nokis_
network of metadata

# Informations-Infrastrukturen für Nord- und Ostseeküste
als Beitrag zu einem Integrierten Küstenzonenmanagement

## Informations-Infrastrukturen
## für ein Integriertes Küsteningenieurwesen
## Förderkennzeichen 03 KIS 049

## Informations-Infrastrukturen
## für einen Integrierten Küstengewässerschutz
## Förderkennzeichen 03F0412B

## Abschlussbericht
## 01.09.2004 - 31.10.2008


**Redaktion**

Rainer Lehfeldt
Bundesanstalt für Wasserbau - Dienststelle Hamburg

Hans-Christian Reimers
Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume - Flintbek


Nokis Abschlussbericht 2004 - 2009

# Informations-Infrastrukturen für Nord- und Ostseeküste

als Beitrag zu einem Integrierten Küstenzonenmanagement

## Informations-Infrastrukturen für ein Integriertes Küsteningenieurwesen Förderkennzeichen 03 KIS 049 (KFKI)

## Informations-Infrastrukturen für einen Integrierten Küstengewässerschutz Förderkennzeichen 03F0412B (LLUR)

## Abschlussbericht 01.09.2004 - 31.10.2008

Redaktion:

Rainer Lehfeldt[1], Hans-Christian Reimers[2]

[1]Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg
[2] Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume – Flintbek
20.06.2009

## Inhaltsverzeichnis

1 Vorhabensdarstellung 4
1.1 Veranlassung und Zielsetzung 4
1.2 Projektpartner 6
1.2.1 Verwaltungsdienststellen 6
1.2.2 Industrie- und Universitätsspartner 13
1.3 Planung und Ablauf des Vorhabens 15
1.3.1 Arbeitsgruppen 15
1.3.2 Workshops 17
1.3.3 Öffentlichkeit 17
1.4 Zusammenarbeit mit anderen Stellen 18
1.4.1 Bund-Länder Messprogramm BLMP 18
1.4.2 Geodaten-Infrastruktur Deutschland GDI-DE 18
1.4.3 Geodaten-Infrastruktur Schleswig-Holstein GDI-SH 19
1.4.4 Umweltportal des Bundes PortalU 19
1.4.5 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie BKG 20
1.4.6 Trilaterales Monitoring und Assesment Program TMAP 20
1.5 Stand der Technik 21
1.5.1 Metadaten Standards 21
1.5.2 NOKIS Editor Software-Technologie 21
1.5.2.1 Benutzeroberfläche 22
1.5.2.2 Qualitätskontrolle 23
1.5.2.3 Mehrbenutzerumgebung 24
1.5.2.4 Multi-Document-Editing 24
1.5.2.5 Datenbankbackend 24
1.5.2.6 Katalogdienste 25
1.5.3 Software Installation und User Support 25
1.5.3.1 Konzept der Software-Einführung 25
1.5.3.2 Installationssupport 26
1.5.3.3 Entwicklung der Editor Online-Hilfe 27
1.5.3.4 Technische Umsetzung der Online-Hilfe 27
1.5.4 Web-Services Standards 29
1.5.4.1 OGC Web-Services 29
1.5.4.2 Nutzung in der Küstenzone 31
1.5.5 Gazetteer 32
2 Vorhabensergebnisse 33
2.1 Erzielte Ergebnisse 33
2.1.1 Metadaten für die Küstenzonen 33
2.1.1.1 Abbilden komplexer Geometrien 34
2.1.2 Metadatenerzeugung 36
2.1.2.1 NOKIS Editor 36
2.1.2.2 Workflow 38
2.1.2.3 Anbindung an ArcGIS 39
2.1.3 Schnittstellen 40
2.1.3.1 Import 40
2.1.3.2 Export 40
2.1.3.3 CS-W Katalogdienste 41
2.1.3.4 Indexierung 42
2.1.4 Metadatennutzung 42
2.1.4.1 NOKIS Infrastruktur 42

2.1.4.2 Recherche ..... 44
2.1.5 NOKIS – Portal ..... 45
2.1.6 Werkzeuge ..... 47
2.1.6.1 JEDI - Java Sedimentklassifizierungstool ..... 47
2.1.6.2 OFEW-Metadatentool für Fernerkundungsdaten ..... 48
2.1.6.3 kfki-GIS ..... 49
2.1.7 Gazetteer und Thesaurus ..... 50
2.1.7.1 Der Küstengazetteer ..... 50
2.1.7.2 Der Gazetteer-Service ..... 53
2.1.7.3 Kartengrundlagen zum Gazetteer ..... 54
2.1.7.4 Thesaurus ..... 56
2.1.8 Planungstool ..... 56
2.1.9 Digitale Atlanten ..... 58
2.1.9.1 Seegangsatlas ..... 58
2.1.9.2 Generalisierte Interpolation in Raum und Zeit ..... 60
2.1.9.3 Software-Architektur ..... 61
2.1.9.4 Windatlas ..... 62
2.2 Verwertbarkeit der Ergebnisse ..... 63
2.3 Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen ..... 64
2.4 Referenzen ..... 65
3 Erfolgskontrollbericht 72
3.1 Beitrag zu den förderpolitischen Zielen des KFKI ..... 72
3.2 Ergebnisse und Erfahrungen ..... 72
3.3 Verwertungsplan ..... 73
3.3.1 Wirtschaftliche Nutzung ..... 73
3.3.2 Wissenschaftliche Nutzung ..... 73
3.4 Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben ..... 74
3.5 Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung ..... 74

## Vorwort und Danksagung

Das Projekt NOKIS++ wurde vom BMBF, vertreten durch den Projektträger Jülich in Rostock-Warnemünde PTJ und das KFKI für einen Zeitraum von 4 Jahren gefördert. Für die Finanzierung und reibungslose Abwicklung möchten wir uns bei allen Beteiligten recht herzlich bedanken. Sie haben zusammen mit den Dienststellen der Projektpartner, den Entwicklern und beteiligten Forschungseinrichtungen wesentlich dazu beigetragen, das System NOKIS und die damit verbundene Infrastruktur durch Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu einem von der Praxis getragenen Informationssystem aufzubauen.

Der vorliegende Abschlussbericht setzt sich aus Einzelbeiträgen der in Kapitel 1.2 genannten Projektpartner sowie aus Ergebnissen der zahlreichen Veröffentlichungen und Konferenzbeiträge (siehe Anhang) zusammen. An dieser Stelle möchten wir besonders den Kollegen Ronny Beyer (BAW), Holger Blum (NLWKN), Richard Czeck (NLPV), Carsten Heidmann (BAW/disy), Wassilios Kazakos (disy), Jürgen Knaack (NLWKN), Jörn Kohlus (LKN), Fabian Meyer (planGIS), Peter Milbradt (Uni Hannover), Andreas Omlin (LANU/LLUR), Michael Reets (NLWKN, NLPV), Frank Sellerhoff (smile consult), Frank Simmering (planGIS), Mario von Weber (LUNG) und Klaus Wulff (WSD-NW) für ihre aktive Mitarbeit an diesem Bericht danken.

Rainer Lehfeldt (BAW, KFKI) Koordinator und Leiter Teilprojekt 1
Hans-Christian Reimers (LANU/LLUR) Leiter Teilprojekt 2

# 1 Vorhabensdarstellung

## 1.1 Veranlassung und Zielsetzung

**TP1 - Informationsinfrastrukturen für ein integriertes Küsteningenieurwesen**
Mit dem Nord-Ostsee-Küsten-Informations-System NOKIS ist von 2001 - 2004 in enger Zusammenarbeit von Bundes- und Landes-Dienststellen eine Informations-Infrastruktur (Lehfeldt & Heidmann 2004) aufgebaut worden, die auf Belange des Küsteningenieurwesens, der Nationalparke und der Küstenforschung zugeschnitten war. Dieses von der Praxis getragene Instrumentarium unterstützt notwendige Informationsflüsse, die horizontal auf Bearbeiter-Ebene zwischen Dienststellen und vertikal zwischen übergeordneten Informationssystemen ablaufen.

Um die in der Küstenzone vorhandenen sektoralen, verteilten und heterogenen Informationsquellen zielgerichtet nutzen zu können, sollte die vorhandene Informationsbasis verbreitert und die Funktionalität des NOKIS-Portals http://nokis.baw.de um standardisierte, netzbasierte Software-Werkzeuge erweitert werden. Dabei sollten Anforderungen, die während der Laufzeit von NOKIS aus dem Kreis der Nutzergemeinde formuliert wurden, aufgegriffen werden.

Das erweiterte NOKIS-Portal sollte über einen interdisziplinären Metadatenbestand die wesentlichen Datenanbieter und Informationsquellen aus der Küstenzone repräsentieren, die sektorale Sicht von Fachinformationssystemen überwinden und die gezielte Recherche nach Daten mit Kontext unterstützen. So sollten die Zusammenarbeit zwischen Küstenschutz, Wasserwirtschaft, Naturschutz und Verkehrswasserbau sowie der Informationsaustausch mit Forschungseinrichtungen weiter intensiviert und die erforderliche Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden.

Eine konsequente Anwendung des international verwendeten Metadaten-Standards ISO19115 in NOKIS garantiert die Kompatibilität zu globalen Informationssystemen, die derzeit in Deutschland, Europa und weltweit im Aufbau sind. Für die notwendigen Arbeiten in der Praxis sind standardisierte Metainformationen alleine nicht ausreichend. Sie bilden lediglich die Grundlage für die Auswahl relevanter Daten und Informationen, aus denen die maßgebenden Informationen für sachgerechte Entscheidungen abgeleitet und bewertet werden.

In diesem Verbundprojekt sollten daher Web-Services gemäß ISO19119 aufgebaut werden, die den Zugriff auf Daten ermöglichen und Methoden zur Visualisierung und Analyse anbieten. Solche Online-Dienste sollten zusammen mit geeigneten Metadaten-Profilen den gemeinsamen Kern von Arbeitsumgebungen bilden, mit denen die anfallenden Routineaufgaben der Datenauswertung und -Präsentation zur Erfüllung von Berichtspflichten an übergeordnete Stellen unterstützt werden können.

Im Teilprojekt „Integriertes Küsteningenieurwesen“ sollten die technischen Voraussetzungen für eine integrierte Küstenhydrographie geschaffen werden, mit denen ein Planungstool für die synoptische Vermessung der Deutschen Küstengewässer aufgebaut werden kann. Im Rahmen der erforderlichen Preview-Möglichkeiten für Daten sollten auch Visualisierungsmethoden für digitale Atlanten realisiert werden, aus denen zukünftige Präsentationsformen für Ergebnisse aus numerischen Modelluntersuchungen entwickelt werden können.

## TP2 - Informationsinfrastrukturen für einen integrierten Küstengewässerschutz

Zur Darstellung der Veranlassung für das Teilprojekt „Informationsinfrastrukturen für einen integrierten Küstengewässerschutz“, ist es erforderlich sich die Entwicklung des Meeres- und Küstengewässerschutzes auf nationaler und internationaler Ebene vor Augen zu führen. Schon 1976 wurde mit den „Empfehlungen für ein Wassergüte-Messnetz in den Küstengewässern der Bundesrepublik Deutschland“ mit dem koordinierten Monitoring in Deutschland begonnen. Seit dieser Zeit sind der Bund und die Länder in Überwachungsprogramme wie OSPAR, HELCOM, TMAP und das Bund/Länder-Messprogramm mit eingebunden. Der Schwerpunkt dieser Programme liegt in den Messungen der Hydrographie, des Nährstoffhaushaltes, der chemischen Belastungen und deren Auswirkungen auf die Meeresumwelt und deren Lebensgemeinschaften. Durch die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH), die EG-Wasserrahmenrichtline (WRRL) und die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) sind weitere Aufgabenfelder in der Überwachung und Bewertung der Meere hinzugekommen (vergl. Kap. 2.1.2.2).

Aus der Sicht dieser EG-Rahmenrichtlinien ist eine synoptische Dokumentation und Betrachtungsweise der fachlichen Fragestellungen erforderlich. Informationen zu Flusseinzugs- und Meeresgebieten für die vielfältigen Aufgaben im Berichtswesen stammen beispielsweise aus unterschiedlichen Quellen und Einrichtungen und müssen vor einer Zusammenführung harmonisiert werden. Dabei handelt es sich nicht nur um verschiedene Koordinaten- und Höhenbezugs-Systeme sondern auch um unterschiedliche Messmethoden im Meeresmonitoring, die aufeinander abgebildet werden müssen. Diese Fachdaten aus terrestrischen und fernerkundlichen Messverfahren mit lokalem, regionalem und flächendeckendem Bezug werden bei verschiedenen Einrichtungen erhoben und gepflegt. Sie sollen nach Maßgabe der übergreifenden INSPIRE-Richtlinie “Infrastructure for Spatial Information in Europe“ für eine gemeinsame Nutzung herangezogen werden können.

Durch die technische Entwicklung im World Wide Web sind die Voraussetzungen für den Aufbau moderner Informationsinfrastrukturen weitgehend vorhanden. Qualität und Leistungsfähigkeit geeigneter Infrastrukturen bilden eine wesentliche Grundlage zur Optimierung der Zusammenarbeit, zur Steigerung der Produktivität und zur Erfüllung der gesetzlichen Aufgaben.

Somit bedarf es einer geeigneten Infrastruktur und ausgereifter Softwarewerkzeuge, die diese technischen Möglichkeiten mit den Anforderungen aus den EU-Richtlinien verbindet. Mit den vor Projektbeginn verfügbaren Werkzeugen waren die gestellten Anforderungen keines Falls zu bewältigten. Wichtige Bausteine zur notwendigen Vernetzung konnten durch das erste NOKIS-Projekt (LEHFELDT & HEIDMANN 2004) entwickelt werden. Bis hieraus ein operationell nutzbares Netzwerk wird, bestand und besteht z. T. auch noch ein erheblicher Forschungs- und Standardisierungsbedarf, auf europäischer wie auf nationaler Ebene.

## 1.2 Projektpartner

### 1.2.1 Verwaltungsdienststellen

**Bundesanstalt für Wasserbau BAW**

**BAW Hamburg**
Die Dienststelle Hamburg (Abteilung Wasserbau im Küstenbereich) berät die Dienststellen der WSV im Küstenbereich auf den Gebieten des Wasserbaus sowie des Erd- und Grundbaus. Sie führt Messungen in der Natur, Laboruntersuchungen und theoretische Studien durch. Insbesondere im Wasserbau erfolgt die Beratung mit Hilfe von physikalischen und mathematischen Modellen.

Eine standardisierte Dokumentation von Daten, die für die Modellierung herangezogen werden, ist für die BAW unter dem Aspekt der Qualitätssicherung von Eingangsdaten von Interesse. Ebenso ist eine vereinheitlichte Form der Beschreibung von Modell-Szenarien, mit denen Simulationsrechnungen durchgeführt werden, zur nachhaltigen Dokumentation von Bedeutung.

Die Leitung des Teilprojektes „Informations-Infrastrukturen für ein Integriertes Küsteningenieurwesen“ und die Gesamtkoordination des Verbundvorhabens NOKIS++ lagen bei der BAW. Mit dem Aufbau des NOKIS-Portals und des Serverbetriebes wurden die interne und externe Kommunikationsplattform für das Projekt bereitgestellt und dafür gesorgt, dass die kontinuierlich erhobenen Metadaten über einen Zentralserver im Internet erreichbar sind.

Die mit dem Projekt verbundene Gremienarbeit beim Interministeriellen Ausschuss für Geoinformationswesen des Bundes IMAGI und im Arbeitskreis Metadaten wurde von der BAW Hamburg unterstützt.

**BAW Ilmenau**
Die Fachstelle für Informationstechnik F-IT der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung WSV ist seit Mai 2001 an NOKIS und seit Oktober 2004 an NOKIS++ als Projektpartner durch das Referat IT2, das alle ingenieurtechnischen Fachanwendungen wie Vermessung, CAD, Gewässerkunde und GIS betreut, beteiligt.

Die F-IT hat die Aufgabe, zentral verwaltete IT- Verfahren hinsichtlich einer standardisierten Dokumentation und Publikation zu erschließen. Exemplarisch werden aus den Bereichen Gewässerkunde und Vermessung Metadaten eruiert und anschließend in die zentrale Metadatenbank integriert, so dass sie über das Web-Portal NOKIS sichtbar sind.

Die Peildatenbank Küste PDBK ist das zentrale Langzeitarchiv hydrographischer Vermessungsdaten der WSV. Die Herausgabe von Messdaten kann zukünftig mit den entsprechenden Metadaten verknüpft werden. Das Datenmodell der PDBK enthält bereits viele Elemente, die sich im NOKIS Metadatenstandard widerspiegeln. Aus den vorhandenen Sachdaten können direkt ca. 15-20% als Metadaten übernommen werden.

Die Metadaten des IT-Verfahrens Gewässerkunde gliedern sich zurzeit in zwei konkrete Datenquellen. Zum einen werden küstenrelevante Pegelinformationen betrachtet und zum anderen die Server des gewässerkundlichen Auskunftssystem Pegel-Online der WSV (www.pegelonline.wsv.de), das verschiedene Messgrößen zu den einzelnen Pegeln zum Download anbietet. Aus den bereits vorhandenen Sachdaten können ca. 20- 30% zur Verwendung für die Metadaten verwendet werden.

**Bundesanstalt für Gewässerkunde BfG**

Die Bundesanstalt für Gewässerkunde BfG ist eine im Geschäftsbereich des BMVBS eingerichtete Bundesoberbehörde. Als solche ist sie das wissenschaftliche Institut des Bundes für Forschung, Begutachtung und Beratung auf den Gebieten Gewässerkunde, Wasserbewirtschaftung, Ökologie und Gewässerschutz.

Durch die Beteiligung am NOKIS++ Projekt als Kooperationspartner erfolgte ein für beide Seiten gewinnbringender Austausch von Ideen und Informationen für den Betrieb bestehender und in der Entwicklung befindlicher innovativer Umweltinformationssysteme.

**Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie BSH**

Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie BSH ist der maritime Dienstleister des Bundes für Schifffahrt, Wirtschaft und Meeresumwelt mit Standorten in den Hansestädten Hamburg und Rostock. Zum Kernbereich des BSH gehören die zentral zu erledigenden Aufgaben für Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs, zur Unterstützung der Seeschifffahrt, insbesondere der deutschen Handelsflotte, und technische Prüf- und Zulassungsaufgaben im Bereich der Binnenschifffahrt.

Als zentrale Meeresbehörde des Bundes muss das BSH zur Ordnung der Meeresnutzungen, zum Schutz der Meere und zur Bereitstellung von Daten und Informationen über die Meere beitragen. Mit den im Projekt NOKIS++ erarbeiteten Informations-Infrastrukturen als Beitrag zu einem integrierten Küstenzonenmanagement kann das BSH ein Segment seiner o.g. Aufgaben abdecken.
.

**Kuratoriums für Forschung im Küsteningenieurwesen KFKI**

Eine der Kernaufgaben des Kuratoriums für Forschung im Küsteningenieurwesen KFKI besteht darin, die Verbreitung, Nutzung und Dokumentation von Forschungsergebnissen zu fördern. Zu diesem Zweck werden die Printmedien Die Küste mit Beiträgen aus der deutschen Küstenforschung und Sonderheften zu speziellen Themen und der Newsletter KFKI-aktuell herausgegeben, eine Spezialbibliothek zum Küsteningenieurwesen mit umfangreichen Zeitschriftenbeständen unterhalten, die Berichte zu allen KFKI-Projekten im Auftrag des BMBF und des Projektträgers Jülich in einer Projektdatenbank gesammelt und online bereitgestellt, sowie Daten aus beendeten Forschungsprojekten auf einem besonderen Server hosted-by-kfki auf Dauer verfügbar gehalten. Die dazu notwendige Informations-Infrastruktur wurde im Projekt NOKIS in den Jahren 2001 bis 2004 aufgebaut. Sie bildet heute eine wichtige Grundlage für die Homepage des KFKI kfki.baw.de, die eine viel besuchte Informationsdrehscheibe für das Küsteningenieurwesen darstellt.

Ein zentrales Element ist dabei das zwischen allen beteiligten Verwaltungen abgestimmte Metadatenprofil für die Küstenzone. Mit der strukturierten Informationsaufbereitung durch Metadaten werden die verschiedenen Informationsangebote des KFKI gemeinsam mit anderen Informationsquellen recherchierbar. Dieser online Service ist ein wesentliches Element für Transparenz und Synergie zur Unterstützung der Zusammenarbeit im Küsteningenieurwesen, die zwischen Verwaltungen, Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen stattfindet.

Im Sinne von Integriertem Küstenzonenmanagement werden so intersektorale Sichten ermöglicht, die durch die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in NOKIS++ noch um Web-Services und andere Anwendungen ergänzt werden. Hier sind die Bereiche digitale Atlanten und Metadaten für Projekte für das KFKI wichtig. Eine besondere Bedeutung kommt dem Gazetteer mit dem Namensgut für die deutschen Küstengewässer zu. Im Zusammenhang mit der numerischen Modellierung, die Bestandteil zahlreicher KFKI-Projekte ist, hat das Metadatenprofil für Modelle zur Dokumentation von Programmsystem-Eigenschaften und zur Reproduzierbarkeit von Simulationen einen hohen Stellenwert.

Mit dem Planungstool für Seevermessungen hat das Projekt einen wertvollen Prototypen für Planungsaufgaben vorgestellt, der auf Beschluss des KFKI zu einem Web-gestützten Planungs- und Recherchetool für die Arbeit der AG Synopse weiterentwickelt werden soll. Zur Unterstützung der KFKI Arbeitsgruppe Synoptische Seevermessung sind hier Methoden unter Verwendung von Metadaten aus dem NOKIS Küstenzonen-Profil und von Web-Services entwickelt worden, die bereits anderen Projekten (Lehfeldt & Sellerhoff 2008) weiter verwendet und optimiert worden sind.

## Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz LKN

**LKN – Husum** (bis 01.01.2008 ALR-Husum)
Die Ämter für ländliche Räume Husum und Kiel nehmen als Untere Küstenschutzbehörde die gesetzlichen Aufgaben im Küstenschutz an den Küsten Schleswig-Holsteins von Dänemark bis Hamburg bzw. Mecklenburg-Vorpommern wahr. Der Dienstbezirk des Amtes für ländliche Räume Husum (ALR Husum) erstreckt sich auf 300 Kilometer Festlandsküste und 250 Kilometer Inselküste an der Westküste Schleswig-Holsteins. Die Länge der zweiten Deichlinie umfasst weitere 600 Kilometer. Das ALR Kiel betreut an der Ostküste Schleswig-Holsteins 640 Kilometer Küstenlinie, davon entfallen 90 Kilometer auf die Insel Fehmarn.

Insgesamt 16 Datenarten aus dem Küsteningenieurwesen sind im Geschäftsbereich 2 des LKN vorhanden, die sich mit 7 Datenklassen klassifizieren lassen (ALM 1994). Diese sind zunächst bei der Entwicklung von Visualisierungen und später bei der Entwicklung von Diensten als Beispiele herangezogen worden.

**LKN – Tönning** (bis 01.01.2008 Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer)
Der Geschäftsbereich Nationalparkverwaltung in Tönning ist als Teil des Landesbetriebes für den Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz zuständig für den Wattenmeer-Nationalpark zwischen der dänischen Grenze und der Elbmündung. Es führt die Dauerbeobachtung im Nationalpark durch, initiiert Forschungsvorhaben, macht

naturschutzfachliche Planungen, beurteilt und genehmigt notwendige Eingriffe und informiert die Öffentlichkeit über den Nationalpark.

Geodaten werden vor allem im Bereich des Monitoring erstellt, um Verpflichtungen nach dem Trilateralen Monitoring Programm TMAP und europäischer Richtlinien zu entsprechen. Über den Bestand der Daten ist entsprechend der Umweltinformationsgesetzgebung öffentlich zu berichten.

In Schleswig-Holstein hat 2008 das Metainformationssystem Schleswig-Holstein SH-MIS die Aufgabe übernommen, die Datenbestände des Landes zusammenfassend zugänglich zu machen und gegebenenfalls an die GDI-DE weiter zu reichen. Die Nationalparkverwaltung hat hierfür einen NOKIS-Knoten geschaffen, der als erstes externes Quellsystem des SH-MIS dient und auch die Daten an den zentralen NOKIS-Server ausliefert. Der Server ist unter der URL s-h.nokis.org zu erreichen.

**Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein LANU** (seit 01.01. 2009 LLUR)
Das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein LANU war (s. u.) eine Landesoberbehörde, die dem Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein in Kiel nachgeordnet war. Das LANU befasste sich mit der Ermittlung und Entwicklung von ökologischen, technischen, naturwissenschaftlichen und anderen fachwissenschaftlichen Informationsgrundlagen einschließlich der Verfügbarkeit von Methodenwissen insbesondere über die Veränderungen in Natur und Umwelt. Seit dem 1. Januar 2009 ist durch Zusammenlegung mit den Staatlichen Umweltämtern und den Ämtern für ländliche Räume daraus das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume LLUR hervorgegangen.

Das LLUR schafft die Grundlagen für einen integrierten Umweltschutz sowie die Sicherung, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Erhaltung der Biodiversität. Zudem gehört insbesondere die nachhaltige Sicherung der gewässerbezogenen natürlichen Lebensgrundlagen und die zeitnahe Erarbeitung, Bewertung und Bereitstellung von geowissenschaftlichen Informationen für den Schutz und die nachhaltige Nutzung des Geopotentials zu den Arbeitsschwerpunkten. Das Landesamt erfüllte seine Aufgaben durch Grundlagenarbeiten, Verwaltungsvollzug, Beratung und Öffentlichkeitsarbeit und kooperiert mit Partnern im Nord- und Ostseebereich.

Strukturell war bereits das LANU ein Verbund einzelner Ämter, die nach dem Zusammenschluss in einzelne Abteilungen aufgingen. Zu den Kernaufgaben der Abteilung Gewässer gehören die landeshoheitliche Überwachung der Gewässergüte der Fließ- und Küstengewässer, der Seen und des Grundwassers sowie der technische Gewässerschutz.

Ein wesentlicher Bestandteil dieser Überwachungsprogramme ist das Küstengewässer-Monitoring, welches eingebunden in das gemeinsame Bund/Länder-Messprogramm zur Überwachung der Meeresumwelt von Nord- und Ostsee (BLMP) nationale und internationale Verpflichtungen, wie OSPAR, HELCOM, EG-Wasserrahmenrichtlinie, etc., erfüllt. Die Abteilung Gewässer war stellvertretend für das LANU Pro-

jektleiter und Zuwendungsempfänger für das Teilprojekt 2 „Informationsinfrastrukturen für einen integrierten Küstengewässerschutz“ (03F0412).

Der Schwerpunkt der Arbeiten des LANU lag in den Arbeitsgruppen Editor, Metadaten und Dienste. Insbesondere die AG Editor stellte sich als sehr arbeitsintensiv dar. Hier galt es in Zusammenarbeit und ständigem Austausch mit den Partnern die im Projekt entwickelte Software des NOKIS-Editors zu einem leistungsfähigen Produkt auszubauen. Die Weiterentwicklung der Hilfe, des NOKIS Metadatenprofils für die Küstenzone sowie weiterer spezifischer Profile (vergl. Kap. 2.1.1) stellten ebenfalls umfassendes Arbeitspakete dar. Nicht weniger Bedeutung ist der Neuentwicklung von Diensten und Werkzeugen zum integrierten Arbeiten mit Metadaten (vergl. Kap. 2.1.4 - 2.1.6) beizumessen.

**Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie LUNG**

Das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie LUNG ist technisch-wissenschaftliche (obere) Fachbehörde im Bereich des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz MLUV. Im Bereich Umwelt und Naturschutz ist das LUNG für die Erfassung, Dokumentation und Bewertung des Umweltzustandes, die Erarbeitung von Grundlagen für die Planung und Umsetzung landesweiter Schutzmaßnahmen sowie die Beratung der Landesregierung zuständig.

Die Kernkompetenzen des LUNG lassen sich in folgende vier Gruppen zusammenfassen:

1. Erarbeitung wissenschaftlicher und technischer Grundlagen in Bezug auf einzelne Umweltbereiche und die Geologie des Landes M-V.
2. Monitoring im Sinne von Erfassung, Bewertung und Dokumentation des Zustandes der Umwelt und des geologischen Untergrundes, einschließlich der Berichterstattung im Land M-V, an den Bund und an die EU.
3. Beratung von Ministerium und Umweltverwaltung einschließlich Kommunen - im Bereich der Rohstoffsicherung auch des Wirtschaftsministeriums - sowie Datenbereitstellung und Beratung als Serviceleistung auch für Forschung, Gewerbe, Industrie und Handel.
4. Wahrnehmung von Vollzugsaufgaben, für die eine zentrale Bearbeitung infolge spezieller Randbedingungen oder zur Optimierung der Bearbeitung erforderlich ist.

Zu den Kernaufgaben des Dezernats 330 „Gewässergüte Binnen- und Küstengewässer“ der Abteilung 3 „Wasser und Boden“ gehören neben der eigentlichen landeshoheitlichen Überwachung der Gewässergüte der Fließ- und Küstengewässer, die Führung der Landesdatenbank WAB „Wasserbeschaffenheit“ sowie die Aus- und Bewertungen der Daten mit einer regelmäßigen Veröffentlichung in Monats- und Jahresberichten (z.B. Küstengewässerberichte, Gewässergüteberichte des Landes, BLMP-Berichte, EG-Berichte).

Ein wesentlicher Bestandteil der Überwachungsprogramme ist das Küstengewässer-Monitoring des Landes, welches eingebunden in das gemeinsame Bund/Länder-Messprogramm zur Überwachung der Meeresumwelt von Nord- und Ostsee BLMP nationale und internationale Verpflichtungen erfüllt (HELCOM, EG-Wasserrahmenrichtlinie).

Die Notwendigkeit zu Mitarbeit in NOKIS lag darin, das Recherchieren, Zusammenführen, Aufbereiten und Bewerten der Daten zu erleichtern sowie die verschiedenen Verpflichtungen für Datenlieferungen und Berichtswesen so effektiv wie möglich zu gestalten. Neben einer umfangreichen elektronischen Erfassung von bisher analog vorliegenden Datenbeständen wurden die dazugehörigen Metadaten erzeugt, um sie über NOKIS und die einschlägigen Umweltportale recherchierbar zu machen.

**Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer NLPV**

Die Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer NLPV nahm Anfang 1986 mit Einrichtung des Nationalparks in Wilhelmshaven ihre Arbeit auf. Die Aufgaben und Zuständigkeiten sind im Nationalpark-Gesetz festgelegt. Unter anderem zählen dazu die Erarbeitung von Konzepten für Schutz-, Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen, die Erfassung des Zustandes der Schutzgüter, die Erteilung von Ausnahmen und Befreiungen, Forschung und Forschungskoordination sowie Informations- und Bildungsarbeit.

Die Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer ist bereits im NOKIS-Projekt Partner gewesen und beteiligt sich in NOKIS++ an der Weiterentwicklung des Metadaten-Eingabeprogramms, der Entwicklung des Gazetteers sowie an der Weiterentwicklung und dem Ausbau der niedersächsischen Küstendatenbank (vormals TMAP-Datenbank), um dem Projekt eine Datenbasis zur Verfügung zu stellen.

Mittels der NOKIS-Plattform sieht sich die Nationalparkverwaltung derzeit in der Lage, die Anforderungen zur Dokumentation von Umweltdaten relativ komfortabel vornehmen zu können. Die Verwendung des Metadatentools zur Dokumentation von GIS-Daten und seine Flexibilität stellen hierfür eine große Hilfe dar. Der Datenbestand selbst befindet sich auf dem Internetportal der Nationalparkverwaltung und umfasst Daten zur Tier- und Pflanzenwelt sowie zu Lebensräumen.

Die Nationalparkverwaltung und externe Auftragsnehmer, die zur Auflage hatten, ihre Metadaten zu dokumentieren, nutzen erfolgreich die aktuelle Version des Metadatentools auf einem Server von planGIS.

.

**Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN**

Die Landesaufgaben der Wasserwirtschaft und des Naturschutzes wurden ab 2005 komplett beim Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz NLWKN konzentriert. Mit einer Direktion in Norden und elf Betriebsstellen ist der NLWKN an insgesamt 15 Standorten in ganz Niedersachsen vertreten.

**NLWKN Betriebsstelle Brake-Oldenburg**

Mit der Neugründung des NLWKN ist die Betriebsstelle Brake-Oldenburg für die Betriebsstelle Aurich in das Forschungsprojekt NOKIS++, Teilprojekt 2 eingestiegen.

Die hoheitliche Umweltüberwachung für das gesamte niedersächsische Küstengebiet gehört zu den Aufgaben des NLWKN. Dabei betreut die Betriebsstelle Brake-Oldenburg die biologischen und chemischen Untersuchungen des Übergangs- und Küstengewässers und ist zuständig für die Koordination der Umsetzung der EG-

Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) im Bereich des Wattenmeeres und der Nordsee im Hoheitsgebiet des Landes Niedersachsen.

Im Rahmen des Bund-/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee BLMP erheben die Standorte Norderney und Wilhelmshaven eine Vielzahl biologischer und chemischer Daten und werten diese aus. Neben hoheitlichen Aufgaben - wie z. B. das Monitoring, die Beratung des Umweltministeriums, die Abarbeitung der Anforderung z. B. aus der EG-WRRL - werden auch anwendungsorientierte Forschungsarbeiten im Wattenmeer und in der Nordsee durchgeführt.

Zwei Zielsetzungen sind mit dem Projekt NOKIS++ verbunden: Verbesserung der Dateninfrastruktur des biologisch / chemischen Küstenmonitorings und Teilnahme am Entwicklungsprozess neuer (Meta-)Dateninfrastrukturen. Anliegen im Projekt NOKIS ist es, zum einen die vorliegenden Daten, Berichte und Auswertungen als Metadaten zu erfassen und verfügbar zu machen, zum anderen die Daten selbst in einer Datenbank für den Zugriff über das Internet bereitzustellen. Über das Projekt NOKIS++ wird die Datenverfügbarkeit im Bereich der Küste über Institutionen und Ländergrenzen hinweg sowie die Möglichkeit, Berichtspflichten schneller, effektiver und letztlich Kosten sparender abzuarbeiten verbessert.

**NLWKN Betriebsstelle Norden-Norderney**

Die Aufgabe, den Küstenschutz auf den sieben ständig bewohnten Ostfriesischen Inseln Borkum, Juist, Norderney, Baltrum Langeoog, Spiekeroog und Wangerooge sicherzustellen, fällt in die Zuständigkeit der NLWKN Betriebsstelle Norden-Norderney: Die Inseln sind wegen ihrer exponierten Lage gerade in Sturmfluten unmittelbarer als viele Teile der Festlandsküste den Kräften des Meeres ausgesetzt.

Die Entwicklung der durch Erosion gefährdeten Strand- und Dünenbereiche wird vom NLWKN dauerhaft beobachtet und bewertet, die Sicherheit der Dünen überprüft und Methoden und Konzepte in Zusammenarbeit mit Wissenschaft und Forschung weiter entwickelt. Die vorhandenen Informationen werden dabei für viele Fragestellungen in einem Geoinformationssystem (GIS) aufbereitet und analysiert. Die Datenbasis für diese Arbeiten wird u.a. durch terrestrische Vermessung und aus Fernerkundungsverfahren gewonnen.

Während der Laufzeit von NOKIS++ wurden mittels der im Projekt entwickelten Werkzeuge exemplarisch folgende Teildatenbestände des vorgehaltenen Geodatenbestands in einer hierarchischen Metadatenstruktur erfasst und auf dem NOKIS++ - Knoten verwaltet und bereitgestellt:

- Profilvermessungen auf den ostfriesischen Inseln,
- Luftbildbefliegungen der Riffbögen der ostfriesischen Inseln.

Die Metadatensätze der oberen Hierarchieebenen wurden über das NOKIS Portal www.nokis.org für die Öffentlichkeit verfügbar gemacht und sind damit auch über Catalog Services anderer Metadatensysteme recherchierbar. Insgesamt stellt der NOKIS++ - Knoten am Standort Norden für die beiden Teilprojekte zurzeit rund 5.300 Metadatensätze bereit.

Neben der exemplarischen Erfassung dieses Teildatenbestands im NOKIS-Editor und dem erforderlichen Nutzermanagement war die Evaluation der Editor-Oberfläche durch geschulte Anwender ein Schwerpunkt der Projektmitarbeit. Aus den gewonnen

Erfahrungen konnten erforderliche Anpassungen der Editor-Oberfläche bzw. Datenstrukturen abgeleitet und in den Entwicklungsprozess der Software sowie des lokalen NOKIS++ - Knotens eingebracht werden.

Ein früh erkannter Entwicklungsbedarf für den Einsatz des Editors war eine Schnittstelle, die eine automatisierte Übernahme von Geometrie beschreibenden Metadaten sowie bereits in der im Landesbetrieb eingesetzten GIS-Software eingepflegten Metadaten ermöglicht. Mit der Anbindung des Editors an ArcGIS wird der Arbeitsablauf bei der Metadatenerfassung einzelner Geodatensätze gut unterstützen.

**Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest WSD-NW**
Die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest WSD-NW in Aurich ist Teil der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Sie bildet für die Reviere Ems, Jade, Weser und Teile der Nordsee das regionale Bindeglied zum Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung BMVBS und sorgt mit Schifffahrtszeichen, landgestützten Verkehrssicherungssystemen und Verkehrsvorschriften für einen geordneten und sicheren Schiffsverkehr. Dazu gehören u.a. die Überwachung der bedarfsgerechten Vorhaltung von Wassertiefen sowie die Umsetzung von Ausbau- und Unterhaltungskonzepten durch die nachgeordneten Wasser- und Schifffahrtsämter Emden, Wilhelmshaven, Bremen und Bremerhaven.

Die WSD Nordwest versteht sich als kundenorientierter maritimer Dienstleister für die Schifffahrt, Wirtschaft, Politik und Verwaltungen. Als NOKIS-Partner erfasst die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest über die Vermessungs- und Kartenstelle Metadaten der digitalen Bundeswasserstraßenkarte DBWK in einer lokalen Datenbank und exportiert sie auf den zentralen NOKIS-Server der Bundesanstalt für Wasserbau. Auf diesem Wege leistet die WSD Nordwest ihren Beitrag zu einem integrierten Küstenzonenmanagement. Mit Hilfe der NOKIS - Metadatenstruktur sollen die zunehmenden Berichtspflichten (z.B. Umweltinformationsgesetz oder GeoPortal.Bund) schneller und effizienter erledigt werden.

### 1.2.2 Industrie- und Universitätsspartner

**disy Informationssysteme GmbH, Karlsruhe**
Das 1997 gegründete Karlsruher Unternehmen disy Informationssysteme GmbH bietet Produkte und Lösungen im Bereich Metadaten- und Datenmanagement, Berichtssysteme, GIS und Telekommunikation an.

In NOKIS ist disy als Entwicklungspartner seit 2001 beteiligt und zuständig für die Konzeption und Umsetzung der NOKIS-Software zur Erfassung, Suche und Verwaltung der Metadaten. Darüber hinaus konzipiert disy die Anbindung externer Dienste über Web-Services und setzt die Anbindung von disy Cadenza zur Auswertung und Visualisierung der angeschlossenen Datenquellen um.

**planGIS GmbH, Leer**
Unter dem Motto "Kompetenz für Ihre Planungen" bietet die planGIS GmbH seit dem Jahr 2000 ein umfangreiches Dienstleistungsspektrum im Bereich Geografische Informationssysteme (GIS) an. Das planGIS Team besteht aus Geografen, Umweltwissenschaftlern und Geoinformatikern.

Am NOKIS-Projekt ist die planGIS seit 2001 vor allem an der Schnittstelle zwischen Entwicklern und Nutzern aktiv. Es betreut die Projektpartner bei der Installation und Nutzung der im Rahmen des Projektes entwickelten Softwaretools und übermittelt die dabei gesammelten Erfahrungen und Anregungen gebündelt an die Entwicklungspartner zurück. Außerdem wird die vorhandene GIS-Kompetenz in die Bearbeitung verschiedener projektrelevanter Fragestellungen, wie z.B. den Aufbau eines Küstengazetteers oder eines Koordinatentransformationsservices, eingebracht.

**smile consult GmbH, Hannover**

Die smile consult GmbH ist seit 2000 Dienstleister im Bereich der Bau- und Umweltinformatik für öffentliche Verwaltungen des Bundes und der Länder sowie Forschungseinrichtungen im In- und Ausland. Die Tätigkeiten umfassen den Entwurf und die Entwicklung von Software für das Datenmanagement, die Datenanalyse, die technisch-wissenschaftliche Visualisierung, sowie die numerische Simulation von Oberflächengewässern. Die smile consult GmbH unterstützt Ihre Kunden in allen Arbeitsschritten der numerischen Modellierung bei Fragen der Erstellung Digitaler Geländemodelle, der Konstruktion von Berechnungsgitternetzen sowie der Durchführung numerischer Simulationen einschließlich deren Auswertung.

Im Projekt NOKIS++ ist die smile consult GmbH verantwortlich für die Entwicklung des "Planungstools für die integrierte Küstenhydrographie". Des Weiteren beteiligt sie sich durch die Entwicklung und Implementierung von Services am Ausbau der Informations-Infrastrukturen von NOKIS.

**Institut für Bauinformatik Uni Hannover**

Die Forschungsschwerpunkte des Instituts für Bauinformatik der Universität Hannover liegen in den Bereichen der Informations- uns Kommunikationstechniken, der Modellbildung komplexer Strukturen und Prozesse des Bauingenieurwesens sowie deren Abstraktion und rechnergestützte Formulierung. Die enge Verbindung von angewandter Mathematik, der angewandten Informatik und den Anwendungsgebieten des Bauingenieurwesens spiegelt sich besonders in den Forschungsaktivitäten aus den Bereichen des Verkehrswesens, der Umweltphysik und der Modellierung von Planungsprozessen wieder.

Mit dem Engagement des Instituts für Bauinformatik im Projekt NOKIS eröffnen sich Perspektiven, die im KFKI-Projekt MorWin, Morphodynamische Modellierung von Windwatten - Netzgestützte Projektbearbeitung im Küsteningenieurwesen (Lehfeldt & Barthel 1999), angedachten Konzepte für ingenieurgerechte Methodenbanken für definierte Standardaufgaben zur Recherche, Visualisierung, Analyse und zielgruppenorientierten Präsentation von Metadaten und Daten des Küsteningenieurwesens mit aktuellen Technologien umzusetzen. Schwerpunkte des Instituts für Bauinformatik im Projekt NOKIS liegen in den Bereichen der Entwicklung und Implementierung von Methoden zur Verwaltung und Präsentation digitaler Atlanten. Eine NOKIS-Instanz des Instituts für Bauinformatik ist verfügbar unter nokis.bauinf.uni-hannover.de.

## 1.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

### 1.3.1 Arbeitsgruppen

Zu Projektbeginn sind mehrere Arbeitsgruppen mit Vertretern aus den beiden Vorhaben 03KIS049 (Integriertes Küsteningenieurwesen) und 03F0412B (Integrierter Küstengewässerschutz) eingerichtet worden. Für die unten genannten Themenbereiche wurde gemeinsam mit Entwicklern und Anwendern an der konzeptionellen Weiterentwicklung unter Berücksichtigung der Erfordernisse der beteiligten Nutzergruppen sowie an der Qualitätssicherung der Produkte (vergl. Kap. 2.2) gearbeitet.

**Metadaten**: Diese Arbeitsgruppe begleitete die inhaltliche Bearbeitung der verschiedenen Schemata für Metadaten zu den Themenbereichen Geo-Metadaten, Zeitreihen, Projekte, Dienste und Modelle. Die Klärung der Art und Weise der Nutzung der Profile war ebenfalls Gegenstand dieser Arbeitsgruppe.
Ergebnis: Einführung eines ISO19115-Metadaten-Profil für die Küstenzone

**NOKIS-Editor**: Diese Arbeitsgruppe befasste sich mit der Weiterentwicklung der NOKIS- Metadatenerfassungssoftware. Ziel war eine möglichst intuitive Nutzeroberfläche mit guter Handhabbarkeit für die Erfasser und Bearbeiter von Metadaten. Die Arbeiten dieser Gruppe haben dazu geführt, dass aus dem Prototypen des Metadaten-Editors aus dem Projekt NOKIS (2001-2004) ein allseits akzeptiertes Produkt für den täglichen Einsatz geworden ist.
Ergebnis: Editor zur Erfassung und Qualitätssicherung von Metadaten

**Webservices**: Thema dieser Arbeitsgruppe war die Entwicklung und Integration von Diensten, speziell in Form von Webservices, die von der NOKIS-Infrastruktur bedient werden können. Intensiver Kontakt zu den Entwicklern und den Betreibern von nationalen Informationssystemen hat hier zur Einbindung in bestehende Informationsnetzwerke geführt.
Ergebnisse: Nachhaltige Anbindung an nationale Katalogdienste und tragfähige Infrastruktur für KFKI-Werkzeuge

**Gazetteer**: Diese Gruppe beschäftigte sich mit der inhaltlichen und technischen Erstellung eines digitalen Ortsnamenverzeichnisses (Gazetteer) für die deutsche Küste. Dabei waren die Festlegung eines hinreichenden Gazetteer-Modells und die Koordinierung der Erfassungsarbeiten des Namensgutes die wesentlichen Arbeitsschwerpunkte.
Ergebnisse: Küsten-Gazetteer als Webservice; Kooperation mit Bundesamt für Kartographie und Geodäsie für Namensgut in der deutschen Küstenzone

**Konsortium**: Um die fachliche und technische Weiterentwicklung von NOKIS nach Ende der Projektlaufzeit zu sichern, wurden durch diese Gruppe Konzepte zum Weiterbetrieb entwickelt und in einem Bericht (LEHFELDT 2008a) dokumentiert.
Ergebnis: Kooperation von BAW und BSH zur Sicherung von NOKIS

**ESRI**: In dieser Gruppe wurden Konzepte zur Integration von NOKIS und ESRI-Produkten diskutiert, um die Anbindung an gängige Arbeitsumgebungen/GIS-Systeme in der Praxis zu ermöglichen.
Ergebnis: Export-Tool von NOKIS-Metadaten aus ArcCatalog (PLAN-GIS 2009)

**ISO 19115-Übersetzung**: Diese Arbeitsgruppe war strenggenommen keine NOKIS-Arbeitsgruppe, fand aber unter Leitung und starker Beteiligung von NOKIS statt. Als Unterarbeitsgruppe des bundesweiten AK Metadaten innerhalb der GDI.DE hat sie sich mit der Übersetzung der Elementnamen und Definitionen der Norm „ISO 19115 Metadaten“ ins Deutsche beschäftigt. Beteiligt waren 14 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Deutschland und der Schweiz.
Ergebnis: Deutsche Referenz-Übersetzung des ISO 19115 Metadaten bei der GDI-DE (LEHFELDT 2008)

Weitere Arbeitsgruppen waren mit einem Werkzeug zur Extraktion von Metadaten aus bestehenden relationalen Datenbanken bzw. der Integration der NOKIS-Infrastruktur in das Cadenza-Paket von disy befasst. Im Folgenden wird die enge Vernetzung der Arbeitsgruppen exemplarisch vorgestellt.

Der Ausbau des *NOKIS-Editors* zu einem leistungsfähigen Produkt (vergl. Kap.l 2.1.2) wurde als äußert wichtig eingestuft, weil dieser die zentrale Arbeitsumgebung für die Erstellung, Bearbeitung und Organisation von ISO konformen Metadaten darstellt. Das Werkzeug soll die Benutzer in der komplexen Thematik derart unterstützen, dass auch ohne fachspezifisches Expertenwissen das Metadatenmanagement Eingang in die tägliche Arbeit finden und zur Qualitätssicherung verwendet werden kann. Die Aufgaben der AG beinhalteten unter anderem die:

- Aufdeckung von programmtechnischen und logischen Fehlern
- detaillierte Prüfung aller Felder, z.B. bezüglich Format, Feldlänge oder Bezeichnung
- Sicherstellung der Konformität zum ISO 19115
- Entwicklung von Funktionalität
- Verbesserung des Layouts und der Ergonomie
- Prüfung der Validierung

Die Arbeiten in der *AG Metadaten* standen mit denjenigen der AG Editor stets in einem engen Zusammenhang. Oftmals wurde im Rahmen der Weiterentwicklung des NOKIS-Editors Optimierungsbedarf an den Metadatenprofilen aufgezeigt. Darüber hinaus wurden die Metadatenprofile aber auch eigenständig weiterentwickelt (vergl. Kap. 2.1.1). Als Beispiel sei die Anforderung genannt die Messprogramme, Messnetze und Messpunkte verschiedener Projektpartner mit Metadaten zu dokumentieren. Hierin hatten die Entwicklungsarbeiten am „Plattform-/Zeitreihen-Profil“ ihren Ursprung. Das Ziel war die Entwicklung eines möglichst ISO konformen Profils mit dessen Hilfe nahezu alle denkbar möglichen Messungen in Raum und Zeit abgebildet sowie in Beziehung zueinander und in hierarchischen Strukturen verknüpft werden können. Die Komplexität dieser Aufgabenstellung wird bereits deutlich, wenn man eine Messplattform (z.B. Messpfahl, Boje oder auch Mensch als Beobachter) betrachtet, die unter Berücksichtigung der Gezeiten an mehreren Punkten der Plattform unterschiedliche Messungen zu variablen Zeiten oder in unterschiedlichen Intervallen mit über die Zeit variierenden Instrumenten durchführt. Auch Messungen per Schiff, das im Rahmen einer Fahrt sowohl stationäre Messungen als auch geschleppte horizontale oder vertikale Profilmessungen durchführt, galt es zu berücksichtigen. Ebenso waren Flugvermessungen als Spezialfall abzudecken. Und alle diese Konstellati-

onen sollten miteinander zu verknüpfen sein, wenn sie zum Beispiel Bestandteil eines übergreifenden Messprogramms sind.

Ein weiteres Ergebnis war die Entwicklung eines zusätzlichen Profils für die Dokumentation von ICES Stationen (vergl. Kap. 1.4.1), welches in den NOKIS Editor integriert wurde. Hier fanden die Arbeiten der AG Metadaten also ihre Fortführung in der AG Editor.

Für alle Elemente der Metadatenprofile galt es, hilfreiche Übersetzungen, Definitionen und Erläuterungen zu erarbeiten und diese möglichst mit Beispielen zu unterstützen. Hierfür waren zahlreiche interinstitutionelle Arbeitstreffen erforderlich. Auch die Mitarbeit in der *ISO ISO19115 Übersetzung*sgruppe war Bestandteil dieses Arbeitspakets. Die Ergebnisse wurden als eigenständige Komponente in den NOKIS-Editor integriert.

### 1.3.2 Workshops

Um einen aktuellen Überblick über andere laufende Aktivitäten zu gewinnen und eine Diskussion über die eigenen Projektarbeiten in Gang zu setzten, wurde im NOKIS Projekt eine erfolgreiche Workshop-Reihe begründet. Hier wurden regelmäßig Fachbeiträge zu anderen Informationssystemen, zu den aktuellen Entwicklungen der Informations- und Kommunikations-Technologie, zu den Erwartungen von Nutzerseite und zu äußeren Rahmenbedingungen präsentiert.

| | | |
|---|---|---|
| 2003 | Hamburg | interne Themen |
| 2004 | Büsum | IKZM, geoMIS.Bund, WAGIS, UDK/GEIN, TMAP, OpenGIS |
| 2005 | Hannover | interne Themen |
| 2006 | Hannover | INSPIRE, UDK, BLMP+, WasserBLIcK, FLOODsite, PANGAEA, Thesaurus |
| 2007 | Flintbek | Metadaten-Editor, NOKIS-Dienste, Gazetteer, NUIS-SH, PortalU, GDI-BSH, Umweltatlas SH |
| 2008 | Hamburg | NOKIS-Produkte, Einbindung in GDI-DE und Portal U |

Sämtliche Beiträge dieser Veranstaltungen sind auf dem NOKIS-Portal einzusehen.

Mit 50 - 80 Teilnehmern aus den Bereichen Verwaltung, Wirtschaft und Universitäten waren diese öffentlichen Veranstaltungen jeweils gut besucht. Sie haben dazu beigetragen, das in diesem Projekt vorhandene Potenzial für aktuelle und künftige Fragestellungen aufzuzeigen und die gewählten Ansätze kritisch zu diskutieren. Verbindungen zu anderen Informationssystemen werden in zukünftigen Projekten wie MDI-DE (Lehfeldt et al. 2009) für konkrete Aufgaben genutzt.

### 1.3.3 Öffentlichkeit

Mit dem Aufbau des NOKIS-Portals www.nokis.org wurde eine öffentliche Informations-Plattform geschaffen, die während der Projektlaufzeit den Projektfortschritt zeitnah dokumentierte, einen aktuellen Überblick über Veröffentlichungen und Präsentationen verschaffte und sämtliche Referenzdokumente zu den NOKIS-Produkten bereithält.

Insbesondere der Metadaten-Editor in seiner jeweils aktuellen Version ist hier zusammen mit Einführung und Benutzerhandbuch online verfügbar. Ebenso ist eine Recherche-Umgebung zur Suche nach Daten mit Metadaten vorhanden, die verschiedene Sichten auf die Metadaten des Küstenzonen-Profils ermöglicht.

Das Projekt NOKIS++ und insbesondere die darin etablierte Informations-Infrastruktur wurden durch zahlreiche Veröffentlichungen, Konferenzbeiträge, Vorträge und Posterpräsentationen einer breiten Fachöffentlichkeit vorgestellt. Das zugehörige Web-Portal wird unter der URL nokis++.hosted-by-kfki.de vom KFKI archiviert.

## 1.4 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Die nachfolgend aufgeführten Kooperationen von NOKIS mit anderen Stellen reichen über die Laufzeit des Projektes hinaus. Sie dokumentieren, dass die Konzepte und Produkte von NOKIS im Netzwerk von Informations-Infrastrukturen eine verlässliche Rolle spielen. Die mit dieser Plattform eingegangenen Verpflichtungen zur Bereitstellung von Dienstleistungen werden durch die Kooperation von BAW und BSH zur Sicherung von NOKIS weiterhin erfüllt.

### 1.4.1 Bund-Länder Messprogramm BLMP

Aus dem Bund/Länder-Messprogramm Nord- und Ostsee BLMP wurde der Wunsch an NOKIS herangetragen, die an den International Council for the Exploration of the Sea ICES zu berichtenden Stationen mit dem NOKIS Küstenzonenprofil zu dokumentieren, um sie gleichzeitig ISO-konform für weitere Aufgaben wie INSPIRE vorhalten zu können. Hierfür mussten die berichtspflichtigen Felder auf das NOKIS Küstenzonenprofil abgebildet werden, was bis auf vier ICES spezifische Felder gelang. Für die vier nicht übertragbaren Felder wurde in sehr kurzer Zeit eine Erweiterung in NOKIS erstellt. Hierbei wurden nicht nur die ICES spezifischen Einträge komplett realisiert, sondern die Felder gleichzeitig auch für andere Anwendungen der Küstengemeinde (z.B. BLMP Stationen) konzipiert. In dieser konkreten Nutzung wurde erneut das Konzept von NOKIS umgesetzt, dass aus einem einzelnen Bedarf eine Weiterentwicklung zum Nutzen aller Partner entstand.

Dieser Prozess fand seine Fortsetzung darin, dass auf Beschluss der ARGE BLMP alle Stationen des marinen Monitorings (derzeit über 700) mit NOKIS Metadaten zu dokumentieren sind.

### 1.4.2 Geodaten-Infrastruktur Deutschland GDI-DE

Zur Verbesserung der Koordinierung des Geoinformationswesens innerhalb der Bundesverwaltung wurde 1998 der Interministerielle Ausschuss für Geoinformationswesen IMAGI unter der Federführung des BMI eingerichtet. Im Auftrag des IMAGI wurden verschiedene Maßnahmen für den Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland GDI-DE (http://www.gdi-de.org) eingeleitet. Dazu gehören der Aufbau und Betrieb des standardisierten Geodatenkatalogs (ehemals GeoMIS.Bund) und GeoPortal.Bund als zentrales Internetportal für die GDI-DE (seit 2003) und die Erarbeitung eines technischen und organisatorischen Architekturkonzept GDI-DE im Rahmen des eGovernment in Deutschland, gemeinsam mit Ländern und Kommuna-

len Spitzenverbänden (2007). Aufgabe der GDI-DE ist auch die Entwicklungen in Europa (INSPIRE) sowie weltweit (GSDI) einzubinden.

Im Rahmen der GDI-DE gibt es drei dauerhaft eingerichtete Arbeitskreise zu den Themen Architektur, Geodienste und Metadaten, die sich vor allem mit technischen Fragen beschäftigen, beispielsweise mit der Prüfung und Empfehlung von Standards der GDI-DE.

NOKIS ist während der gesamten Projektlaufzeit in den Arbeitskreisen Metadaten und Architektur aktiv beteiligt gewesen und hat am Architekturkonzept der GDI (GDI-DE 2007) mitgewirkt. Als Unterarbeitsgruppe des AK Metadaten ist die Übersetzung der ISO19115 ins Deutsche innerhalb der Projektlaufzeit vorgenommen worden. Das erstellte Dokument (LEHFELDT 2008) steht als download auf den Webseiten der GDI-DE zur Verfügung.

Die Abgabe von Metadaten an das GeoPortal des Bundes erfolgt seit 2005 über eine Server-Schnittstelle nach dem CS-W Standard mit dem DE-Profil (DE-PROFIL 2005).

### 1.4.3 Geodaten-Infrastruktur Schleswig-Holstein GDI-SH

In den Bundesländern werden regionale Teilsysteme der GDI-DE aufgebaut. Zentrale Teile der Infrastruktur für die GDI-SH, wie zum Beispiel das Metadateninformationssystem Schleswig-Holstein (SH-MIS), sind bei der Landesvermessung angesiedelt.

Das SH-MIS ist für die Schleswig-Holsteinischen Projektpartner von NOKIS ein Zielsystem. Der lokale NOKIS Server s-h.nokis.org wurde als erstes Liefersystem mit dem SH-MIS verknüpft, um Metadaten für die GDI-SH zu liefern (siehe auch Kap. 1.2.1.).

Vom Schleswig-Holsteinischen NOKIS-Knoten werden zu etwa 1600 Geodatensätze Metadaten bereitgestellt. Die Geodaten umfassen Detailkarten der Vorlandvegetation über verschiedene Erfassungsjahre oder Karten zu Datenerfassungen im Gesamtgebiet des Schleswig-Holsteinischen Nationalparks beispielsweise zu Robben, Seegräsern oder Vogelbeständen. Informationen zum Schutzstatus und andere legislative Grenzen sind ebenso verfügbar, wie auch sozioökonomische Informationen zu anliegenden Gemeinden.

### 1.4.4 Umweltportal des Bundes PortalU

Der NOKIS Server ist seit 2004 im Umweltinformationsnetz Deutschland integriert und liefert automatisch Metadaten von Bundes- und Landes-Dienstellen aus der Küstenzone an das Umweltportal des Bundes PortalU bzw. den Umweltdatenkatalog UDK mit Sitz im Umweltministerium in Niedersachsen.

Mit der Anbindung des NOKIS-Editors zur Erfassung von Metadaten an den UDK erfüllen alle NOKIS-Partner ihre Verpflichtung zur Bereitstellung von Metadaten aus ihren Zuständigkeitsbereichen, die durch ein Bund-Länder-Abkommen festgelegt ist. Daher wird seitens NOKIS dafür gesorgt, dass diese Schnittstelle dauerhaft funktionsfähig ist.

### 1.4.5 Bundesamt für Kartographie und Geodäsie BKG

Zwischen dem BKG und NOKIS++ ist im Dezember 2005 eine Vereinbarung über die Zusammenarbeit bei der Gazetteer-Entwicklung getroffen worden. Ausgangspunkt dieser Arbeiten waren die Karten des Ständigen Ausschusses für Geographische Namen StAGN (STAGN 2005) mit geographischen Namen in den deutschen Küstengewässern von Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern.

In Testbereichen der Nord- und Ostsee werden geographische Namen aus der Küstenzone in einen Gazetteer aufgenommen. Diese Ergebnisse sollen im BKG Gazetteer-Service bereitgestellt werden, und es besteht der Wunsch, in NOKIS die deutsche Küstenzone flächendeckend zu erfassen. Die im Projekt dazu geleisteten Arbeiten sind in den Kapiteln 1.5.5. und 2.1.7 beschrieben.

### 1.4.6 Trilaterales Monitoring und Assesment Program TMAP

Im Rahmen des trilateral abgestimmten Beobachtungs- und Bewertungsprogramms TMAP (CWSS 2008), das seit 1994 gemeinsam in Dänemark, Deutschland und in den Niederlanden im Wattenmeer umgesetzt wird, sind Monitoringanforderungen bereits sehr konkret festgelegt worden. Auf der Basis der dringlichen Problemfelder und den bereits bekannten Wirkungsgefügen wurde eine Auswahl an zu erfassenden Parametern festgelegt. Dies sind vor allem ökologische Parameter wie die zeitliche und räumliche Verteilung von Vogel- und Robbenbeständen und die chemischen Belastungen z. B. in Sedimenten, aber auch sozioökonomische Parameter wie Besucherzahlen. Die Daten werden nach abgestimmten Methoden erhoben und in einer trilateral einheitlichen Datenstruktur gespeichert.

Die Daten werden alle fünf- bis sechs Jahre ausgewertet und die Ergebnisse in einem Qualitätszustandsbericht (z. B. ESSINK ET AL. 2005) veröffentlicht. Dieser gibt einen sehr guten Überblick über die Entwicklung der erfassten Parameter, die Auswirkungen z. B. von Nähr- und Schadstoffeinträgen auf das Ökosystem und bietet eine Bilanz über das Erreichen der wattenmeerweit gemeinsam formulierten Ziele (Targets) sowie Empfehlungen (Recommendations) für ein verbessertes Management. Im Gegensatz zu den Monitoringanforderungen und Datenformaten ist die Berichtsform wenig formalisiert (KOHLUS ET AL. 2009).

Durch NOKIS wurden Geodaten und Messdaten für dieses Programm bei den Partnern LKN-Tönning, NLPV und auch beim Common Wadden Sea Secretariat CWSS dokumentiert. NOKIS hat sich damit als Kommunikationswerkzeug in diesem Programm etabliert.

## 1.5 Stand der Technik

### 1.5.1 Metadaten Standards

Für die strukturierte Dokumentation von Daten und Informationen mit Metadaten werden heute im Wesentlichen der Standard Dublin Core DC (DCMI 2004), der Content Standard for Digital Geospatial Metadata CSDGM vom Federal Geographic Data Committee (FGDC 1998) und der ISO Standard 19115 – Metadaten (ISO 2003) verwendet.

Der aus dem Bibliothekswesen stammende Dublin Core Standard enthält 15 Metadaten-Elemente, die eine standardisierte Dokumentation von Literatur, Videos, Musik und Bildern unterstützen. Als Metadatenstandard für die Auszeichnung von HTML-Seiten hat sich Dublin Core durchgesetzt und wird von den gängigen Suchmaschinen interpretiert. Für die Dokumentation von Geodaten ist er nur bedingt geeignet, da relevante Metainformationen nur in wenigen allgemeinen Textfeldern abgelegt werden können und sich damit einer automatisierten Suche mit Details entziehen.

Der CSDGM ist auch als FGDC-Standard bekannt und dient seit 1994 in den USA zur Dokumentation von Geodaten, die öffentlich verfügbar sind. Der FGDC ist in 10 Sektionen gegliedert und umfasst mehrere hundert Metadatenelemente. Die Version 3 des FGDC entspricht dem ISO 19115.

Der ISO-19115-Metadaten Standard enthält wesentliche Elemente des FGDC-Standards, ist aber in vielen Bereichen verfeinert und weiterentwickelt worden. Das Ziel einer möglichst vollständigen Datendokumentation führt zu einem Umfang von 409 Feldern und Klassen in 13 Kategorien, die in einem relationalen Verhältnis zueinander stehen. Des Weiteren sind 27 Codelisten mit 250 Feldern enthalten.

Eine überschaubare Kernmenge von 8 Elementen bildet den ISO Recommended Core mit Pflichtelementen, die in allen gängigen Informationssystemen verwendet werden. Dieser Minimalsatz von Metadaten umfasst die Elemente: *dataset title, dataset reference date, dataset responsible party, geographic location of the dataset (by four coordinates or by geographic identifiers), dataset topic category, abstract describing the dataset, metadata language, metadata point of contact*. Damit werden wesentliche Informationen über eine Daten- oder Informations-Quelle strukturiert erfasst und können in Recherche-Umgebungen automatisiert ausgewertet werden.

Aus den verfügbaren Metadaten-Elementen können nutzerspezifische Profile dadurch gebildet werden, dass neben dem ISO Recommended Core weitere Elemente als Pflichtelemente vereinbart werden, bzw. zusätzliche Elemente nach den Regeln des Standards zur Dokumentation relevanter Metainformation definiert werden.

### 1.5.2 NOKIS Editor Software-Technologie

Der Editor zur Erfassung und Pflege von Metadaten ist ein zentrales Werkzeug in der NOKIS Infrastruktur (vergl. Kap. 2.1.4.1), mit dem grundlegende und praktische Anforderungen der Anwender erfüllt werden. Insbesondere wird diese Eigenentwick-

lung auch als Qualitätssicherungsinstrument für Metadaten genutzt, die anderweitig in Workflows (vergl. Kap.2.1.2.2) oder GIS-Systemen (vergl. 2.1.2.3) erzeugt wurden.

Der Editor ist auf der Grundlage von serverseitigem Java und HTML als Client realisiert. Es handelt sich dabei um eine 3-Schichten Architektur (vergl. Abb. 1) mit Datenbanken (DB), Diensten (Server) und Anwendern (Client).

Für die Generierung der Oberflächenelemente werden Java Server Faces JSF (JSR_127 2004) genutzt. JSF bieten erstmals einen komponentenorientierten Rahmen zur Entwicklung von Web-Anwendungen. Dies bedeutet, dass die einzelnen Oberflächenelemente ähnlich wie bei Java Swing (SWING 2009) als austauschbare und erweiterbare Komponenten verstanden werden, die flexibel miteinander kombiniert werden können. Über MyFaces (MYFACES 2009) und weitere Entwicklungen stehen große Bibliothek an kommerziellen und freien Komponenten wie beispielsweise Reiterformulare, Baumansichten, Menüs etc., die eine Windows-ähnliche Gestaltung einer HTML-Oberfläche erlauben, zur Verfügung.

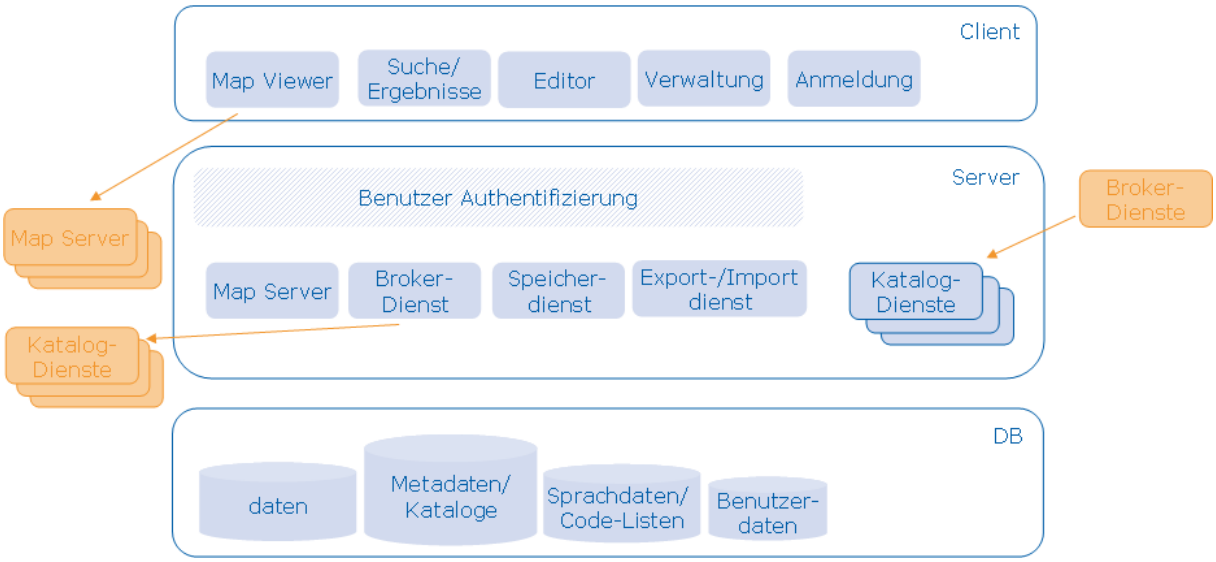



**Abbildung 1: Grobarchitektur der NOKIS Arbeitsumgebung**

Wie in Abbildung 1 dargestellt, sind die wesentlichen serverseitigen Komponenten als Dienste implementiert, die auch von anderen Anwendungen genutzt werden, bzw. selbst auf externe Dienste zugreifen. In NOKIS ist ein eigener Katalogdienst implementiert, über den externe Broker auf die in NOKIS gespeicherten Metadaten zugreifen können. Ebenso ist NOKIS selbst als Broker konzipiert, um auf die angeschlossenen Institutionen über Katalogdienste zuzugreifen.

#### 1.5.2.1 Benutzeroberfläche

Mit den Möglichkeiten der Java Server Faces konnten in der Benutzeroberfläche wesentliche Anforderungen der Anwender umgesetzt werden, die nach dem Einsatz der ersten Versionen (LEHFELDT & HEIDMANN 2004) formuliert worden waren. Die gesamte Oberfläche wurde neu gestaltet, so dass die einzelnen Oberflächenelemente logisch und nicht mehr streng dem Metadaten-Schema entsprechend gruppiert sind. Über

eine als Baumstruktur implementierte Dokumentstruktur sind alle Metadaten-Elemente direkt zugreifbar.

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

### 1.5.2.2 Qualitätskontrolle

Eine der wichtigsten Neuerungen ist die Validierung der Werte direkt während der Eingabe. Neben jedem Element und jeder Dokumentsektion im Baum (vergl. Abb. 2) erscheint ein Ausrufezeichen mit erklärendem Text (vergl. Kap. 2.1.2), wenn ein Element noch nicht vollständig oder fehlerhaft eingegeben wurde. Dadurch hat der Benutzer jederzeit eine Übersicht, an welcher Stelle noch Angaben erforderlich sind. Wird ein nicht-valides Dokument zwischengespeichert, wird dieses als solches in der Ergebnisliste gekennzeichnet.

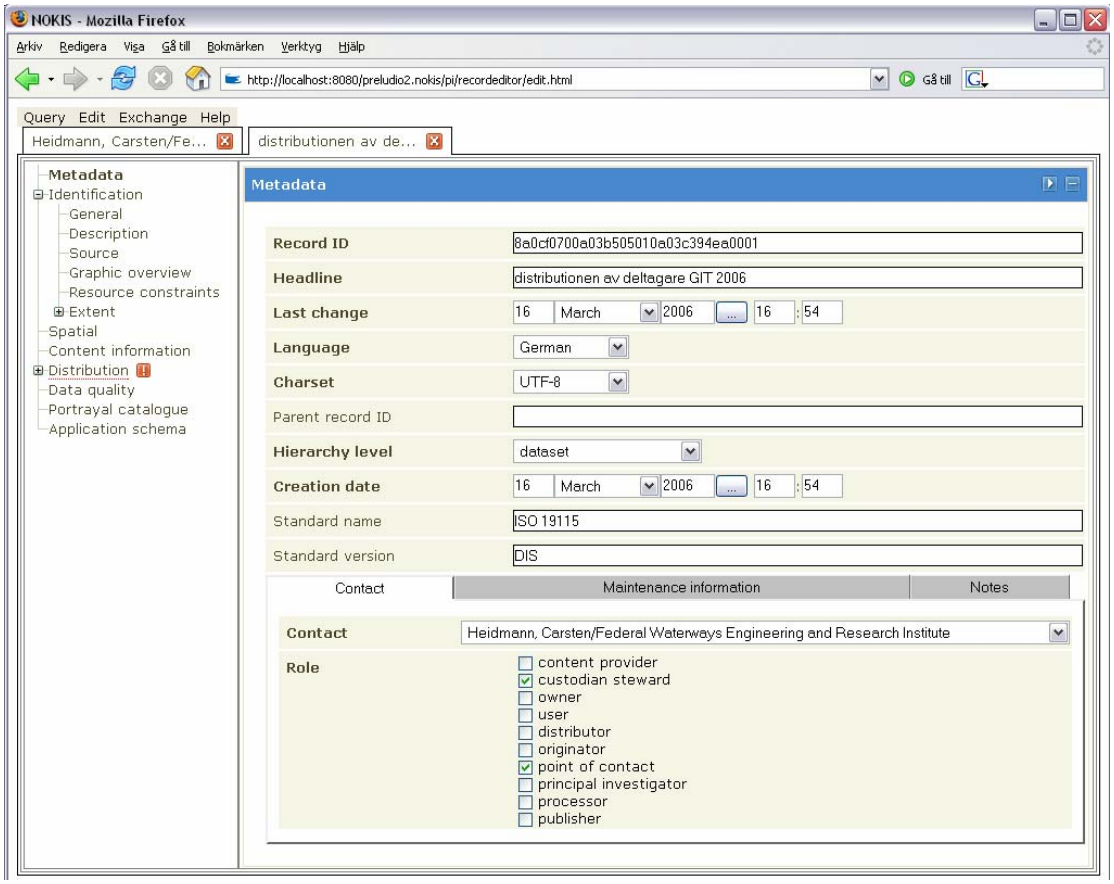



**Abbildung 2: Metadaten-Erzeugung im NOKIS Editor**

Ein Metadatensatz ist valide, wenn alle Pflichtelemente im NOKIS Küstenzonenprofil des ISO19115 ausgefüllt sind. Wo immer möglich (z.B. bei Datumsangaben, Koordinaten, Sprachkennungen, etc.) wird durch den Editor die syntaktische Korrektheit von Angaben gewährleistet. Bei der Verwendung von Metadaten in automatisierten Suchmechanismen zur Recherche unter Verwendung von zeitlichen und räumlichen Filterkriterien, wird auf diese Weise sicher gestellt, dass die entsprechenden Metadaten-Einträge ausgewertet werden können.

#### 1.5.2.3 Mehrbenutzerumgebung

Die NOKIS-Umgebung ist darauf ausgelegt, in ein Umfeld integriert zu werden, in dem mehrere Benutzer mit unterschiedlichen Rollen arbeiten. Die Software unterstützt dies zum einen durch ein rollenbasiertes Sicherheitskonzept, zum anderen durch die Möglichkeit, die Sichtbarkeit von Metadatensätzen über Freigabeebenen einzuschränken.

Über einen mehrstufigen Freigabemechanismus der Metadaten für interne und externe Verwendung wird die Sichtbarkeit der Metadaten geregelt und bei Anfragen über die CS-W Katalog-Schnittstelle entsprechend berücksichtigt. Auf diese Weise lassen sich auch Metadaten für einzelne Nutzergruppen separat bereitstellen.

#### 1.5.2.4 Multi-Document-Editing

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

- Zum einen ist es erstmals möglich, mehrere Metadatenprofile (vergl. Kap. 2.1.1) innerhalb einer Arbeitumgebung zu definieren und zu nutzen. In NOKIS ist jetzt schon neben dem Profil für Geodaten auch jeweils ein Profil für Personen, für Projekte, für Dienste und für Zeitreihen umgesetzt (vergl. Kap. 2.1.1). In Zukunft wird darüber hinaus noch ein Profil für Modelle realisiert. Eine erste Prototyp-Umsetzung eines Metadaten-Editors für Modelle ist derzeit bereits im EU-Projekt SPICOSA (SPICOSA 2009) in Benutzung.
- Zum anderen können in der Editorumgebung mehrere Dokumente auch aus unterschiedlichen Profilen nebeneinander gleichzeitig geöffnet und bearbeitet werden.

#### 1.5.2.5 Datenbankbackend

NOKIS nutzt eine Datenbankabstraktionsschicht, um Unabhängigkeit der Implementierung vom verwendeten Datenbankprodukt herzustellen. Dazu wird das Open-Source-Framework Hibernate (HIBERNATE 2009) verwendet, das eine Anbindung einer großen Zahl von Datenbankprodukten erlaubt. Das Datenbankschema spiegelt die Komplexität des NOKIS-Metadatenschemas (NOKIS-SCHEMA 2009) wieder und wird automatisch aus dem zu Grunde liegenden XML-Schema für das Küstenzonenprofil generiert (KAZAKOS 2006).

Die Standardauslieferung von NOKIS enthält eine Java-Datenbank, die ohne weitere Installation eine Nutzung des Metadateneditors erlaubt. Als weitere Installationsvariante steht zudem ein Installationspaket (Windows) mit einer integrierten PostgreSQL-Datenbank bereit.

Beim stand-alone Betrieb der Editor-Software können die lokal erzeugten Metadaten als XML-Dokument in eine Export-Datei zur externen Weitergabe geschrieben werden. Weiterhin ist ein Binärdump implementiert, der z.B. auf dem NOKIS Zentralserver www.nokis.org wieder eingelesen werden kann. Derzeit wird der größte Teil der NOKIS Metadaten auf diese Weise dezentral erzeugt und zentral veröffentlicht.

#### 1.5.2.6 Katalogdienste

NOKIS verwendet zur Kommunikation mit anderen Portalen standardkonforme Katalogdienste auf der Grundlage des OGC-Standards "Catalogue Service Web" CS-W (CSW 2007). Dieser Standard formuliert ein Protokoll für die Abfrage und Auslieferung von Geometadaten über das Internet.

Innerhalb des Standards werden lediglich die Abfragemöglichkeiten sowie die Container für die Rücklieferung der Antworten definiert. Um mit CS-W arbeiten zu können, muss zusätzlich ein Applikationsschema entwickelt werden. Im deutschen Bereich kommen dafür zwei Schemata in Frage. Zum einen ist dies das DE-Profil (DE-PROFIL 2005), das 2005 vom Arbeitskreis Metadaten der GDI-DE verabschiedet wurde und bei dem es sich um eine modifizierte Version der Version 0.93 des ISO 19115/ISO19119 Application Profile für OpenGIS® Catalogue Services Specification handelt. Zum anderen wird seit einiger Zeit das ISO Metadata Application Profile in Version 1.0 (ISOAP1.0 2007) verwendet, das mittelfristig das DE-Profil ablösen wird. Die NOKIS-Software unterstützt in ihrer aktuellen Version beide Applikationsschema, so dass eine Kompatibilität mit einer großen Anzahl von Schnittstellenimplementierungen gewährleistet ist.

### 1.5.3 Software Installation und User Support

Wie schon im Projekt NOKIS (03KIS027) übernahm die planGIS GmbH auch in NOKIS++ die Aufgaben der Anwenderbetreuung, sowohl für die Projektpartner als auch für Projektexterne. Zu den Supportleistungen zählten unter anderem, die Installation des NOKIS-Editors in der neu entwickelten Version 2 bei den NOKIS-Partnern (lokale Knoten) sowie die Durchführung von Schulungen und Einführungsveranstaltungen. Zudem übernahm planGIS wiederum die Rolle des Vermittlers bzw. einer Kommunikationsschnittstelle zwischen Anwendern (NOKIS-Partner) und Entwicklern (disy) der NOKIS-Software. Diese Rolle wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Projektkoordinator bei der Bundesanstalt für Wasserbau Hamburg wahrgenommen.

Ein weiteres Aufgabenfeld war die Erstellung der Online-Hilfe zur NOKIS-Software. Neben der redaktionellen Bearbeitung des kontextsensitiven Hilfesystems wurde eine Prozesskette zur flexiblen Aufbereitung von Hilfetexten mittels der Darwin Information Typing Architecture (DITA 2005) konzipiert und realisiert. Weiterhin wurde ein umfassendes Handbuch zur Benutzung der NOKIS-Software (PLANGIS 2008) erstellt.

#### 1.5.3.1 Konzept der Software-Einführung

Das Konzept für die Einführung der NOKIS-Software in der Version 2 umfasst drei Implementierungsebenen. Es handelt sich dabei um die Entwickler, die Distributoren und die Anwender (vgl. Abb. 3).

Die Entwicklerebene wird von der disy Informationssysteme GmbH Karlsruhe eingenommen. Dort wird die NOKIS-Software nach den Vorgaben der Projektleitung weiterentwickelt. Die Distributorenebene wird von der BAW Hamburg in Zusammenarbeit mit der planGIS GmbH gebildet. Die Anwenderebene setzt sich aus den beteiligten Projektpartnern zusammen.

Diese Ebenen werden zyklisch durchlaufen: Eine von den Entwicklern erzeugte Softwareversion wird dabei von den Distributoren zunächst ausführlich getestet. Eventuell auftretende schwerwiegende Fehler werden direkt an disy Informationssysteme zurückgemeldet und hier behoben. Einsatzfähige Versionen werden an die Anwender weitergeleitet und hier mit Unterstützung durch die Distributoren installiert bzw. als Update eingespielt. Die Anwenderebene nutzt nun die Software zur Metadatenerfassung. Sie steht dabei in ständigem Kontakt zur Distributionsebene und übermittelt die Erfahrungen, die bei der täglichen Arbeit mit der Software gewonnen werden. Das Anwenderfeedback wird von den Distributoren gesammelt, aufbereitet und in Form von Fehlerlisten und Änderungswünschen an die Entwickler übermittelt. Die Rückmeldungen fließen dann in die Entwicklung einer neuen Version der Software ein und der Zyklus beginnt von neuem.

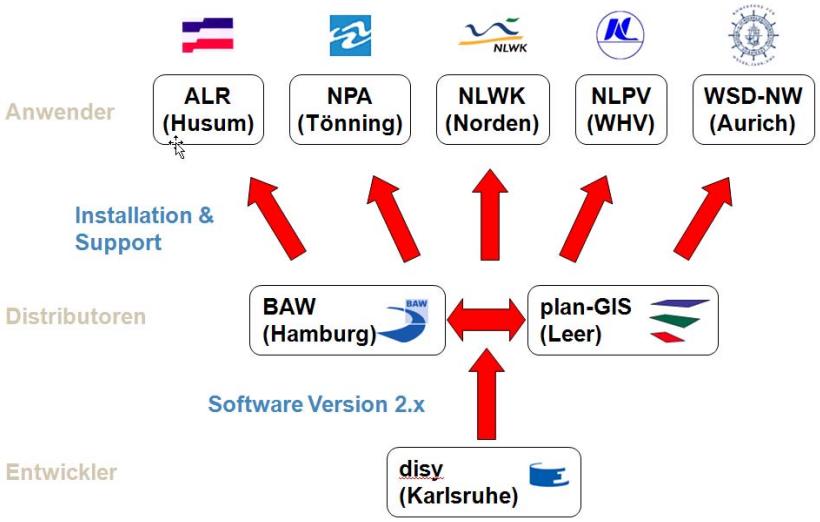



**Abbildung 3: Implementierungsebenen bei der Software Einführung**

### 1.5.3.2 Installationssupport

Bei der NOKIS-Software handelt es sich um eine Webapplikation nach der Servlet-Spezifikation (Coward & Yoshida 2003), die von der disy Informationssysteme GmbH als WAR-Datei zur Verfügung gestellt wird. Für deren Ausführung ist ein sog. Servlet-Container (in diesem Fall Tomcat) sowie eine Java Laufzeitumgebung erforderlich, die kostenfrei von Drittanbietern bereitgestellt werden. Eine weitere erforderliche Hauptkomponente zur Ausführung der NOKIS-Software stellt die Datenbank dar, wobei verschiedene Relationale Datenbankmanagementsysteme (RDBMS) unterstützt werden. Vor der eigentlichen Installation der NOKIS-Software musste somit zunächst die notwendige Umgebung bei den NOKIS-Partnern geschaffen werden. Die Installation selbst erfolgte meist direkt vor Ort, in einigen Fällen aber auch per Fernwartung und telefonischer Unterstützung.

In der Regel erfolgte die Installation der NOKIS-Software und der Umgebung auf eigens dafür vorgesehene Server, die in die jeweilige IT-Netzstruktur der Partnerinstitution eingebunden sind. Dabei wurden häufig recht heterogene Umgebungen und Voraussetzungen vorgefunden, die bezüglich der Software-Installation unterschiedliche Vorgehensweisen erforderlich machten. Zuvor mussten in den meisten Fällen bestehende Metadatenbestände gesichert und alte Versionen des Editors entfernt werden.

Software-Updates, die im Laufe des Projektes regelmäßig vom Entwickler veröffentlicht wurden, wurden meist mit telefonischer Unterstützung und per Fernwartung bei den Projektpartnern installiert.

#### 1.5.3.3 Entwicklung der Editor Online-Hilfe

Im aktuellen NOKIS-Editor ist eine Online-Hilfe integriert, die Hilfetexte zu jedem einzelnen Metadatenelement in den Erfassungsmasken des Editors beinhaltet und diese per Mausklick anzeigt. Die Texte sollen den inhaltlichen Sinn und Zweck der jeweiligen Metadatenelemente erläutern und somit den Anwender bei der Erfassung von Metadaten unterstützen. Denn allein aus der Bezeichnung eines Metadatenelements im Editor und dem Kontext, in dem dieses Element zu finden ist, wird es nicht immer deutlich, welche Inhalte erwartet werden.

Die ersten Releases der neuen NOKIS-Software beinhalteten, wenn überhaupt, nur sehr rudimentäre Hilfetexte. Die Texte aus der Hilfe der alten Editor-Version konnten aufgrund struktureller Änderungen nicht in die neue Version des Editors übernommen werden. Aufgabe der planGIS GmbH war es daher, die Online-Hilfe mit Inhalt zu füllen. Um in Zukunft technische Inkompatibilitäten zu vermeiden, sollten die Hilfetexte dabei zudem in einem universellen Format erfasst werden und so strukturiert sein, dass keine unmittelbare Abhängigkeit zur NOKIS-Software besteht. Die Wiederverwendbarkeit der Texte in anderen Zusammenhängen soll somit ermöglicht werden.

#### 1.5.3.4 Technische Umsetzung der Online-Hilfe

Die eigentliche Struktur der NOKIS Online-Hilfe wird basierend auf dem NOKIS-Schema während der automatischen Erstellung (Build-Prozess) des Editors erzeugt. So wird sichergestellt, dass neue Metadatenelemente automatisch in die Hilfe aufgenommen werden und Änderungen am Schema bzw. am Editor auch auf die Hilfe übertragen werden. Die Inhalte wiederum werden als einfache Textdateien in diese Struktur eingebunden. Diese Textdateien dürfen beliebige HTML-Auszeichnungen zur Textformatierung beinhalten, jedoch keine Wurzelelemente wie <html> oder <body>. Jedes Metadatenelement im Schema wird derzeit mit einer eigenen Datei beschrieben, so dass die Inhalte der Online-Hilfe über eine Vielzahl von Dokumenten verteilt sind. Eine wünschenswerte Weiterentwicklung wäre hier eine Strukturierung dieser Hilfe-Dateien.

Im Bereich der technischen Dokumentation finden allgemein verschiedene Standards bzw. Regelwerke Anwendung, zu den Bekannteren zählen DocBook (Walsh 2006) und DITA (Day 2007). Beides sind offene OASIS Standards (OASIS 2007) und basieren auf einem umfangreichen Satz von Dokumenttypdefinitionen DTD für XML-Dokumente. Während DocBook eher für die Erstellung zusammenhängender, linearer Dokumente wie z. B. Bücher konzipiert wurde, verfolgt DITA einen themenorientierten Ansatz. Dabei erfolgt die Dokumentation in kleinen, in sich abgeschlossenen Themen (Topics), Aufgaben (Tasks) oder Konzepten (Concepts), die untereinander Verknüpfungen in Form von Verweisen aufweisen können. Mithilfe von Map-Dateien lassen sich aus diesen einzelnen Dokumenten beliebig komplexe Gesamtdokumente generieren.

Der themenorientierte Ansatz macht DITA für die Erstellung der NOKIS Online-Hilfe interessant, da sich die NOKIS-Metadatenelemente jeweils gut als eigenständige Themen darstellen lassen. Nach ersten prinzipiellen Eignungstests erfolgte daher der Entschluss, die Hilfetexte im DITA-Format zu erfassen. Anstelle unstrukturierter Textdateien wurden für alle Metadatenelemente wohlgeformte XML-Dokumente nach dem DITA Standard erstellt. Für die weitere Verarbeitung der DITA-Dokumente erfolgte der Einsatz des DITA Open Toolkits, eine JAVA basierte OpenSource Anwendung (DITA-OT 2007). Mit dessen Hilfe können einzelne DITA-Dokumente basierend auf Map-Dateien zu einem Gesamtdokument zusammengestellt und kompiliert werden, wobei unterschiedliche Ausgabeformate möglich sind (z.B. PDF, XHTML, HTMLHelp). Durch Anpassung der entsprechenden XSLT-Transformationsdateien wurden die für die NOKIS-Hilfe erforderlichen einfachen Textdateien erzeugt.

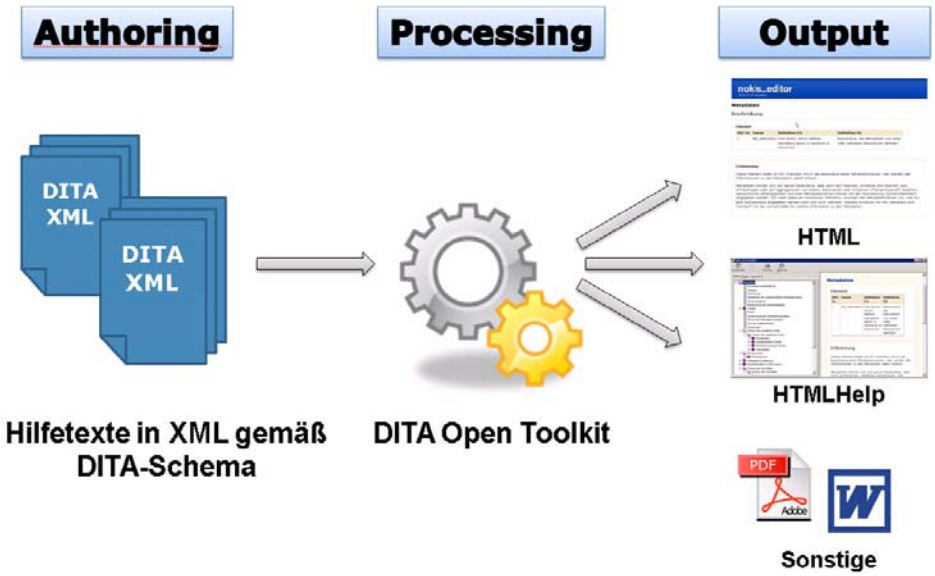



**Abbildung 4: Prozesskette zur Aufbereitung des DITA-basierten Hilfesystems**

Neben der technischen Umsetzung gehörte die inhaltliche Ergänzung und Überarbeitung der Online-Hilfe zu den Aufgaben der plan-GIS GmbH. Dabei wurden unterschiedliche Quellen berücksichtigt: Zum einen wurden im Projekt NOKIS++ von der NOKIS AG Editor neue Hilfetexte zu den NOKIS-spezifischen Metadatenelementen verfasst, bzw. die bereits aus der alten Editor-Version vorhandenen Texte wurden angepasst. Zum anderen wurden die Übersetzungsergebnisse der AG ISO Übersetzung (vergl. Kap. 1.4.2 ) aus dem AK Metadaten der GDI-DE (LEHFELDT 2008) einbezogen. Im Rahmen dieser Arbeitsgruppe erfolgte die Übersetzung der Metadatenfelder, die im Standard ISO 19115 definiert sind. Da das NOKIS-Metadatenprofil im Wesentlichen aus dem ISO-Standard übernommen wurde, lieferte die Übersetzung der Definitionen im Standard eine umfangreiche Basis für die Hilfetexte.

In der Prozesskette zur Aufbereitung des Hilfesystems (vergl. Abb 4) wurden die Quelltexte in ein DITA-konformes XML-Format gebracht und die daraus resultierenden Dokumente mit dem DITA Open Toolkit prozessiert. Die Ergebnisdateien wurden anschließend der disy Informationssysteme GmbH zum Einbinden in den NOKIS-Editor zur Verfügung gestellt.

### 1.5.4 Web-Services Standards

Web-Services folgen dem Paradigma des Dienstenehmers (Client) und Dienstegebers (Web-Service). Zunächst melden sich die Dienstegeber, z. B. eine GIS-Software, bei einem Register an (Registry). Der Dienstenehmer fragt die Registry nach Dienstegebern, die seine Anforderungen erfüllen, wählt einen aus und kommuniziert dann direkt mit dem Dienstegeber (vgl. Abb. 5).

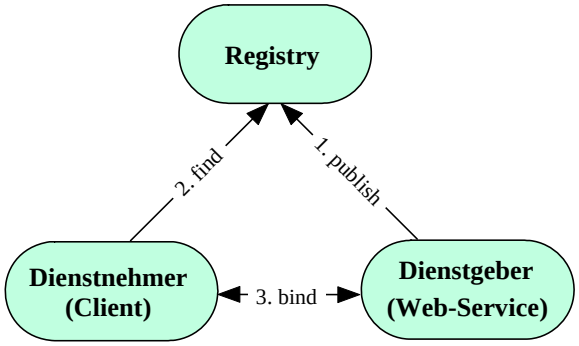



**Abbildung 5: Kommunikation mit Web-Services**

Zur Beschreibung von Diensten wird die Web-Service Definition Language WSDL genutzt, die Kommunikation zwischen Diensten erfolgt mit dem Simple Object Access Protocol (SOAP 2000). Daten werden in XML übertragen. Sind die Dienste, mit denen man kommunizieren will, bekannt, wird keine Registry benötigt. Zentral für das Verständnis von Web-Services ist die Tatsache, dass es sich um Schnittstellenbeschreibungen handelt, die plattformübergreifend in XML definiert sind (Kazakos & Sellerhoff 2006).

In Dienste-orientierten Architekturen SOA (Service Oriented Architecture) werden verteilte Anwendungen realisiert, deren Bestandteile nur lose miteinander durch standardisierte Kommunikationsprotokolle und Schnittstellenbeschreibungen gekoppelt sind. Diese Protokolle und Beschreibungssprachen werden hauptsächlich vom World Wide Web Consortium W3C (W3C 2009) definiert.

Unter der Orchestrierung von Web-Services versteht man die flexible Kombination von bereits existierenden Diensten, idealerweise sogar zur Laufzeit der Anwendung. Dies bedeutet, dass das System selbst erkennt, welche Dienste für eine bestimmte Teilaufgabe eingebunden werden müssen. Im GIS-Bereich definiert das Open Geospatial Consortium OGC die wesentlichen GIS-spezifischen Schnittstellen für Web-Services, die in Zukunft eine Orchestrierung von Diensten für spezielle Anwendungen ermöglichen soll.

#### 1.5.4.1 OGC Web-Services

Wie in Abb. 6 dargestellt, entspricht der Aufbau von Web-Services, die vom Open Geospatial Consortium OGC definiert sind, dem oben beschriebenen Aufbau Dienste-orientierter Architekturen. Die Abbildung zeigt zehn Dienste, einige wenige sind bereits heute im Einsatz, andere liegen im Beta- oder Draftstadium oder sind noch zu entwickeln und viele weitere werden erst in Zukunft hinzukommen.

Ein Beispiel soll die OGC-Web-Services verdeutlichen. Zu Beginn einer GIS-gestützten Untersuchung steht die Suche nach geeigneten Geodaten. Das OGC definiert dazu die Catalogue-Service-Web-Schnittstelle CS-W. Ein Katalog ist in diesem Sinne eine Sammlung von Metadaten zur Beschreibungen von Geodaten gemäß dem internationalen Standard ISO 19115. Die CS-W-Schnittstelle definiert, wie in einem Katalog gesucht werden kann. Sie enthält dabei neben einer Abfragemöglichkeit nach den Details des Katalogs selbst, auch die technische Beschreibung des Anfragemechanismus, also die Aufrufschnittstelle für die Suche.

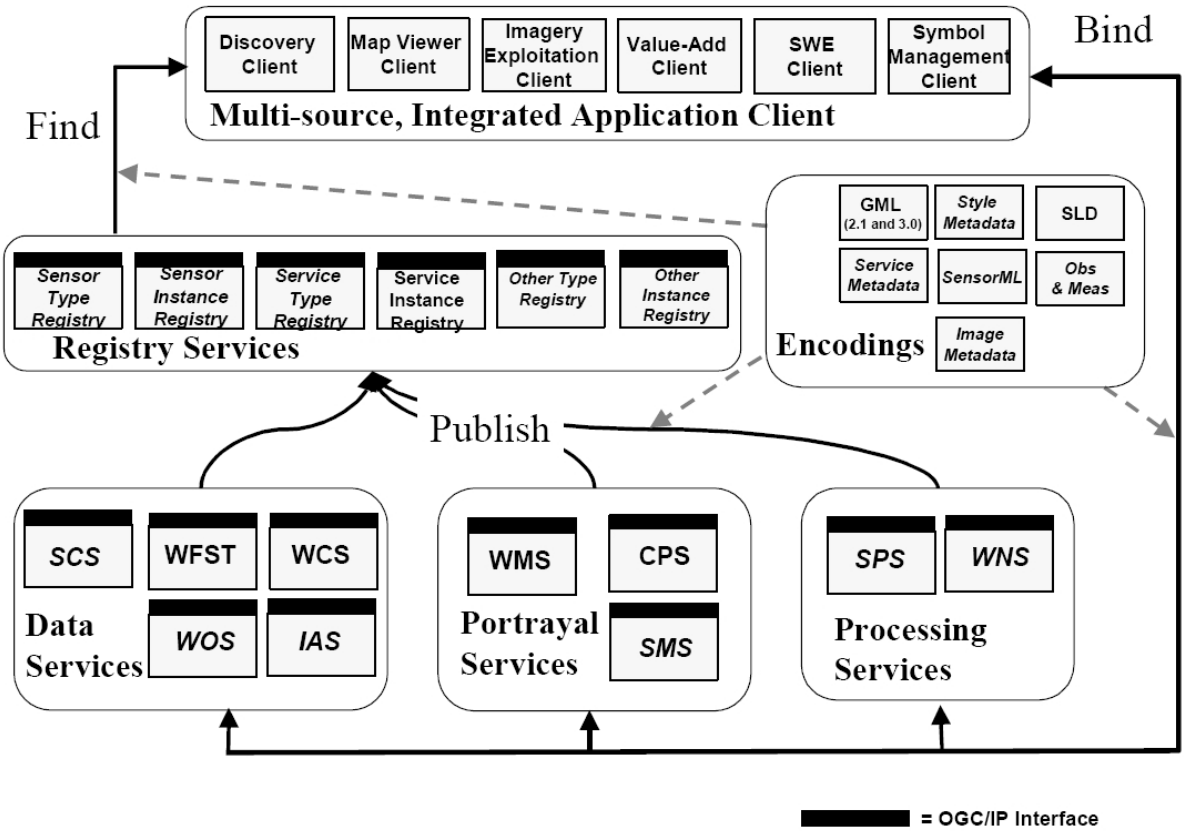



**Abbildung 6: OGC Web-Services (OGC 2003)**

Hat man die Beschreibung eines oder mehrerer Geodatensätze gefunden, stellt das OGC unterschiedliche Schnittstellen zur geeigneten Visualisierung bereit. Die einfachste Möglichkeit bietet dabei der Web-Mapping-Service WMS, der Geodaten als Rasterdaten visualisiert. Das OGC definiert für diese einfache Form der Visualisierung drei Funktionen, die jeder OGC-konforme Kartendienst implementieren muss:

- Analog zur CS-W-Schnittstelle werden zunächst die Fähigkeiten eines WMS abgefragt. Das Ergebnis enthält dann beispielsweise die vom WMS unterstützten Ausgabeformate.
- Über dieselbe Schnittstelle kann das Rasterbild angefordert werden. Dabei können optional auch die Darstellung der Layer, das zugrunde liegenden Koordinatensystem, der Kartenausschnitt, die Größe der Kartenausgabe und das Ausgabeformat angegeben werden.
- Der WMS kann über diese Schnittstelle auch Informationen zum dargestellten Kartenausschnitt geben.

Dieser sehr einfache Dienst zur Visualisierung wird durch den Web Feature Service WFS für Vektordaten ergänzt, der den Zugriff auf vektorielle Geodaten in Datenbanken ermöglicht. Die OGC-konforme WFS-Schnittstelle definiert die Aufrufmöglichkeiten, die von einem Dienst implementiert werden müssen:

- Ähnlich wie bei den vorherigen Diensten, werden die angebotenen Möglichkeiten für einen konkreten Dienst abfragen, also im diesem Fall die abfragbaren Features. Daneben können Informationen zur Struktur der einzelnen Feature Types angefragt werden und natürlich die Features selbst aufgerufen werden.
- Der WFS ermöglicht auch Transaktionen, also nicht nur einen lesenden, sondern auch einen schreibenden Zugriff. Sofern der Dienst dies unterstützt, können darüber einzelne Features in der Datenbank angelegt, geändert oder gelöscht werden. Um sicherzustellen, dass nicht zwei Dienstenehmer gleichzeitig ein Feature ändern, kann man über die Schnittstelle auch ein Feature mit einem exklusiven Schreibrecht belegen.

Entsprechend dieser Möglichkeiten werden WFS-Dienste daher auch in nur lesende Basic-WFS und Lesen und Schreiben zulassende Transaction-WFS unterschieden. Das Pendant zum WFS für Rasterdaten heißt Web Coverage Service und bietet ähnliche Funktionalität.

#### 1.5.4.2 Nutzung in der Küstenzone

Im Küstenzonenmanagement werden häufig GIS oder auch Tabellenkalkulationssysteme genutzt, um umfangreiche Geo- und Fachdaten zu verwalten, zu analysieren und mit proprietären Lösungen zu visualisieren. Nach Schätzungen werden beispielsweise in Deutschland derzeit über 100 unterschiedliche Datenformate allein zur Speicherung von Geländedaten verwendet. Dies erschwert den Austausch und die einheitliche Beurteilung der Daten.

Als Wrapper bezeichnete Module können die Aufgabe übernehmen, die Daten in ein neutrales, für Dienste verständliches Format zu überführen. Damit Web-Services solche Daten verknüpfen können, müssen neben den Metadaten zur Charakterisierung der Daten auch Angaben gemacht werden, wie online auf die Daten zugegriffen werden kann und mit welchen Methoden diese Daten bearbeitet werden können.

Im Küsteningenieurwesen gibt es Aufgabenstellungen, die sich zwar auf Geodaten stützen, bei denen jedoch das räumliche Merkmal eine eher untergeordnete Rolle spielt und die zeitliche Entwicklung die bestimmende Größe ist. Solche Anwendungen werden derzeit noch durch keinen OGC Web-Service berücksichtigt.

Deshalb wurde der Versuch unternommen, für eine möglichst umfangreiche Menge von häufig vorkommenden Datentypen einen Dienst anzubieten, der es erlaubt, das betreffende Datum auszuwählen und in geeigneter Form darzustellen. Dieser als Voransichts-Service bezeichnete Dienst wurde prototypisch implementiert.

### 1.5.5 Gazetteer

Ortsnamen unterliegen dem sprachlichen und zeitlichen Wandel. Siedlungen werden größer, werden zerstört oder aus wirtschaftlichen Gründen aufgegeben, dabei kann aber muss nicht der Name für das Gebiet verloren gehen. Solche Änderungen sind heute am Festland eher seltene Ereignisse.

Im Wattenmeer dagegen werden Inseln und Bänke verlagert, Priele bilden neue Verbindungen oder werden zusedimentiert. Viele namenstragende Objekte sind mobil oder verschwinden. Der Bezug von Namen zum Ort verändert sich stetig und es gehen Objekte verloren und andere entstehen, die bald einen Namen tragen.

Hinzu kommt der ökonomische und kulturelle Wandel, mit dem der Verlust der Kenntnis von Namen einher geht. Der Küstengazetteer hat hierdurch viele Funktionen für das Küsteninformationssystem:

- Die Georeferenzierung schafft die Möglichkeit mit Ortsnamen zu suchen.
- Der räumliche Wandel des Namensbezug wird verfolgbar und nutzbar.
- Es kann mit unterschiedlichen Namensformen gesucht werden.
- Namen werden konserviert und dokumentiert.
- Räumliche Beziehungen der Namen zueinander ermöglichen eine erweiterte Informationssuche.

Basierend auf dem an der University of Santa Barabara, Kalifornien, für die Alexandria Digital Library ADL (HILL 2004) entwickelten Gazetteer wurde ein erweitertes Datenmodell entwickelt, das Quellenverweise und Historienverwaltung ermöglicht. Ein erstes Frontend zum Zugriff auf die Daten wurde im Rahmen einer Masterarbeit aus dem Studiengang Applied Computing in Civil Engineering an der Universität Lüneburg mit dem Thema: „Implementierung eines Gazetteer-Services zur Referenzierung räumlicher Informationen im Projekt NOKIS++“ (STOLNY 2006) erstellt.

# 2 Vorhabensergebnisse

## 2.1 Erzielte Ergebnisse

### 2.1.1 Metadaten für die Küstenzonen

Metadaten dienen zur strukturierten Dokumentation von Informationen. Der ISO 19115 enthält dazu 409 Metadatenelemente in 13 Kategorien, aus denen Anwender eine für ihre Zwecke geeignete Auswahl treffen und ein so genanntes Metadaten-Profil für ihre Zielgruppe definieren. Dabei gibt es eine Kernmenge, den ISO Recommended Core, der sicherstellen soll, dass über die verschiedenen Metadaten-Profile hinweg ein Mindestmaß an Informationen zwischen unterschiedlichen Anwendergruppen ausgetauscht werden kann.

International sind Metadaten-Profile für Geodaten im Küstenbereich (Shoreline Profile) und aus der Fernerkundung (Remote Sensing), für Projektdokumentationen und für die Modellierung entwickelt worden, aus denen Bestandteile in NOKIS eingebunden sind.

Das Besondere an den mit NOKIS-Profilen erfassten Metadaten sind

- die räumlichen Angaben mit Polygonen zur Lagebeschreibung, die in den Werkzeugen der NOKIS-Infrastruktur (vergl. Kap. 2.1.4.2) wie kfki-GIS (vergl. Kap. 2.1.6.3) oder Planungstool (vergl. Kap. 2.1.8) zur Darstellung ausgewertet werden,
- die Verschlagwortung, die explizit den Anforderungen von Zielsystemen wie ICES (vergl. Kap. 1.4.1) bedient und sich in Zukunft abgestimmter Thesauri bedienen wird (vergl. Kap.2.1.7.4), sowie
- die Mehrsprachigkeit aller textbasierten Elemente zur Nutzung der Dokumentation in internationalen Zusammenhängen.

Das Küstenzonen-Profil (LEHFELDT & HEIDMANN 2003) enthält zusammen mit der ISO-Kernmenge etwa 80 komplexe Metadaten-Elemente, die in den NOKIS-Arbeitsgruppen mit den beteiligten Bundes- und Landesdienststellen abgestimmt worden sind und damit den vielfältigen Anforderungen von Nutzern aus der Küstenzone entsprechen. Zur Dokumentation von Seevermessung in der Küstenzone sind Metadaten-Elemente aus dem „Shoreline Profile“ (FGDC 2001) vom Federal Geographic Data Committee in das Küstenzonen-Profil aufgenommen worden. Das NOKIS-Schema ist als XML-Schema implementiert und steht allen Interessierten auf dem Webserver unter http://www.nokis.org/NOKIS-Schema.143.0.html zur Einsicht zur Verfügung.

Mit dem Projekte-Profil können Forschungsprojekte ISO19115-konform dokumentiert werden. Die dazu verwendeten Metadaten-Elemente orientieren sich an den Arbeiten zum European Directory of Marine Environmental Research Projects EDMERP (Schaap 2000), die bis auf wenige Ausnahmen auf den ISO Recommended Core abgebildet worden sind. Derzeit sind alle Forschungsprojekte des KFKI mit diesem Profil erfasst. Eine reduzierte Version des Profils wird derzeit beim EU-Projekt FLOODsite - Integrated Flood Risk Analysis and Management Methodologies genutzt.

Das Modelle-Profil geht auf Arbeiten zum Content Standard for Computational Models CSCM (HILL ET AL. 2001) zurück, mit dem erstmals versucht wurde, numerische Modelle zusammen mit den untersuchten Szenarien nachhaltig zu dokumentieren. Sowohl das KFKI wie die BAW haben großes Interesse an diesem Profil, das derzeit in einem EU Projekt (SPICOSA 2009) getestet wird.

Mit dem Zeitreihen-Profil, das von einer NOKIS-Arbeitsgruppe entwickelt wurde, können Daten, die an Stationen/Plattformen im Rahmen von Monitoring-Programmen über die Zeit erhoben werden, dokumentiert werden. Die Anwendungen liegen hier im Bereich des BLMP.

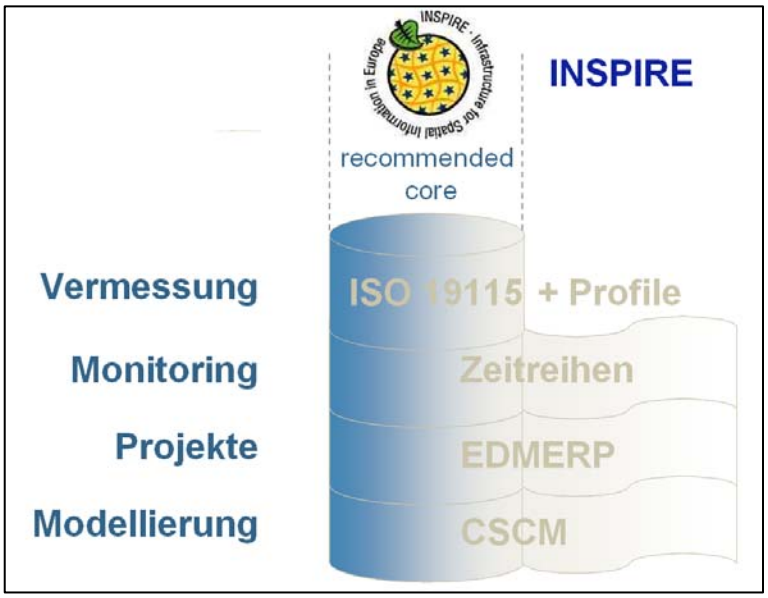



**Abbildung 7: Metadaten-Profile in NOKIS**

Da alle NOKIS-Profile den ISO Recommended Core enthalten (vergl. Abb. 7) entsteht eine übergreifende Informationsbasis (LEHFELDT ET AL. 2006), die zusätzliche Kontext-Informationen zu Daten enthält, und die über die Mechanismen der Web-Services (vergl. Kap. 1.5.4.1) einen Beitrag zur Interoperabilität von Informationsquellen im Sinne der EG Wasserrahmenrichtline leistet.

Mit diesem Ansatz sind auch die Metadaten-Anforderungen von INSPIRE, die sich im Wesentlichen am ISO Recommended Core orientieren, durch die NOKIS-Profile erfüllt.

#### 2.1.1.1 Abbilden komplexer Geometrien

Dem ISO-Standard folgend, ist es zunächst nur möglich, die räumliche Ausdehnung eines Datums durch ein umschreibendes Rechteck (Bounding Box) zu erfassen. Mit den ersten Erfahrungen bei der Aufnahme von Metadaten für unterschiedliche Datentypen wurde der Bedarf für detailliertere Beschreibungen der Geometrie mit Polygonen deutlich.

Um im Hinblick auf die bereits laufenden Verpflichtungen zur Bereitstellung von Metadaten die Auswirkungen auf das Metadaten-Schema zu minimieren, wurde zunächst für die Darstellung der Geometrie ein Freitext-Feld ausreichender Größe reserviert, das mit beliebigem Text gefüllt werden kann. Im Rahmen der NOKIS-Partner wurde vereinbart, dieses Feld mit Geometrie im Well-Known-Text Format WKT (OGC 1999) zu füllen.

Damit gelingt es, Geometrien in beliebiger Komplexität abzubilden. Nachfolgend sind einige in NOKIS verwendete Beispiele aufgeführt:

- Punkt: POINT(6 10)
- Polygon: LINESTRING(3 4,10 50,20 25)
- Fläche: MULTIPOLYGON(((1 1,5 1,5 5,1 5,1 1),(2 2,3 2,3 3, 2 2)),((3 3,6 2,3 3)))

Zusätzlich wurde ein Konzept entwickelt, die in einem Metadatum hinterlegte Geometrie für verschiedene Aufgabenstellungen (vergl. Abb. 8) zu verwenden.

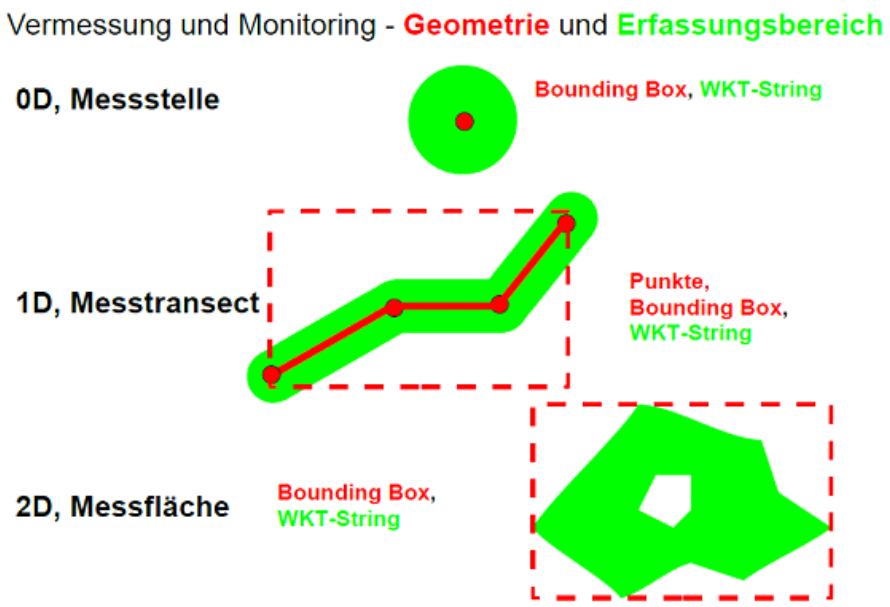



**Abbildung 8: Verwendung unterschiedlicher Geometrietypen für Vermessung und Monitoring**

Damit ist es beispielsweise möglich, bei der Beschreibung einer Messstelle neben der eigentlichen Position der Messstelle einen Geltungsbereich zuzuordnen, welcher die mögliche Unschärfe der Position beispielsweise in Form von Drift beschreibt. Eine Anwendung die von dieser Abbildung Gebrauch macht, ist der prototypische Kartenserver für das BLMP-Monitoring (vergl. Kap. 2.1.8), welcher die Position und den Geltungsbereich ausgewählter Messstellen des BLMP-Messprogramm wiedergibt.

### 2.1.2 Metadatenerzeugung

Im Wesentlichen sind es folgende Fragen, die mit Metadaten beantwortet werden:

*WAS hat WER mit welcher Methode WIE, WO und WANN gemessen, erhoben, untersucht.*

Zur Erfassung eines Metadatensatzes wird das oft komplexe Schema des ISO 19115 zur Metadatenbeschreibung in einem übersichtlichen Metadateneditor (vergl. Abb. 2) angeboten, der im Idealfall sofort deutlich macht, wo notwendige Angaben fehlen oder fehlerhafte Eingaben vorliegen. Als Erklärungshilfe zu den verwendeten Metadaten-Elementen kann die Deutsche Referenz-Übersetzung des ISO 19115 Metadaten (LEHFELDT 2008) verwendet werden, die bei der GDI-DE zum Download bereit steht.

#### 2.1.2.1 NOKIS Editor

Mit dem NOKIS-Editor (vergl. Kap. 1.5.2) steht eine Web-basierte Umgebung zur Verfügung, um Metadaten und insbesondere Geometadaten nach dem internationalen Standard ISO 19115 einfach und bequem zu erfassen, zu verwalten und auszutauschen. Außerdem unterstützen verschiedene Suchmöglichkeiten eine gezielte Recherche in den Metadatenbeständen.

Im NOKIS-Editor sind die aus der ISO 19115 abgeleiteten Profile (vergl. Kap. 2.1.1) für Geometadaten, Zeitreihen, Projekte und Modellierung konfiguriert. Die Anwendung bietet auch die Möglichkeit zur Dokumentation von Diensten gemäß ISO 19119. Kontakt-Informationen werden ebenfalls separat im Editor gepflegt, weil sie an verschiedenen Stellen in den Metadaten in unterschiedlichen Rollen verwendet werden.

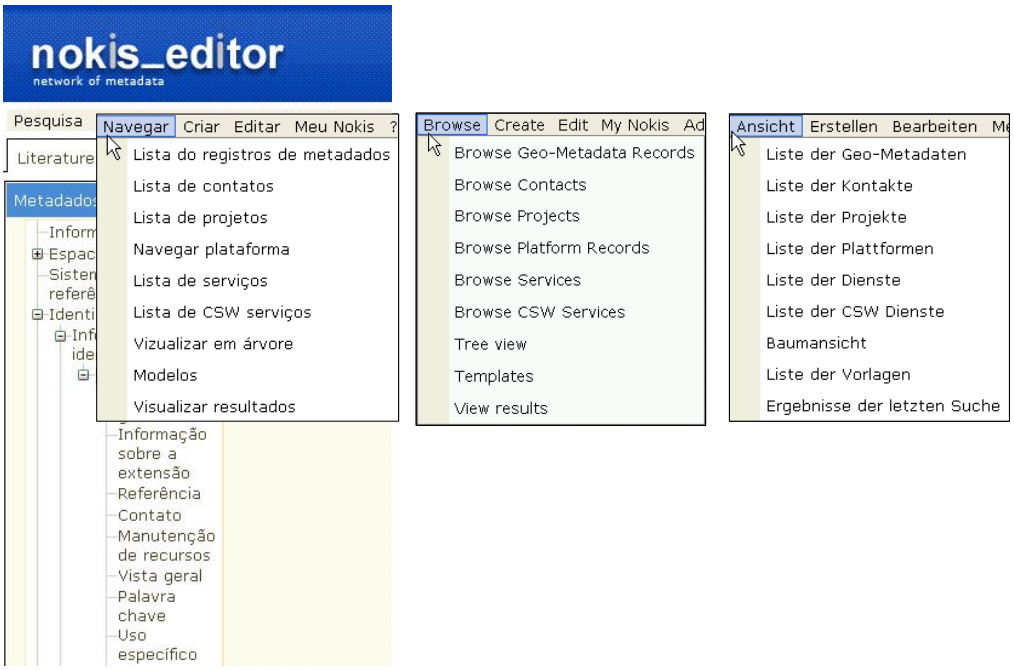



**Abbildung 9: Mehrsprachiger Metadaten Editor [pt-br, en-us, de-de]**

Sowohl die Menüführung (vergl. Abb. 9) wie auch die Beschriftung sämtlicher Eingabemasken können derzeit in drei Sprachen Deutsch, Englisch und Portugiesisch angezeigt werden. Da alle textbasierten Metadatenelemente mehrsprachig geführt werden können, unterstützt diese Benutzerführung des Editors die Zusammenarbeit in internationalen Projekten wie FLOODsite – Integrated Flood Risk Analysis and Management Methodologies (GOCE-CT-2004-505420) und WTZ-BRA - Nachhaltiges Umweltmanagement in brasilianischen Häfen (03F0454A).

In den NOKIS Metadaten wird für eine anschauliche Dokumentation, die auch als gedruckte Begleitinformation zu Daten weitergegeben werden kann (vergl. Kap. 2.1.3.2), darauf Wert gelegt, Vorschaubilder zu den Daten bereitzustellen. Diese Option im ISO19115 Metadaten Standard zur bildlichen Darstellung in Ergänzung zur textlichen Charakterisierung der Daten wird derzeit in übergeordneten Informationssystemen kaum genutzt. Für die Bewertung von Daten im Sinne von „fitness for use“ von Szenarien für die Verwendung in numerischen Modellen oder auch nur als Anschauungsmaterial sind Vorschaubilder gut geeignet.

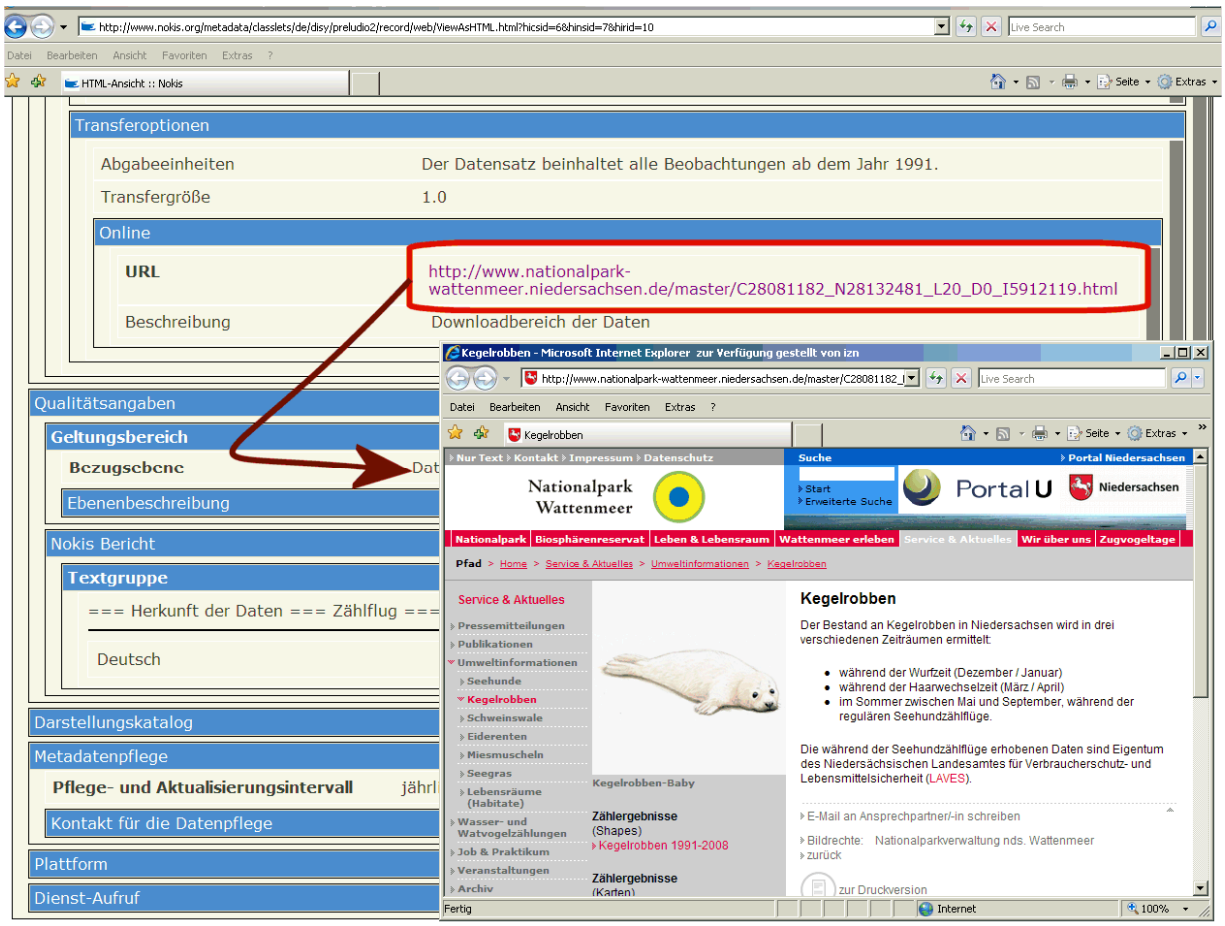



**Abbildung 10: Metadaten-Funktionalität - Link zur Downloadseite**

Die Abb. 10 zeigt (in der HTML-Ansicht eines Metadatensatzes) die Verwendung des Metadaten-Elementes zur Einbindung von Web-Seiten, auf denen z.B. ein Datendownload von dokumentierten Daten angeboten wird. Die Funktionalität des Datenzugangs mit den zugehörigen Metadaten ist für die Nutzung von Metadaten von zentraler Bedeutung. Links, die entweder direkt zu den Daten oder zu Download-Seiten führen, werden derzeit vom GeoPortalBund unterstützt und entsprechen damit teil-

weise den Nutzererwartungen. In Zukunft wird es im Projekt MDI-DE (Lehfeldt et al. 2009) darum gehen, an dieser Stelle auch geeignete Web-Services einzubinden, die eine Nutzung der Daten in Web-GIS Arbeitsumgebungen ermöglichen.

Zur Verwaltung der Metadaten steht eine Benutzer- und Rechteverwaltung mit verschiedenen Freigabeebenen zur Verfügung. Die wichtigsten Aufgaben der Administration können direkt über die Oberfläche des NOKIS Editors mit Administratorrechten wahrgenommen werden.

Für die Suche nach Datensätzen können Stichworte eingesetzt, relevante Gebiete in einer Karte ausgewählt und ein Zeitintervall angegeben werden. Auch die Kombination aller dieser Sucheinschränkungen miteinander ist möglich. Über die Ergebnisliste können die Metadaten angezeigt bzw. zur Bearbeitung in den Editor geladen werden.

Wie in Kapitel 1.5.3.3 beschrieben, wird die Metadatenerfassung durch ein kontextsensitives Hilfesystem unterstützt, das Antworten auf semantische Fragestellungen gibt und „best practice“ Beispiele enthält. Ergänzend zu der NOKIS Online-Hilfe wurde ein deutschsprachiges Anwenderhandbuch (PLANGIS 2008) erstellt, das zum freien Download auf der Projektwebseite zur Verfügung steht. Darin wird beschrieben, wie Metadatensätze erstellt, geändert und verwaltet werden, welche Recherchemöglichkeiten der NOKIS Editor bietet und es gibt einen Einblick in die Administration des NOKIS-Editors. Das Anwenderhandbuch (www.nokis.org

#### 2.1.2.2 Workflow

Während der Projektlaufzeit von NOKIS++ wurde deutlich, dass in vielen Bereichen der Produkterstellung (Planung, Analysen mit Diagrammen und Karten sowie Dokumentation) die anschließende Metadatenerzeugung von den Bearbeitern als zu aufwendig empfunden wurde. Ein viel versprechende Lösung hierfür war es, das Erzeugen der Metadaten unmittelbar in den Arbeitsprozess zu integrieren. Diesbezüglich boten sich besonders die zusätzlichen Aufgaben, die durch die neuen EG-Richtlinien hinzugekommen sind an (vergl. Kap. 1.1), da es für sie z.T. noch keine etablierten Arbeitsverfahren gab.

Beispielhaft seien hier die Anwendung im so genannten hydromorhologischen und Habitat-Monitoring dargestellt, bei denen neben der Messung von Strömungen, Seegang und der Bathymetrie vor allem die Erfassung mariner Sedimente und Substrate im Vordergrund stehen. Diese wurden im Gegensatz zur Hydrologie und Morphologie bisher nur im Rahmen von Forschungsprojekten und Umweltverträglichkeitsuntersuchungen betrachtet und nicht im operativen Einsatz überwacht. Zudem erfolgte dies meist nur für Teilbereiche und nicht flächendeckend, wie es das Monitoring für die in Kapitel 1.1 genannten europäischen Richtlinien erfordert (REIMERS 2009).

Zur Erfüllung o.g. Monitoringaufgaben stehen neben den traditionellen Probenahmeverfahren und Kartiermethoden seit vergleichsweise kurzer Zeit technische Methoden zur Verfügung, die helfen die lokalen Untersuchungen zu einem flächendeckenden Gesamtbild des Seegrundes und der Meeresumwelt zusammenzufügen. Hierzu zählen insbesondere die Sonar- und Echolottechniken sowie die Satelliten- und Flugzeug-gestützte Fernerkundung. Für beide Bereiche (Hydroakustik und Fernerkundung), in denen Klassifizierungsverfahren zur Anwendung kommen, wurden in

NOKIS++ Werkzeuge entwickelt, mit denen die erforderlichen Metadaten direkt im Auswerteprozess, ohne separaten Mehraufwand erzeugt werden können. Die im Postprocessing gewonnenen Ergebnisse, und Metadaten stehen auf den NOKIS-Servern (z.B. www.nokis.org) sowohl für Recherchen und Datenzugang, als auch für die weitere Monitoring- und Maßnahmenplanung in einem geschlossenen Workflow (REIMERS 2008) zur Verfügung (vergl. Abb. 11).

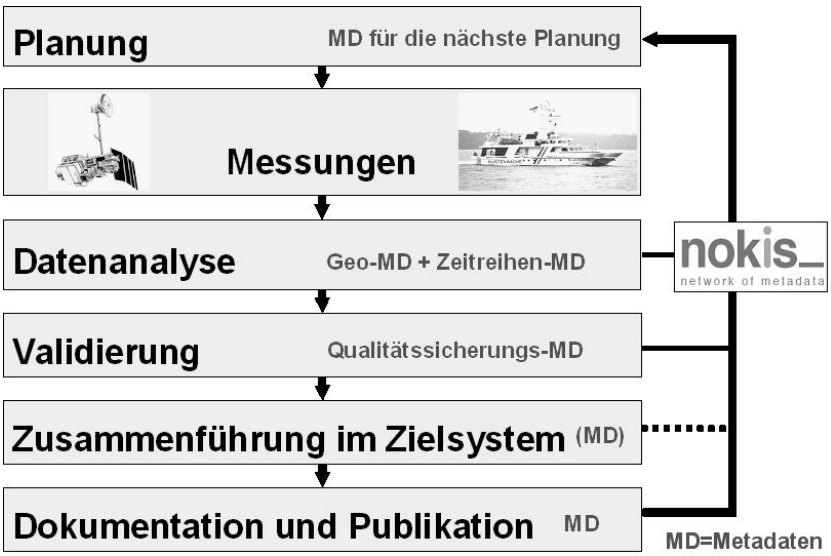



**Abbildung 11: Die Arbeitsschritte des marinen Monitorings im operationellen Workflow**

### 2.1.2.3 Anbindung an ArcGIS

Gängige GIS-Produkte bringen eigene Metadatenverwaltungen mit. Diese vereinfachen zwar die Erfassung, verfügen dann aber nur über kostenintensive Portallösungen zur Publikation der Metainformationen. Dies trifft auch auf die häufig im Umfeld von NOKIS eingesetzten ArcGIS Desktop Produkte zu. Die ArcGIS Desktop Erweiterung PG.Nokis (PLANGIS 2009) ermöglicht den Export der in ArcGIS Desktop erzeugten Metadaten in ein von NOKIS lesbares Austauschformat.

**Metadaten in ArcGIS**

Die Erfassung von Metadaten in ArcGIS kann nach zwei unterschiedlichen Metadatennormen erfolgen: entweder nach FGDC CSDGM oder nach ISO 19115 (nur ISO Core). Für beide Standards bietet die Software einen eigenen Metadateneditor. Die Speicherung der erfassten Metadaten erfolgt allerdings gemeinsam in einem proprietären XML-Format. Zusätzlich zu den in den Standards definierten Elementen werden hier auch weitere ESRI-spezifische Metainformationen abgelegt. Die XML-Dateien werden parallel zur Ressource in einer separaten Datei oder einer Datenbank gespeichert und bleiben stets mit der Ressource verbunden.

Metainformationen sind in ArcGIS allgemein in Eigenschaften und Dokumentationen eingeteilt. Unter die Eigenschaften fallen alle Informationen, die direkt aus der Ressource abgeleitet werden können (z. B. die Ausdehnung eines Geodatensatzes, das Koordinatensystem, Anzahl der Objekte, etc.). ArcGIS ermittelt derartige Informationen und aktualisiert die Metadaten bei Änderungen an der Ressource automatisch.

Unter Dokumentationen fallen hingegen alle Metainformationen, die manuell mithilfe der Metadateneditoren erfasst werden müssen (z. B. Zusammenfassung, Verwendungszweck, etc.).

Die Erfassung von Metadaten innerhalb der gewohnten GIS-Software bietet klare Vorteile. Die erforderlichen manuellen Eingaben werden stark reduziert und alle wesentlichen technischen Informationen zur Ressource werden automatisch erzeugt und aktualisiert.

**Export mit PG.Nokis**
Die Kernfunktionalität der ArcGIS-Erweiterung PG.Nokis ist die Transformation der ESRI-spezifischen Metadatendateien in das NOKIS Austauschformat. Da es sich in beiden Fällen um XML-Dateien handelt, lässt sich dies mit einer XSL-Transformation bewerkstelligen. Praktischerweise bringt ArcGIS intern bereits entsprechende Methoden mit, die derartige Transformationen ermöglichen. Die Erweiterung PG.Nokis hingegen stellt die erforderliche Transformationsvorschrift (XSLT-Datei) zur Verfügung und implementiert die Exportfunktion direkt in die Anwenderoberfläche der ArcGIS-Komponente Arc-Catalog.

Die Erweiterung PG.Nokis ermöglicht so einen einfachen Metadatenexport per Mausklick, sowohl für einzelne Ressourcen als auch für mehrere gemeinsam. Die resultierenden Ausgabedateien sind absolut NOKIS-kompatibel und lassen sich hier direkt importieren. Der Export mit PG.Nokis bietet eine herstellerunabhängige Möglichkeit zur Veröffentlichung der Metainformationen über NOKIS.

Allerdings ist die Metadatenerfassung in ArcGIS Desktop inhaltlich auf die FGDC und ISO Core Elemente beschränkt. Der NOKIS Editor hingegen bietet weitere spezifische Metadatenelemente (z. B. küstenspezifische Erweiterung der Qualitätsangaben) und zusätzliche ISO-Elemente, die nur hier erfasst werden können.

### 2.1.3 Schnittstellen

#### 2.1.3.1 Import

NOKIS-Metadaten, die online auf dem Zentralserver über das Portal www.nokis.org unter dem Menü-Eintrag Editor erfasst werden, stehen sofort im NOKIS-Portal bei einer Recherche zur Verfügung.

Offline in Stand-alone Applikationen erfasste Metadaten (vergl. Kap. 1.5.2) werden derzeit per ftp auf den Zentralserver kopiert und über die Zentralinstanz des Editors importiert.

Die im Verlauf von Datenbearbeitungsprozessen (vergl. Kap. 2.1.2 Workflow und ArcGIS-Anbindung) erzeugten Metadaten werden gleichermaßen auf dem Zentralserver importiert, um für die Online-Recherche genutzt werden zu können.

#### 2.1.3.2 Export

Neben einer binären Exportdatei zur lokalen Datensicherung und zur Replikation des lokalen Metadatenbestandes auf den Zentralserver können zwei weitere Exporte er-

zeugt werden. Die Abb. 12 zeigt für ein ausgewähltes Metadaten-Element die alternativen lesbaren Darstellungen in XML-Dateien gemäß dem Schema des ISO19115 Küstenzonenprofils sowie als formatierbare pdf-Druckversionen zur Weitergabe mit den dokumentierten Daten.

### 2.1.3.3 CS-W Katalogdienste

Auf dem NOKIS Zentralserver sind OGC konforme Katalog-Schnittstellen implementiert, die zur externen Kommunikation (vergl. Kap. 1.5.2) mit Nutzern wie dem Geo-Portal.Bund http://geoportal.bkg.bund.de der GDI-DE sowie zur internen Kommunikation in den Arbeitsumgebungen der Planungswerkzeuge (vergl. Kap. 2.1.8) und kfki-GIS (vergl. Kap. 2.1.6.3) dienen. Diese stellen zur effizienten Kommunikation zwischen Webservices mit den CS-W Mechanismen eine weitere Teilmenge an Metadaten aus dem Küstenzonenprofil bereit, die nicht in dem derzeit bei der GDI-DE verwendeten DE-Profil enthalten ist.

Die Katalog-Schnittstelle CS-W stellt für eine Reihe von Anwendungen ein wichtiges Bindeglied zur Infrastruktur von NOKIS dar, die die interne CS-W-Schnittstelle zum Lesen und/oder Schreiben von Metadaten verwenden. Damit diese Anwendungen performant und sicher auf den Metadatenbestand zugreifen können, wurden die durchsuchbaren Felder, die Ausprägungen von „brief“, „summary“ und „full“, das Abfragen und das Setzen des Freigabestatus und ein Rollenkozept für Benutzer im Dialog mit den Entwicklern der Infrastruktur festgelegt. Darüber hinaus wurde detailliert beschrieben, wie die Schnittstelle auf Anfragen reagieren soll.

–
<base:distributionOrderProcess uuid="8a0cf41815f682db0115fb9bc1110019">
<base:fees>keine</base:fees>
–
<base:orderingInstructions>
Auf der Informationsseite von MorWin zu Seegangsdaten sind die jeweiligen Datenerzeuger benannt. Bitte wenden Sie sich an die dort genannten Dienststellen, wenn Sie an den Daten interessiert sind.
</base:orderingInstructions>
</base:distributionOrderProcess>
–
<base:distributorTransferOptions uuid="8a0cf41815f682db0115fb9bc111001a">
<base:transferSize>1.0</base:transferSize>
–
<base:onLine uuid="8a0cf41815f682db0115fb9bc111001b">
<base:linkage>http://morwin.baw.de/public/data/waves/index.htm</base:linkage>
–
<base:description>
Übersicht zu Seegangsdaten, die im Projekt MorWin von der GKSS, dem StAUN Rostock und dem BSH zur Verfügung gestellt worden sind.
</base:description>
<base:function>information</base:function>
</base:onLine>
–
<base:onLine uuid="8a0cf41815f682db0115fb9bc111001c">
–
<base:linkage>
http://smileconsult.dyndns.info/nokis/servlet/SeegangServlet?nokisid=nokis09162
</base:linkage>
<base:description> Darstellung der Seegangsdaten als Zeitreihe.</base:description>
<base:function>search</base:function>

XML-Datei

*Bestellverfahren*

**Gebühren:** keine
**Zeitpunkt der Verfügbarkeit:** *keine Angaben*
**Bestellhinweise:** Auf der Informationsseite von MorWin zu Seegangsdaten sind die jeweiligen Datenerzeuger benannt. Bitte wenden Sie sich an die dort genannten Dienststellen, wenn Sie an den Daten interessiert sind.
**Lieferzeit:** *keine Angaben*

**Datenformat:** *keine Angaben*

*Transferoptionen*

**Abgabeeinheiten:** *keine Angaben*
**Transfergröße:** 1.0
**Online**

| Beschreibung | URL | Funktion |
|---|---|---|
| Übersicht zu Seegangsdaten, die im Projekt MorWin von der GKSS, dem StAUN Rostock und dem BSH zur Verfügung gestellt worden sind. | http://morwin.baw.de/public/data/waves/index.htm | Information |
| Darstellung der Seegangsdaten als Zeitreihe. | http://smileconsult.dyndns.info/nokis/servlet/SeegangServlet?nokisid=nokis09162 | Suche |

pdf-Datei

**Abbildung 12: Datei-Export von Metadaten**

#### 2.1.3.4 Indexierung

Die Bereitstellung von Metadaten für den Umweltdatenkatalog UDK und damit für das Umweltportal des Bundes PortalU http://www.portalu.de/ (vergl. Kap. 1.4.4) erfolgt mit dem von der UDK Geschäftsstelle bereitgestellten Data Source Client DSC, der auf dem NOKIS-Zentralserver installiert ist.

Diese Software erstellt regelmäßig einen Index von den vor Ort vorhandenen Metadaten und übermittelt die Information automatisch an den UDK. Der mit der Suchmaschine Lucene (HATCHER 2005) aufgebaute Index wird beim UDK in einen Gesamt-Index integriert und so beim Ranking der einzelnen Quellen berücksichtigt. Dieses Verfahren der Metadatenbereitstellung kommt in seiner Wirkung der Erfassung von Metadaten mit dem speziellen UDK-Editor gleich.

### 2.1.4 Metadatennutzung

Interoperabilität oder die Fähigkeit von verschiedenen Systemen zur Zusammenarbeit auf der Basis gemeinsamer Standards ist eine entscheidende Voraussetzung für den Aufbau und den Betrieb von Informations-Infrastrukturen. Technisch betrachtet handelt es sich dabei im Wesentlichen um eine *syntaktische* Interoperabilität, die für einen korrekten Parameteraustausch sorgt. Mit den standardisierten Metadaten des NOKIS-Küstenzonen-Profils (LEHFELDT & HEIDMANN 2003) ist dies für die Indexierung von Daten zum automatisierten Suchen und Finden von Daten realisiert.

Die *semantische* Interoperabilität beinhaltet darüber hinaus die Kommunikation zwischen Informations-Diensten über Angebot (Fähigkeiten) und Nachfrage (Absichten) zwischen Servern und Klienten. Im Kontext der OpenGIS Spezifikationen (OGC 2004) bedeutet Interoperabilität für das *Geoprocessing*, dass digitale Systeme

- alle möglichen Geodaten ungehindert austauschen und
- Netzwerk-basierte Software zur Nutzung dieser Daten verwenden.

#### 2.1.4.1 NOKIS Infrastruktur

In den letzten Jahren haben sich Standards und Technologien im Umfeld von Informationssystemen etabliert, die eine Kommunikation zwischen heterogenen und verteilten Datenhaltungen unterstützen. Dazu gehören der ISO19115 Standard für Metadaten, der ISO19119 Standard für Internet-basierte Dienste, die CS-W Schnittstelle für Katalog-Dienste zur Kommunikation zwischen Metadaten-Servern, die Darstellungs-Dienste WMS, WFS und WCS für Daten aus GeoInformationsSystemen, und der Gazetteer-Dienst für geographisches Namensgut.

Diese Grundlagen werden in allen nationalen und internationalen Informations-Systemen angewandt. Als Beispiele seien hier die Nationale GeoDatenInfrastruktur Deutschlands GDI-DE und das Umweltportal des Bundes PortalU genannt, die die Ausprägung der CS-W Schnittstelle maßgeblich geprägt haben. Das Netzwerk der Metadaten von NOKIS (Lehfeldt et al. 2006) ermöglicht unter Anwendung der genannten Standards den intersektoralen Informationsaustausch zwischen allen Bundes- und Landes-Dienststellen in der Küstenzone, die im KFKI zusammenarbeiten.

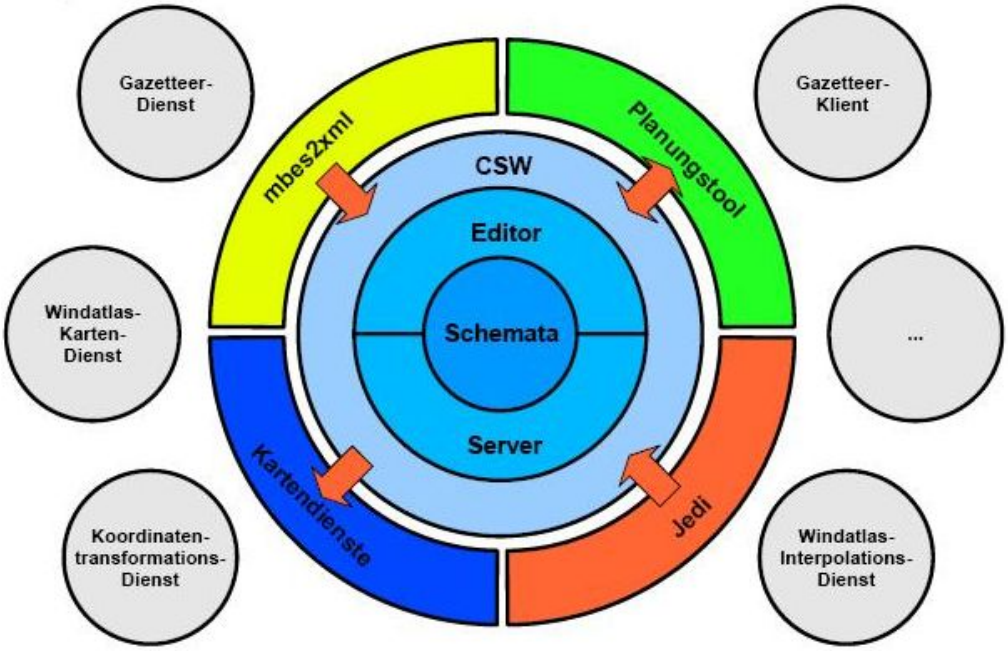



**Abbildung 13: Infrastruktur der NOKIS Arbeitsumgebung**

Im Zentrum dieser konsistenten Informationsinfrastruktur stehen das mit den NOKIS-Projektpartnern vereinbarte Küstenzonen-Metadaten-Profil (Lehfeldt & Heidmann 2003) mit der technischen Implementierung des entsprechenden Schemas und dem dazugehörigen Editor.

In NOKIS werden mit der CS-W Technologie zwei Schnittstellen zur automatisierten Kommunikation zwischen Web-Services in unterschiedlicher Profiltiefe realisiert (vergl. Kap. 2.1.3). Hier holt das Portale GDI-DE standardisierte Metadaten für seine Recherchefunktionalität ab. Durch ein wesentlich umfangreicheres Profil wird das Zusammenwirken der verschiedenen Anwendungen innerhalb der NOKIS Infrastruktur ermöglicht, die lesenden und schreibenden Zugriff auf Metadaten benötigen.

Die CS-W Schnittstelle ist der Anker für Fachdaten-Dienste und Anwendungen auf der Metadaten-Ebene. Aus verschiedenen Anwendungsbereichen existieren Werkzeuge, die Daten bearbeiten und während des Workflows Metadaten erzeugen bzw. benötigen. Dazu gehören das Sedimentklassifikations-Tool JEDI (verg. Kap. 2.1.6.1), das Planungs-Tool (verg. Kap. 2.1.8) sowie ein Werkzeug zur qualitätsgesicherten Erfassung von Metadaten für Fächerlotdaten, mbes2xml (Stederoth 2007). Die Kartendienste nutzen vorhandene Metadaten zur Steuerung der Daten-Visualisierung und sind im kfkiGIS (vergl. Kap. 2.1.6.3) von besonderer Bedeutung. Bisher etablierte Techniken greifen im Wesentlichen auf GIS-Datensätze zu. Für Daten, deren Darstellung nicht durch GIS-Techniken abgedeckt ist, wie z.B. Zeitreihen skalarer und vektorieller Größen und deren statistische Auswertungen, sind bisher keine standardisierten Web-Services verfügbar. Gerade die hydrologischen Messungen gehören zu diesem Datentyp, so dass hier ein Defizit im Web-basierten Datenmanagement besteht.

Die übrigen Komponenten in Abbildung 13 stellen Anwendungen dar, die als Web-Services realisiert sind und ebenfalls durch die CS-W Schnittstelle miteinander kom-

munizieren. Details zu Art und Implementierung des Gazetteers (vergl. Kap.2.1.7.1) sowie zur Implementierung des Karten- und Interpolationsdienstes für den Windatlas (vergl. Kap. 2.1.9.4) zeigen die Bandbreite der Küsteninformationen, die mit der NOKIS-Technologie eingebunden werden kann.

### 2.1.4.2 Recherche

Anhand der standardisierten Metadaten zu Daten und Diensten wird sichergestellt, dass bei der Informations-Recherche der *Inhalt* der Beschreibungen, die zum Indexieren verwendet werden, unabhängig von der *Form* der Darstellung in den unterschiedlichen Recherche-Klienten erhalten bleibt und zur Auswertung herangezogen werden kann.

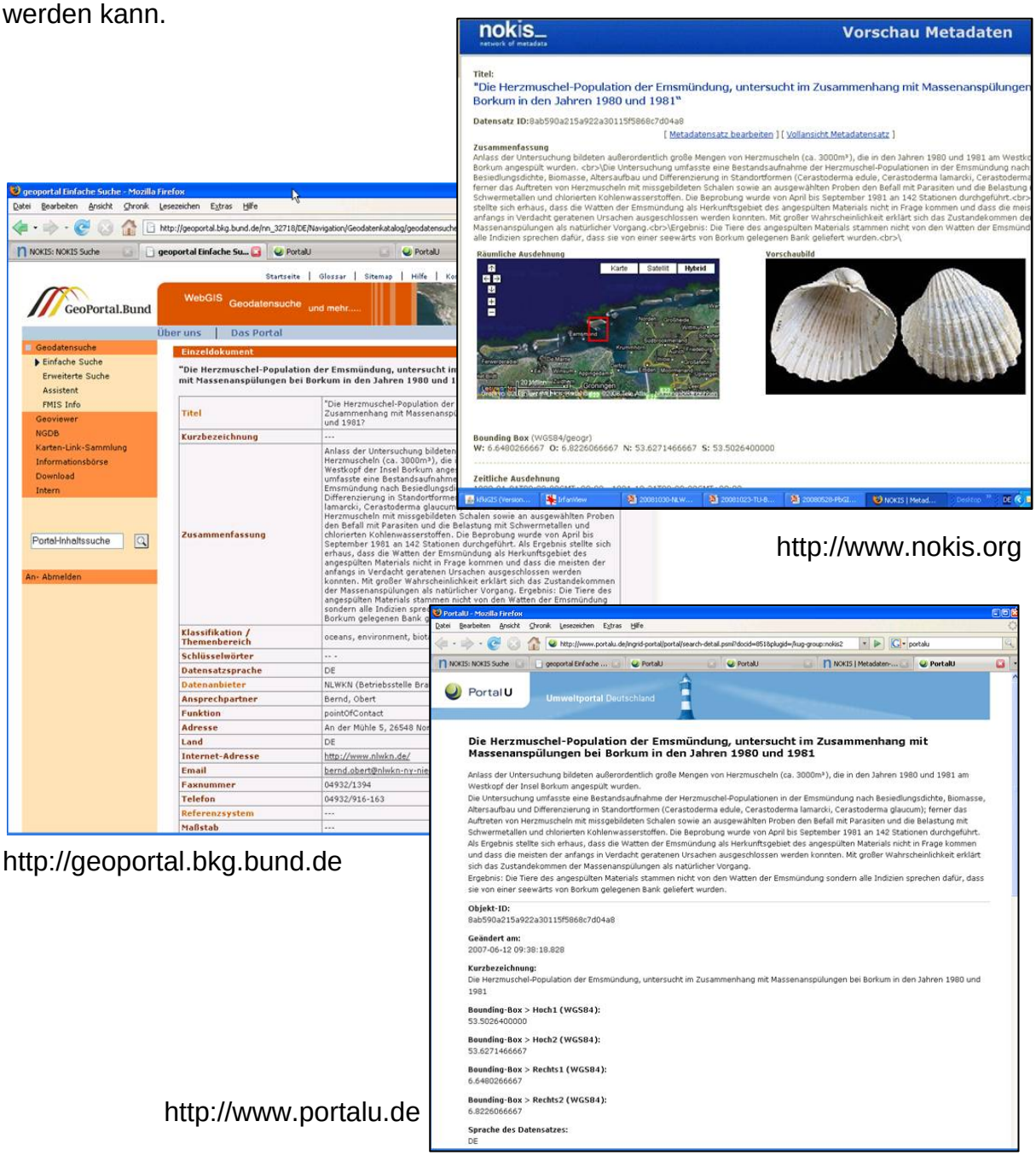



**Abbildung 14: Metadaten im Kontext von NOKIS, GeoPortal Bund und PortalU**

Die Abb.14 zeigt das Ergebnis einer Recherche nach dem Begriff „Herzmuschel“ auf drei Portalen, die NOKIS-Metadaten verwenden. Die aktuellen Informationssysteme werten im Wesentlichen solche Metadaten-Elemente aus, die durch dem ISO19115 Recommended Core definiert sind. Datensatz-Titel und Kurzbeschreibung, Schlüsselworte zur Suche, Kontaktstelle sowie räumliche und zeitliche Einordnung sind Pflichtelemente, die je nach zugrunde liegendem Metadaten-Profil um weitere Elemente ergänzt sind. Die Ergebnisanzeigen dieser Kern-Informationen, die als Texte vorliegen, unterscheiden sich nur im Layout, das vom jeweiligen Portal vorgegeben ist. Die räumliche Zuordnung wird z.T. durch Kartendarstellungen unterstützt, indem die entsprechende BoundingBox des Datensatzes visualisiert wird.

### 2.1.5 NOKIS – Portal

Für ein Projekt wie NOKIS, hinter dem ein komplexes, vielschichtiges und zugleich interdisziplinäres Informationssystem steht, ist eine Informationsplattform von essentieller Bedeutung. Über die Website www.nokis.org wurden schon frühzeitig nach Projektbeginn sowohl die Projektpartner als auch alle interessierten Nutzer erreicht. Hier sind alle Arbeitsergebnisse dokumentiert und mit Beispielen belegt. Das Portal dient als Archiv für Präsentationen (vergl. Kap. 1.3.2), Handbücher zu den NOKIS-Produkten, Konferenzbeiträge und Veröffentlichungen in Zeitschriften. Im internen Bereich werden alle z.T. lizenzierten Referenzdokumente und Sitzungsunterlagen verwaltet. Die Pflege der Website wurde von Projektmitgliedern selbst geleistet und erfolgt mit dem Content Management System TYPO3 (TRABOLD ET AL. 2008).

Die Portalsuche nutzt den Gazetteer und bietet die Möglichkeit, in unterschiedlichen Kategorien bzw. Metadatenquellen, die zum Teil auch auf anderen Portalen verwendet werden, mit einer einzigen Suchanfrage zu recherchieren. Die Suchergebnisse werden in der Reihenfolge der ausgewählten Kategorien mit Titel und Anfangszeilen einer Beschreibung angezeigt. Zusätzlich können aus dieser Ergebnisliste heraus die kompletten Metadaten im Küstenzonenprofil angezeigt und damit ausgedruckt werden. Eine nicht selbstverständliche Funktion liegt darin, dass die geographischen Angaben verwendet werden können, um die Position/Lage der beschriebenen Datenquelle in einer Karte anzuzeigen. Ebenso können als Metainformation vorhandene Vorschaubilder hier dargestellt werden (vergl. Abb. 14). Diese Funktionalität unterscheidet das NOKIS Portal von anderen Suchportalen.

Abb.15 zeigt die unterschiedlichen Kategorien / Informationsräume, die auf der Portaloberfläche ausgewählt werden können und die mit unterschiedlichen Methoden für eine Recherche erschlossen sind. So stammen die „nokis-Metadaten“ vom NOKIS-Zentralserver und sind überwiegend mit dem Metadaten-Editor (vergl. Kap.2.1.2) dort erzeugt oder dorthin exportiert (vergl. Kap. 2.1.3.2) worden.

Bei der Suche über die „NOKIS- bzw. KFKI-Webseiten“ werden alle im Browser darstellbaren Seiten, die entweder als HTML-Dokumente vorliegen oder durch TYPO3 erzeugt werden, inklusiv aller Verweise auf Dokumente und Webseiten einbezogen. Die dazu notwendige Indexierung dieser Seiten kann durch TYPO3 oder mit Suchmaschinen wie Lucene (HATCHER 2005) erfolgen.

Im Bereich „KFKI-Projekte“ ist während der Projektlaufzeit direkt im Content Management System von TYPO3 gepflegt und indexiert worden. Seit Fertigstellung des Projekte-Profils und der zugehörigen Editor-Instanz werden die Metadaten unabhängig vom CMS gepflegt und automatisch in der NOKIS-Infrastruktur berücksichtigt. Dasselbe gilt für die Artikel in der vom KFKI herausgegebenen Zeitschrift *Die Küste*.

Auf dem NOKIS-Portal sind alle Web-Services aus dem Projekt archiviert und dokumentiert. Dabei handelt es sich z.T. um sehr weit entwickelte Prototypen, die als Java Webstart Anwendungen inplementiert sind. Unter dem Menüpunkt „Services“ wurden die in diesem Bericht diskutierten Anwendungen kfkiGIS, JEDI, Gazetteer, Planungstool und Digitale Atlanten mit Beschreibungen und Beispielen lauffähig bereitgestellt.

Der Zugang zum Metadaten-Editor, zum zugehörigen Handbuch und einer Kurzanleitung sind hier realisiert. Sämtliche Metadaten, die in den Partnerdienststellen erhoben und freigegeben worden sind, können hier eingesehen werden. Eine nachhaltige Bestandssicherung erfolgt im Rahmen der Marinen Daten-Infrastruktur Deutschlands MDI-DE.

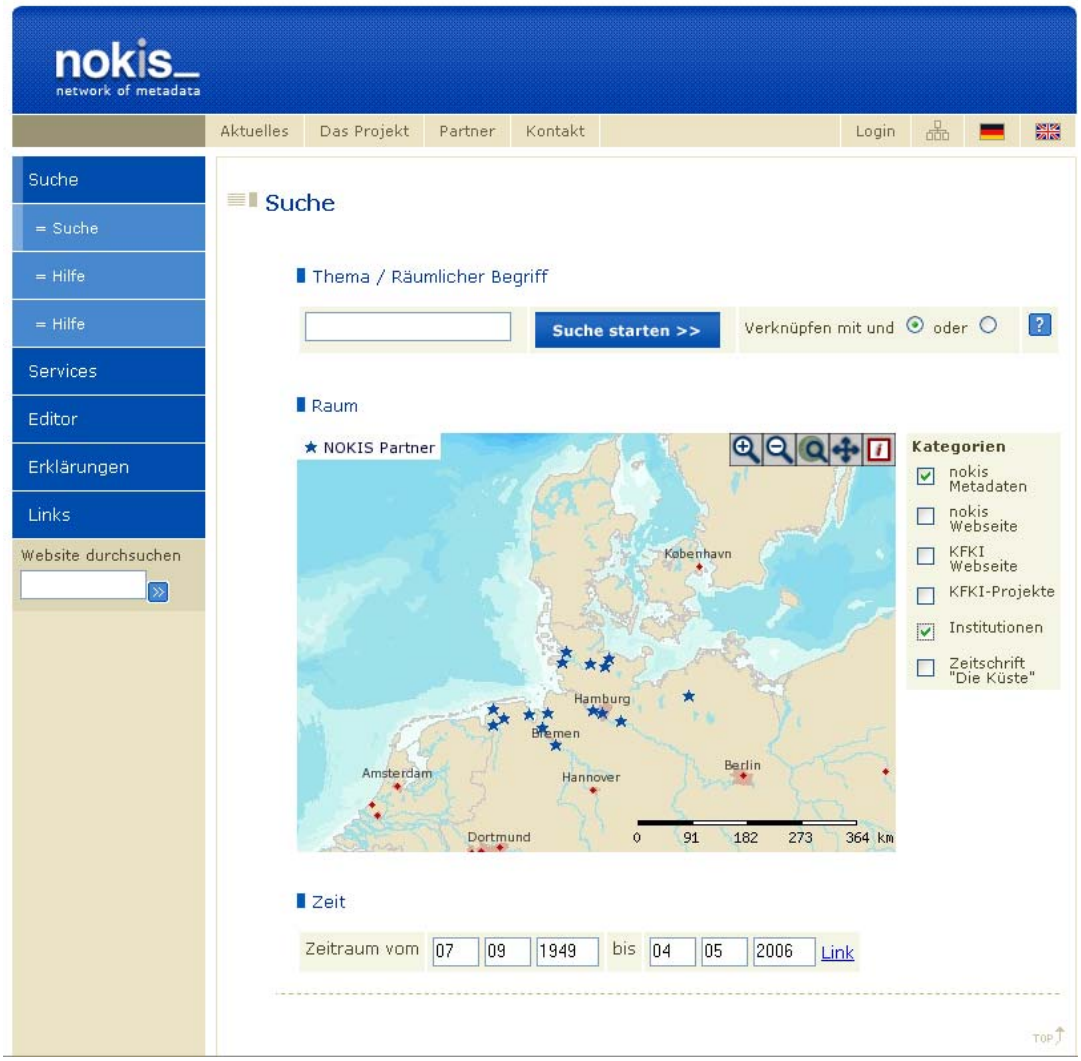



**Abbildung 15: NOKIS Portal www.nokis.org**

### 2.1.6 Werkzeuge

#### 2.1.6.1 JEDI - Java Sedimentklassifizierungstool

Für die Auswertung hydroakustischer Sedimentklassifizierungsdaten (vergl. Kap. 2.1.1) wurde das Softwarewerkzeug „Jedi“ (Java Sedimentklassifizierungstool) entwickelt (REIMERS & SELLERHOFF 2006). Wie bereits aus der Bezeichnung der Software ersichtlich, ermöglicht die Anwendung die Klassifikation des Meeresbodens anhand der physikalischen Parameter Rauheit und Härte. Die Anwendung erwartet als Eingabe eine Menge von Seeboden-Dateien und liefert nach erfolgter Klassifikation eine Karte, welche Aufschluss über die räumliche Verteilung der Sedimente und des Epibenthos gibt. Diese Karte kann als GIS-Datensatz zur Vervollständigung einer bestehenden Seegrundkarte herangezogen werden. Im Folgenden wird der Vorgang der Klassifikation im Detail beschrieben.

Eine Seebodendatei, welche im Allgemeinen eine Messfahrt repräsentiert, besteht aus einer Menge von Messwerten. Jeder Messwert setzt sich aus den Komponenten Zeitstempel, geographische Koordinaten, Rauheit, Härte, sowie der Wassertiefe, jeweils für zwei Kanäle A und B mit den Frequenzen 30 kHz sowie 200 kHz zusammen. Die Messwerte werden getrennt für die Kanäle A und B nach erfolgtem Import in einer Tabellensicht dargestellt. Die Klassifizierung der einzelnen Messpunkte erfolgt durch Zuordnung eines Sediment- bzw. Besiedlungstyps in Abhängigkeit der Parameter Rauheit und Härte. In Jedi steht dem Anwender hierzu das Rauheit-Härte-Diagramm zur Verfügung (vergl. Abb. 16).

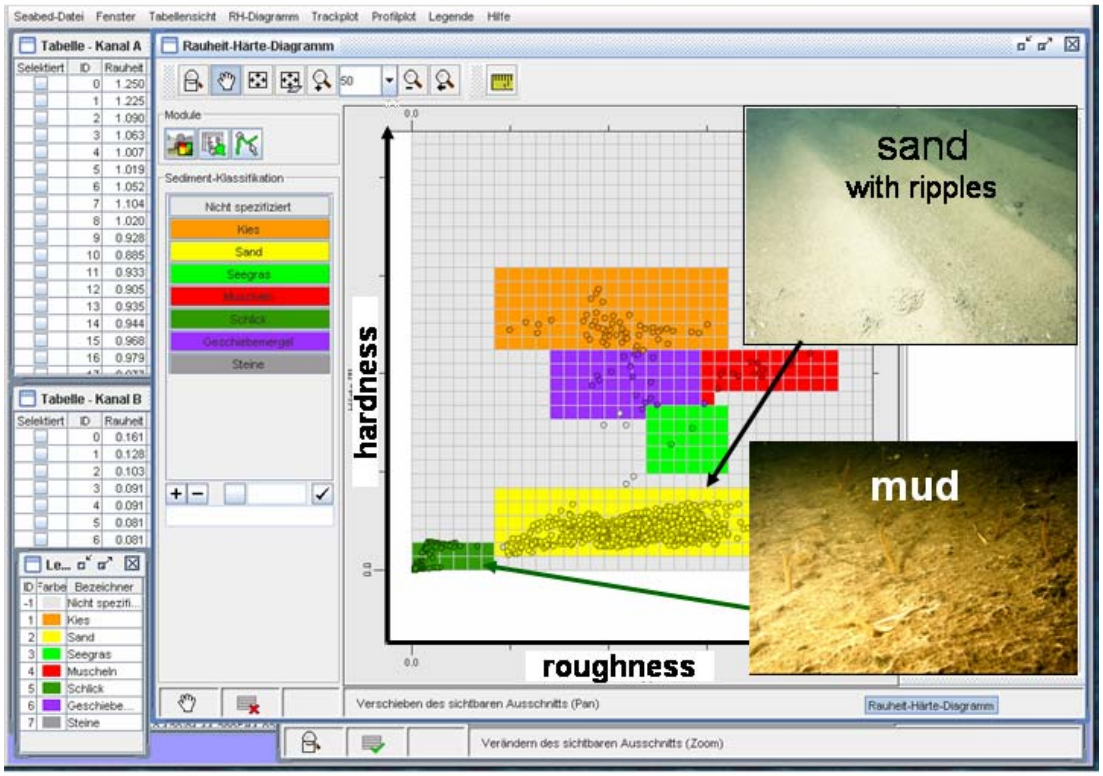



**Abbildung 16: Der Desktop des *Jedi* Sedimentklassifizierungstools mit der Darstellung der Härte und Rauheit für die Beispielsubstrate Sand und Schlick**

Im R-H-Diagramm können Bereiche für Kombinationen aus Rauheit und Härte einem zuvor definierten Sedimenttyp zugeordnet werden. Mit Hilfe der integrierten Zoom- und Pan-Funktionalität lässt sich effektiv eine Zuordnung hoher Auflösung erstellen. Eine Zuordnung kann gespeichert und erneut importiert werden, um sie auch auf andere Datensätze übertragen zu können.

Beim Export eines klassifizierten Datensatzes lassen sich automatisiert Metadaten im NOKIS-Format erzeugen. Wiederkehrende Angaben können hierbei in einer Schablone definiert werden. Kontextspezifische Angaben werden automatisiert dem bearbeiteten Datensatz entnommen. Die Metadaten lassen sich als XML-Datei speichern und so beispielsweise über den Import in die NOKIS-Umgebung überführen.

#### 2.1.6.2 OFEW-Metadatentool für Fernerkundungsdaten

In dem Projekt „Operationalisierung von Fernerkundungsmethoden für das Wattenmeermonitoring“ (OFEW) wurde ein Monitoringkonzept für Fernerkundungsmethoden und -techniken entwickelt und erprobt, das nach Ablauf und zum Teil schon während des Projektes operationell und langfristig betrieben werden kann (STELZER & BROCKMANN 2007). Zur Erreichung dieses Ziels wurden zum einen bereits operationell einsetzbare Fernerkundungsmethoden in die bestehenden Monitoringprogramme der Länder eingebunden (Operationelles Programm) und zum anderen noch zu erprobende Fernerkundungsmethoden weiterentwickelt und optimiert (Wissenschaftliches Begleitprogramm). Besondere Berücksichtigung finden bei der Analyse der Fernerkundungsdaten die Parameter Sediment, Muschelbänke und Makrophyten.

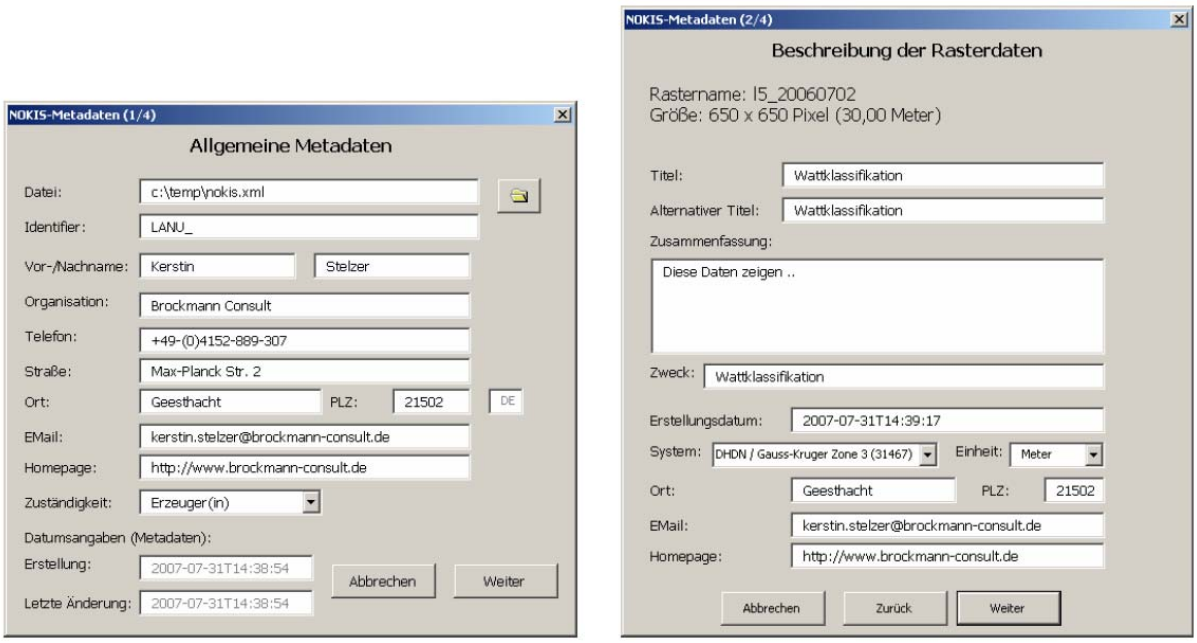



**Abbildung 17: Formulare zur Eingabe von Metadaten über ArcMap**

Ein Bestandteil des operationellen Programms war die Entwicklung eines Tools, mit dem ähnlich wie in Jedi bereits während der Bearbeitung NOKIS-konforme Metadaten erzeugt werden können. Dieses „eingebettete“ Metadatentool wurde als Modul für ArcGIS 9.X realisiert. Das Modul erzeugt für ein Raster zur Sedimentklassifikation eine XML-Datei mit den entsprechenden Metadaten. Dabei werden einige Metadaten

auf bestimmte Werte voreingestellt und in Formularen angezeigt, um vom Nutzer editiert zu werden. Parameter wie Randkoordinaten, Anzahl der Zeilen und Spalten, Zellgröße lassen sich durch das Tool automatisch aus dem Rasterlayer auslesen. Informationen wie Sprache DE, Stichwörter, Status completed, topicCategory environment und attribute Description sind generell fest vordefiniert.

#### 2.1.6.3 kfki-GIS

Das kfki-GIS (LEHFELDT & SELLERHOFF 2008) stellt eine wichtige Visualisierungskomponente der NOKIS-Informationsinfrastruktur bereit, mit der die Position und Ausdehnung bzw. Geltungsbereich von Objekten dargestellt werden können. Das System setzt sich aus einer Reihe von Komponenten zur Beschaffung und Darstellung von verteilten Informationen zusammen. Die Komponenten orientieren sich allesamt an den internationalen Standards vom Open Geospatial Consortium OGC und gehen bisweilen deutlich darüber hinaus.

Die Metadaten der NOKIS-Infrastruktur zeichnen sich dadurch aus, dass neben dem umschreibenden Rechteck auch komplexe Polygone verwendet werden können, um die räumliche Ausdehnung von Daten zu beschreiben. Wie in Abbildung 18 dargestellt, geben diese bei der Anzeige von Datenbeständen z.B. aus der Seevermessung detailliert Auskunft über ihre Lage und die tatsächlich vermessenen Flächen. Hier sind Bounding Boxen ungeeignete Darstellungsweisen zur Lokalisierung der betreffenden Informationen.

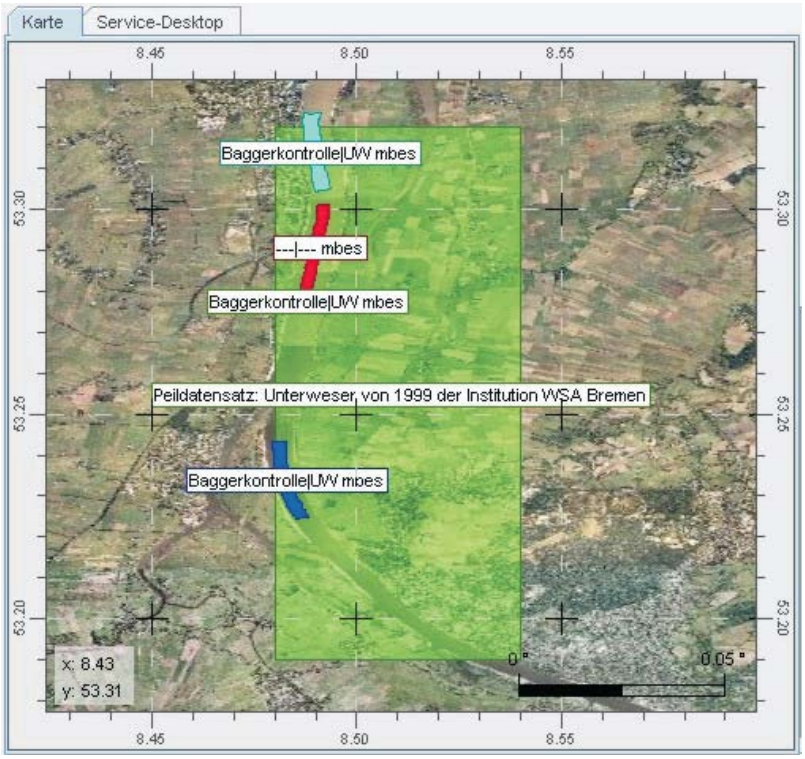



**Abbildung 18: Darstellung von Peilungs-Dokumentationen an der Weser aus dem WSV-Datenkatalog (Bounding Box) und NOKIS (Polygone)**

Während eine Bounding Box nur grob die räumliche Lage von Messungen darstellt, fokussieren Polygone auf die tatsächliche Lage und Ausdehnung von Daten. Für ei-

ne kartenbasierte Recherche sind Polygone als räumliche Filterkriterien deutlich überlegen und werden daher in den NOKIS Metadaten bevorzugt eingesetzt.

Auf dem Map-Server werden aus den NOKIS-Metadaten der Messstellen, Luftbilder, Karten oder Seevermessungen aktuelle Übersichtskarten erzeugt, die ohne Einschränkungen als Layer von WMS-Clients verwendet werden können.

Die Bündelung dieser Informationen mit GIS-Methoden und ISO-konformen Metadaten erzeugt im Vorgriff auf Anforderungen von INSPIRE die erforderliche Transparenz, die die beteiligten Dienststellen erheblich entlasten kann.

Mit der Entwicklung von GIS-Funktionalitäten für punktuelle Messungen auf der Basis von Metadaten-gesteuerten Web-Services wird eine Entwicklungslinie eröffnet, die im geplanten Projekt MDI-DE eine wichtige Rolle für die Monitoring-Daten spielen wird. Insbesondere im Rahmen von Monitoring-Aktivitäten, wie z.B. zur Erfüllung von EU-Richtlinien und Umweltverträglichkeitsgutachten, werden die Anforderungen an derartige Produkte steigen.

### 2.1.7 Gazetteer und Thesaurus

#### 2.1.7.1 Der Küstengazetteer

Für die deutsche Küstenzone wurden innerhalb der in Abb. 19 dargestellten Testgebiete geographische Namen mit sehr unterschiedlichen Vorgehensweisen, von der Datentransformation über Quellenauswertung bis zur Felderfassung ermittelt und mit dem Gazetteer (vergl. Kap. 1.5.5) verwaltet. Dabei wurden die Erweiterungen des Gazetteer-Datenmodells um die Historienverwaltung (Geometrien im Wandel über die Zeit, z.B. Sandbänke und Inseln im Wattenmeer) und die Mehrsprachigkeit von Namen (Grenzgebiete und lokale Sprachen) intensiv genutzt. Für Ortsnamen liegen nun geographische Informationen in Form von Koordinaten bzw. Polygonen vor, die in anderen NOKIS Werkzeugen verwendet werden.

Für das Gesamtgebiet wurden als Grundlage ein Gerüst aus Siedlungs- und marinen Gewässernamen erstellt. Auf seeseitigem Gebiet wurde dafür das digitale Landschaftsmodell 1:250 000 des BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) genutzt und die Karte „Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern“ (STAGN 2005) verwendet. Namen und räumliche Zuordnung wurden mit anderen Quellen abgeglichen, ergänzt und aktualisiert.

Für den landseitigen Bereich wurden Geometrien des ATKIS (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem - ADV 2005) und eigene Daten u. a. aus der Luftbildinterpretation verwendet. Namen wurden aus aktuellen Karten, historischen Dokumenten und Karten sowie in zwei Befragungskampagnen erhoben und zugeordnet.

Eine Vollerfassung der Mikrotoponyme ist nur bei einer kontinuierlichen Bearbeitung möglich. Im Projekt wurden Daten aus verschiedenen Skalen, Zeiten und Quellenlagen erhoben, um die Eignung der entwickelten Komponenten des Services, der Datenbankstruktur und der Dokumentation zu testen. Für Teilräume wurden hierdurch

verdichtete Daten erzeugt (KOHLUS 2009). Toponyme werden auf See für das deutsche Hoheitsgebiet und das Binnenland bis zu 50 km ausgehend von den Binnengrenzen des Küstenmeeres entsprechend der Wasserrahmenrichtlinie bereitgestellt.

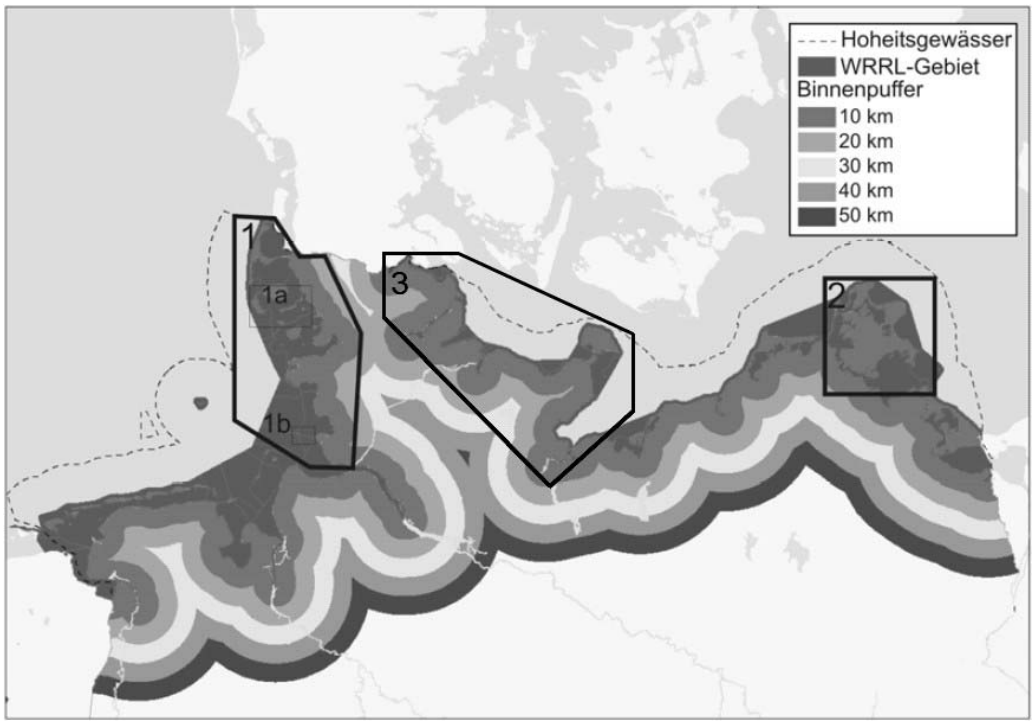



**Abbildung 19: Bearbeitungsgebiet für den Gazetteer**

Ein Beispiel für sich schnell verändernde Geoformen ist die in Abbildung 20 dargestellte kleine Insel Trischen, die als ein Testobjekt für die Anpassung an geomorphologische Veränderungen verwendet wurde. Mit einer Ostverlagerung von rund 30 m pro Jahr besteht zwischen dem benannten dynamischen Objekt und einem Ort in Weltkoordinaten nur ein episodischer Konnex (nach WIELAND 2000 und Seekarten des BSH 2007).

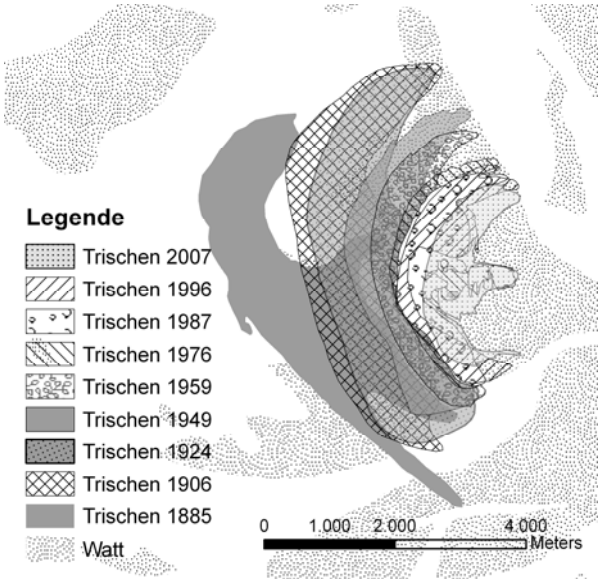



**Abbildung 20: Die „wandernde Insel“ Trischen.**

Historische, anderssprachliche friesische Ortsnamen wurden im Bereich der nordfriesischen Inseln und Halligen sowie im Bereich des Dithmarscher Wattenmeeres gewonnen. Die Abb. 21 zeigt historische und aktuelle Flurnamen mit Ortsbezug im Norden der Insel Amrum (SCHMIDT-PETERSEN 1975; SCHMIDT-PETERSEN 1925). Die Verwaltung von Namensformen und ein Konzept für die zeitliche Eingrenzung ihrer Verwendung ließen sich an diesen Daten erproben.

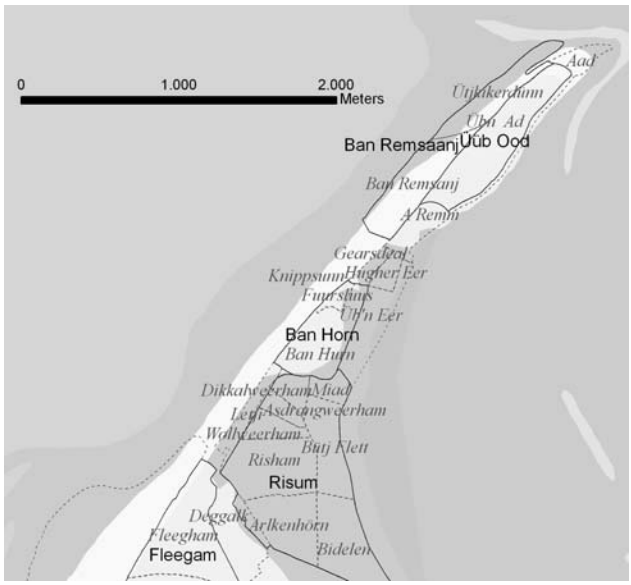



**Abbildung 21: Historische (1880, kursiv) und aktuelle Flurnamen**

Bei den durch Feldbefragung erschlossenen Namen (vergl. Abb.22) übernimmt der Gazetteer die Funktion, das Namensgut zu dokumentieren und zu konservieren. Der Gazetteer bietet sich damit auch als ein Instrument für die Kulturanthropologie und Onomastik an.

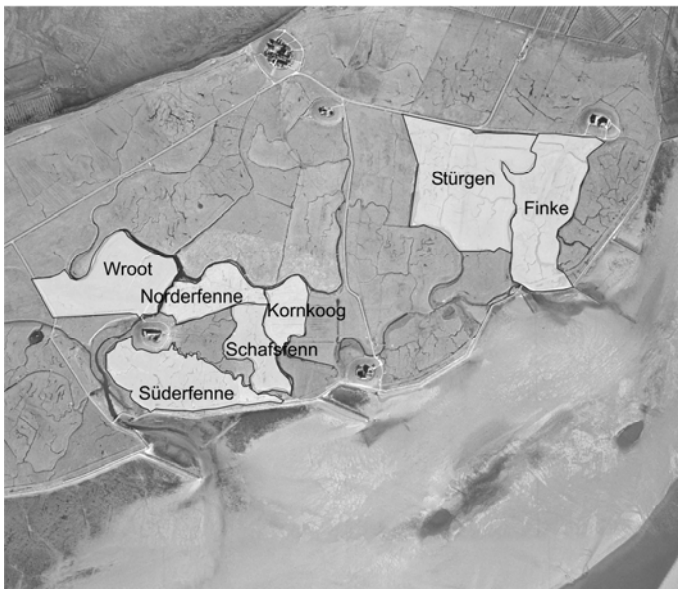



**Abbildung 22: Flurnamen auf Langeneß mittels Befragung**

### 2.1.7.2 Der Gazetteer-Service

Das Datenbankschema für den Küstengazetteer geht auf das Projekt „Alexandria Digital Library“ (ADL 2004) zurück. Für den Einsatz in NOKIS wurde es grundlegend erweitert, damit zeitliche Eigenschaften der Objekte und die genutzten Quellen ausführlicher dokumentiert werden können (vergl. Kap. 2.1.7.1). Da sich die zu den Ortsbezeichnungen gehörenden Geometrien unabhängig von der Bezeichnung verändern können, wurde ein abstraktes Gazetteer-Objekt eingeführt, das die Toponyme und Geometrien über Zeit und Veränderungen miteinander verbindet.

Technisch realisiert ist der Gazetteer als Webservice (KAZAKOS & SELLERHOFF 2006), der unter anderem ein Frontend mit Kartendarstellungen (vergl. Abb. 23) bedient. Implementiert ist ein Web Feature Service aus dem OpenSource-Projekt deegree (DEEGREE 2008), der die erweiterten Eigenschaften für die zeitliche Differenzierung und den Nachweis der Quellen unterstützt. Er liefert zu jedem Gazetteer-Objekt:

- Bounding Box in GML (Geography Markup Language, OGC 2007) aller mit dem Toponym übereinstimmender Objekte
- Identifikator jedes einzelnen Gazetteer-Objektes
- Bounding Box in GML zu jeder einzelnen Geometrie
- alle Namen zu jeder Geometrie mit zeitlicher Gültigkeit und Quelle
- alle Geometrien in GML mit zeitlicher, räumlicher Gültigkeit und Quelle

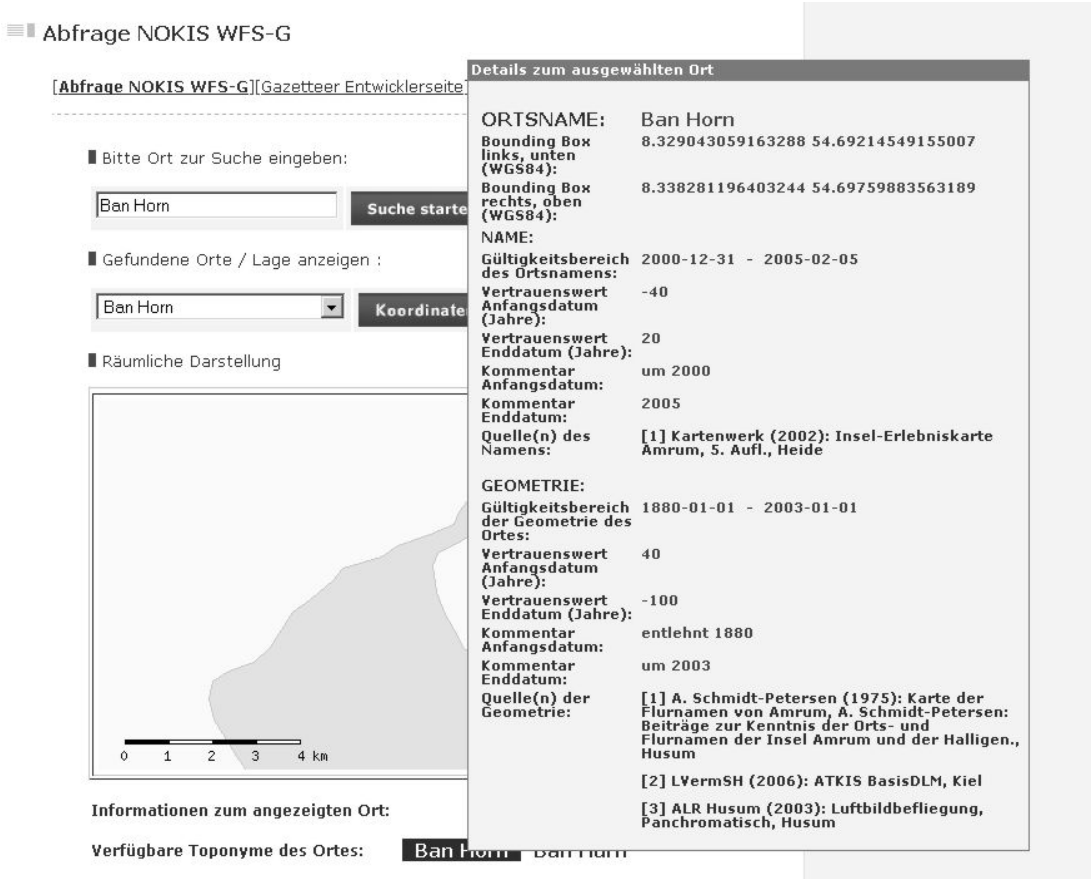



**Abbildung 23: Ergebnisse des erweiterten Gazetteer-Services und kartographische Anzeige mittels eines Mapservers**

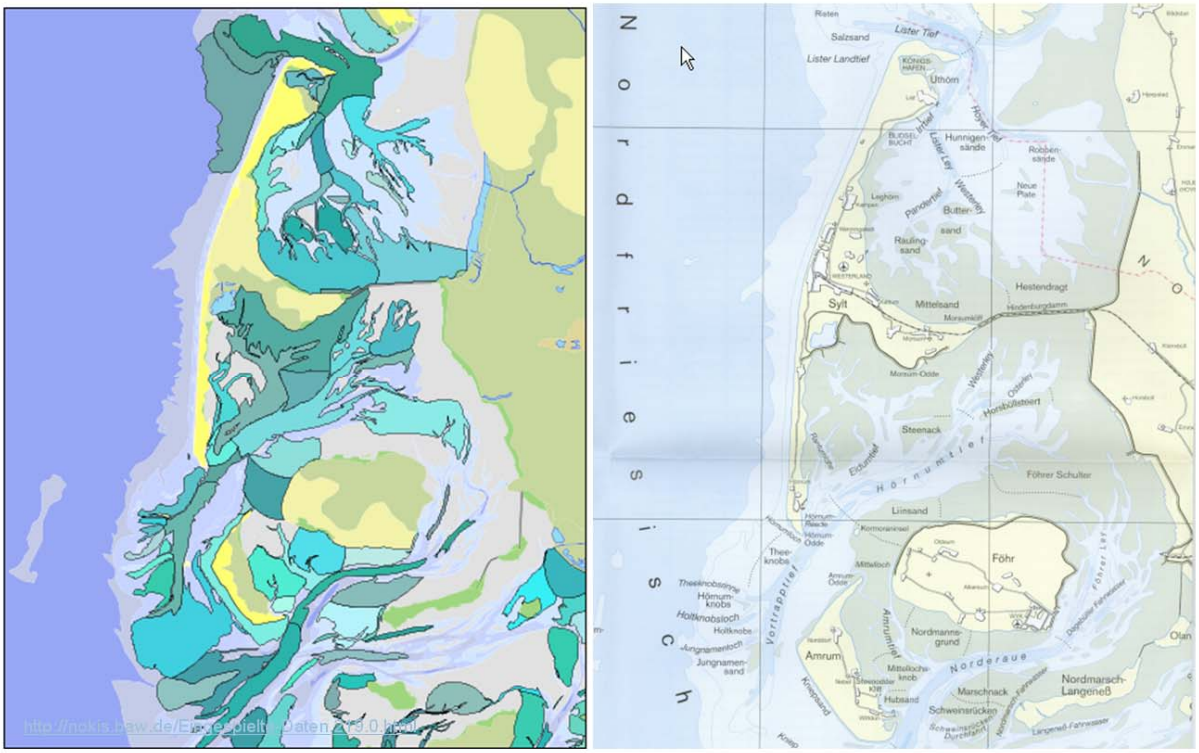
Eine zweite, vereinfachter Form des Gazetteer-Service wurde ohne die spezifisch für die Küsten wichtigen Eigenschaften als Web Feature Service (WFS) nach dem Standard 1.1 des Open Geospatial Consortium (OGC 2005, FITZKE & ATKINSON 2006) implementiert.

### 2.1.7.3 Kartengrundlagen zum Gazetteer

**StAGN -Karte**

Im Jahr 2006 wurde vom Ständigen Ausschuss für geographische Namen StAGN ein Kartenwerk mit geographischen Namen in deutschen Küstengewässern herausgegeben (SCHLEIDER 2006). Im Rahmen einer Kooperation zwischen NOKIS und dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie BKG in Frankfurt wurden den dort verzeichneten Namen Polygone für den Geltungsbereich dieser Namen zugeordnet (vergl. Abb. 24) und in den NOKIS Küstengazetteer aufgenommen.

Somit liegen flächendeckend für die deutschen Küstengewässer Namen vor, die über den Gazetteer-Service (vergl. Kap. 2.1.7.2) verfügbar sind. Sie sind darüber hinaus in die NOKIS Werkzeuge (vergl. Kap. 2.1.6) eingebunden, um einerseits Orientierungshilfe durch Anzeigen von Namen in Kartendarstellungen zu geben und andererseits den aktuellen Kartenausschnitt auf gegebene Namen zu fokussieren.




**Digitale Karte** **StAGN – Karte**

**Abbildung 24: Geographische Namen entlang der deutschen Küsten**

Insbesondere für Recherche-Szenarien, die Koordinaten-basierte Filter einsetzen, ist ein detaillierter Gazetteer hilfreich. Am Beispiel einer Suchanfrage „Pegel - Nordfriesisches Wattenmeer“ wird klar, dass Koordinaten der Pegelstandorte, die zu den Me-

tadaten der Pegel gehören, und Polygone, die den geografischen Namen im Gazetteer zugeordnet sind, auf Schnittmengen geprüft werden. Die resultierende Trefferliste zeigt wiederum nur die Liste von Positionsnamen an, deren geographische Lage bei Bedarf in einer Karte markiert werden kann.

Dieses einfache Recherche-Szenario setzt das Zusammenwirken von Katalogdiensten bei Metadaten und Gazetteer mit Web-Mapping-Services zur Visualisierung voraus. Prototypische Lösungen wurden im Projekt bei Planungstools (vergl. Kap. 2.1.8) und kfkiGIS (vergl. Kap. 2.1.6.3) vorgestellt. Die Entwicklung einer performanten und stabilen Produkt-Lösung war im Projekt nicht mehr möglich.

**Niedersächsische Küste, Historische Karte 1:50.000**

Mit der ‚Historischen Karte' liegt ein Kartensatz von 15 Karten vor, der die gesamte niedersächsische Küste zu vier Zeitabschnitten (1650, 1750, 1860, 1960) hinsichtlich der Lage(veränderung) von Strukturen im Wattenmeer beschreibt und die geografischen Objekte bestmöglich benennt.

Es gelang im Projekt die Kartenblätter in gescannter, georeferenzierter Form einzusetzen. Die darüber hinaus vorgesehene Implementierung einer Vektorvariante konnte jedoch nicht erfolgen, da die vektorisierten Kartenelemente durch den Karteneigentümer nicht bereitgestellt wurden.

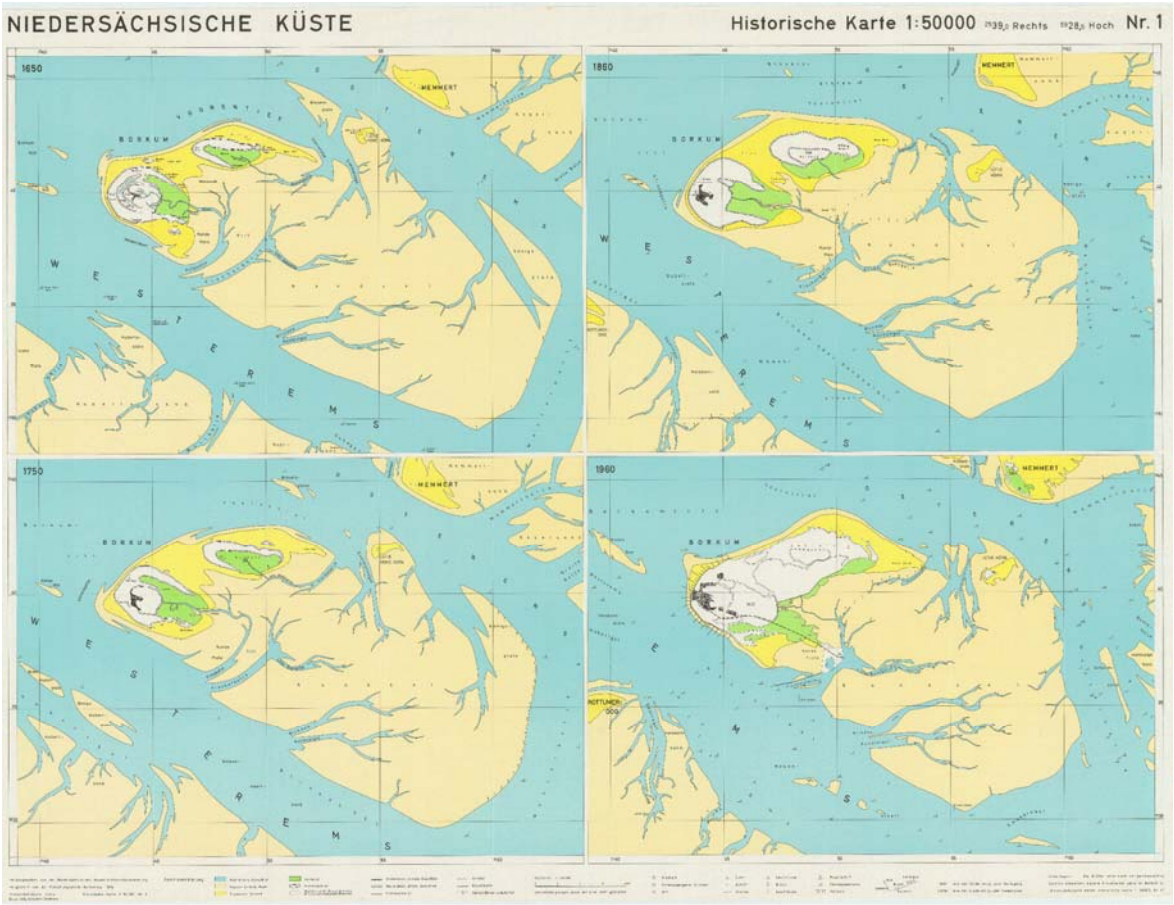



**Abbildung 25: Geographische Namen und Historienverwaltung Historische Karte Nr. 1**

#### 2.1.7.4 Thesaurus

Die im Rahmen von NOKIS beschriebenen Informationen haben als Gemeinsamkeit den Ortsbezug zum marinen Raum und Küstengebiet. Allerdings stammen sie aus einem sehr großen Spektrum verschiedener Disziplinen mit jeweils eigener Semantik. Gleiche Fachbezeichnungen haben dabei häufig eine unterschiedliche Definition entsprechend des Kontextes.

Momentan werden die im NOKIS Küstenzonen-Profil (vergl. Kap. 2.1.1) vorgesehenen Schlagwörter, die bei Recherchen die Trefferlisten einschränken sollen, frei vergeben. Dieses Verfahren muss in Zukunft durch eine Auswahl von systematisierten Begriffen aus einem Thesaurus ersetzt werden, um semantische Eindeutigkeit bei der Auswahl von Schlagwörtern zu erzielen. Dabei muss auch die technische Anbindung an den Metadaten-Editor (vergl. Kap. 2.1.2.1) als Web-Service gelöst werden.

Die vorhandenen Thesauri wie Umweltdatenkatalog-Thesaurus (UBA 2003) und GEneral Multilingual Environment Thesaurus GEMET (EIONET 2004) sind eher umweltbezogen und repräsentieren den Wortschatz des Küsteningenieurwesens nicht hinreichend (planGIS 2003). Die bereits im NOKIS-Projekt begonnenen Arbeiten zu einem zweisprachigen Glossar in Deutsch und Englisch für das Küsteningenieurwesen auf der Basis von Begriffen aus der DIN 4049, den bisherigen KFKI-Projekten und der Zeitschrift "Die Küste" ist um das englischsprachige Glossar des US Army Corps of Engineers (CERC2008) und andere Quellen erweitert worden.

Mittlerweile steht für das Küsteningenieurwesen ein Glossar von ca. 2500 Begriffen, die in Deutsch und in Englisch bibliographisch weitgehend nachgewiesen sind, zur Verfügung. Wegen der Beteiligung von NOKIS-Partnern an internationalen Programmen und Projekten und auch wegen der zukünftigen Nutzung der NOKIS-Informations-Infrastruktur beim Aufbau der europäischen Geodateninfrastruktur INSPIRE soll dieser mehrsprachige Ansatz weiter verfolgt werden.

Auf dem NOKIS-Workshop 2006 in Hannover (vergl. Kap. 1.3.2) wurde die Überführung dieses Glossars in einen Thesaurus mit dem Umweltbundesamt diskutiert. Mit dem Umweltbundesamt in Wien wurde die Verwendung einer Thesaurus-Pflegesoftware geprüft. Die notwendigen Arbeiten zur Erstellung eines Thesaurus für die Küstenzone und zur Anbindung an die NOKIS Infrastruktur (vergl. Kap. 2.1.4.2) konnten im Rahmen von NOKIS++ nicht geleistet werden und sollen als Teil der geplanten MDI-DE ausgeführt werden.

### 2.1.8 Planungstool

Das Planungstool wurde entwickelt, um die verantwortlichen Dienststellen sowie weitere beteiligte Institutionen bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben im Rahmen der hydrographischen Vermessungen und des Monitorings im Küsten- und Meeresbereich zu unterstützen, indem es bei der Planung von Messnetzen und Vermessungsvorhaben sowie bei der Koordination dieser Vorhaben hilft.

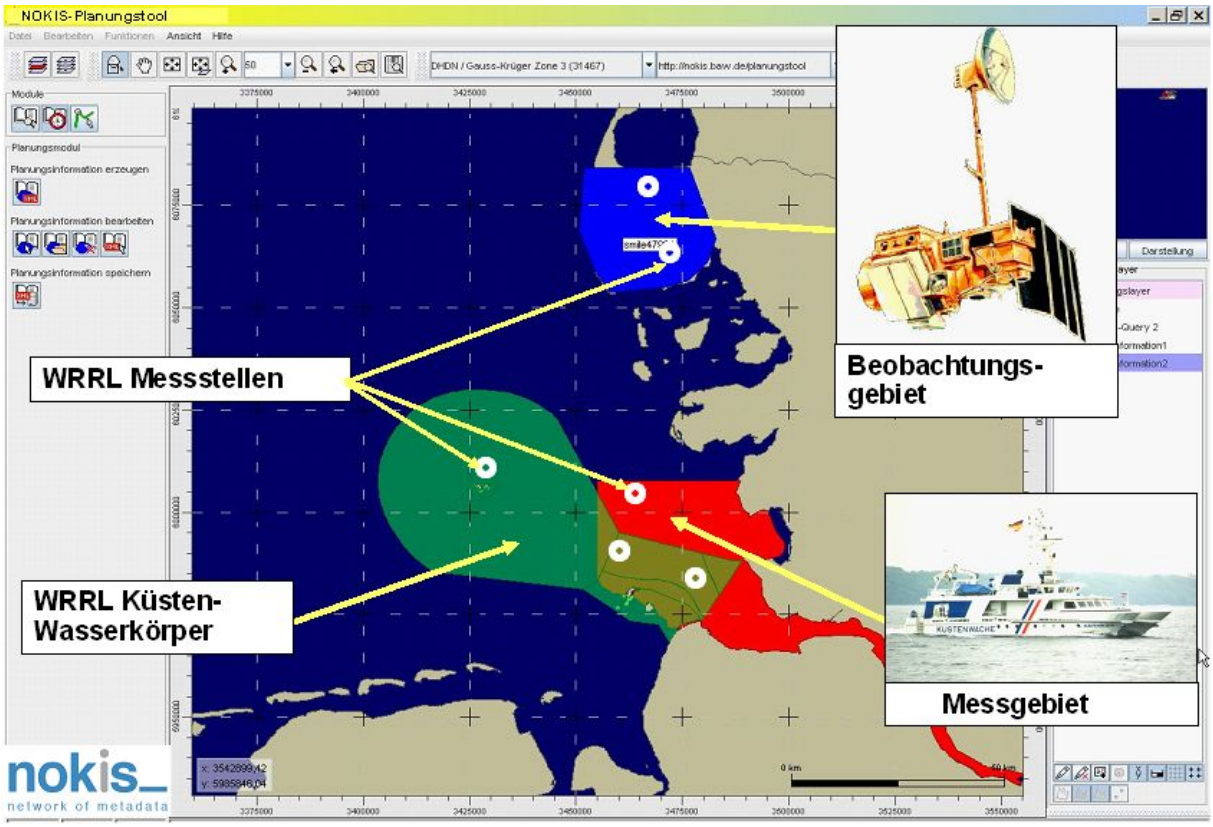



**Abbildung 26: Planung von Messnetzen mit dem NOKIS Planungstool**
(Reimers 2009)

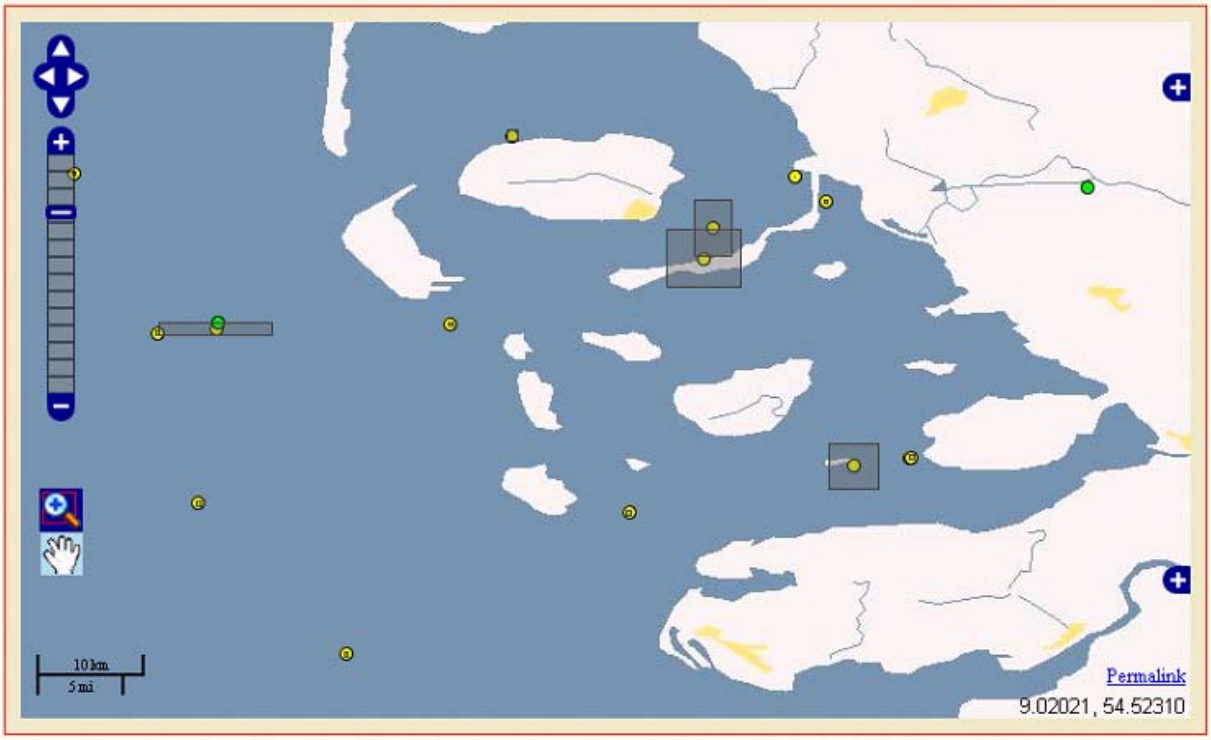



**Abbildung 27: Position und Geltungsbereich unterschiedlicher Messstellen, visualisiert im prototypischen Kartenserver**

Das Tool ist aus technischer Sicht eine in der Programmiersprache Java implementierte graphische Anwendung, die in ihrer Ausgestaltung an gängige CAD oder GIS-Anwendungen angelehnt ist.

Im BLMP wird diese NOKIS-Anwendung seit 2008 genutzt, um auf der Basis der Metadaten zu Messstellen und Untersuchungsprogrammen unter Einbeziehung weiterer geeigneter Dienste, wie dem Gazetteer (KOHLUS 2007) die Messnetze und -progamme im Kontext der unterschiedlichen Anforderungen darzustellen (vergl. Abb. 26), zu analysieren und aufeinander abzustimmen (Sellerhoff & Reimers 2006, REIMERS ET AL. 2007).

Abbildung 27 zeigt Position und Geltungsbereich unterschiedlicher Messstellen des BLMP-Messprogramms in der Nordsee. Diese Eigenschaften sind Teil der in NOKIS vereinbarten Metadaten (vergl. Kap. 2.1.1)

### 2.1.9 Digitale Atlanten

Atlanten sind Sammlungen von Karten als zweidimensionale Sichten auf räumliche Daten. Flächige Daten werden üblicherweise mit Isolinien und Isoflächen, vektorielle Daten mit Pfeilen visualisiert.

Im Küsteningenieurwesen interessieren neben Tiefenverteilungen vor allem Größen, die zu einer Belastung der Küste führen, zum Beispiel Wasserstände, Wellenhöhen, Strömungsgeschwindigkeiten oder meteorologische Parameter. Diese Größen sind zeitabhängig und lassen sich deshalb besser mit dynamischen Karten von digitalen Atlanten als mit klassischen Karten in Buchform präsentieren.

Digitale Atlanten sind üblicherweise standardisierte Web-Map-Services, die eine bestimmte Anzahl von zuvor generierten Karten im Internet bereitstellen. Die üblichen Standards bieten jedoch bisher keine Möglichkeit, um interaktive Karten, zum Beispiel durch Interpolationen, zu generieren und so beliebige zeitliche Entwicklungen von Größen darzustellen.

Aus diesem Grund wurde ein Dienst für einen digitalen Atlas entwickelt, der sowohl die Visualisierung von klassischen Karten als auch die interaktive Interpolation von Ereignissen und Zeitreihen ermöglicht und damit die üblichen Standards erweitert. Der Dienst wurde eingesetzt, um den Windatlas aus dem KFKI Projekt MOSES und einen Seegangsatlas zu realisieren. Der Windatlas wurde zuvor bereits von einer anderen Projektgruppe als Web-Map-Service nach OGC-Standard realisiert.

#### 2.1.9.1 Seegangsatlas

Der Seegangsatlas ermöglicht einem Nutzer, den Seegang eines Küstengebietes abhängig von bestimmten hydrologischen, meteorologischen und morphologischen Randbedingungen darzustellen. Der Atlas basiert auf einem Seegangsmodell, das von Milbradt (2007) entwickelt wurde. Die Randbedingungen des Modells sind die Windgeschwindigkeit u [m/s], die meteorologische Windrichtung ΘW [°] und der Tidewasserstand η [m]; die Seegangsgrößen des Modells sind die signifikante Wellen-

höhe h [m], die Wellenlänge l [m], die Wellenrichtung ΘS [°] sowie die Wellenperiode TP [s].

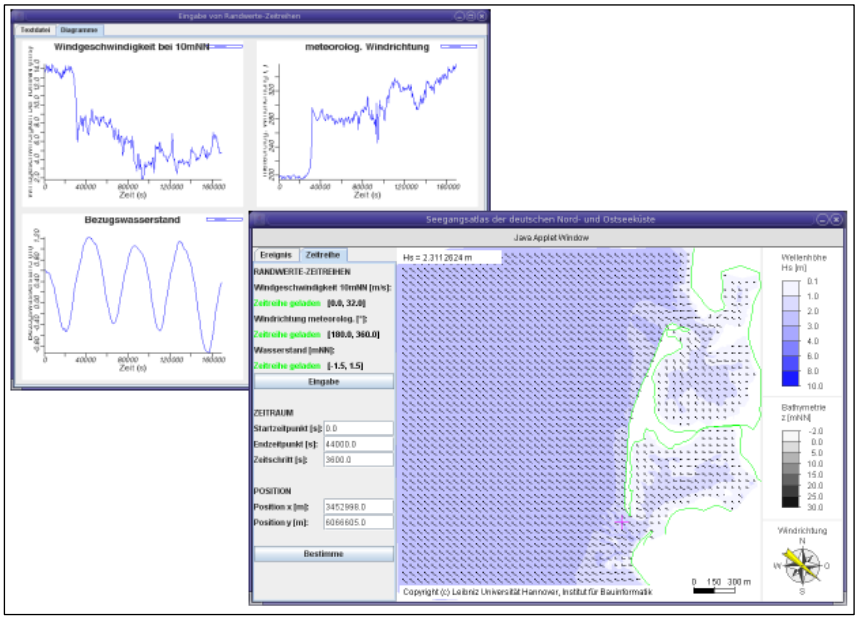



**Abbildung 28: Seegangsatlas.**
**Darstellung von Wellenhöhen und Windrichtungen im Seegebiet „Sylt“**

Abbildung 28 zeigt rechts unten den Prototyp eines digitalen Seegangsatlas als Java Applet mit Zoom-Funktion. Der Atlas ermöglicht es dem Nutzer, beliebige Randwerte einzugeben und sich den Seegang für dieses Ereignis anzeigen zu lassen. Als Beispiel sind die Wellenhöhen und die Wellenrichtungen im Seegebiet „Sylt“ dargestellt.

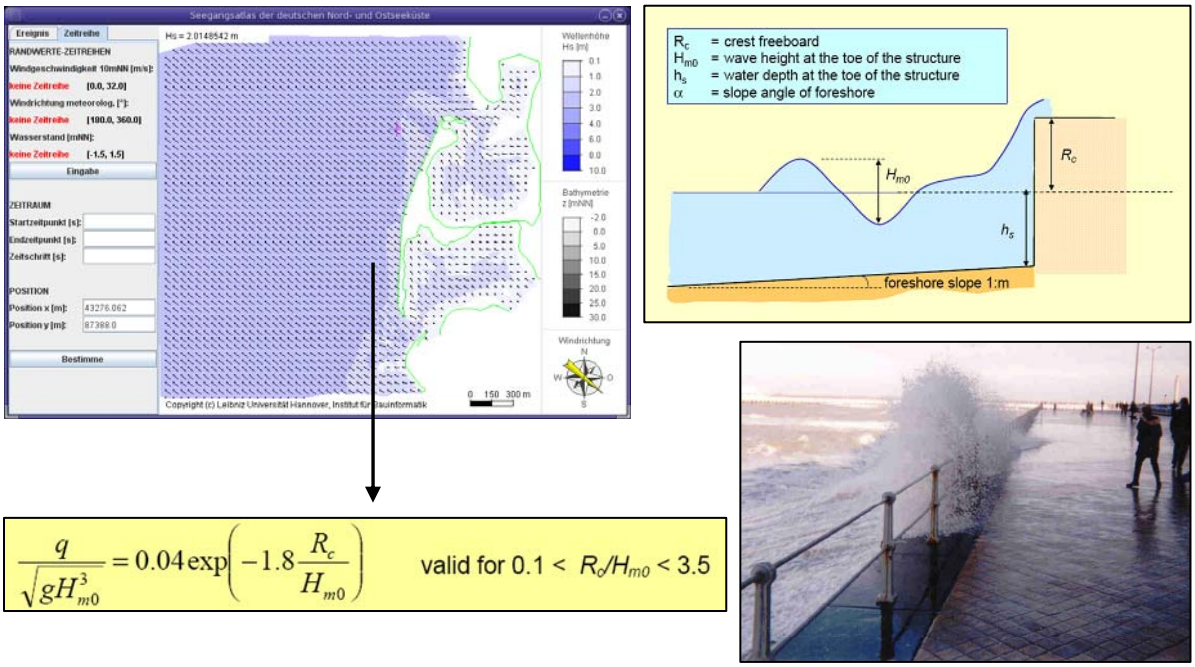



**Abbildung 29: Simulation eines Wellenüberlaufs**
**mit Seegangsdaten aus dem Seegangsatlas**

Zusätzlich besitzt der Atlas eine Funktion zur Online-Interpolation von Zeitreihen an einem beliebigen Ort des betrachteten Seegebiets. Dafür ist eine Möglichkeit zum Import von Randwerte-Zeitreihen implementiert. Abb. 28 zeigt links oben die entsprechenden Diagramme. Als Ergebnis einer Simulation erhält der Nutzer lokale Seegangs-Zeitreihen in tabellarischer Form zum Export.

Solche Seegangs-Zeitreihen eignen sich als Randwerte für abgeleitete Dienste, zum Beispiel eine Online-Simulation des Wellenüberlaufs eines Küstenschutzbauwerks (vergl. Abb. 29)mit Hilfe des Overtopping Manuals (PULLEN ET AL. 2007). Dabei lassen sich die Belastungen des Bauwerks prognostizieren.

### 2.1.9.2 Generalisierte Interpolation in Raum und Zeit

Digitale Atlanten verarbeiten üblicherweise große Datenmengen. Um interaktiv neue Karten zu erzeugen, sind Interpolationen besser geeignet als Simulationsrechungen, weil Interpolationen deutlich schneller sind.

Der entwickelte Dienst für einen digitalen Atlas enthält ein generalisiertes Verfahren zur Interpolation von Größen in Raum und Zeit. Das Verfahren basiert auf einer Menge von vorgefertigten Karten oder Datensätzen für charakteristische Ereignisse der Randbedingungen. Das heißt, jeder dieser Datensätze wurde für bestimmte Randwerte zuvor erzeugt.

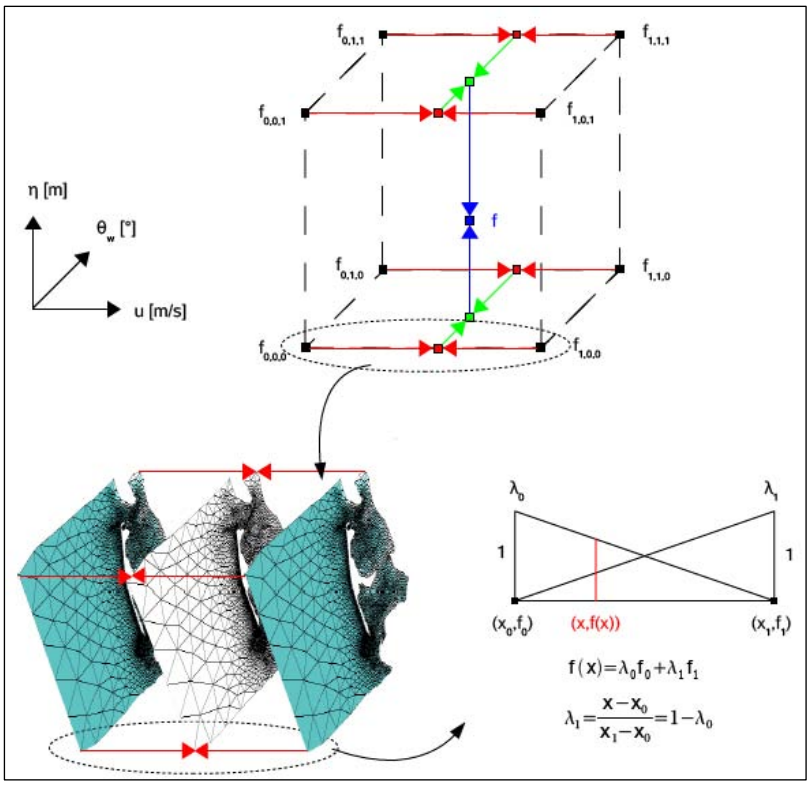



**Abbildung 30: Interpolation des Seegangs für bestimmte Randbedingungen**

Um ein Ereignis für beliebige Randwerte zu interpolieren, werden zunächst die Datensätze bestimmt, welche zu den benachbarten Randwertepunkten gehören. Diese sind im Element eines Randwertegitters angeordnet. Anschließend wird ein neuer Datensatz zwischen den bekannten Datensätzen erzeugt, indem zwischen vorher

festgelegten Punkten des Gebietes, hier die Knoten des zugrundeliegenden Berechnungsgitters, linear interpoliert wird. Abbildung 30 zeigt das Interpolationsverfahren für den Seegangsatlas: Im oberen Teil ist ein Element des Randwertegitters bestehend aus der Windgeschwindigkeit u, der meteorologischen Windrichtung ΘW und dem Tidewasserstand η dargestellt, an dessen Knoten sich die vorgefertigten Datensätze befinden. Darunter ist eine Interpolation zwischen zwei Datensätzen für das Seegebiet „Sylt“ gezeigt.

### 2.1.9.3 Software-Architektur

Der entwickelte Dienst für einen digitalen Atlas hat eine dreischichtige Architektur, die in Abb. 31 dargestellt ist: Die erste Ebene ist eine clientseitige Nutzerschnittstelle in Form eines Java-Applets zur Eingabe und Visualisierung von Daten. Außerdem gibt es zwei serverseitige Ebenen, eine Methodenbank mit Verfahren zur Datenreduktion und Interpolation und eine Datenbank, die Metadaten über vorgefertigte Datensätze enthält.

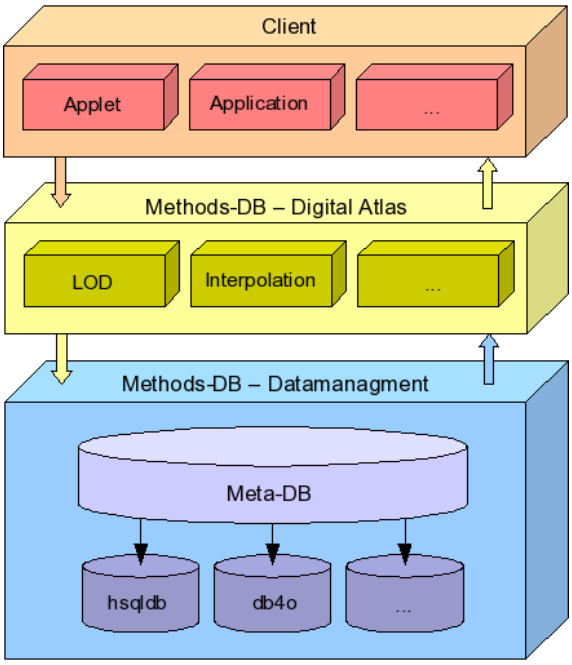



**Abbildung 31: Technisches Konzept des digitalen Atlas in NOKIS**

Die Kommunikation zwischen den Schichten basiert auf dem effizienten Standard RMI (Remote Method Invokation). Ein Nutzer hat die Möglichkeit über das Internet eine Nutzerschnittstelle des digitalen Atlas als Java-Applet zu starten, das als Client mit der Serverseite kommuniziert. Über Nutzereingaben wird die Methodenbank veranlasst bestimmte Datensätze zu selektieren und zu verarbeiten. Ein effizienter Zugriff auf umfangreiche Datenmengen des digitalen Atlas erfolgt durch eine problemspezifische Indizierung auf der Basis von Modell-Metadaten. Durch die Speicherung von Objekten und ihrer Relationen untereinander können die für die Interpolation notwendigen Datensätze zuerst über die Metadaten identifiziert und dann aus der Datenbank geladen werden. Diese wird durch die transparente Aktivierung in der objektorientierten Datenbank db4o besonders unterstützt. Die Einbindung relationaler Datenbanken, zum Beispiel hsqldb, ist ebenfalls möglich.

### 2.1.9.4 Windatlas

Im Rahmen des KFKI-Projekts MOSES - Modellierung des mittelfristigen Seegangsklimas im deutschen Nordseeküstengebiet (Ganske et al. 2005) wurde durch den Deutschen Wetterdienst DWD ein Windatlas für den Bereich der Südlichen Nordsee (Deutsche Nordseeküste) erstellt. Das erzeugte Datenmaterial ist vorgesehen als Basis für statistische Untersuchungen z.B. als meteorologischer Antrieb für ein Wind- und Seegangsmodell und umfasst sowohl die Wind- als auch die Schubspannungsfelder für die drei Untersuchungsgebiete Südliche Nordsee, Dithmarscher Bucht + Elbmündung und Norderney. Zum Umfang der Arbeit gehören neben den eigentlichen Daten auch eine große Anzahl an Vorschaubildern.

Der Windatlas eignet sich sehr gut für die beispielhafte Implementierung eines Web-Mapping Service WMS (vergl. Kap. 1.5.4.1). Zur vollständigen Darstellung des Windatlas müssen aufgrund der vielen Steuerparamter, wie Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Wasserstand ü. NN, insgesamt 3456 verschiedene Layer dargestellt werden. Der WMS erzeugt die entsprechenden Karten dynamisch aus den abgelegten Winddaten des DWD. Für jeden Kartenauschnitt werden in Echtzeit Isolinien bzw. Isoflächen je nach abgefragten Layern, Zoomstufe und Steuerparametern erzeugt und Ausgabedarstellungen gerendert.

Der zur Anzeige der Kartenauschnitte verwendete WMS-Klient (vergl. Abb. 32) ist eine webgestützte Anwendung, die speziell für den Windatlas entworfen wurde. Verwendet wird die OGC Spezifikation WMS 1.1.1. Die Anwendung des WMS 1.3 verbessert die Handhabung von parametrisierten Kartenaufrufen, wurde aber in der Projektlaufzeit nicht mehr realisiert. .

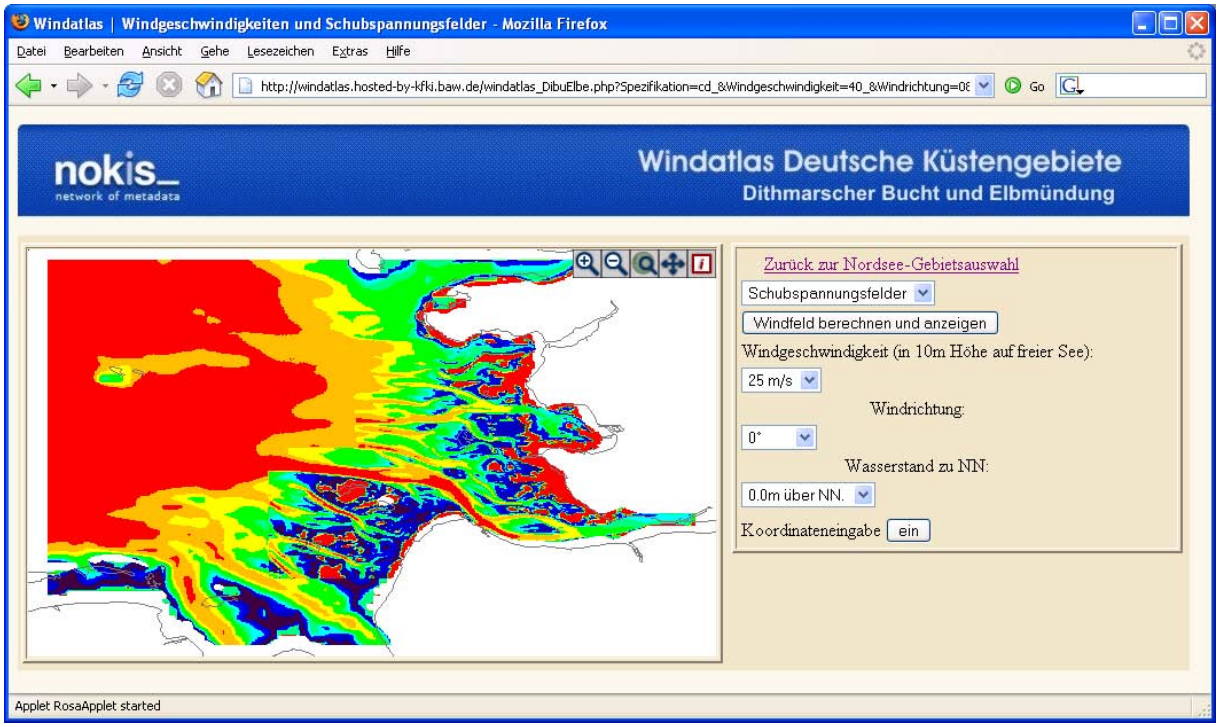



**Abbildung 32: Windatlas Dithmarscher Bucht und Elbmündung**

## 2.2 Verwertbarkeit der Ergebnisse

Im Projekt NOKIS++ wurden Techniken, Werkzeuge und Arbeitsprozesse für ein performanteres und den gestiegenen Anforderungen angepasstes Management unterschiedlichster Daten und Informationen entwickelt. Die einzelnen Projektpartner haben diese Entwicklungen im Umfeld ihrer Aufgaben und Arbeitsprozesse getestet und daraus im engen Dialog mit den Entwicklern einsatztauglichen Produkte geschaffen, die das Stadium von Prototypen weit hinter sich gelassen haben.

Insgesamt 16 Produkte sind in NOKIS++ entwickelt und bei Küstendienststellen und externen Nutzern implementiert worden, deren Relevanz und zukünftige Nutzung durch eine Bedarfsmatrix in Abbildung 33 dokumentiert wird (LEHFELDT 2008).

| | Nok1 Metadatenprofil | Nok 2 NOKIS Portal | Nok 3 NOKIS Editor | Nok-4 NOKIS CSW | Nok 5 Küstengazetteer | Nok 6 Planungstool Seevermessung | Nok7 Planungstool Monitoring | Nok 8 Koordinaten-transformation | Nok 9 Digitale Atlanten | Nok 10 Datendienste | Nok 11 Metadaten in Applikationen | Nok 12 Beratung und Betreuung | Nok_13 Metadaten | Nok_14 DB2XML | Nok_15 ESRI | Nok_16 mpes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Projektpartner** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BSH | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| BfG | 1 | 1 | | 3 | 2 | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 2 | | | | |
| BAW HH | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| BAW Ilm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| KFKI | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | |
| LANU | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | |
| LUNG | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| LKN | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| NLPV | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| NLWKN N | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| NLWKN B/O | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| WSD N | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| WSD NW | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 |
| **Nutzer** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coastal Futures | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| EUCC | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 2 | 2 | | | |
| GKSS | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 3 | | | |
| IKZM Oder | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| Küsten F&E | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 3 | | | |
| Uni Kiel | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | |
| WTZ Brasilien | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | | | 2 | 2 | 3 | | 2 | 3 | | | |
| **Bewertung** | **50** | **43** | **48** | **46** | **44** | **29** | **32** | **41** | **42** | **40** | **18** | **40** | **52** | **20** | **19** | **10** |

**Einstufung:**

| | |
|---|---|
| 3 | hoher Bedarf / häufige Nutzung |
| 2 | mittlerer Bedarf / durchschnittlich Nutzung |
| 1 | geringer Bedarf / seltene Nutzung |

**Ergebnisbewertung:**

| | |
|---|---|
| 40-60 | unabdingbarer Bestandteil konsortiale Grundlage |
| 20-39 | sinnvoller Bestandteil fürs Konsortium |
| 0-19 | nicht zwingender Bestandteil fürs Konsortium |

**Abbildung 33: Bedarfsmatrix für NOKIS Produkte**

Nach dieser Übersicht ergibt sich ein hoher Bedarf mit häufiger Nutzung für die NOKIS-Produkte: Metadaten, Metadatenprofile, Editor, CS-W Schnittstelle, Küstengazetteer, NOKIS-Portal, Digitale Atlanten, Koordinatentransformation, Datendienste, Beratung und Betreuung.

Für Produkte, die für spezielle Zielgruppen bereitgestellt wurden, wird ein mittlerer bzw. geringer Bedarf im Gesamtzusammenhang dokumentiert, Gleichwohl sind das Planungstool für Monitoring und das Planungstool für Seevermessung sowie das Programm DB2XML, mit dem vorhandene Inhalte aus existierenden Datenbanken extrahiert und auf Metadaten-Elemente abgebildet werden können, wichtige Instrumente zur Aufgabenerledigung für die jeweiligen Anwender. Dies gilt auch für den Metadaten-Austausch mit ESRI-Produkten, die Metadatenerfassung in Applikationen

(Workflow) und der Software Mbes2xml zur Auswertung von Sidescan-Sonar Feldmessungen.

Für externe Nutzer aus Forschungsprojekten stehen Erzeugung und Management von Metadaten im Vordergrund. Beides wird von der NOKIS Infrastruktur mit Editor und Portal-Suche bereitgestellt.

Besonders im Bereich Meeresschutz werden die verschiedenen Arbeitsschritte des marinen Monitorings (vergl. Kap. 2.1.1) durch die NOKIS-Entwicklungen nicht nur unterstützt und ergänzt, sondern zu einem Metadaten-gestützten, operationellen Workflow zusammengeführt. Das Projekt NOKIS++ hat somit einen wichtigen Beitrag zur datentechnischen Optimierung und Operationalisierung des marinen Monitorings vor dem Hintergrund nationaler und internationaler Richtlinien zum Schutz der Meere geleistet.

## 2.3 Fortschritt auf dem Gebiet des Vorhabens bei anderen Stellen

In der konkreten Nutzung für den integrierten Küstengewässer- und Meeresschutz durch das BLMP (vergl. Kap. 1.1 und 1.4.1) wurde erneut das Konzept von NOKIS umgesetzt, so dass aus einem einzelnen Bedarf eine Weiterentwicklung zum Nutzen aller Partner entstand. An dieser Stelle sind insbesondere die Erfassung und Umsetzung aller im BLMP betriebenen Messstellen (über 700) mit dem NOKIS-Editor, der Einsatz von Werkzeugen wie *Jedi* und dem OFEW-Tool (vergl. Kap. 2.1.6.1) sowie die Nutzung des Planungstools (vergl. Kap. 2.1.8) zu nennen, die in ihrem Zusammenwirken die Informationsweiterverarbeitung in einem Metadaten-gestützten Workflow realisieren.

Durch die aktive Mitarbeitet von NOKIS in den IMAGI Gremien AK Metadaten und AK Architektur GDI-DE, die Kooperationen mit maßgeblichen deutschen Organisationen in Bund und Ländern sowie die regelmäßigen Workshops mit externen Fachleuten wurden die aktuellen Fragestellungen zu Informationssystemen verfolgt und soweit die personellen Ressourcen es ermöglichten, projektbegleitend umgesetzt.

Insbesondere ist im BSH eine Implementierung der NOKIS Infrastruktur mit Metadaten-Profil und Editor im Rahmen seiner Geodaten-Infrastruktur GDI-BSH vorgenommen worden. Schwerpunkt dieser Arbeiten ist die Aufbereitung von Daten zur Verwendung in Web-Services, die ihrerseits standardisierte Metadaten erfordern. NOKIS und GDI-BSH sollen im Rahmen eines neuen BMBF-Projektes „Marine Daten-Infrastruktur Deutschland MDI-DE“ zusammengeführt werden. Ziele dabei sind die Schaffung einheitlicher Datengrundlagen in der Küstenzone und die technische Unterstützung bei der Erfüllung von Berichtspflichten aus den geltenden EU-Rahmenrichtlinien.

## 2.4 Referenzen

ADL (2004): Alexandria Digital Library Website. Retrieved June 10, 2009 from http://webclient.alexandria.ucsb.edu/

ALM, W. (1994): Zur Gestaltung eines Informationssystems im Küsteningenieurwesen. Dissertation. Institut für Strömungsmechanik und Elektronisches rechnen im Bauwesen der Universität Hannover, Bericht 40, 104 pp.

BSH – BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE (Hrsg.) (2007): Deutsche Seekarte Elbmündung, Nr. 44, INT 1452 12/2007, 30. Ausgabe, kleine Berichtigungen, Hamburg und Rostock.

Coward, D., Yoshida, Y. (2003): Java™ Servlet Specification Version 2.4. Sun Microsystems, Inc.

CWSS (2008): TMAP Monitoring Handbook. http://www.waddensea-secretariat.org/TMAP/Monitoring.html

CSW (2007): Douglas Nebert, Arliss Whiteside, Panagiotis (Peter) Vretanos (Hrsg.): OpenGIS® Catalogue Services Specification. (URL zuletzt besucht am 10.Juni 2009): http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=20555

Day, D. (2007): Darwin Information Typing Architecture (DITA) Version 1.1. OASIS DITA Technical Committee (TC), Chair: Don Day

DCMI-Dublin Core Metadata Initiative (2004): Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1. (URL zuletzt besucht am 10.Juni 2009): http://dublincore.org/documents/dces/

DEEGREE (2008): degree – Free Software for Spatial Data Infrastructures, http://www.deegree.org/ [Stand Juni 2008].

DE-PROFIL (2005): Uwe Voges, Kristian Senkler (Hrsg.): DE-Profil des ISO19115/ ISO19119 Anwendungsprofils für OGC Web Catalogue Services (CSW-2.0) URL: http://www.atlas.sachsen.de/gps/download/GDI_DE_CSW_Profil.pdf (zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

DITA (2005): Introduction to the Darwin Information Typing Architecture. Retrieved June 10, 2009 from http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/x-dita1/

DITA-OT (2007): DITA Open Toolkit User Guide. Retrieved June 10, 2009 from http://dita-ot.sourceforge.net/

EIONET (2004): GEMET - GEneral Multilingual Environmental Thesaurus. http://www.eionet.europa.eu/gemet (URL zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

ESSINK, K., DETTMANN, C., FARKE, H., LAURSEN, K., LÜERßEN, G., MARENCIC, H. & WIERSINGA, W. (Eds., 2005): Wadden Sea Quality Status Report 2004. Wadden Sea Ecosystem No. 19. Trilateral Monitoring and Assessment Group, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.

EUROPÄISCHES PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (2008): Richtlinie 2008/56/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenricht-linie). Amtsblatt der Europäischen Union, L 164/19-40.

FGDC- FEDERAL GEOGRAPHIC DATA COMMITTEE (1998): FGDC-STD-001-1998. Content standard for digital geospatial metadata (revised June 1998). Federal Geographic Data Committee. Washington, D.C. 90 p. URL http://www.fgdc.gov/standards/projects/FGDC-standards-projects/metadata/base-metadata/v2_0698.pdf (zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

FGDC - FEDERAL GEOGRAPHIC DATA COMMITTEE (2001): Shoreline Metadata Profile of the Content Standards for Digital Geospatial Metadata. FGDC-STD-001.2-2001, 75p.

FITZKE, J., R. ATKINSON (ED.) (2006): OGC Best Practices Document: Gazetteer Service - Application Profile of the Web Feature Service Implementation Specification. Version: 0.9.3, http://www.opengeospatial.org/standards/bp

GANSKE, A; ROSENHAGEN, G.; SCHMIDT, H. A. (2005): Windatlas für Deutsche Küstenseegebiete der Nordsee. Abschlussbericht 03KIS040. 33 p. http://kfki.baw.de /fileamin/projects/pdf/03KIS040_MOSES_A_DWD_Abschlussbericht.pdf

GDI-DE (2007): Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland Version 1.0. Konzept zur fach- und ebenenübergreifenden Bereitstellung von Geodaten im Rahmen des E-Government in Deutschland. Retrieved June 10, 2009 from http://www.gdi-de.org/de_neu/download/AK/GDI_ArchitekturKonzept_V1.pdf

HATCHER, E. (2005): Lucene in Action, Manning, 421p.

HIBERNATE (2009): NN, URL: http://www.hibernate.org/ (zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

HILL, L.L., CROSIER, S.J., SMITH, T.R. AND GOODCHILD, M. (2001): A Content Standard for Computational Models. D-Lib Magazine, 7 (6). Retrieved June 10, 2009 from http://www.dlib.org/dlib/june01/hill/06hill.html

HILL, L. L. (2004). Guide to the ADL Gazetteer Content Standard, version 3.2. Retrieved June 10, 2009 from: http://www.alexandria.ucsb.edu/gazetteer/ContentStandard/version3.2/GCS3.2-guide.htm.

ISO - INTERNATIONAL STANDARD OORGANIZATION (2003): Geographic information: ISO 19115 - Metadata;ISO 19119 - Services. Draft International Standard. Retrieved June 10, 2009 from International Organization for Standardization http://www.iso.ch/iso/.

ISOAP1.0 (2007): Uwe Voges, Kristian Senkler (Editoren): OpenGIS® Catalogue Services Specification 2.0.2 - ISO Metadata Application Profile. URL: http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=21460 (zuletzt besucht am 29.4.2009)

JSR_127 (2004): Java Specification Requests127: JavaServer Faces 1.1. URL: http://www.jcp.org/en/jsr/detail?id=127 (zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

KAZAKOS, W. (2006): Metadata Mangement with ISO 19115 – The Key to Success of Spatial Data Infrastructure (SDI), Proc. 20th International Conference on Informatics for Environmental Protection EnviroInfo 2006, Graz, Austria, 6p.

KAZAKOS, W., F. SELLERHOF (2006): Web-Services und Geodaten. In: Traub, K.-P. & J. Kohlus (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. Grundlagen und Anwendungen. Heidelberg, S. 170-179.

KLIWAS (2009): KLIWAS - Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland. Ressortforschungsprogramm des BMVBS. www.kliwas.de

KOHLUS, J. (2009, in Druck): Ein Gazetteer für die deutsche Küste. In: Heft zum Arbeitskreis Geographie der Küsten und Meere. Marburger Geographische Schriften, Marburg.

KOHLUS, J., DIEDERICHS, B., KAZAKOS, W., HEIDMANN, C. (2009): Von den Metadaten zum Bericht. In: Traub, K-P., Kohlus, J. & Lüllwitz, T. (Hrsg.): Geoinformationen für die Küstenzone - Band 2, Beiträge des 2. Hamburger Symposiums zur Küstenzone und Beiträge des 7. Strategie-Workshops zur Nutzung der Fernerkundung im Bereich der BfG/Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Points Verlag Norden- Halmstad, pp.137 - 152.

KOHLUS, J. (2007): Aufbau eines Gazetteers für die deutsche Küste. In: Traub, K.-P. & J. Kohlus (Hrsg.): Geoinformationen für die Küstenzone. Beiträge des 1. Hamburger Symposiums zur Küstenzone. S. 152-163, Heidelberg

LEHFELDT, R., BARTHEL, V. (1999): MORWIN – Collaborative Modeling of Coastal Morphodynamics. In Spaulding ML, Butler HL (eds), Proc. 6th Intl. Conf. Estuarine and Coastal Modeling, pp 1192-1205.

LEHFELDT, R., HEIDMANN, C. (2003): Information Infrastructure for Integrated Coastal-Zone Management. In Ganoulis,J., Prinos,P. (eds). XXX IAHR Congress Proceedings. Theme A. Coastal Environment: Processes and Integrated Management, pp. 465-472.

LEHFELDT, R., HEIDMANN, C. (2004): NOKIS – Erstellung eines Metadaten-Informations-Systems für die Küstenforschung und das Küsteningenieurwesen. Abschlussbericht, 14 pp.

Lehfeldt, R., Heidmann, C., Reimers, H-C., Kohlus, J., von Weber, M. (2006): NOKIS - Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem - Netzwerk der Metadaten. In: Traub, K.-P. & Kohlus, J. (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, pp.150-160.

LEHFELDT, R. (HRSG.) (2008): Deutsche Übersetzung der Metadatenfelder des ISO 19115 Geographic information – Metadata. Koordinierungsstelle GDI-DE, Frankfurt. 94p.
Retrieved June 10, 2009 from http://www.gdi-de.org/de/download/ISO19115_GermanTranslation_GDIDE.pdf

LEHFELDT, R. (HRSG.) (2008a): Bildung eines Konsortiums zur Fortführung von NOKIS - Sicherung und Optimierung der Informationsinfrastruktur für die Küstenzone. Interne Dokumentation, 29 p.

LEHFELDT, R., SELLERHOFF, F. (2008): kfkiGIS: Informations- und Planungs-Tool für punktuelle Messungen von Gewässerparametern. Abschlussbericht 03 KIS 073. Bericht BAW Hamburg, 25 p.

Lehfeldt, R., Soetje, K.-C., Schulz-Ohlberg, J., Melles, J., Reimers, H.-C., Kohlus, J. (2009): MDI- DE – Marine Daten-Infrastruktur Deutschland. Projektantrag 03KIS081.

MELLES, J., SOETJE, K. C. (2006): Die GDI-BSH und das Nautisch-Hydrographische Informationssystem (NAUTHIS). In Traub, K.-P. & Kohlus, J. (Hrsg.): Geoinformationen für die Küstenzone. Beiträge des 1. Hamburger Symposiums zur Küstenzone. Wichmann, Heidelberg, pp. 118-124.

MYFACES (2009): NN, URL: http://myfaces.apache.org/ (zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

NOKIS-SCHEMA (2009): NN, URL: http://www.nokis.org/NOKIS-Schema.143.0.html (zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

OASIS (2007): Organization for the Advancement of Structured Information Standards. Retrieved June 10, 2009 from http://www.oasis-open.org/who/

OGC (1999): OpenGIS Simple Features Specification for SQL. Revision 1.1 OpenGIS Project Document 99-049

OGC (2003): OpenGIS® Web Services Architecture. Reference number of this OpenGIS® document: OGC 03-025, OpenGIS® Discussion Paper, Editor: Joshua Lieberman, Syncline Inc.
http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=7769

OGC (2004): OpenGIS® Web Map Server Cookbook 03- 050r1, Version: 1.0.2.

OGC (2005): Web Feature Service Implementation Specification, Version 1.1, document OGC 04-094, http://www.opengeospatial.org/standards/wfs.

OGC (2007): OpenGIS® Geography Markup Language (GML) Encoding Standard, Version 3.2.1, document: OGC 07-036,
http://www.opengeospatial.org/standards/gml.

PLANGIS (2003): Metadatenstandards und Thesauri aus Sicht der Anwender - Abschlussbericht im Rahmen des Projektes: NOKIS - Erstellung eines Metadaten-Informationssystems für die Küstenforschung. 18p.

PLANGIS (2009): PG.Nokis - Eine Erweiterung für ArcCatalog zum Exportieren von Metadaten,15p.

PLANGIS (2008): Anwenderhandbuch NOKIS_Editor v2, 46p.

PULLEN, T., ALLSOP, W., BRUCE, T., KORTENHAUS, A., SCHÜTTRUMPF, H., VAN DER MEER, J. (2007): EurOtop – Wave Overtopping of Sea Defences and Related Structures: Assessment Manual. Die Küste, 73, 178 p.

REIMERS, H.-C., SELLERHOFF, F. (2006): Sedimentklassifikations-Tool JEDI. KFKI-aktuell 6(1) 2006, pp. 5-6.

REIMERS, H.-C., LEHFELDT, R., HEIDMANN, C., KOHLUS, J., SELLERHOFF, F. (2007): Using ISO 19115 Metadata for Information Management and Spatial Planning in the Coastal Zone. In: Teemu Ulvi, Mika Visuri and Seppo Hellsten (eds.).: Proceedings of the European Symposium of Spatial Planning Approaches towards Sustainable River Basin Management, May 14-15, 2007, Rovaniemi, Finland. Reports of Finnish Environment Institute 12/2007. pp. 65-66.

REIMERS, H.-C. (2008): New Approaches for operational Sediment Monitoring – A Workflow based on Metadata. International Conference on Coastal Engineering, 31st ICCE 2008, 31.8.-5.9., Hamburg, Germany. Abstract 406.

REIMERS, H.-C. (2009): Vom Messwert zum Monitoring am Beispiel des operativen Sediment- und Habitatmonitorings. In Traub, K.-P., Kohlus, J., Lüllwitz, T. (Hrsg.) Geoinformationen für die Küstenzone Band 2, Points Verlag Norden-Halmstad, pp. 45 - 50.

SCHAAP, D. (2000): European Directory of Marine Environmental Research projects (EDMERP). A key resource of the SEA-SEARCH network. Retrieved June 10, 2009 from http://nodc.ogs.trieste.it/nodc/info/docs/EDMERP1.doc

Schleider, W. (2006): Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern. Die Küste, 71, pp. 249-250.

SCHMIDT-PETERSEN, A. (1975): Beiträge zur Kenntnis der Orts- und Flurnamen der Insel Amrum und der Halligen. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.

SCHMIDT-PETERSEN, J. (1925): Die Orts- und Flurnamen Nordfrieslands. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.

SELLERHOFF, F., REIMERS, H.-C. (2006): Planning tool for integrated coastal hydrography and the monitoring of coastal waters. In: KFKI aktuell - News of the German Coastal Engineering Research Council, 6 (2) 2006, pp. 6-7.

SOAP (2000): http://www.w3.org/2000/xp/Group/

SPICOSA (2009): NN, URL: http://www.spicosa.eu/ (zuletzt besucht am 29.4.2009)

STAGN – Ständiger Ausschuss für Geographische Namen (Hrsg.) (2005): Geographische Namen in den deutschen Küstengewässern. 4 Karten, M. 1:200.000. In Zusammenarbeit mit den Landesvermessungsämtern Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg Vorpommern. Frankfurt a. M.

STELZER, K., BROCKMANN, C. (2007): Operationalisierung von Fernerkundungsmethoden fürs das Wattenmeermonitoring (OFEW) – Abschlussbericht.

Stederoth, L. (2007): mbes2xml. KFKI-aktuell 7(1) 2006, pp. 4-5.

STOLNYY, N. (2006): „Implementierung eines Gazetteer-Services zur Referenzierung räumlicher Informationen im Projekt NOKIS++“. Masterarbeit aus dem Studiengang Applied Computing in Civil Engineering an der Universität Lüneburg

SWING (2009): Sun Microsystems. Graphische Benutzer Schnittstelle URL: http://java.sun.com/javase/technologies/desktop/#swing (zuletzt besucht am 10.Juni 2009)

TRABOLD, C., HASENAU, J., NIEDERLAG, P. (2008): TYPO3 Kochbuch, O'Reilly, 912p.

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2003): UDK – Thesaurus. (zuletzt besucht am 10.Juni 2009) http://gis.umweltbundesamt.at/thesaurus/

W3C (2009): World Wide Web Consortium. http://www.w3.org/

Walsh, N. (2006): The DocBook Document Type, OASIS Standard V4.5, Sun Microsystems, Inc.

WIELAND, P. (2000): Trischen – die Geschichte einer alluvialen Insel im Dithmarscher Wattenmeer. Die Küste, H. 62.

## Abkürzungen

| | |
|---|---|
| ADL | Alexandria Digital Library |
| AG ISO | NOKIS-AG zur Übersetzung der ISO19115 |
| AK Metadaten | Arbeitskreis Metadaten bei der GDI-DE |
| ALR | Amt für ländliche Räume Husum, heute LKN |
| BAW | Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg |
| BfG | Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz |
| BKG | Bundesamt für Kartographie und Geodäsie |
| BLMP | Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee |
| BMBF | Bundesministerium für Bildung und Forschung |
| BMVBS | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung |
| BSH | Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg |
| Build Process | Automatischer Erstellungsprozess eines Anwenderprogramms, bestehend aus Code-Kompilierung und Linken des kompilierten Codes an Bibliotheken |
| CAD | Computer Aided Design |
| CMS | Content Management System |
| CS-W | Katalog-Schnittstelle, catalogue service web |
| CSCM | Content Standard for Computational Models |
| CWSS | Common Wadden Sea Secretariat for the Dutch-German-Danish Trilateral Cooperation on the Protection of the Wadden Sea |
| DCMI | Dublin Core Metadata Initiative |
| DBWK | Digitale Bundeswasserstraßenkarte |

| | |
|---|---|
| DE-Profil | ISO19115/ISO19119 Anwendungsprofils für OGC Web Catalogue Services (CSW-2.0) |
| DITA | Darwin Information Typing Architecture http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/x-dita1/ |
| DLZ-IT | Dienstleistungszentrum Informationstechnik, BAW Ilmenau |
| DSC | Data Source Client |
| DTD | Document Type Definition |
| DWD | Deutschen Wetterdienst |
| EDMERP | European Directory of Marine Environmental Research Projects |
| EUCC | European Union for Coastal Conservation - Coastal & Marine Union http://www.eucc.nl/ |
| FGDC CSDGM | Federal Geographic Data Committee – Content Standard for Digital Geospatial Metadata http://www.esdswg.org/spg/docindexfolder/heritage/fgdc-csdgm |
| FI-T | Fachstelle für Informationstechnik, BAW Ilmenau, heute DLZ-IT |
| FLOODsite | Flood Risk Analysis and Management. EU-Projekt www.floodsite.net |
| FTP | File Transfer Protocol |
| Gazetteer | Wörterbuch von geographischen Namen |
| GDI-BSH | Geodaten-Infrastruktur des BSH |
| GDI-DE | Geodaten-Infrastruktur Deutschland |
| GDI-SH | Geodaten-Infrastruktur Schleswig-Holstein |
| GEIN | Deutsches UmweltInformationsNetz, 2006 durch "PortalU" abgelöst |
| geoMIS.Bund | Metainformationssystem für dezentral verwaltete Geobasisdaten und Geofachdaten der Bundesverwaltung |
| GKSS | Institut für Küstenforschung |
| GML | Geography Markup Language |
| GSDI | Global Spatial Data Infrastructure |
| HELCOM | Helsinki Commission |
| HTML | Hypertext Mark-up Language |
| IKZM | Integriertes KüstenZonenManagement |
| ICES | International Council for the Exploration of the Sea |
| IMAGI | Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen des Bundes |
| INSPIRE | Infrastructure for Spatial Information in Europe |
| ISO19115 | Metadaten Standard für geographische Informationen |
| JAVA | objektorientierte Programmiersprache |
| Jedi | Java Sedimentklassifizierungstool |
| JSF | Java Server Faces |
| KFKI | Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen |
| Kfki-GIS | Informations- und Planungs-Tool für punktuelle Messungen von Gewässerparameter |
| KLIWAS | Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland, Ressortforschung im BMVBS |
| LANU | Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek |
| LKN | Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz |
| LLUR | Landesamt für Landwirtschaft Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein |
| LUNG | Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow |
| Lucene | Suchmaschine zur Volltextsuche für beliebige Textinhalte |

| | |
|---|---|
| MDI-DE | Marine Daten-Infrastruktur Deutschland |
| MorWin | Morphodynamik von Windwatten, KFKI-Projekt 1997-2000 (03KIS007) |
| MOSES | Modellierung des mittelfristigen Seegangsklimas im deutschen Nord seeküstengebiet, KFKI-Projekt 80 |
| NLPV | Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Wilhelmshaven |
| NLWKN | Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz |
| NOKIS | Nord- und Ostsee-Küsten-Informations-System |
| NPA | Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Tönning, heute LKN |
| NUIS-SH | Natur- und Umweltinformationssystem Schleswig- Holstein |
| OASIS | Organization for the Advancement of Structured Information Standards http://www.oasis-open.org/who/ |
| OFEW | Operationalisierung von Fernerkundungsmethoden für das Wattenmeermonitoring |
| OGC | Open Geospatial Consortium |
| OpenGIS | registriertes Markenzeichen des Open Geospatial Consortium OGC |
| PANGAEA | Publishing Network for Geoscientific & Environmental Data |
| PortalU | Umweltportal des Bundes |
| PDBK | Peildatenbank Küste |
| PT Jülich | Projektträger Jülich |
| RDBMS | Relational Database Management Systems |
| PDF | Portable Document Format |
| SH-MIS | Schleswig-holsteinisches Metainformationssystem |
| SOA | Service Oriented Architecture |
| SOAP | Simple Object Access Protocol. Der Name wird inzwischen als Eigenname genutzt. |
| StAGN | Ständiger Ausschuss für geographische Namen |
| TMAP | Trilateral Monitoring and Assessment Program |
| TYPO3 | Content Management System |
| UDK | Verwaltungsvereinbarung Umwelt Daten Katalog |
| URL | Uniform Resource Locator, Internetadresse |
| W3C | World Wide Web Consortium |
| WAGIS | Bundeswasserstraßen Geoinformationssystem |
| WasserBLIcK | Bund-Länder-Informationsportal der Bundesrepublik Deutschland zum Themenschwerpunkt Europäische Wasserrahmenrichtlinie www.wasserblick.net/ |
| WAR | Dateiformat “Web Application Archive” |
| Web-GIS | Internet-basiertes Geo-Informationssystem |
| WF-S | Web Feature Service |
| WKT | Well-Known-Text. Format eines Datenbank-Feldes für Geometriedaten in einer Datenbank |
| WM-S | Web Mapping Service |
| WRRL | Europäische Wasserrahmenrichtlinie |
| WSDL | Web-Service Definition Language |
| WSD NW | Wasser- und Schifffahrtdirektion Nord West, Aurich |
| XHTML | Extensible Hypertext Markup Language |
| XML | Extensible Markup Language |
| XSL | Extensible Stylesheet Language |
| XSLT | XSL Transformation |

# 3 Erfolgskontrollbericht

## 3.1 Beitrag zu den förderpolitischen Zielen des KFKI

Eine der Kernaufgaben des Kuratoriums für Forschung im Küsteningenieurwesen besteht laut Forschungsprogramm von 1991 darin, die Verfügbarkeit von Informationen über Küstendaten zu fördern, um die Aufgabenerledigung zu optimieren und Synergieeffekte zu nutzen. Zur Umsetzung dieses Ziels ist mit NOKIS ein Netzwerk der Metadaten als notwendige Voraussetzung aufgebaut worden, mit dem die KFKI Datenbestände im eigenen Web Portal und in etablierten Informationssystemen wie GDI.DE und PortalU recherchierbar sind. Alle KFKI-Projekte enthalten dafür in den Nebenbestimmungen zum Bewilligungsbescheid einen Hinweis, dass Metadaten über die Projektdaten bei NOKIS einzustellen sind.

Die verschiedenen Informationsangebote des KFKI sind anhand der strukturierten Informationsaufbereitung durch Metadaten gemeinsam mit anderen Informationsquellen recherchierbar. Dieser online Service ist ein wesentliches Element für Transparenz und Synergie zur Unterstützung der Zusammenarbeit im Küsteningenieurwesen, die zwischen Verwaltungen, Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen stattfindet.

Anhand der Dokumentation von Projektdatenbeständen wird der Zugang zu den vorhandenen Küstendaten verbessert und deren Nutzung auch im Verbund mit anderen relevanten Datenquellen, die z.B. durch kfkiGIS eingebunden werden können, auf der Basis von Industriestandards des Open Geospatial Consortiums OGC ermöglicht. NOKIS leistet einen wesentlichen Beitrag zur Erfüllung der im Ergänzungsabkommen vom 01.10.2001 formulierten Aufgabe des Kuratoriums, die Verbreitung, Nutzung und Dokumentation der Forschungsergebnisse zu fördern.

Mit der Einrichtung der KFKI-Arbeitsgruppe „Bedarf an synoptischer Vermessung“ am 29.01.2002 hat das KFKI den gestiegenen Anforderungen an die Eingangsdaten für numerische Modelle Rechnung getragen. Die NOKIS Informations-Infrastruktur stellt mit dem Planungstool für Seevermessungen ein Werkzeug zur Verfügung, das die Umsetzung der Arbeitsgruppenziele unterstützt.

NOKIS verbessert die notwendigen informationstechnischen Voraussetzungen zu dem am 25.04.2002 beschlossen kostenfreien Austausch von analogen und digitalen Daten aus den Geschäftsbereichen der im KFKI zusammengeschlossenen Verwaltungen des Bundes und der Küstenländer.

## 3.2 Ergebnisse und Erfahrungen

Die in NOKIS entwickelten Produkte unterstützen mit Metadaten und Internet-Diensten die Zusammenarbeit zwischen Küstenschutz, Wasserwirtschaft, Naturschutz und Verkehrswasserbau sowie den Informationsaustausch mit Forschungseinrichtungen und die erforderliche Öffentlichkeitsarbeit. Die dazu nötige Informations-Infrastruktur beruht weitgehend auf Standardisierungen des Datenaustauschs und der Datenbearbeitung. Bestehende Strukturen, Systeme und Ressourcen in den

jeweiligen Dienststellen wurden dabei gezielt eingesetzt, sinnvoll ergänzt und weiterentwickelt.

NOKIS ermöglicht Anpassungen an die lokalen Strukturen und Bedürfnisse der Nutzer. Das mit allen teilnehmenden Dienststellen abgestimmte Metadatenprofil für die Küstenzonen berücksichtigt zudem Parameter, die zusammen mit der Konfigurierbarkeit der Software den Einsatz von NOKIS als lokales Dokumentationssystem erlauben. Damit werden Ressourcen für Dokumentation und Information via Metadaten gebündelt und eine vergleichsweise sehr hohe Verfügbarkeit von Metadaten aus der Küstenzone hergestellt, die im Rahmen der GDI-DE und des PortalU verfügbar sind.

Die entwickelten Produkte haben bereits deutlich vor Ende des Projekts die Prototypebene verlassen und bewähren sich an vielen Stellen im operationellen Einsatz. Da sie diverse Arbeitsprozesse nachhaltig unterstützen und gleichzeitig die Informationsbereitstellung wesentlich erleichtern, ist eine Pflege und Weiterentwicklung nicht nur sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich.

## 3.3 Verwertungsplan

Die in Kapitel 2.2 angesprochene Nutzungs- und Bedarfsanalyse macht deutlich, dass die 16 NOKIS-Produkte schon heute wesentlich zu dem institutionellen Informationsaustausch beitragen. Eine ständig wachsende Zahl von Partnern und Nutzern der NOKIS-Informationsinfrastruktur aus dem KFKI, dem BLMP, der Forschung und den Verwaltungen setzen sowohl die Basisprodukte als auch verschiedene Spezialanwendungen regelmäßig für die Dokumentation ihrer Ergebnisse und für den Austausch von Daten zur Unterstützung ihrer täglichen Arbeit ein.

### 3.3.1 Wirtschaftliche Nutzung

Der zukünftige Bedarf an NOKIS Produkten ist begründet durch

- Kontinuität der Anbindung an die bewährte Informations-Infrastruktur und ihre Dienste für den Datenaustausch zwischen NOKIS-Partnern und Nutzern sowie der Fortbestand einer tragfähigen Anbindung an verpflichtende Informationsportale wie GDI-DE, PortalU und zukünftig INSPIRE,
- Einbindung in tägliche Aufgabenerfüllung wie Planung und Dokumentation von Datenerhebungen, Veröffentlichung von Metadaten aus ArcGIS
- Kontinuität in der Erfüllung von Verpflichtungen, die auf NOKIS basieren, wie z.B. automatische Metadatenerzeugung in Spezialanwendungen sowie Pflege und Qualitätskontrolle von Metadaten mit dem Editor.

### 3.3.2 Wissenschaftliche Nutzung

Bereits während der Projektlaufzeit sind der mehrsprachige Metadaten-Editor und das Metadaten-Profil für die Küstenzone in anderen Forschungsprojekten wie z.B.

- FLOODsite (GOCE-CT-2004-505420) - Integrated Flood Risk Analysis and Management Methodologies,
- WTZ BRA (03F0454A) - Nachhaltiges Umweltmanagement in brasilianischen Häfen,

- KFKI-GIS (03KIS073) - Informations und Planungs-Tool für punktuelle Messungen von Gewässerparametern

zur Datendokumentation erfolgreich eingesetzt worden und können zukünftig für vergleichbare Projekte herangezogen werden.

Derzeit wird geprüft, die Informationen im Ressortforschungsprojekt des BMVBS, KLIWAS - Auswirkungen des Klimawandels auf Wasserstraßen und Schifffahrt in Deutschland von 2009-2013 (KLIWAS 2009), mit der NOKIS Informations-Infrastruktur zu dokumentieren.

Von der Geschäftstelle des KFKI werden der Metadaten-Editor und das Metadatenprofil für Projekt eingesetzt, um sämtlich KFKI-Projekte standardisiert zu dokumentieren und für eine Metadaten-Recherche zugänglich zu machen. Der BMBF / Projektträger Jülich hat dazu die Nebenbestimmungen für Fördermittel um die Abgabe von NOKIS-konformen Metadaten ergänzt.

Die NOKIS-Produkte sind zusammen mit der GDI-BSH (MELLES & SOETJE 2006) Ausgangspunkt für den „Aufbau einer **M**arinen **D**aten-**I**nfrastruktur **De**utschland“ (LEHFELDT ET AL. 2009). Ziele von MDI-DE sind synoptische Verzeichnisse mariner Datenbestände über ein gemeinsames Web-Portal verfügbar zu machen und die Aufgabenerfüllung beim Berichtswesen für die EG-Rahmenrichtlinien und für INSPIRE zu unterstützen. Bei der Weiterentwicklung von OGC-konformen Diensten für die unterschiedlichen marinen Datentypen sowie bei der Weiterentwicklung der NOKIS-Metadaten für Modelle und Szenarien, die bereits im EG-Projekt SPICOSA prototypisch verwendet wurden, zu einem hinreichenden Metadaten-Profil werden die in NOKIS geleisteten Arbeiten direkt angewandt.

## 3.4 Arbeiten, die zu keiner Lösung geführt haben

Die Schnelllebigkeit der IT-Landschaft erfordert, zukünftig nicht mehr unterstützte Software-Plattformen noch während der Projektlaufzeit durch neue zu ersetzten (Mapviewer: von Mapbuilder zu OpenLayers; Suchmaschine: von htdig zu Lucene). Ebenso ist es notwendig, im Netzwerk der Informationssysteme für die Aktualität der externen Schnittstellen zu sorgen (Katalogschnittstelle CS-W für GDI-DE; Datasource Client für PortalU).

Diese Umstände führen dazu, dass Funktionalitäten im Portal und bei den angebotenen Diensten zeitweise nicht in dem einmal vorgestellten Umfang verfügbar sein können. Mit der Übernahme von NOKIS in die MDI-DE werden Problemstellungen dieser Art gelöst werden.

## 3.5 Einhaltung der Ausgaben- und Zeitplanung

Der Erfolg dieses Projektes liegt ganz wesentlich in der stabilen, konsolidierten NOKIS-Informationsinfrastruktur, die von den unterschiedlichen Anwendungen als Basistechnologie genutzt werden kann. Notwendige Abstimmungen mit den Software-Entwicklern der NOKIS-Komponenten sind reibungslos verlaufen, so dass die Zielsetzungen im vorgegebenen Ausgaben- und Zeitrahmen erreicht wurden.

nokis_
network of metadata

# Inhalt


Anwenderhandbuch

Handbuch Nokis Erweiterung für ArcCatalog

ISO19115 Übersetzung

Bildung eines Konsortiums

Präsentationen

Poster

Veröffentlichungen 2008

Veröffentlichungen 2007

Veröffentlichungen 2006

Veröffentlichungen 2005

Veröffentlichungen 2004

nokis_
network of metadata

# Anwenderhandbuch

NOKIS_Editor v2 2008

nokis_
network of metadata

# Anwenderhandbuch

# NOKIS_Editor v2

Version 2.0
Dezember 2008

© 2008 plan-GIS GmbH, Leer

Alle Rechte vorbehalten

Titelfoto: © Martin Stock

Dieses Dokument beinhaltet Teile aus dem originalen Anwenderhandbuch zur Software **disy Preludio**, ein Produkt der disy Informationssysteme GmbH, Karlsruhe.

Die Erstellung dieses Anwenderhandbuchs erfolgte nach bestem Wissen und mit größtmöglicher Sorgfalt. Dennoch können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden. Das Produkt **NOKIS_Editor** unterliegt zudem einer ständigen Weiterentwicklung. Die Bedienungsbeschreibungen und Hinweise in diesem Handbuch beziehen sich auf die Version 2.1.249.1.

Fragen und Hinweise zu diesem Dokument richten Sie bitte an:

*plan*-GIS GmbH
Gustav-Elster-Str. 1
26789 Leer

E-Mail: info@plan-gis.de
Internet: www.plan-gis.de

# Inhalt


**1 Einführung ... 1**

**2 Erste Schritte ... 3**

2.1 NOKIS_Editor starten ... 3

2.2 Anmelden am NOKIS_Editor ... 3

2.3 Abmelden vom NOKIS_Editor ... 4

**3 Benutzeroberfläche ... 5**

3.1 Allgemein ... 5

3.2 Sprache anpassen ... 6

3.3 Mit dem Map Viewer arbeiten ... 6

3.3.1 Allgemein ... 6

3.3.2 Kartenausschnitt verändern ... 8

3.3.3 Ein Gebiet auswählen ... 8

3.3.4 Eigene Karten hinzufügen ... 9

3.4 Mit Listen arbeiten ... 9

3.4.1 Einträge sortieren ... 9

3.4.2 Navigation in mehrseitigen Listen ... 9

3.4.3 Einträge auswählen ... 10

3.4.4 Einträge einzeln verarbeiten ... 10

3.4.5 Einträge gemeinsam verarbeiten ... 10

**4 Metadaten ansehen ... 13**

4.1 Listenansicht ... 13

4.2 Baumansicht ... 13

4.3 Bearbeitungsansicht (Editor) ... 13

4.4 HTML-Ansicht ... 14

4.5 Vollansicht (HTML) ... 14

4.6 Kurzansicht (HTML) ... 14

4.7 Druckansicht (PDF) ... 14

4.8 Interne Ansicht (XML) ... 14

**5 Metadaten erfassen ... 15**

5.1 Der Metadateneditor ... 15

5.1.1 Allgemein ... 15

5.1.2 Metadatenelemente ... 16

5.1.3 Validierung ... 16

5.1.4 Kontexthilfe ... 17
5.2 Einen neuen Metadatensatz erstellen ... 17
5.2.1 Leeren Metadatensatz erstellen ... 18
5.2.2 Von einer Vorlage erstellen ... 18
5.2.3 Als Kopie erstellen ... 18
5.3 Metadaten bearbeiten ... 18
5.3.1 Metadatensätze öffnen ... 18
5.3.2 Metainformationen eingeben ... 18
5.3.3 Metadatensätze speichern ... 20
5.3.4 Metadatensätze schließen ... 20
5.4 Anlagen hinzufügen und verwalten ... 21
5.4.1 Anlage hinzufügen ... 21
5.4.2 Anlagen öffnen und löschen ... 21

**6 Metadaten finden ... 23**

6.1 Einfache Anfrage ... 23
6.1.1 Schnellsuche ... 23
6.1.2 Das Menü «Suche» ... 23
6.1.3 Syntax der Volltextsuche ... 23
6.2 Geo-Anfrage ... 25
6.3 Erweiterte Anfrage ... 25
6.3.1 Was? ... 26
6.3.2 Wann? ... 26
6.3.3 Wer? ... 26
6.3.4 Wo? ... 26

**7 Metadaten verwalten ... 27**

7.1 Freigabeebenen ... 27
7.1.1 Das Konzept ... 27
7.1.2 Freigabeebenen setzen ... 28
7.2 Metadaten exportieren ... 28
7.2.1 Einzelne Metadatensätze exportieren ... 28
7.2.2 Mehrere Metadatensätze exportieren ... 29
7.3 Metadaten importieren ... 29
7.4 Metadaten löschen ... 30
7.4.1 Einzelne Metadatensätze löschen ... 30
7.4.2 Mehrere Metadatensätze löschen ... 30
7.4.3 Gelöschte Metadatensätze anzeigen ... 30
7.4.4 Gelöschte Metadatensätze wieder herstellen ... 31

7.4.5 Gelöschte Metadatensätze endgültig entfernen ... 31

**8 Dateien verwalten ... 33**

8.1 Dateien hochladen ... 33
8.2 Dateien löschen ... 33
8.3 Dateien öffnen oder herunterladen ... 33

**9 Mit Vorlagen arbeiten ... 35**

9.1 Eine Vorlage erstellen ... 35
9.2 Eine Vorlage löschen ... 35
9.3 Eine Vorlage ändern ... 35
9.4 Einen neuen Metadatensatz von einer Vorlage erstellen ... 35

**10 Administration ... 37**

10.1 Benutzerverwaltung ... 37
10.1.1 Benutzer anzeigen ... 37
10.1.2 Benutzer erstellen ... 37
10.1.3 Benutzer löschen ... 37
10.1.4 Benutzer bearbeiten ... 38
10.1.5 Standardrollen aktualisieren ... 38
10.1.6 Standardbenutzerkonten aktualisieren ... 39
10.2 Datenbankverwaltung ... 39
10.2.1 Datenbankschema aktualisieren ... 39
10.2.2 Datenbankschema entfernen ... 39
10.3 Datensicherung ... 39
10.3.1 Automatische Datensicherung ... 39
10.3.2 Manuelle Datensicherung ... 39
10.3.3 Datensicherung wiederherstellen ... 40

# 1 Einführung

Mit dem NOKIS_Editor haben Sie eine Web-basierte Umgebung an der Hand, um Metadaten und insbesondere Geometadaten nach dem internationalen Standard ISO 19115 einfach und bequem zu erfassen, zu verwalten und auszutauschen. Außerdem werden Sie durch verschiedene Suchmöglichkeiten bei der gezielten Recherche in Ihren (Meta-)Datenbeständen unterstützt.

Der NOKIS_Editor ist eine angepasste Version der Software disy Preludio, ein Produkt der disy Informationssysteme GmbH, Karlsruhe.

**Metadaten**

Alle wesentlichen Informationen über Ihre Geodaten – zum Beispiel wann, wo und von wem sie erfasst oder bereitgestellt wurden, welche Methoden bei der Erfassung angewandt wurden oder wo die Daten bereits genutzt werden – bilden als Metadatensätze eine strukturierte Beschreibung dieser Daten. Der internationale Standard dafür ist ISO 19115.

Im NOKIS_Editor ist bereits ein Profil für Geometadaten nach ISO 19115 konfiguriert. Dieses Profil ist zudem um einige küstenspezifische Metadatenelemente erweitert worden. Neben diesem NOKIS-Profil für Geometadaten sind im NOKIS_Editor weitere Metadatenprofile implementiert. So bietet die Anwendung ebenfalls die Möglichkeit zur Dokumentation von Diensten gemäß ISO 19119 sowie von Projekten, (Mess-)Plattformen und Kontakten.

**Übersicht über den NOKIS_Editor**

Für die Suche nach Datensätzen können Sie Stichworte einsetzen, aber auch das relevante Gebiet in einer Karte auswählen oder ein Zeitintervall angeben – oder alle diese Sucheinschränkungen miteinander kombinieren.

Über die Ergebnisliste können Sie nicht nur die Metadaten anzeigen bzw. bearbeiten, sondern auch die entsprechenden Geodaten über Dienste visualisieren.

Zur Erfassung oder Bearbeitung eines Metadatensatzes wird Ihnen das oft komplexe Schema zur Metadatenbeschreibung in einem übersichtlichen Metadateneditor angeboten, der sofort deutlich macht, wo notwendige Angaben fehlen oder fehlerhafte Eingaben vorliegen. Leicht gemacht wird Ihnen diese Arbeit auch durch weitere Hilfen wie beispielsweise Erfassungsvorlagen.

Der Austausch mit anderen Organisationen sowie der Einsatz innerhalb Ihrer Geodateninfrastruktur werden durch eine Export- und Importschnittstelle sowie die Unterstützung gängiger Standards und weiterer Schnittstellen ermöglicht. Zur Verwaltung Ihrer Metadaten steht eine Benutzer- und Rechteverwaltung mit verschiedenen Freigabeebenen zur Verfügung, und die wichtigsten Aufgaben der Administration können Sie direkt über die Oberfläche des NOKIS_Editor durchführen, wenn Sie über Administratorrechte verfügen.

# 2 Erste Schritte

## 2.1 NOKIS_Editor starten

Als webbasierte Anwendung wird der NOKIS_Editor in einem Webbrowser gestartet. Empfohlen wird die Verwendung des Internet Explorers 7 oder von Mozilla Firefox. Andere Webbrowser unterstützen möglicherweise nicht alle Funktionen des NOKIS_Editors. Der Aufruf der Anwendung erfolgt durch Eingabe einer Adresse (URL) in die Adresszeile des Browsers. Die URL wird bei der Installation des NOKIS_Editors festgelegt. Erfragen Sie gegebenenfalls die genaue Adresse bei Ihrem Systemadministrator.

Nach dem Aufruf der Anwendung wird die Startseite ähnlich der Abbildung 1 im Browserfenster angezeigt. Als nicht angemeldeter Benutzer stehen auf der Startseite nur wenige Funktionen zur Verfügung. Beispielsweise kann eine Suche im Metadatenbestand durchgeführt werden, wobei allerdings die Suche auf öffentlich freigegebene Metadaten beschränkt ist. Weitere Funktionen stehen erst nach der Anmeldung zur Wahl.

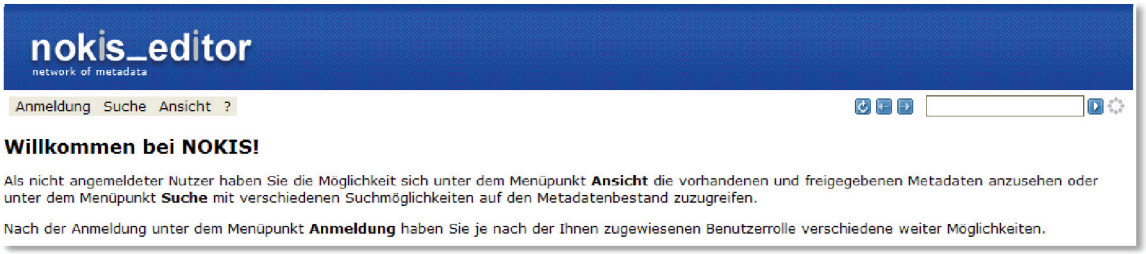
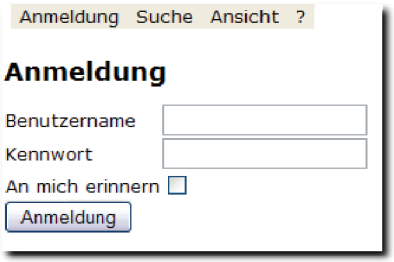



**Abbildung 1: Startseite des NOKIS_Editors**

## 2.2 Anmelden am NOKIS_Editor



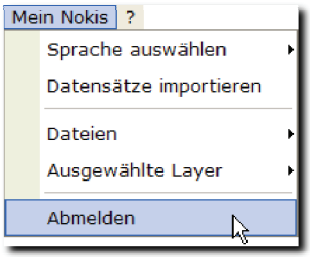

Die Anmeldung am NOKIS_Editor erfolgt über den Menüpunkt «*Anmeldung*» in der Menüleiste. Nach Auswahl des Menüpunktes wird eine Anmeldemaske im Browserfenster angezeigt. In die Felder **Benutzername** und **Kennwort** sind die Kennungsdaten einzutragen, die Ihnen von Ihrem Systemadministrator mitgeteilt wurden. Wichtig bei der Eingabe ist die Berücksichtigung von Groß- und Kleinschreibung.

Mit der Option **An mich erinnern** können Sie Ihre Anmeldedaten speichern, so dass Sie sich nicht mehr anmelden müssen, wenn Sie die Anwendung zu einem späteren Zeitpunkt erneut starten. Die Speicherung der Anmeldedaten geht jedoch verloren, falls Sie sich explizit abmelden, die Anwendung längere Zeit nicht verwenden oder Sie in den Browsereinstellungen die gespeicherten Cookies löschen. Ebenso ist es möglich, dass Sie aus technischen Gründen durch den Administrator abgemeldet werden, z. B. wenn Wartungsarbeiten an der Anwendung zu erledigen sind.

Nach erfolgreicher Anmeldung an den NOKIS_Editor erweitert sich, in Abhängigkeit von der Rolle des angemeldeten Nutzers, die Menüleiste um weitere Einträge. Einige Menüpunkte stehen nur bestimmten Anwendern zur Verfügung.

**ACHTUNG:** An einem öffentlichen Computer sollte die Option **An mich erinnern** auf keinen Fall aktiviert sein, denn sonst kann der nächste Benutzer den NOKIS_Editor mit *Ihren* Zugangsdaten starten und mit Ihrem NOKIS-Benutzerkonto arbeiten. Stellen Sie in diesem Fall also sicher, dass das Kontrollkästchen **An mich erinnern** deaktiviert ist!

## 2.3 Abmelden vom NOKIS_Editor




Wählen Sie im Menü *«Mein Nokis»* in der Menüleiste den Eintrag *«Abmelden»* aus. Nach Auswahl dieses Menüpunkts wird Anmeldemaske des NOKIS_Editors angezeigt. Falls gewünscht können Sie anschließend das Browserfenster schließen.

**ACHTUNG:** Beim Abmelden gehen alle nicht gespeicherten Änderungen an den Metadatensätzen verloren.

# 3 Benutzeroberfläche

## 3.1 Allgemein

Die Benutzeroberfläche des NOKIS_Editors ist in verschiedene Bereiche unterteilt. Einige von diesen sind statisch, verändern sich also während der Arbeit mit dem NOKIS_Editor nicht, andere passen sich je nach ausgewählter Funktion dynamisch an. In Abbildung 2 sind die grundlegenden Bereiche dargestellt. Im Einzelnen sind dies:

(1) **Kopfbereich**: Der Kopfbereich ist ein statisches Element und zeigt in allen Ansichten lediglich ein Logo an. Darüberhinaus bietet dieser Bereich keine weiteren Funktionen.

(2) **Menüleiste**: Die Menüleiste wird direkt unterhalb des Kopfbereichs angezeigt und steht in allen Ansichten zur Verfügung. Die dargestellten Menüpunkte sind abhängig von der Rolle des jeweils angemeldeten Benutzers, so bekommen Nutzer mit weniger Rechten nicht alle verfügbaren Menüpunkte angezeigt.

(3) **Untermenüs**: Die Untermenüs der Menüpunkte in der Menüleiste öffnen sich automatisch, wenn der Mauszeiger auf den jeweiligen Menüpunkt zeigt. Untermenüs beinhalten Untermenüpunkte, die bestimmte Aktionen auslösen oder die wiederum eigene Untermenüs öffnen. Eine Besonderheit stellt das Untermenü des Menüpunktes *«Bearbeiten»* dar. Die Inhalte dieses Menüs sind dynamisch und passen sich je nach Aufgabe automatisch an.

(4) **Arbeitsbereich**: Dieser Bereich stellt den eigentlichen Arbeitsbereich des NOKIS_Editors dar. Hier werden dynamisch und in Abhängigkeit der ausgewählten Funktion und Ansicht alle Inhalte angezeigt.

(5) **Anmeldeinformation**: In diesem Bereich wird der Nutzername des aktuell angemeldeten Nutzers in allen Ansichten angezeigt.

(6) **Schnellsuche**: Dieses Element bietet eine Möglichkeit zur schnellen und einfachen Volltextsuche (s. Kapitel 6.1.1) und steht in allen Ansichten zur Verfügung.

(7) **Navigation**: Mithilfe dieser Schaltflächen, die in allen Ansichten verfügbar sind, ist zum einen die Navigation zwischen den einzelnen Ansichten möglich (vor und zurück). Zum anderen kann die momentane Ansicht aktualisiert werden.

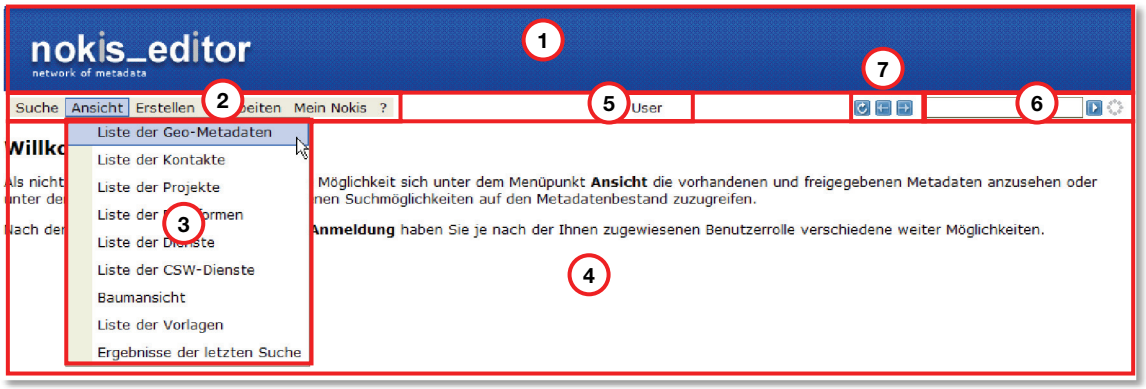
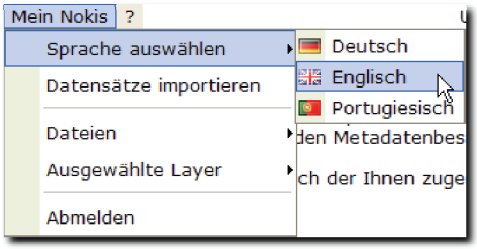



**Abbildung 2: Bereiche des NOKIS_Editor**

## 3.2 Sprache anpassen

Die Sprache der Oberfläche des NOKIS_Editor kann angepasst werden, soweit zusätzliche Sprachpakete installiert sind. Standardmäßig sind die Sprachen Deutsch, Englisch und Portugiesisch im Umfang des NOKIS_Editors enthalten. Der Wechsel der Sprache erfolgt über das Menü *«Mein Nokis»* und dem Menüeintrag *«Sprache auswählen»*. In dem Untermenü ist der gewünschte Eintrag auszuwählen.




## 3.3 Mit dem Map Viewer arbeiten

### 3.3.1 Allgemein

Der integrierte Map Viewer stellt innerhalb des NOKIS_Editors eine interaktive Kartenanwendung mit vordefinierten Kartenthemen zur Verfügung, die mehrfach Verwendung findet. So erfolgt zum einen die räumliche Suche nach Metadaten auf Basis dieser Karte. Sie dient hier der Definition des Suchgebietes. Zum anderen kann sie während der Erfassung von Metainformationen benutzt werden, um die räumliche Ausdehnung der dokumentierten Ressource festzulegen oder anzuzeigen.

Die Kartenanwendung untergliedert sich in mehrere Bereiche, die in Abbildung 3 hervorgehoben sind und im Folgenden näher beschrieben werden. Bei der räumlichen Suche stehen alle hier gezeigten Elemente zur Verfügung. Bei der Festlegung der räumlichen Ausdehnung einer Ressource im Metadateneditor werden hingegen zur Vereinfachung nicht alle Elemente der Kartenanwendung eingeblendet.

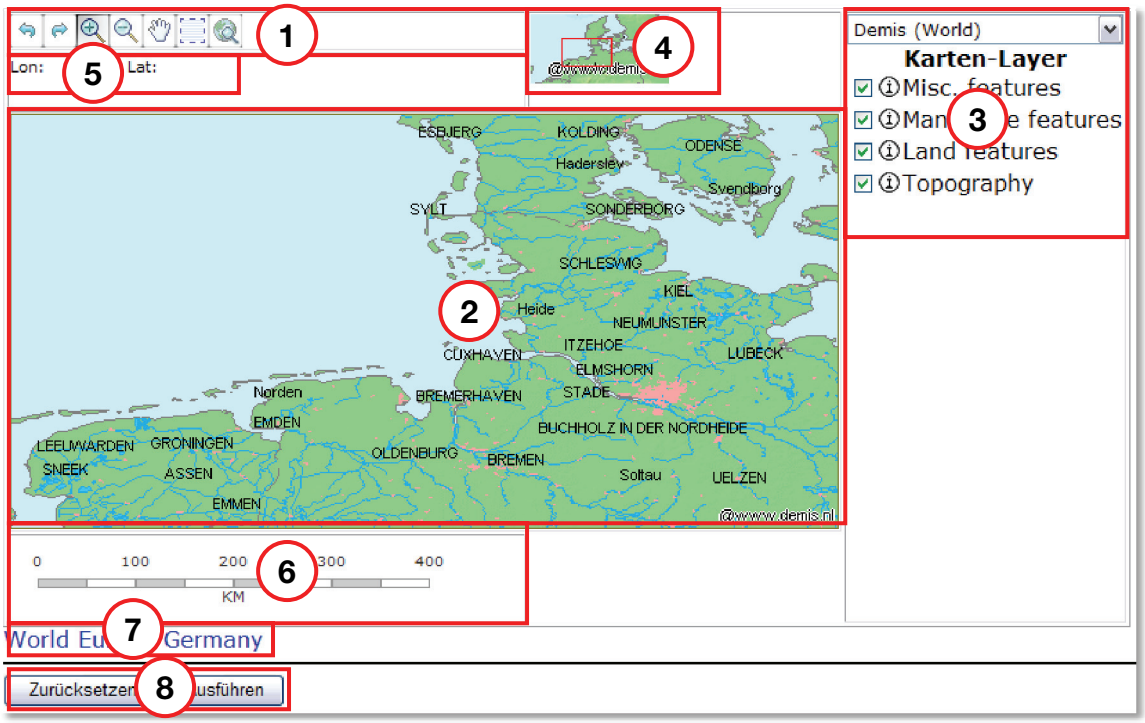



**Abbildung 3: Map Viewer im NOKIS_Editor**

(1) **Werkzeugleiste:** Die Werkzeugleiste beinhaltet mehrere Schaltflächen, mit denen der dargestellte Kartenausschnitt verändert werden kann (Zoomen und Verschieben). Außerdem verfügt sie über ein Werkzeug zur Definition des Suchraums und zur Festlegung der räumlichen Ausdehnung einer Ressource.

| | |
|---|---|
| | Schaltfläche ***Zurück auf letzte Ausdehnung*** |
| | Schaltfläche ***Vorwärts auf nächste Ausdehnung*** |
| | Schaltfläche ***Zoom-In*** (Kartenausschnitt vergrößern) |
| | Schaltfläche ***Zoom-Out*** (Kartenausschnitt verkleinern) |
| | Schaltfläche ***Verschieben*** |
| | Schaltfläche ***Bounding Box auswählen***<br>Mit diesem Werkzeug wird der Suchraum bei einer räumlichen Suche definiert oder die räumliche Ausdehnung einer Ressource. |
| | Schaltfläche ***Karte auf volle Ausdehnung setzen*** |

(2) **Kartenansicht:** Hier wird die Karte selbst dargestellt. Bei Auswahl eines Werkzeuges aus der Werkzeugleiste kann eine Interaktion mit der Kartenansicht erfolgen.

(3) **Legende:** Über die Legende wird gesteuert, welche Karte und welche Kartenthemen im Fenster angezeigt werden. Die Auswahlliste bestimmt, welche Karte dargestellt wird. Hier sind einige Karten vordefiniert, die sich aber um weitere benutzerdefinierte Kartendienste ergänzen lassen. Unterhalb der Auswahlliste sind die Themen der aktuellen Karte aufgeführt. Über die Auswahlboxen lässt sich die Sichtbarkeit der einzelnen Themen steuern. Zum Ausblenden eines Themas ist der Haken in der Box zu entfernen.

(4) **Übersichtskarte:** Hier wird die Lage des aktuellen Kartenausschnitts in einer Übersichtskarte dargestellt. Des Weiteren lässt sich der aktuell in der Kartenansicht dargestellte Ausschnitt mithilfe der Übersichtskarte verschieben.

(5) **Koordinatenanzeige:** Hier werden die Geo-Koordinaten der Position des Mauszeigers angezeigt, wenn dieser in der Karte bewegt wird.

(6) **Maßstabsbalken:** Der Maßstabsbalken stellt das Verhältnis zwischen Kartengröße und realer Größe dar. Er passt sich dynamisch an den Kartenmaßstab an und bietet eine Orientierungshilfe bei der Einschätzung von Entfernungen.

(7) **Schnellnavigation:** Mithilfe dieser drei Links kann der Kartenausschnitt schnell so geändert werden, dass das jeweilige Gebiet komplett in der Karte dargestellt wird.

(8) **Schaltflächen:** Die Schaltfläche ***Zurücksetzen*** stellt die Standardansicht der Kartenanwendung wieder her. Es wird eine Standardkarte in einem Standardkartenausschnitt geladen. Die Schaltfläche ***Ausführen*** startet die räumliche Suche für das definierte Suchgebiet.

### 3.3.2 Kartenausschnitt verändern

Der Map Viewer bietet verschiedene Möglichkeiten, den dargestellten Kartenausschnitt interaktiv zu verändern.

**Kartenausschnitt vergrößern**

Zum Vergrößern des Kartenausschnitts ist das Werkzeug in der Werkzeugleiste auszuwählen. Durch einen einfachen Mausklick in die Karte erfolgt eine Vergrößerung der Karte um einen fest definierten Faktor. Die in der Karte angeklickte Position wird zum neuen Mittelpunkt der Karte.

Alternativ hierzu lässt sich mit dem Werkzeug auch ein selbstdefinierter Zoom-Bereich festlegen. Hierfür muss die Maustaste nach dem Klick in die Karten gedrückt bleiben. Durch Ziehen des Mauszeigers lässt sich dann ein Rechteck zeichnen, dass den neuen Kartenausschnitt definiert. Abschließend ist die Maustaste wieder loszulassen.

**Kartenausschnitt verkleinern**

Das Verkleinern des Kartenausschnitts ist analog zur Vorgehensweise beim Vergrößern. Lediglich das entsprechende Werkzeug ist vorher auszuwählen.

**Kartenausschnitt verschieben**

Der Kartenausschnitt kann zum einen mithilfe des entsprechenden Werkzeugs aus der Werkzeugleiste verschoben werden. Nach Auswahl der Schaltfläche lässt sich der Kartenausschnitt durch einen Mausklick und durch Ziehen bei gedrückter Maustaste verschieben.

Eine weitere Möglichkeit zum Verschieben des Kartenausschnitts bietet die Übersichtskarte. Ein Mausklick in die Übersichtskarte definiert den neuen Mittelpunkt des in der Hauptkarte dargestellten Kartenausschnitts. Der Kartenmaßstab bleibt dabei gleich.

**Ein Schritt zurück**

Ein Mausklick auf die ***Zurück*** Schaltfläche im Map Viewer zoomt auf den letzten Kartenausschnitt. Die Schaltfläche ist nur aktiv, wenn bereits mit anderen Werkzeugen der Kartenausschnitt verändert wurde.

**Ein Schritt vorwärts**

Ein Mausklick auf die ***Vorwärts*** Schaltfläche im Map Viewer zoomt wieder auf den Kartenausschnitt, der vor Betätigung der ***Zurück*** Schaltfläche eingestellt war.

**Auf volle Ausdehnung**

Ein Mausklick auf diese Schaltfläche stellt den Kartenausschnitt wieder auf die Standardeinstellung.

### 3.3.3 Ein Gebiet auswählen

Sowohl bei der räumlichen Suche als auch bei der Dokumentation der räumlichen Ausdehnung einer Ressource muss im Map Viewer jeweils eine Ausdehnung definiert werden. Dies lässt sich einfach mit dem Werkzeug „Bounding Box auswählen“ erledigen.

Mit diesem Werkzeug kann in der Karte des Map Viewers ein Rechteck gezeichnet werden, welches das gewünschte Gebiet umschließt. Zum Festlegen eines anderen Ausschnitts ist ein neues Rechteck zu zeichnen.

### 3.3.4 Eigene Karten hinzufügen

Standardmäßig sind im Map Viewer mehrere Karten vordefiniert. Es ist aber auch möglich, eigene Karten als WMS-Dienste in die Anwendung einzubinden. Hierfür wird lediglich die URL eines entsprechenden WMS-Dienstes benötigt.

Zum Hinzufügen einer eigenen Karte ist das Menü *«Mein Nokis»* → *«Ausgewählte Layer»* und anschließend der Eintrag *«Layer hinzufügen»* auszuwählen. In die Eingabezeile ist die vollständige URL des WMS-Dienstes inklusive eines GetCapabilites-Request einzugeben. Nach Betätigen der Schaltfläche ***WMS-Layer suchen*** startet eine Anfrage an den WMS-Server und die zur Verfügung stehenden Layer werden aufgelistet. Die gewünschten Layer sind auszuwählen und durch Betätigung der Schaltfläche ***WMS-Layer hinzufügen*** zu übernehmen.

## 3.4 Mit Listen arbeiten

Listen werden im NOKIS_Editor häufig verwendet. Beispielsweise erfolgt die Darstellung der erfassten Geometadaten, Kontakte, Dienste und Dateien als Übersicht in einer Liste. Ebenso werden die Ergebnisse einer Suchanfrage als Liste präsentiert. Alle Listen lassen sich direkt über das Menü *«Ansicht»* öffnen. Ist eine Listenansicht geöffnet, so ist auch ein Wechsel zwischen den verschiedenen Listen mithilfe der jeweiligen Registerreiter möglich. Ein einfacher Mausklick auf den Reiter genügt, um zur gewünschten Liste zu wechseln.

Die Darstellung der Listen erfolgt tabellarisch in Spalten und Zeilen gegliedert. Abhängig von der Rolle des angemeldeten Benutzers kann die Anzahl der Spalten variieren. Administratoren und Power-Benutzer bekommen meist mehr Informationen in zusätzlichen Spalten angezeigt als ein einfacher Benutzer oder als Gäste (nicht angemeldete Benutzer).

**Abbildung 4: Beispiel einer Listenansicht**

### 3.4.1 Einträge sortieren

Die in einer Liste angezeigten Einträge können auf- oder absteigend nach einer bestimmten Spalte sortiert werden. Hierzu genügt ein einfacher Mausklick auf den Titel der entsprechenden Spalte. Ein kleiner Pfeil rechts neben dem Titel zeigt an, nach welcher Spalte und in welche Richtung die Sortierung erfolgt. Ein nach oben zeigender Pfeil kennzeichnet eine aufsteigende Sortierung, ein nach unten zeigender Pfeil eine absteigende Sortierung.

### 3.4.2 Navigation in mehrseitigen Listen

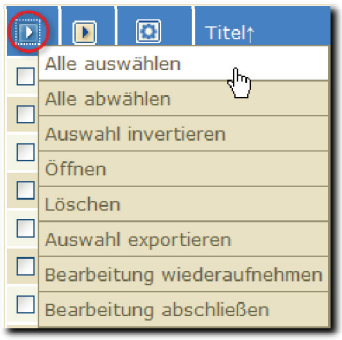
Beinhaltet eine Liste viele Einträge, so erfolgt automatisch eine Aufteilung der Tabelle auf mehrere Seiten. Pro Seite wird dann nur eine bestimmte Anzahl von Einträgen aufgelistet, so dass die Liste übersichtlich bleibt. Zum Navigieren zwischen den Seiten dienen die Schaltflächen unterhalb der Liste bzw. die Seitenzahlen. Durch einen einfachen Mausklick auf eine Sei-

tenzahl wird die gewählte Seite direkt geöffnet. Die Bedeutung der anderen Schaltflächen ist wie folgt:

Schaltfläche ***Erste Seite***
Schaltfläche ***Vorherige Seite***
Schaltfläche ***Nächste Seite***
Schaltfläche ***Letzte Seite***

### 3.4.3 Einträge auswählen

In den Listenansichten können einzelne oder mehrere Einträge (z. B. Metadatensätze) markiert und ausgewählt werden, um diese zu bearbeiten oder bestimmte Aktionen damit auszuführen (z. B. löschen oder exportieren). Die Auswahl eines Datensatzes erfolgt durch einen einfachen Mausklick auf das weiße Kästchen in der ersten Spalte, so dass ein kleiner Haken innerhalb des Kästchens angezeigt wird. Auf gleiche Weise kann die Auswahl für einen bereits markierten Datensatz auch wieder aufgehoben werden.

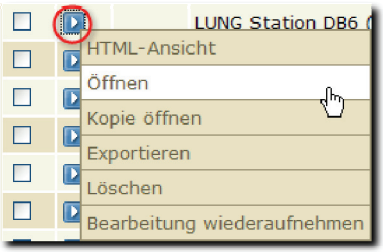



Zur Auswahl oder Abwahl aller Einträge einer Liste gibt es einen schnelleren Weg: hierzu kann die blaue Schaltfläche mit dem weißen Dreieck im Kopf der ersten Spalte verwendet werden. Nach einem einfachen Mausklick auf die Schaltfläche öffnet sich ein Kontextmenü mit den Menüpunkten *«Alle auswählen»* und *«Alle abwählen»*, die die benannten Aktionen auslösen. Des Weiteren findet sich hier auch ein Eintrag *«Auswahl invertieren»*, der eine bereits bestehende Auswahl umkehrt. Alle nicht ausgewählten Listeneinträge werden dabei markiert und alle bereits ausgewählten Einträge werden abgewählt.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, in allen Listen unterschiedliche Auswahlen zu treffen. D. h. es können beispielsweise gleichzeitig Geometadaten, Kontakte und Projekte ausgewählt sein. Alle ausgewählten Einträge in den jeweiligen Listen sind daher nochmals in der speziellen Liste „Auswahl“ aufgeführt, die über den gleichnamigen Reiter in der Listenansicht geöffnet werden kann.

### 3.4.4 Einträge einzeln verarbeiten

Aus den Listenansichten heraus lassen sich einzelne Einträge direkt zur Bearbeitung öffnen oder weiterverarbeiten. Jeder Listeneintrag verfügt hierzu über eine eigene Schaltfläche in der zweiten Spalte (Aktionsschaltfläche). Ein einfacher Mausklick auf diese Schaltfläche öffnet ein Kontextmenü, das abhängig von der Rolle des angemeldeten Nutzers verschiedene Menüpunkte bereitstellt (z. B. *«Öffnen»*, *«Kopie öffnen»*, *«Exportieren»* etc.). Jede dieser Aktionen wirkt sich auch tatsächlich nur auf den entsprechenden Eintrag aus. Eine bestehende Auswahl wird hierbei nicht berücksichtigt.




### 3.4.5 Einträge gemeinsam verarbeiten

Für eine gleichzeitige Verarbeitung mehrerer Einträge sind diese zunächst zu markieren und auszuwählen (s. Kapitel 3.4.3). Über die Schaltfläche im Spaltenkopf der ersten Spalte kann dann ein Kontextmenü geöffnet werden, welches mehrere Aktionen beinhaltet, die auf alle ausgewählten Einträge anwendbar sind. Auch der Umfang dieses Kontextmenüs ist abhängig von der zugeteilten Rolle des angemeldeten Benutzers.

**ACHTUNG:** Die gemeinsame Bearbeitung mehrerer Einträge sollte mit größter Sorgfalt durchgeführt werden, da diese Schritte unter Umständen nicht rückgängig zu machen sind. Insbesondere beim Löschen von Datensätzen ist darauf zu achten, dass tatsächlich nur die gewünschten Einträge in den Listen markiert sind.

# 4 Metadaten ansehen

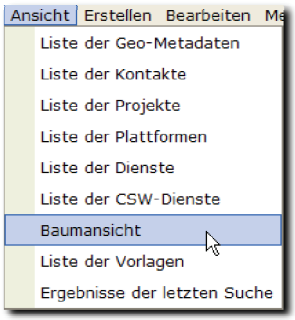
Der NOKIS_Editor bietet unterschiedliche Arten, Metadaten anzuzeigen und zu betrachten (Sichten). Einige dieser Ansichten stellen den Metadatenbestand als Übersicht dar und zeigen nur sehr wenige Informationen zu den einzelnen Metadatensätzen selbst. Ihr Zweck ist vor allem die Verwaltung von Metadaten. Andere Sichten zeigen hingegen alle erfassten Metainformationen für einen einzelnen Metadatensatz an, bieten darüberhinaus aber keine weiteren Funktionen zur Be- oder Verarbeitung des Datensatzes. Die verschiedenen Varianten der Betrachtung von Metadaten werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

## 4.1 Listenansicht

Eine Beschreibung, was Listen sind und wie mit ihnen gearbeitet werden kann, erfolgte bereits in Kapitel 3.4. Generell werden von den erfassten Metainformationen nur die Titel der Metadatensätze in den Listenansichten dargestellt. Die anderen Spalten beinhalten Werkzeuge für die Weiterverarbeitung oder Informationen zum Eigentümer, zum Zeitpunkt der letzten Änderung, zur Freigabeebene oder zur Gültigkeit. Die Rolle des angemeldeten Benutzers bestimmt dabei, welche der Spalten in den Listenansichten sichtbar sind.

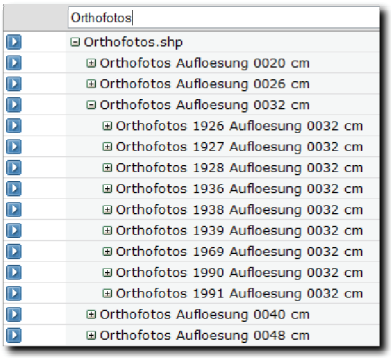
Die Listen werden über das Menü *«Ansicht»* geöffnet. Für jedes Metadatenprofil findet sich hier ein eigener Menüeintrag. In der Listenansicht selbst ist es dann möglich, mittels Registerkarten schnell zwischen den einzelnen Metadatenprofilen zu wechseln.

## 4.2 Baumansicht




Die Baumansicht wird über den gleichnamigen Menüeintrag im Menü *«Ansicht»* geöffnet. In der Baumansicht werden die Titel der Geometadatensätze und für jeden Datensatz eine Aktionsschaltfläche für die weitere Verarbeitung angezeigt. Über das Kontextmenü dieser Schaltfläche lässt sich der gewählte Metadatensatz öffnen, löschen, exportieren und so weiter.

Oberhalb der Baumansicht befindet sich ein Eingabefeld für die Schnellsuche im Titel. Wird an dieser Stelle ein Begriff eingegeben, so zeigt die Baumansicht nur noch die Metadatensätze an, die den Suchbegriff im Titel beinhalten.




Im Gegensatz zu den Listenansichten spiegelt die Baumansicht die hierarchische Struktur der Metadaten wieder. Jeder übergeordnete Geometadatensatz stellt dabei den Anfang eines neuen Astes in einem Baum dar. Links neben dem Titel eines übergeordneten Datensatzes befindet sich eine kleine Schaltfläche, mit der die untergeordneten Datensätze eingeblendet (**+**) und wieder ausgeblendet (**-**) werden können.

## 4.3 Bearbeitungsansicht (Editor)

In der Bearbeitungsansicht im Metadateneditor werden Metadatensätze einzeln und untergliedert in Sektionen dargestellt. Mehr Informationen zum Metadateneditor finden Sie in Kapitel 5.1.

## 4.4 HTML-Ansicht

Die HTML-Ansicht ist die Standardvorschau für Metadatensätze im NOKIS_Editor. In der HTML-Ansicht werden alle Metainformationen eines ausgewählten Datensatzes in einem Standarddesign auf einer einzigen HTML-Seite angezeigt. Die einzelnen Metadatenelemente werden dabei sektionsweise gruppiert. Eine Bearbeitung der Metainformationen ist in der HTML-Ansicht nicht möglich.

Ein Metadatensatz wird entweder über die Aktionsschaltflächen in den Listen in der HTML-Ansicht geöffnet oder, während der Bearbeitung eines Metadatensatzes, über das Menü *«Bearbeiten»* → *«HTML-Ansicht»*. Durch Anklicken des Titels eines Metadatensatzes in den Listenansichten wird dieser ebenfalls in der HTML-Ansicht geöffnet.

## 4.5 Vollansicht (HTML)

Die Vollansicht ist eine einfache HTML-Vorschau auf einen Metadatensatz. Sie zeigt alle Metainformationen zu diesem Datensatz auf einer einzigen HTML-Seite an. Eine Bearbeitung oder eine weitere Verarbeitung aus der Vollansicht heraus ist nicht möglich.

Ein Metadatensatz wird entweder über die Aktionsschaltflächen in den Listen in der Vollansicht geöffnet oder, während der Bearbeitung eines Metadatensatzes, über das Menü *«Bearbeiten»* → *«Weitere Ansichten»*.

## 4.6 Kurzansicht (HTML)

Die Kurzansicht ist wie die Vollansicht eine einfache HTML-Vorschau. Im Gegensatz zur Vollansicht werden hier allerdings nicht alle Metainformationen dargestellt. Die Anzeige beschränkt sich auf die wesentlichen Metadatenelemente.

Ein Metadatensatz wird entweder über die Aktionsschaltflächen in den Listen in der Kurzansicht geöffnet oder, während der Bearbeitung eines Metadatensatzes, über das Menü *«Bearbeiten»* → *«Weitere Ansichten»*.

## 4.7 Druckansicht (PDF)

Die Druckansicht erzeugt aus den Metainformationen eines Metadatensatzes ein PDF-Dokument, welches sektionsweise in mehrere Seiten untergliedert ist. Alle Informationen werden somit übersichtlich in einem zusammenhängenden Dokument zusammengefasst.

Die Druckansicht wird entweder über die Aktionsschaltflächen in den Listen geöffnet oder, während der Bearbeitung eines Metadatensatzes, über das Menü *«Bearbeiten»* → *«Weitere Ansichten»*.

## 4.8 Interne Ansicht (XML)

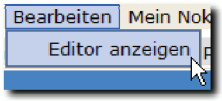
Die interne Ansicht zeigt einen Metadatensatz als XML-Dokument an. Dieses XML-Dokument folgt dem zugrundliegenden NOKIS-Schema und entspricht beispielsweise dem Export-Format.

Die interne Ansicht wird entweder über die Aktionsschaltflächen in den Listen geöffnet oder, während der Bearbeitung eines Metadatensatzes, über das Menü *«Bearbeiten»* → *«Weitere Ansichten»*.

# 5 Metadaten erfassen

## 5.1 Der Metadateneditor

### 5.1.1 Allgemein




Die Bearbeitung von Metadaten im NOKIS_Editor erfolgt in einem Metadateneditor. Dieser wird automatisch geöffnet sobald ein neuer Metadatensatz angelegt oder ein bestehender Metadatensatz zur Bearbeitung geöffnet wird. Über das Menü *«Bearbeiten»* und den Menüpunkt *«Editor anzeigen»* lässt sich der Metadateneditor aber auch manuell öffnen. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn während einer Bearbeitungssitzung der Editor kurzzeitig verlassen wurde, um beispielsweise Dateien hochzuladen oder andere Aktionen außerhalb des Editors durchzuführen. Das Menü *«Bearbeiten»* ist kontextabhängig und umfasst andere Menüpunkte, wenn der Metadateneditor geöffnet ist. In diesem Fall finden sich hier beispielsweise Einträge zum Speichern und Schließen von Metadatensätzen.

Der Metadateneditor gliedert sich in verschiedene Bereiche:

(1) **Eingabebereich:** Im Eingabebereich erfolgt die Erfassung der eigentlichen Metainformationen, also der Metadatenelemente, mithilfe verschiedener Eingabefelder, Optionsfelder und Auswahllisten. Die Metadatenelemente sind dabei in Sektionen gruppiert. Im Eingabebereich wird immer nur eine Sektion angezeigt.

(2) **Navigationsbaum:** Im Navigationsbaum sind die einzelnen Metadatensektionen aufgelistet. Die hierarchische Struktur des jeweiligen Metadatenprofils spiegelt sich in der Baumstruktur wieder. Durch Auswahl einer Sektion im Navigationsbaum werden die entsprechenden Metadatenelemente der Sektion im Eingabebereich angezeigt.

(3) **Registerreiter:** Der Metadateneditor erlaubt die gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Metadatensätze. Jeder Metadatensatz wird dazu in einem eigenen Reiter geöffnet. Die Bezeichnung des Reiters entspricht dem Titel des jeweiligen Metadatensatzes. Der Wechsel zwischen den Metadatensätzen im Editor erfolgt durch einen einfachen Mausklick auf den Reiter.

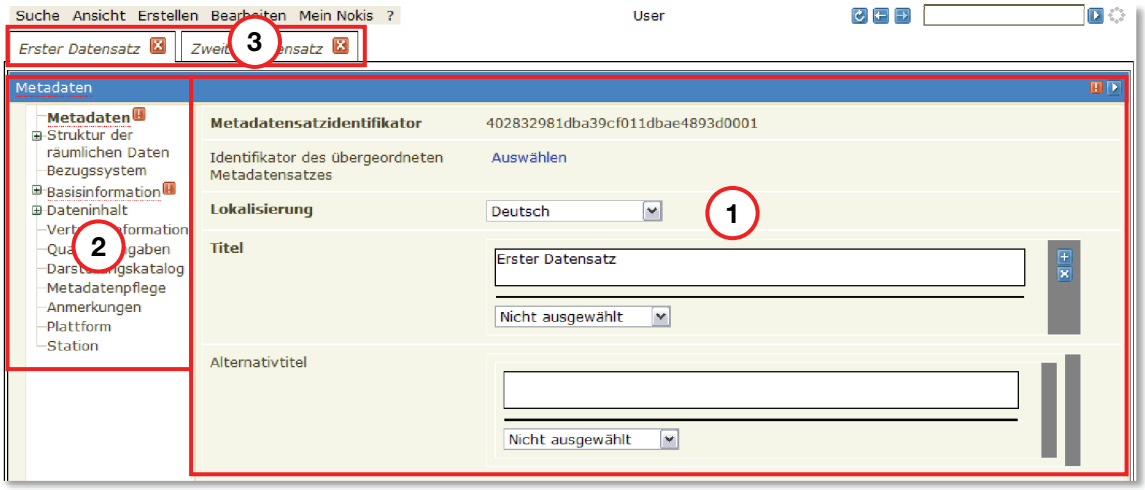



**Abbildung 5: Der Metadateneditor**

### 5.1.2 Metadatenelemente

Im Metadateneditor werden einfache und komplexe Metadatenelemente unterschieden. Einfache Metadatenelemente sind beispielsweise Auswahllisten, Eingabefelder oder Kontrollkästchen. Mithilfe der einfachen Elemente werden direkt Metainformationen erfasst. Einige einfache Metadatenelemente lassen sich mehrfach angeben, sind also wiederholbar. Dies ist daran zu erkennen, dass nach Eingabe eines Wertes zwei Schaltflächen rechts neben dem entsprechenden Element angezeigt werden (Abbildung 6). Die obere Schaltfläche mit dem „+“-Symbol erstellt ein neues gleichnamiges Metadatenelement. Die untere Schaltfläche mit dem „x“-Symbol löscht hingegen das Element.

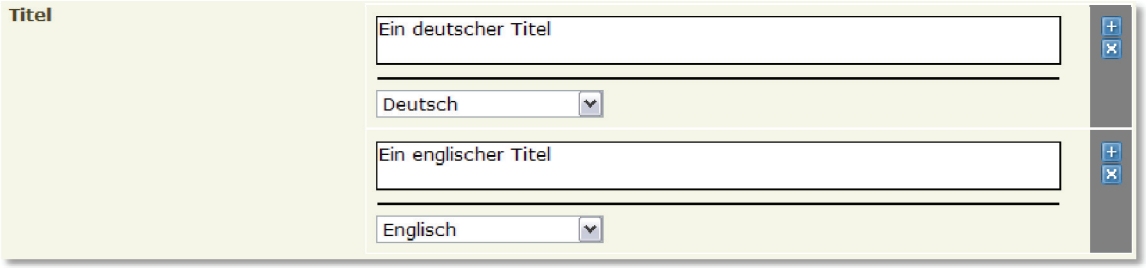



**Abbildung 6: Wiederholbarkeit von einfachen Metadatenelementen**

Im Unterschied zu einfachen Metadatenelementen stellen komplexe Metadatenelemente zunächst nur Gruppierungen von einfachen Elementen oder weiteren komplexen Metadatenelementen dar. Komplexe Metadatenelemente sind daran zu erkennen, dass ihre Bezeichnungen mit einem blauen Hintergrund versehen sind (Abbildung 7). Auch komplexe Metadatenelemente sind wiederholbar oder lassen sich löschen. Das Hinzufügen weiterer komplexer Elemente erfolgt mit der „+“-Schaltfläche in der Titelzeile. Über die Schaltfläche mit dem Pfeilsymbol lassen sich auch gleich mehrere neue Elemente des gleichen Typs anlegen. Ein Klick auf die Schaltfläche öffnet ein Kontextmenü mit einem Eintrag *«10 hinzufügen»*. Nach Auswahl dieses Menüpunktes werden zehn neue komplexe Elemente erstellt. Das Löschen eines komplexen Metadatenelements erfolgt mit der „x“-Schaltfläche, die sich rechts neben der Gruppe befindet.

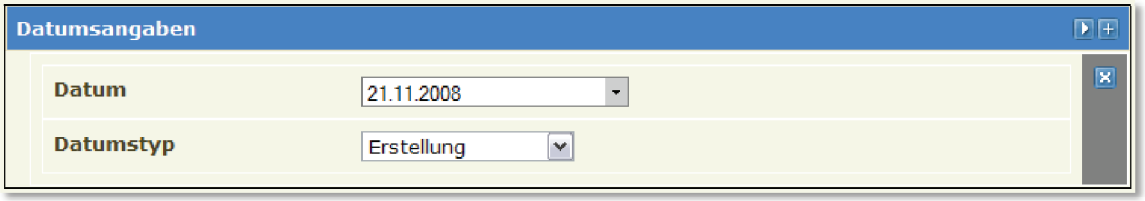



**Abbildung 7: Das komplexe Metadatenelement „Datumsangaben“**

**ACHTUNG:** Die Anordnung der Metadatenelemente kann in einigen Sektionen sehr komplexe Strukturen annehmen, die nicht ganz leicht zu überschauen sind. In diesen Fällen ist beim Löschen von einfachen oder komplexen Metadatenelemente große Vorsicht walten zu lassen, da das Löschen nicht direkt rückgängig zu machen ist. Falls ein Metadatenelement fälschlicherweise gelöscht wurde und seine Wiederherstellung problematisch ist, so empfiehlt es sich, den Metadatensatz ohne vorheriges Speichern zu schließen. Alle seit der letzten Speicherung gemachten Änderungen gehen dann verloren (auch das Löschen des Metadatenelements).

### 5.1.3 Validierung

Der Metadateneditor verfügt über einen Validierungsmechanismus, der bereits während der Eingabe der Metainformationen überprüft, ob diese dem jeweiligen Profilstandard genügen. In den Profilstandards ist definiert, welche Metadatenelement sogenannte Pflichtelemente sind

und welche optional sind. Zudem werden in den Profilstandards auch die gültigen Wertebereiche für jedes Metadatenelement festgelegt. Dies stellt unter anderem sicher, dass die Nutzereingaben kontextbezogen einen Sinn ergeben.

Die Namen der Pflichtelemente werden im Eingabebereich des Metadateneditors in Fettschrift geschrieben. Bei ungültigen Eingaben wird die Elementbeschriftung rot unterstrichen und neben dem Element wird eine kleine rote Schaltfläche mit einem Ausrufezeichen angezeigt. Ein Element kann als ungültig markiert sein, wenn der eingegebene Wert nicht dem im Standard definierten Wertebereich entspricht oder wenn bei Pflichtelementen gar kein Wert angegeben worden ist. Falls der eingegebene Wert nicht dem gültigen Wertebereich entspricht, wird dies direkt unterhalb des jeweiligen Eingabefeldes angezeigt (Abbildung 8).

**Abbildung 8: Eingabewert außerhalb des gültigen Wertebereichs**

Falls nicht direkt erkennbar ist, warum ein Metadatenelement als nicht valide gekennzeichnet wird, hilft ein Mausklick auf das Symbol mit dem Ausrufezeichen. Die Ursache wird dann als Hinweis in einem kleinen Popup-Feld angezeigt (Abbildung 9).

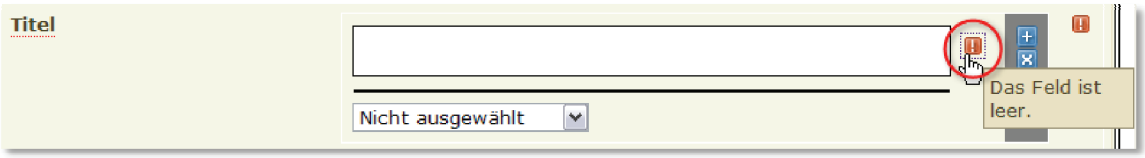
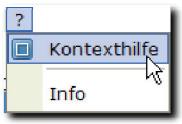



**Abbildung 9: Validierungshinweis im Metadateneditor**

Die Validierung der Metadatenelemente wird auf alle übergeordneten komplexen Elemente und auch auf die gesamte Metadatensektion vererbt. Beinhaltet eine Sektion also ein ungültiges Element, so wird die gesamte Sektion als nicht valide gekennzeichnet.

### 5.1.4 Kontexthilfe




Im Metadateneditor ist eine Kontexthilfe integriert, die aktiviert und deaktiviert werden kann. Die Aktivierung und Deaktivierung erfolgt über den Menüpunkt «?» in der Menüleiste des NOKIS_Editors. Nach Aktivierung der Kontexthilfe wird neben allen Metadatenelementen im Editor eine kleine blaue Schaltfläche mit einem Fragezeichen eingeblendet. Ein einfacher Mausklick auf diese Schaltfläche öffnet einen Hilfetext zu dem jeweiligen Element in einem neuen Browserfenster. Der Hilfetext umfasst eine kurze Definition des Elements und teilweise auch ein Beispiel zur Anwendung des Elements.

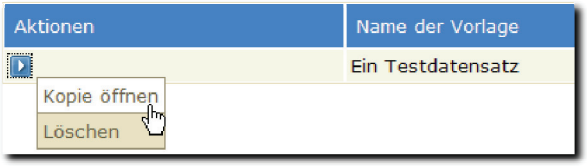
## 5.2 Einen neuen Metadatensatz erstellen

Neue Metadatensätze lassen sich prinzipiell auf drei unterschiedliche Arten erstellen. Bei allen Vorgehensweisen wird der neue Metadatensatz direkt im Metadateneditor in einem neuen Registerreiter geöffnet.

### 5.2.1 Leeren Metadatensatz erstellen

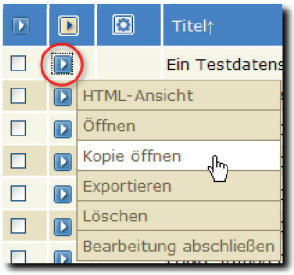
Ein neuer, leerer Metadatensatz wird über das Menü *«Erstellen»* und anschließend durch Auswahl des gewünschten Profils angelegt. Für jedes verfügbare Profil existiert im Menü *«Erstellen»* ein eigener Menüeintrag.

### 5.2.2 Von einer Vorlage erstellen

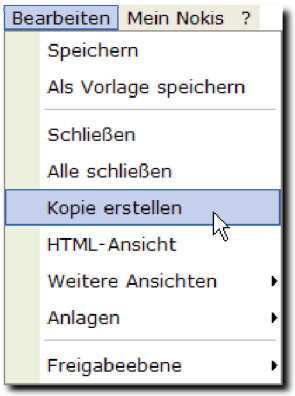



Metadatensätze können als Vorlagen gespeichert werden, die dann als Grundlage bei der Erstellung neuer Metadatensätze verwendet werden können. Für die Erstellung eines neuen Metadatensatzes ist zunächst die Liste der vorhandenen Vorlagen zu öffnen, entweder über das Menü *«Ansicht»* und dem Menüpunkt *«Liste der Vorlagen»* oder aber über das Menü *«Erstellen»* und dem Menüpunkt *«von Vorlage»*. Anschließend ist für die gewünschte Vorlage die Aktion *«Kopie öffnen»* auszuführen. Diese Aktion ist über das Kontextmenü der Schaltfläche in der Listenspalte „Aktionen“ erreichbar.

### 5.2.3 Als Kopie erstellen




Dieser Weg bietet die Möglichkeit, einen neuen Metadatensatz auf Basis eines bereits vorhandenen Metadatensatzes zu erstellen. Dies kann entweder über die Listenansicht oder direkt aus dem Metadateneditor heraus erfolgen.




In den Listenansichten beinhaltet das Kontextmenü der Schaltfläche in der zweiten Listenspalte den Eintrag *«Kopie öffnen»*. Von dem entsprechenden Datensatz wird daraufhin eine Kopie erstellt, die anschließend direkt im Metadateneditor geöffnet wird.

Wenn ein Metadatensatz zur Bearbeitung im Metadateneditor geöffnet ist, so lässt sich auch direkt im Editor eine Kopie von ihm erstellen. Hierfür ist lediglich der Menüeintrag *«Kopie erstellen»* im Menü *«Bearbeiten»* auszuwählen. Der aktuell angezeigte Datensatz wird kopiert und die Kopie anschließend direkt in einem neuen Reiter im Metadateneditor geöffnet.

## 5.3 Metadaten bearbeiten

### 5.3.1 Metadatensätze öffnen

Im NOKIS_Editor können einzelne Metadatensätze oder mehrere Metadatensätze gleichzeitig geöffnet und bearbeitet werden. Das Öffnen von Datensätzen erfolgt über die Listenansichten. Ein einzelner Metadatensatz wird mithilfe des Menüeintrags *«Öffnen»* im Kontextmenü der Schaltfläche in der zweiten Spalte einer Liste geöffnet (vgl. Kapitel 3.4.4). Wenn mehrere Datensätze gleichzeitig geöffnet werden soll, so sind diese zunächst zu markieren und anschließend mithilfe der Schaltfläche im Spaltenkopf der ersten Spalte zu öffnen (vgl. Kapitel 3.4.5).

### 5.3.2 Metainformationen eingeben

Für die Erfassung der Metainformationen stellt der Metadateneditor unterschiedliche Eingabefelder und Eingabeelemente bereit. Die Bedienung der meisten Elemente ist selbsterklärend und bekannt aus anderen Webanwendungen. Im Folgenden werden die einzelnen Elemente kurz beschrieben und eventuelle Besonderheiten erläutert.

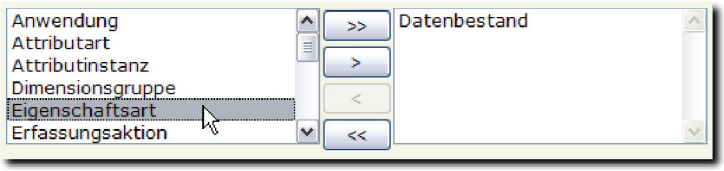
### Textfelder

Textfelder dienen der Eingabe von Freitext. Im Metadateneditor werden sowohl einzeilige als auch mehrzeilige Textfelder verwendet. Mehrzeilige Textfelder passen sich während der Eingabe automatisch in ihrer Höhe an den eingegebenen Text an. Textfelder unterliegen der Validierung, so dass möglicherweise eine Eingabe nicht akzeptiert und verworfen wird. Dies ist z. B. der Fall, wenn versucht wird, eine Zeichenfolge in ein Feld einzugeben, dass nur die Eingabe einer Zahl erlaubt.

### Auswahllisten

Auswahllisten beinhalten festgelegte Begriffe, die nicht geändert werden können. Die Angabe der Metainformationen erfolgt somit im Rahmen eines vorgegebenen und kontrollierten Wortschatzes. Einfache Auswahllisten erlauben lediglich die Auswahl eines Begriffes. Hierbei handelt es sich um Dropdown-Listen, die mit einem Mausklick auf das Pfeilsymbol geöffnet werden. Anschließend lässt sich der gewünschte Begriff auswählen.

Des Weiteren werden im Metadateneditor Auswahllisten verwendet, die eine mehrfache Auswahl erlauben. Diese Listen bestehen aus zwei Bereichen: im linken sind die zur Auswahl stehenden Begriffe und im rechten die bereits ausgewählten Begriffe aufgelistet. Mit der Maus lassen sich die Einträge in beiden Listen markieren. Die Markierung mehrerer Begriffe ist bei gedrückter „Strg“-Taste möglich. Mithilfe der Schaltflächen zwischen den Listen werden die Begriffe schließlich von der einen Seite auf die andere entsprechend der Pfeilrichtung verschoben, also ausgewählt oder abgewählt. Die Schaltflächen mit dem einfachen Pfeilsymbol verschieben dabei nur die markierten Einträge, die mit dem Doppelpfeil alle.

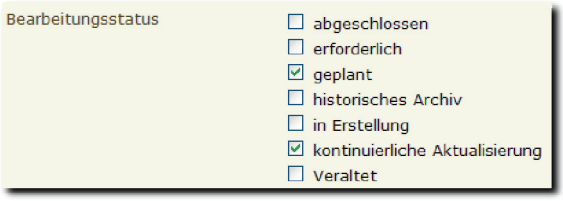



### Profillisten

Eine Profilliste stellt eine besondere Art der einfachen Auswahllisten dar. Sie wird verwendet, um beispielsweise Kontakte und Dienste innerhalb eines Geometadatensatzes anzugeben. Kontakte und Dienste werden grundsätzlich außerhalb des Geometadatensatzes in einem eigenen Profil erfasst. Es findet lediglich eine Verknüpfung zwischen den unterschiedlichen Profilen statt. So ist sichergestellt, dass z. B. ein Kontakt auch mehrfach in verschiedenen Metadatensätzen verwendet werden kann.

Profillisten zeigen nur den Namen eines Kontaktes oder die Bezeichnung eines Dienstes an. Eine Auswahl erfolgt wie bei einfachen Auswahllisten. Mithilfe der Schaltfläche mit dem Sternsymbol kann der Liste ein neuer Eintrag hinzugefügt werden. Ein Mausklick auf die Schaltfläche öffnet dazu im Metadateneditor einen neuen leeren Metadatensatz, basierend auf dem jeweiligen Profil, der entsprechend auszufüllen, zu speichern und zu schließen ist. Danach muss die Profilliste im ursprünglichen Metadatensatz mithilfe der Schaltfläche mit dem Pfeilsymbol aktualisiert werden. Erst nach der Aktualisierung ist der neue Eintrag in der Profilliste verfügbar.

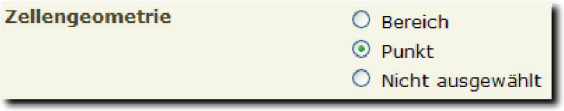
### Auswahlfelder




Auswahlfelder erlauben die Auswahl mehrerer Alternativen aus mehreren möglichen. Sie werden im Metadateneditor verwendet, wenn

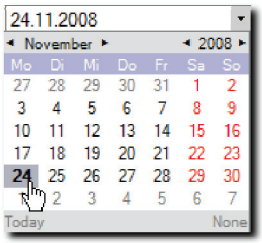
nur wenige Optionen zur Wahl stehen. Ansonsten erfolgt die Mehrfachauswahl mithilfe von Auswahllisten. Innerhalb eines Auswahlfeldes erfolgt die Auswahl eines Elements durch das Setzen des Hakens im Auswahlkästchen.

**Optionsfelder**




Optionsfelder erlauben die Auswahl einer Alternative aus mehreren möglichen. Im Metadateneditor werden sie nur verwendet, wenn wenige Optionen zur Wahl stehen. Ansonsten erfolgt die Auswahl mithilfe einfacher Auswahllisten. Die innerhalb eines Optionsfeldes gewählte Alternative wird mit einem Punkt in einem Kreis gekennzeichnet.

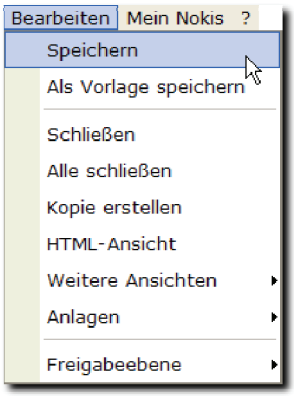
**Kalenderfelder**




Mithilfe von Kalenderfeldern lässt sich auf einfache Weise ein Datum in einem vorgeschriebenen Format angeben. Ein geöffnetes Kalenderfeld bietet die Möglichkeit über Pfeiltasten ein Jahr und einen Monat zu bestimmen. Dabei erfolgt eine automatische Anpassung der dargestellten Monatsansicht. In dieser kann dann mit einem einfachen Mausklick der gewünschte Tag ausgewählt werden.

Die manuelle Eingabe eines Datums in einem Kalenderfeld ist ebenfalls möglich. Dabei muss in jedem Fall aber das korrekte Datumsformat eingehalten werden (dd.mm.yyyy).

### 5.3.3 Metadatensätze speichern




Während der Bearbeitung eines Metadatensatzes sollte regelmäßig eine Speicherung der eingegebenen Daten erfolgen. Es ist allerdings nicht erforderlich, dass jede einzelne Texteingabe oder Auswahl explizit gespeichert wird. Auch vor dem Wechsel in eine andere Metadatensektion ist eine Speicherung nicht zwingend notwendig, aber zumindest empfehlenswert.

Das Speichern eines Datensatzes erfolgt im Metadateneditor über den Menüeintrag *«Speichern»* im Menü *«Bearbeiten»*. Dabei wird nur der aktuell im Eingabebereich angezeigte Metadatensatz gespeichert, nicht jedoch die anderen, die evtl. zur gleichen Zeit im Metadateneditor geöffnet sind.

### 5.3.4 Metadatensätze schließen

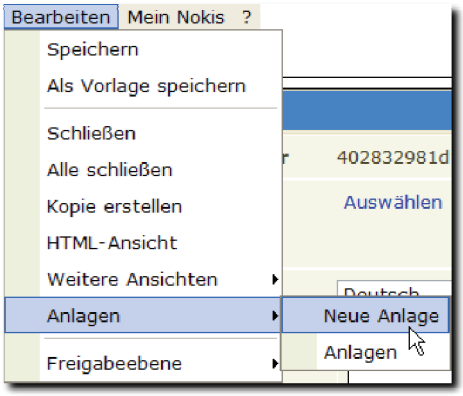
Nach der Bearbeitung und Speicherung eines Metadatensatzes kann dieser über den Menüeintrag *«Schließen»* im Menü *«Bearbeiten»* geschlossen werden. Es ist ebenso möglich einen einzelnen Datensatz über die „x"-Schaltfläche im Registerreiter zu schließen. Das Schließen aller geöffneten Metadatensätze erfolgt über den Menüeintrag *«Alle Schließen»* im Menü *«Bearbeiten»*.

**ACHTUNG:** Beim Schließen von Metadatensätzen über das Menü *«Bearbeiten»* erfolgt keine Rückfrage, ob der Datensatz oder die Datensätze tatsächlich geschlossen werden sollen. Änderungen werden in diesem Fall nicht gespeichert. Die Speicherung muss daher vor dem Schließen manuell vorgenommen werden. Wenn ein einzelner Metadatensatz jedoch über die „x"-Schaltfläche geschlossen wird, erfolgt zunächst eine Abfrage.

## 5.4 Anlagen hinzufügen und verwalten

Metadatensätze können durch beliebige Anlagen ergänzt werden. Hierbei kann es sich beispielsweise um Dokumente handeln, die zusätzliche Informationen beinhalten. Anlagen werden gemeinsam mit dem dazugehörigen Metadatensatz verwaltet, d. h. sie werden beispielsweise bei einem Datenexport mit exportiert. Die Dateien, die als Anlagen fungieren, müssen daher auf den zentralen Anwendungsserver geladen werden, damit alle autorisierten Nutzer des NOKIS_Editors Zugriff auf die Datei haben.

### 5.4.1 Anlage hinzufügen




Anlagen werden einem Metadatensatz im Metadateneditor über den Menüeintrag *«Anlagen»* → *«Neue Anlage»* im Menü *«Bearbeiten»* hinzugefügt. Nach Auswahl dieses Menüpunktes wird die Editoransicht ausgeblendet und es erscheint ein neuer Dialog zur Auswahl einer Datei. Hier existieren zwei Möglichkeiten: entweder wird eine Datei aus dem lokalen Dateisystem als Anlage verwendet und auf dem Anwendungsserver gespeichert oder eine bereits zuvor auf dem Server abgelegte Datei wird dem Metadatensatz als Anlage beigefügt.

(1) **Lokale Datei**: Eine lokale Datei muss zunächst auf dem Anwendungsserver gespeichert werden. Hierzu ist sie mithilfe der Schaltfläche ***Durchsuchen*** und einem Auswahldialogfenster auszuwählen. Anschließend ist die Schaltfläche ***Fortsetzen*** zu betätigen. Danach kann der Dateiname, unter dem die Datei auf den Server gespeichert wird, in einem Eingabefeld festgelegt werden. Ein einfacher Mausklick auf die Schaltfläche ***Anlage speichern*** schließt den Vorgang ab und blendet wieder den Metadateneditor ein. Sollte bereits eine gleichnamige Datei als Anlage vorhanden sein, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt. Der Dateiname wäre in diesem Fall abzuändern.

(2) **Dateiliste**: Dateien können auch außerhalb des Metadateneditors auf dem Anwendungsserver gespeichert werden. Hierfür gibt es einen eigenen Menüpunkt im Menü *«Mein Nokis»* (s. Kapitel 8). Die auf diese Weise gespeicherten Dateien sind in der Dateiliste aufgeführt, die im Dialog zur Auswahl der Anlage angezeigt wird. Die gewünschte Daten ist hier lediglich auszuwählen und die Auswahl mit der Schaltfläche ***Fortsetzen*** zu betätigen. Danach kann noch ein Dateiname vergeben werden, bevor der Vorgang durch Betätigen der Schaltfläche ***Anlage speichern*** abgeschlossen wird.

### 5.4.2 Anlagen öffnen und löschen

Die einem Metadatensatz zugeordneten Anlagen können über den Menüeintrag *«Anlagen»* → *«Anlagen»* im Menü *«Bearbeiten»* als Liste angezeigt werden. Die Liste beinhaltet den Dateinamen, die Dateigröße und das Datum der letzten Änderung für jede Anlage. Ein einfacher Mausklick auf den Dateinamen öffnet die entsprechende Anlage, soweit der Browser dafür konfiguriert ist. Anderenfalls wird die Datei möglicherweise zum Herunterladen angeboten.

In der Spalte „Aktionen“ befindet sich hinter jeder Anlage eine Schaltfläche, mit der ein Kontextmenü geöffnet werden kann. Hier lässt sich mithilfe des Menüeintrags *«Löschen»* die gewählte Anlage löschen.

# 6 Metadaten finden

Der NOKIS_Editor bietet verschiedene Möglichkeiten zur Suche von Metadaten. Grundsätzlich erfolgt die Suche über alle Metadatenprofile und die Suchergebnisse werden als Listen getrennt nach den Profilen dargestellt. Aus diesen Listenansichten heraus kann eine Weiterverarbeitung der Suchergebnisse erfolgen. Da die Ergebnisse der zuletzt durchgeführten Suche automatisch gespeichert werden, kann die Ergebnisliste zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgerufen werden (Menü *«Ansicht»* → *«Ergebnisse der letzten Suche»*).

## 6.1 Einfache Anfrage

Bei der einfachen Suche erfolgt eine Volltextsuche, d. h. es werden alle Metadatenelemente in allen Profilen nach einem angegebenen Suchkriterium durchsucht. Bei dem Suchbegriff kann es sich um ein einzelnes Schlagwort oder um eine Kombination mehrerer Schlagwörter handeln. Für die Verknüpfung mehrerer Schlagwörter sind bestimmte Operatoren zu verwenden.

### 6.1.1 Schnellsuche

Für die Schnellsuche wird in allen Ansichten des NOKIS_Editors ein Eingabefeld in der rechten oberen Ecke angezeigt. In das Feld ist das Suchkriterium einzugeben. Die Anfrage wird durch Betätigen der Schaltflächen mit dem Pfeilsymbol oder durch Drücken der Eingabetaste gestartet. Die Anzeige der gefundenen Ergebnisse erfolgt anschließend in der Listenansicht.

### 6.1.2 Das Menü «Suche»

Der Menüpunkt *«Einfache Anfrage»* im Hauptmenü *«Suche»* öffnet ein Eingabefeld, das alternativ zur Schnellsuche verwendet werden kann. Auch hier ist das Suchkriterium in das Feld einzugeben. Anschließend wird die Suchanfrage mit der Schaltfläche ***Ausführen*** gestartet. Die Schaltfläche ***Zurücksetzen*** leert das Eingabefeld, falls ein anderer Begriff eingegeben werden soll.

### 6.1.3 Syntax der Volltextsuche

**Standard**

Bei der Volltextsuche im NOKIS_Editor wird im einfachsten Fall ein einzelnes Schlagwort als Suchbegriff angegeben. Dabei spielt die Groß- und Kleinschreibung keine Rolle.

*Beispiel:* Die Eingabe des Begriffs „**watt**“ liefert alle Metadatensätze, in denen das Wort „Watt“ als Ganzes vorkommt.

Bei der Suche bestimmter Wortkombinationen sind die Suchbegriffe in doppelte Anführungszeichen zu setzen.

*Beispiel:* Die Eingabe der Wortkombination „**“Windrichtung und Geschwindigkeit“**“liefert alle Metadatensätze, die die angegebenen Begriffe in exakt der Reihenfolge beinhalten.

**Wildcard Suche**

Der Platzhalter „*“ steht für eine beliebige Anzahl von Zeichen. Mithilfe dieses Platzhalters kann eine Suche nach Wortanfängen erfolgen, indem er direkt hinter den Suchbegriff gehängt wird.

Auch die Verwendung innerhalb eines Suchbegriffs ist möglich. Der Platzhalter „*“ kann jedoch **nicht** an den Anfang eines Suchbegriffs gesetzt werden!

*Beispiele:* Die Eingabe des Kriteriums „**watt***“ liefert alle Metadatensätze, in denen Wörter vorkommen, die mit „Watt“ beginnen (Wattgrundkarte, Wattenmeer).

Die Eingabe des Kriteriums „**watt*er**“ liefert alle Metadatensätze, in denen Wörter vorkommen, die mit „Watt“ beginnen und mit „er“ enden (Wattenmeer, Wattläufer).

Die Eingabe des Kriteriums „***watt**“ liefert keine Ergebnisse! Begriffe wie „Sandwatt“ oder „Schlickwatt“ werden damit nicht gefunden.

Der Platzhalter „?“ steht für ein beliebiges Zeichen. Er kann am Wortende und innerhalb eines Begriffes eingesetzt werden, jedoch **nicht** am Anfang!

*Beispiele:* Die Eingabe des Kriteriums „**Strandprofil199?**“ liefert alle Metadatensätze, in denen Wörter vorkommen wie: „Strandprofil1991“ oder „Strandprofil199b“.

Die Eingabe des Kriteriums „**Strandprofil19?5**“ liefert alle Metadatensätze, in denen Wörter vorkommen wie: „Strandprofil1985“ oder „Strandprofil1965“.

**Logische Verknüpfungen**

Der Standardoperator bei der Verknüpfung zweier Suchbegriffe ist „OR“. Wenn also zwei Begriffe in das Suchfeld eingegeben werden (ohne umschließende Anführungszeichen), erfolgt automatisch eine ODER-Verknüpfung. Jedoch kann dieser Operator auch explizit mit angegeben werden.

*Beispiel:* Die Eingabe des Kriteriums „**Watt Salzwiese**“ ist gleichbedeutend mit der Eingabe „**Watt OR Salzwiese**“. Es werden alle Metadatensätze gefunden, die den Begriff „Watt“ oder den Begriff „Salzwiese“ oder aber auch beide Begriffe beinhalten.

Eine UND-Verknüpfung zweier Suchbegriffe wird hingegen durch Verwendung des Operators „**AND**“ erreicht.

*Beispiel:* Die Eingabe des Suchkriteriums „**Watt AND Salzwiese**“ liefert alle Metadatensätze, die die Begriffe „Watt“ und „Salzwiese“ beinhalten.

Der NOT-Operator bietet die Möglichkeit, einen angegeben Suchbegriff auszuschließen. Der entsprechende Begriff darf also nicht in der Ergebnismenge vorhanden sein.

*Beispiel:* Die Eingabe des Suchkriteriums „**Watt NOT Salzwiese**“ liefert alle Metadatensätze, die den Begriff „Watt“ aber nicht den Begriff „Salzwiese“ enthalten.

Mit dem „+“-Operator lassen sich Suchbegriffe kennzeichnen, die zwingend in dem Ergebnis vorkommen müssen.

*Beispiel:* Die Eingabe des Suchkriteriums „**+Watt Salzwiese**“ liefert alle Metadatensätze, die den Begriff „Watt“ beinhalten und zusätzlich den Begriff „Salzwiese“ beinhalten können.

Der „-“-Operator hingegen schließt einen Suchbegriff explizit aus.

*Beispiel:* Die Eingabe des Suchkriteriums „**Watt –Salzwiese**“ liefert alle Metadatensätze, die den Begriff „Watt“ beinhalten aber nicht den Begriff „Salzwiese“.

**Gruppierung**

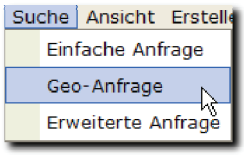
In Kombination mit logischen Verknüpfungsoperatoren kann durch eine Gruppierung von Suchbegriffen mithilfe von Klammern eine Unterabfrage definiert werden. Zudem vermeidet eine explizite Gruppierung unübersichtliche und damit fehleranfällige Suchanfragen.

*Beispiel:* Die Eingabe des Suchkriteriums „**(Watt OR Salzwiese) AND Nordsee**“ liefert alle Datensätze, in denen die Begriffe „Watt“ oder „Salzwiese“ vorkommen und die zusätzlich den Begriff „Nordsee“ beinhalten müssen.

**Maskierung von Spezialzeichen**

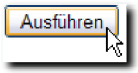
Einige Zeichen haben in der Suchsyntax eine spezielle Funktion. Diese Zeichen dürfen nicht Teil eines Suchbegriffs sein bzw. müssen mit einem „\“ maskiert werden. Folgende Spezialzeichen kennt die Suchfunktion: **+ - && || ! ( ) { } [ ] ^ " ~ * ? : **

## 6.2 Geo-Anfrage



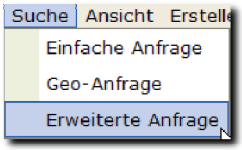

Bei der räumlichen Suche wird mithilfe des Map Viewers ein Suchraum definiert, in dem die gesuchten Daten liegen sollen. Auf diese Weise lassen sich natürlich nur Daten finden, bei deren Metadaten auch eine räumliche Ausdehnung angegeben ist. Der Map Viewer wird über das Menü *«Suche»* und den Eintrag *«Geo-Anfrage»* geöffnet. Eine Beschreibung des Map Viewers und seiner Funktionen findet sich in Kapitel 3.3.

Die Definition des Suchraums erfolgt mit dem entsprechenden Werkzeug durch Aufziehen eines Rechtsecks in der Karte (Kapitel 3.3.3). Zuvor ist ggf. mittels der Zoomwerkzeuge der Kartenausschnitt zu verändern. Ein Mausklick auf die Schaltfläche ***Ausführen*** startet die Anfrage. Die Ergebnisse werden anschließend getrennt nach Profilen in der Listenansicht dargestellt.




## 6.3 Erweiterte Anfrage

Bei der erweiterten Anfrage im NOKIS_Editor lassen sich unterschiedliche Suchbedingungen miteinander kombinieren. Sie verbindet die thematische Suche (Was?) mit einer zeitlichen und räumlichen Suche (Wann? und Wo?), sowie der Suche nach Kontaktinformationen (Wer?). Auf diese Weise kann der Metadatenbestand noch gezielter durchsucht werden.




Der Aufruf der erweiterten Suche erfolgt über das Menü *«Suche»* und dem Menüeintrag *«Erweiterte Anfrage»*. Die Suchmaske ist in die vier Bereiche „Was?“, „Wann?“, „Wer?“ und „Wo?“ untergliedert (Abbildung 10). Jede dieser Suchbedingungen lässt sich durch Setzen des Auswahlhakens aktivieren. Ist der Haken gesetzt, wird die Bedingung bei der Suche berücksichtigt, anderenfalls nicht. Es ist also nicht zwingend erforderlich, alle Suchbedingungen anzugeben. Individuelle Kombinationen sind möglich.

Nach Auswahl der gewünschten Suchbedingungen und Angabe entsprechender Suchkriterien wird die Suchanfrage mit der Schaltfläche ***Ausführen*** gestartet. Alle gefundenen Ergebnisse werden in der Listenansicht angezeigt. Mit der Schaltfläche ***Zurücksetzen*** werden alle angegebenen Suchkriterien gelöscht.

### 6.3.1 Was?

Diese Bedingung entspricht der Volltextsuche. Der eingegebene Begriff wird also in allen Metadaten und in allen Feldern gesucht. Bei der Formulierung des Suchbegriffs kann die in Kapitel 6.1.3 beschriebene Syntax verwendet werden.

### 6.3.2 Wann?

Bei dieser Bedingung lässt sich mithilfe der Kalenderfelder ein Zeitraum definieren. Die Suche liefert dann nur die Metadaten zurück, bei denen eine zeitliche Ausdehnung angegeben ist, die in diesen Zeitraum fallen.

### 6.3.3 Wer?

Mit dieser Bedingung wird zum einen gezielt in Kontaktinformationen gesucht, die in den Metadaten angegeben sind. Zum anderen werden die Kontakte selbst durchsucht. Auch hier kann bei der Formulierung des Suchbegriffs die in Kapitel 6.1.3 beschriebene Syntax verwendet werden.

### 6.3.4 Wo?

Mit dieser Bedingung wird der Suchraum definiert, in dem die gesuchten Informationen liegen müssen. Die Vorgehensweise zur Festlegung des Suchgebietes ist in Kapitel 6.2 beschrieben.

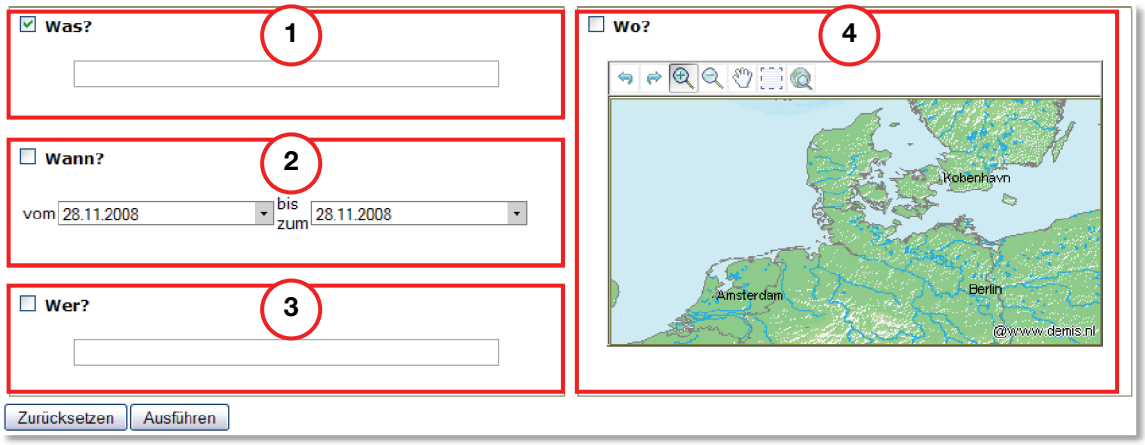



**Abbildung 10: Erweiterte Anfrage im NOKIS_Editor**

# 7 Metadaten verwalten

## 7.1 Freigabeebenen

### 7.1.1 Das Konzept

Freigabeebenen steuern die Sichtbarkeit von Metadatensätzen innerhalb des NOKIS_Editors. Das Konzept der Freigabeebenen ist eng verzahnt mit den Berechtigungsstufen (Rollen) in der Benutzerverwaltung (Kapitel 10.1). Über die Freigabeebenen wird jedoch **nicht** festgelegt, welche Aktionen ein Benutzer mit den Metadaten durchführen darf. Hierfür ist die Rollenzuordnung verantwortlich.

Jeder neue Metadatensatz bekommt bei seiner Erstellung automatisch die Freigabeebene „**In Bearbeitung**“ zugewiesen. Datensätze dieser Freigabeebene sind nur für den Eigentümer und für Benutzer der Berechtigungsstufen „Administrator“ und „Power-Benutzer“ sichtbar. Die Benutzer der Berechtigungsstufe „User“ bekommen diese Datensätze nicht angezeigt (ausgenommen natürlich deren Eigentümer).

Der Eigentümer eines Metadatensatzes und die Nutzer mit der Rolle „Power-Benutzer“ können die Freigabeebene eines Datensatzes ändern. Falls der Eigentümer nur die Berechtigungsstufe „User“ hat, darf er die Freigabeebene nur auf die Stufe „**Bearbeitung abgeschlossen**“ abändern. Nutzer mit der Rolle „Power-Benutzer“ hingegen dürfen zusätzlich die Freigabeebenen „**Intern freigegeben**“ und „**Extern freigegeben**“ zuweisen. Metadatensätze die intern freigegeben sind, sind für alle angemeldeten Benutzer sichtbar. Die extern freigegebenen Metadaten sind auch für nicht angemeldete (anonyme) Benutzer des NOKIS_Editors sichtbar.

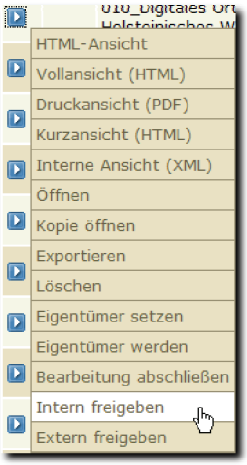
**ACHTUNG:** Die Freigabeebenen gelten nur innerhalb der jeweiligen NOKIS_Editor-Installation. Bei einem Datenexport wird diese Information nicht mit exportiert. Bei einem erneuten Import der Metadaten erhalten diese die Freigabeebene „In Bearbeitung“.

**Tabelle 1: Die Bedeutung der Freigabeebenen im NOKIS_Editor**

| Freigabeebene | Sichtbar für | Zuweisbar durch |
|---|---|---|
| In Bearbeitung | Eigentümer<br>Rolle „Power-Benutzer“<br>Rolle „Administrator“ | Eigentümer<br>Rolle „Power-Benutzer“ |
| Bearbeitung abgeschlossen | Eigentümer<br>Rolle „Power-Benutzer“<br>Rolle „Administrator“ | Eigentümer<br>Rolle „Power-Benutzer“ |
| Intern freigegeben | Rolle „User“<br>Rolle „Power-Benutzer“<br>Rolle „Administrator“ | Rolle „Power-Benutzer“ |
| Extern freigegeben | Rolle „Guest“ (anonym)<br>Rolle „User“<br>Rolle „Power-Benutzer“<br>Rolle „Administrator“ | Rolle „Power-Benutzer“ |

### 7.1.2 Freigabeebenen setzen

Das Setzen der Freigabeebenen für die Metadatensätze erfolgt in den Listenansichten (vgl. Kapitel 3.4.). Hier wird zudem die jeweils zugewiesene Freigabeebene für alle Metadatensätze in der entsprechenden Spalte der Liste angezeigt.




Für einen einzelnen Datensatz wird die Freigabeebene über das Kontextmenü der Aktionsschaltfläche in der zweiten Spalte der Liste gesetzt. Dateneigentümer mit der Rolle „User“ bekommen im Kontextmenü nur den Punkt *«Bearbeitung abschließen»* bzw. *«Bearbeitung wiederaufnehmen»* angezeigt. Anwendern mit der Rolle „Power-Benutzer“ stehen zusätzlich die Menüeinträge *«Intern freigeben»* und *«Extern freigeben»* zur Auswahl. Die Zuweisung einer Freigabeebene erfolgt unmittelbar nachdem die Aktion im Menü ausgewählt wurde.

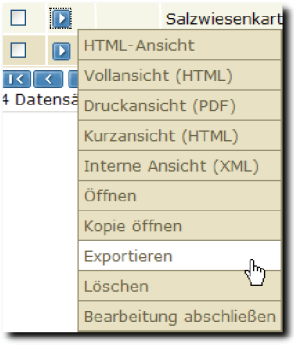
Zum Setzen der Freigabeebene von mehreren Metadatensätzen, sind diese zunächst auszuwählen. Hierzu muss bei den gewünschten Datensätzen der Haken in der Auswahlbox gesetzt werden. Anschließend erfolgt die Zuweisung der Freigabeebene über das Kontextmenü der Schaltfläche im Spaltenkopf der ersten Spalte.

Für einzelne Metadatensätze kann die Freigabeebene zusätzlich auch während der Bearbeitung im Metadateneditor geändert werden. Die entsprechenden Funktionen befinden sich im Menü *«Bearbeiten»* im Untermenü *«Freigabeebenen»*.

## 7.2 Metadaten exportieren

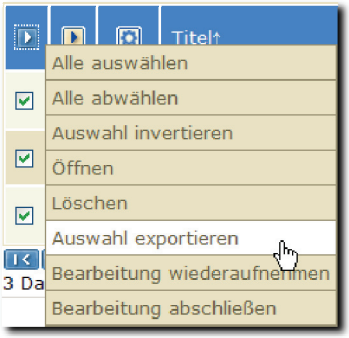
Zum Austausch von Metadaten oder auch zur manuellen Sicherung bietet der NOKIS_Editor in der Listenansicht (vgl. Kapitel 3.4) eine Export-Funktion. Es können sowohl einzelne als auch mehrere Metadatensätze gleichzeitig exportiert werden. Beim Export wird aus jedem Metadatensatz automatisch eine XML-Datei erzeugt, die anschließend in einer ZIP-Datei archiviert wird. Beim gleichzeitigen Export mehrerer Metadatensätze werden alle XML-Dateien in einem Archiv zusammengefasst. Zusätzlich zu den Metadaten werden auch alle zugeordneten Anlagen in dieses ZIP-Archiv kopiert. Nach dem Export wird die ZIP-Datei im jeweiligen Nutzerverzeichnis des NOKIS_Editors auf dem Server gespeichert und kann anschließend über die Dateiliste (Kapitel 8) heruntergeladen werden.

### 7.2.1 Einzelne Metadatensätze exportieren




Einzelne Datensätze lassen sich direkt über das Kontextmenü der Schaltfläche in der zweiten Spalte der Liste exportieren. Nach Auswahl des Menüeintrags *«Exportieren»* ist im nächsten Schritt das Export-Format festzulegen. Zurzeit steht hier nur die Option „Zip-Export“ zur Verfügung. Nach Auswahl des Export-Formats und Betätigen der Schaltfläche ***Weiter*** ist der Dateiname für das ZIP-Archiv anzugeben. Als Standard wird hier der Name „export.*aktuelles Datum*.zip“ vorgeschlagen. Durch Betätigen der Schaltfläche ***Weiter*** wird der Export gestartet. Nach dem erfolgreichen Export öffnet sich eine neue Ansicht, die die Dateiliste des Nutzers zeigt. Diese Dateiliste beinhaltet u. a. alle Export-Archive, die vom Nutzer erstellt wurden. Durch einen einfachen Mausklick auf den Dateinamen kann das gewünschte Archiv heruntergeladen werden.

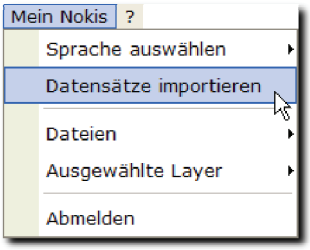
### 7.2.2 Mehrere Metadatensätze exportieren




Sollen mehrere Metadatensätze gemeinsam exportiert werden, so müssen diese zunächst in der Listenansicht ausgewählt werden. Hierzu ist bei den gewünschten Datensätzen der Auswahlhaken in der ersten Spalte der Liste zu setzen. Der Export erfolgt anschließend über den Menüeintrag *«Auswahl exportieren»* im Kontextmenü der Schaltfläche im Spaltenkopf. Wie beim Export einzelner Metadatensätze auch, ist danach zunächst das Export-Format und schließlich der Dateiname zu bestimmen. Das Export-Archiv steht anschließend in der Dateiliste des Nutzers zum Herunterladen zur Verfügung.

Der Export vieler Daten nimmt unter Umständen etwas mehr Zeit in Anspruch als der Export eines Einzeldatensatzes. Während des Exportierens wird daher ein Fortschrittsbalken angezeigt, anhand dessen der Bearbeitungsstand zu erkennen ist. Ebenso wird die Anzahl der zu exportierenden Datensätze und der bereits exportierten angezeigt. Diese Informationen werden regelmäßig aktualisiert, lassen sich aber auch mithilfe der Schaltfläche ***Aktualisieren*** manuell neu laden. Mit der Schaltfläche ***Abbrechen*** kann der Exportvorgang jederzeit unterbrochen werden.

## 7.3 Metadaten importieren




Zum Austausch von Metadaten oder zum Wiederherstellen von Sicherungen bietet der NOKIS_Editor eine Import-Funktion. Hierüber lassen sich selbst exportierte ZIP-Archive oder Export-Archive von anderen NOKIS-Instanzen einlesen (**Zip-Import**). Beim Import von Metadaten aus anderen NOKIS-Installationen sollte sichergestellt sein, dass die Metadaten dem gleichen NOKIS-Schema folgen. Dies ist beispielsweise beim Austausch zwischen gleichen Softwareversionen sicher der Fall. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie den Softwarehersteller. Des Weiteren können über die Import-Funktion einzelne XML-Dateien eingelesen werden (**XML-Import**). Diese müssen konform zum NOKIS-Schema sein, können aber ansonsten aus einer beliebigen Quelle stammen. Als dritte Möglichkeit bietet die Import-Funktion das Einlesen von Metadatensätzen an, die mit dem alten NOKIS Editor in der Version 1 erfasst wurden (**Nokis 1 Import**).

Der Aufruf der Import-Funktion erfolgt über den Menüeintrag *«Datensätze importieren»* im Menü *«Mein Nokis»*. In der Import-Ansicht ist anschließend zunächst die Import-Quelle auszuwählen. Hierbei kann entweder eine Datei aus dem lokalen Dateisystem ausgewählt werden, oder aber eine Datei, die zuvor bereits über die Dateiverwaltung auf den Server geladen wurde. Im ersten Fall erfolgt die Auswahl mithilfe eines Auswahldialogs, der durch Betätigen der Schaltfläche ***Durchsuchen*** geöffnet wird. Die über die Dateiverwaltung hochgeladenen Dateien werden hingegen in einer Liste zur Auswahl angeboten.

Nach der Festlegung der Import-Quelle ist das Import-Format im entsprechenden Optionsfeld anzugeben. Hier stehen die drei weiter oben beschriebenen Optionen „XML-Import“, „Zip-Import“ und „Nokis 1 Import“ zur Wahl.

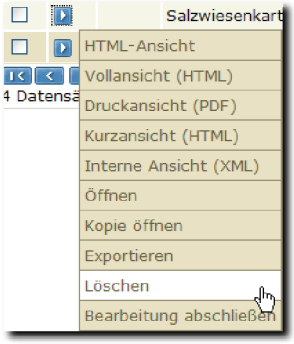
Durch Betätigen der Schaltfläche ***Datensätze importieren*** wird der Import schließlich gestartet. Während des Importierens werden ein Fortschrittsbalken und die Anzahl der bereits importierten Datensätze angezeigt. Nach dem erfolgreichen Import erfolgt ein automatischer Wechsel in die Listenansicht.

## 7.4 Metadaten löschen

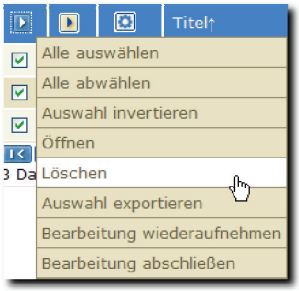
In den Listenansichten können einzelne oder mehrere Metadatensätze gemeinsam gelöscht werden. Hierzu sind jedoch nur die Eigentümer sowie Anwender mit der Rolle „Power-Benutzer“ berechtigt. Metadatensätze werden nicht sofort endgültig gelöscht, sondern zunächst in eine Art Papierkorb verschoben. Die Metadatensätze, die in diesem Papierkorb liegen, können von Anwendern mit der Rolle „Administrator“ angezeigt und wieder hergestellt oder aber auch endgültig gelöscht werden (s. Abschnitt 7.4.3).

### 7.4.1 Einzelne Metadatensätze löschen

Das Löschen eines einzelnen Metadatensatzes erfolgt durch Auswahl des entsprechenden Menüeintrags im Kontextmenü der Aktionsschaltfläche in der zweiten Spalte der Liste. Bevor der Datensatz tatsächlich gelöscht wird, erscheint nochmals eine Abfrage, ob der Datensatz wirklich gelöscht werden soll. An dieser Stelle kann der Löschvorgang noch durch Betätigen der Schaltfläche ***Abbrechen*** unterbrochen werden. Durch Betätigen der Schaltfläche ***OK*** wird der gewählte Datensatz in den Papierkorb verschoben.




### 7.4.2 Mehrere Metadatensätze löschen

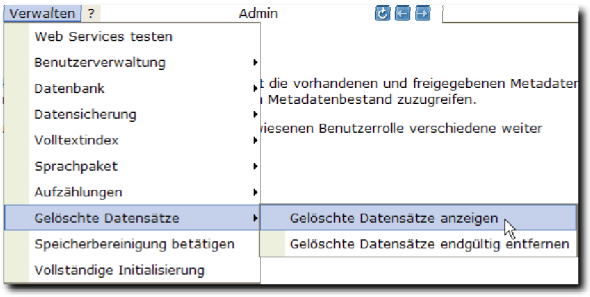



Zum Löschen mehrerer Metadatensätze sind diese zunächst in der Listenansicht durch Aktivieren der Auswahlboxen auszuwählen. Anschließend lassen sich die ausgewählten Datensätze über den Menüeintrag *«Löschen»* im Kontextmenü der Schaltfläche im Spaltenkopf der ersten Spalte in den Papierkorb verschieben. Auch beim Löschen mehrerer Datensätze erfolgt vorher eine Abfrage, ob der Vorgang tatsächlich durchgeführt werden soll.

Sollten sich unter den ausgewählten Metadatensätzen welche befinden, die nicht vom angemeldeten Benutzer gelöscht werden dürfen (nicht Eigentümer und nicht Rolle „Power-Benutzer“), so werden diese auch nicht gelöscht. Eine entsprechende Meldung wird oberhalb der Liste angezeigt.

### 7.4.3 Gelöschte Metadatensätze anzeigen

Die Metadatensätze, die von ihrem Eigentümer oder von einem Power-Benutzer gelöscht werden, werden zunächst in eine Art Papierkorb verschoben. Nutzer mit der Rolle „Administrator“ sind dazu berechtigt, sich den Inhalt dieses Papierkorbes als Liste anzeigen zu lassen. Diese Liste wird über das Untermenü *«Gelöschte Datensätze»* im Menü *«Verwalten»* geöffnet. Über die Aktionsschaltflächen in dieser Listenansicht können die Datensätze entweder wieder hergestellt oder aber auch endgültig gelöscht werden.



### 7.4.4 Gelöschte Metadatensätze wieder herstellen

Das Wiederherstellen eines gelöschten Datensatzes ist nur den Administratoren möglich. Über die Aktionsschaltflächen in der Liste „Gelöschte Datensätze“ (s.o.) lassen sich sowohl einzelne als auch mehrere Datensätze wieder herstellen. Einzelne Metadatensätze können direkt über das Kontextmenü der jeweiligen Aktionsschaltfläche in der zweiten Spalte rekonstruiert werden. Zum Wiederherstellen mehrerer Datensätze sind diese zunächst mithilfe der Auswahlboxen auszuwählen. Anschließend erfolgt die Wiederherstellung der ausgewählten Datensätze über das Kontextmenü der Aktionsschaltfläche im Spaltenkopf der ersten Spalte.

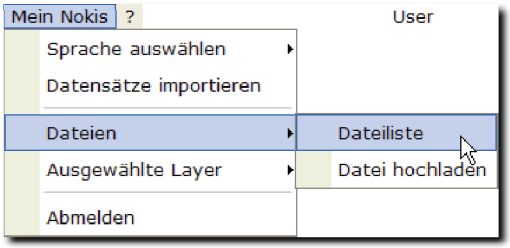
### 7.4.5 Gelöschte Metadatensätze endgültig entfernen

In der Listenansicht der gelöschten Datensätze können Administratoren einzelne Metadaten über das Kontextmenü der Aktionsschaltflächen endgültig entfernen. Auch mehrere ausgewählte Datensätze können über die Schaltflächen im Spaltenkopf der ersten Spalte endgültig entfernt werden.

Zum endgültigen Entfernen aller gelöschten Datensätze ist der Menüpunkt *«Gelöschte Datensätze endgültig entfernen»* im Menü *«Verwalten»* → *«Gelöschte Datensätze»* auszuwählen.

# 8 Dateien verwalten

Im NOKIS_Editor besitzt jeder angemeldete Benutzer ein eigenes Benutzerverzeichnis auf dem NOKIS-Server über das Dateien zwischen dem Server und dem lokalen Klienten ausgetauscht werden können. Führt ein Anwender beispielsweise einen Export von Metadatensätzen durch, wird die Export-Datei in diesem Benutzerverzeichnis gespeichert und kann anschließend auf den lokalen Rechner heruntergeladen werden. Andersrum hat ein Benutzer die Möglichkeit Dateien auf den Server hochzuladen, um diese z. B. später einem Metadatensatz als Anlage hinzuzufügen.




Die verfügbaren Dateien im Benutzerverzeichnis werden in der Dateiliste dargestellt und lassen sich über diese auch verwalten. Die Dateiliste wird über das Menü *«Mein Nokis»* → *«Dateien»* → *«Dateiliste»* geöffnet.

## 8.1 Dateien hochladen

Zum Hochladen einer Datei ist der Menüpunkt *«Datei hochladen»* im Menü *«Mein Nokis»* → *«Dateien»* auszuwählen. Die Schaltfläche ***Durchsuchen*** öffnet einen Auswahldialog, mit dem eine Datei aus dem lokalen Dateisystem ausgewählt werden kann. Nach Auswahl der gewünschten Datei wird diese durch Betätigen der Schaltfläche ***Hochladen*** auf dem Server bereit gestellt.

Bevor die hochgeladene Datei endgültig im Benutzerverzeichnis gespeichert wird, kann ggf. noch der Name geändert werden. Hierfür wird der Standardname in einem Eingabefeld angezeigt. Durch Betätigen der Schaltfläche ***Speichern*** wird die Datei schließlich im Benutzerverzeichnis abgelegt und die Dateiliste wird automatisch angezeigt.

## 8.2 Dateien löschen

In der Spalte „Aktionen“ in der Dateiliste befindet sich hinter jeder Datei eine kleine Schaltfläche. Über das Kontextmenü dieser Schaltflächen lassen sich Dateien einzeln löschen (Menüpunkt *«Löschen»*).

## 8.3 Dateien öffnen oder herunterladen

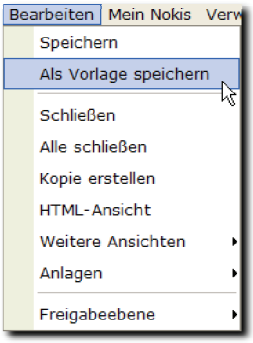
Die in der Dateiliste aufgeführten Dateien lassen sich durch einen einfachen Mausklick auf den Dateinamen öffnen bzw. herunterladen. Ob eine Datei geöffnet oder zum Herunterladen angeboten wird, hängt vom jeweiligen Dateityp und von den Browser-Einstellungen ab.

# 9 Mit Vorlagen arbeiten

Die Verwendung von Vorlagen im NOKIS_Editor bietet sich an, wenn gleichartige Metadatensätze erfasst werden müssen, bei denen viele Metainformationen identisch sind. Die gemeinsamen Metainformationen müssen so nur einmal in einem Metadatensatz erfasst werden, der anschließend als Vorlage gespeichert werden kann. Basierend auf dieser Vorlage lassen sich beliebig viele neue Metadatensätze erstellen, die dann um die spezifischen Metainformationen ergänzt werden müssen. Aber auch die aus der Vorlage übernommenen Metainformationen lassen sich bei Bedarf abändern. Auf die Vorlage selbst hat dies dann keinen Einfluss.

Vorlagen werden in einer eigenen Liste verwaltet, die über das Menü *«Ansicht»* → *«Liste der Vorlagen»* geöffnet wird. In der Vorlagenliste werden jeweils Name und Profiltyp, sowie eine Aktionsschaltfläche angezeigt.

## 9.1 Eine Vorlage erstellen




Vorlagen werden auf Basis eines vorhandenen oder eines neuen Metadatensatzes erstellt. Der Metadatensatz muss dazu im Metadateneditor in der Bearbeitungsansicht geöffnet sein. Über den Menüeintrag *«Als Vorlage speichern»* im Menü *«Bearbeiten»* lässt sich dann der Metadatensatz als Vorlage sichern. Alle Metadatenelemente aus dem Datensatz werden dabei übernommen. Der Titel des Metadatensatzes wird zum Namen der Vorlage. Nach dem Speichern der Vorlage wird automatisch die Vorlagenliste geöffnet.

## 9.2 Eine Vorlage löschen

Vorlagen lassen sich in der Liste der Vorlagen über die Schaltfläche in der Spalte „Aktionen“ löschen. Im Kontextmenü der Schaltfläche ist hierzu bei der zu löschenden Vorlage der Menüeintrag *«Löschen»* auszuwählen.

**ACHTUNG:** Das Löschen einer Vorlage hat keinen Einfluss auf die Metadatensätze, die auf Basis der gelöschten Vorlage erstellt wurden. Die Metadatensätze bleiben unverändert

## 9.3 Eine Vorlage ändern

Vorlagen können im NOKIS_Editor nicht direkt überarbeitet werden. Stattdessen muss zunächst eine Kopie der Vorlage geöffnet werden (Kapitel 9.4), die dann wie gewünscht abzuändern ist. Nach der Überarbeitung lässt sich die Kopie schließlich wieder als neue Vorlage speichern (Kapitel 9.1).

## 9.4 Einen neuen Metadatensatz von einer Vorlage erstellen

Zum Anlegen eines neuen Metadatensatzes von einer Vorlage, ist diese zunächst als Kopie zu öffnen. Hierzu ist in der Vorlagenliste das Kontextmenü der Aktionsschaltfläche zu öffnen und anschließend der Menüpunkt *«Kopie öffnen»* auszuwählen. Die Kopie der Vorlage wird im Metadateneditor geladen und kann nun bearbeitet werden. Durch das Speichern der Kopie wird schließlich ein neuer Metadatensatz erstellt.

# 10 Administration

Alle Administrationsaufgaben sind über das Menü *«Verwalten»* erreichbar. Dieses Menü steht jedoch nur Anwendern mit der Rolle „Administrator“ zur Verfügung

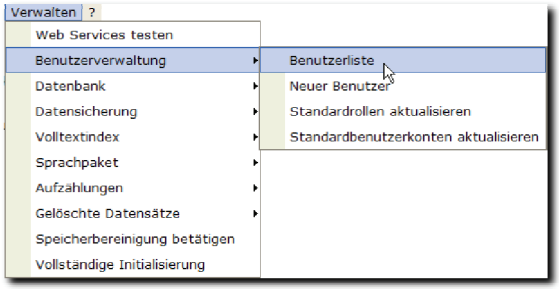
## 10.1 Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung im NOKIS_Editor ist rollenbasiert. Eine Rolle ist eine Rechtegruppe, die den Benutzern zugewiesen wird und die somit mit bestimmten Rechten versehen werden. Durch die Zuweisung von Rollen werden jedoch nicht nur die Rechte der Benutzer definiert. Rollen bestimmen auch, was der Benutzer von der Oberfläche des Editors zu sehen bekommt. So stehen z. B. einige Menüs und Menüeinträge nicht für alle Rollen zur Verfügung. In Kombinationen mit den Freigabeebenen ergibt sich aus der Rollenverteilung ebenfalls, welche Metadatensätze ein Benutzer sehen kann.

Der NOKIS_Editor kennt vier Standardrollen, die nach der Installation explizit eingerichtet werden müssen. In Tabelle 2 sind die Eigenschaften der Rollen aufgelistet. Es ist zu beachten, dass sich die Rollen immer gegenseitig ergänzen. Zwischen ihnen findet keine Vererbung der Eigenschaften statt, d. h. die Rolle „Administrator“ umfasst beispielsweise nicht automatisch auch die Rolle „Benutzer“.

### 10.1.1 Benutzer anzeigen

Zur Verwaltung werden allen Benutzer in einer Liste geführt. Diese wird über das Menü *«Verwalten»* → *«Benutzerverwaltung»* → *«Benutzerliste»* geöffnet. In der Benutzerliste ist zu jedem Benutzer angegeben, welche Rollen ihm zugewiesen sind. Des Weiteren lassen sich hier bestehende Benutzer bearbeiten und löschen.




### 10.1.2 Benutzer erstellen

Zum Anlegen eines neuen Benutzers ist der Menüpunkt *«Neuer Benutzer»* im Menü *«Verwalten»* → *«Benutzerverwaltung»* auszuwählen. Anschließend sind der Benutzername und das Kennwort in die dafür vorgesehenen Felder einzutragen. Schließlich wird durch Auswahl der entsprechenden Auswahlboxen festgelegt, welche Rollen dem Benutzer zugewiesen werden. Durch Betätigen der Schaltfläche ***Speichern*** wird der neue Benutzer angelegt.

### 10.1.3 Benutzer löschen

Benutzer werden in der Benutzerliste gelöscht. Zum Löschen muss beim gewünschten Benutzer das Kontextmenü der Aktionsschaltfläche geöffnet und anschließend der Menüpunkt *«Löschen»* gewählt werden. Das Löschen des Benutzers erfolgt sofort ohne Rückfrage.

**ACHTUNG:** Benutzer lassen sich nicht löschen, wenn sie noch in den Metadatensätzen referenziert werden. Der Versuch, einen referenzierten Benutzer zu löschen, erzeugt eine Fehlermeldung.

**Tabelle 2: Eigenschaften der Rollen im NOKIS_Editor**

| Rolle | Benutzer dürfen | Benutzer sehen |
|---|---|---|
| Guest | Extern freigegebene Metadatensätze:<br>• suchen<br>• ansehen (HTML und PDF) | Extern freigegebene Metadatensätze<br><br>Menüs:<br>• Anmeldung<br>• Suche<br>• Ansicht<br>• ? |
| User | Extern freigegebene Metadatensätze:<br>• suchen<br>• ansehen (HTML und PDF)<br>• als Kopie öffnen<br>• exportieren<br>Intern freigegebene Metadatensätze:<br>• suchen<br>• ansehen (HTML und PDF)<br>• als Kopie öffnen<br>• exportieren<br>Eigene Metadatensätze:<br>• suchen<br>• ansehen (HTML und PDF)<br>• als Kopie öffnen<br>• exportieren<br>• löschen<br>• bearbeiten<br>• Freigabeebene ändern (nur „Bearbeitung abgeschlossen“ und „In Bearbeitung“)<br>Metadatensätze importieren<br>Dateien hochladen | Extern freigegebene Metadaten<br>Intern freigegebene Metadaten<br>Eigene Metadaten<br><br>Menüs:<br>• Suche<br>• Ansicht<br>• Erstellen<br>• Bearbeiten<br>• Mein Nokis<br>• ? |
| Power-Benutzer | Alle Metadatensätze:<br>• suchen<br>• ansehen (HTML, PDF und Editor)<br>• löschen<br>• Eigentümer ändern<br>• Freigabeebene ändern (alle) | Alle Metadatensätze<br><br>Menüs:<br>• Suche<br>• Ansicht<br>• ? |
| Administratoren | Alle Metadatensätze:<br>• suchen<br>• ansehen (HTML und PDF)<br>Benutzer verwalten<br>Datenbank verwalten und pflegen<br>Anwendung verwalten und pflegen | Alle Metadatensätze<br><br>Menüs:<br>• Suche<br>• Ansicht<br>• Verwalten<br>• ? |

### 10.1.4 Benutzer bearbeiten

Kennwort und Rollenzuweisung eines Benutzers lassen sich später abändern. Die Bearbeitung eines Benutzers erfolgt über den Menüpunkt *«Bearbeiten»* im Kontextmenü der Aktionsschaltfläche. Durch Eingabe eines neuen Kennworts wird das alte überschrieben. Bleiben die Eingabefelder leer, wird das Kennwort nicht geändert. Die Rollenzuweisung wird über die Auswahlfelder abgeändert. Durch Betätigen der Schaltfläche ***Speichern*** werden alle Änderungen gesichert.

### 10.1.5 Standardrollen aktualisieren

Der Menüpunkt *«Standardrollen aktualisieren»* im Menü *«Benutzerverwaltung»* richtet die vier Standardrollen im NOKIS_Editor ein. Das Aktualisieren der Rollen ist beispielsweise nach einer

Neuinstallation der Anwendung erforderlich oder wenn das Datenbankschema neu erstellt wurde.

### 10.1.6 Standardbenutzerkonten aktualisieren

Der NOKIS_Editor kennt drei Standardbenutzer die über den Menüpunkt *«Standardbenutzerkonten aktualisieren»* automatisch angelegt werden können.

**Tabelle 3: Standardbenutzer im NOKIS_Editor**

| Standardbenutzer | Kennwort | Rolle |
|---|---|---|
| Administrator | Administrator | Benutzer<br>Power-Benutzer<br>Administrator |
| Superuser | Superuser | Benutzer<br>Power-Benutzer |
| User | User | Benutzer |

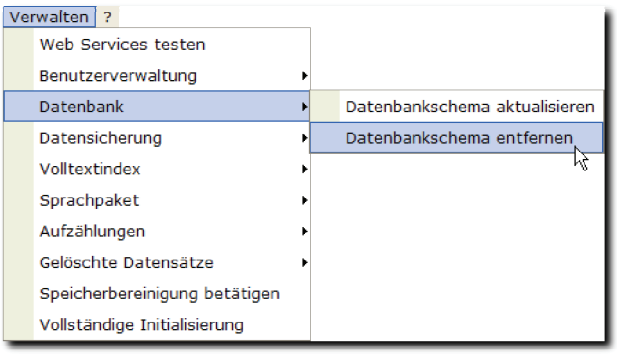
## 10.2 Datenbankverwaltung

### 10.2.1 Datenbankschema aktualisieren

Die Aktion *«Datenbankschema aktualisieren»* im Menü *«Verwalten»* → *«Datenbank»* legt alle erforderlichen Tabellen in der Datenbank neu an bzw. ergänzt bestehende Tabellen um neue Felder. Das Ausführen dieser Funktion ist beispielsweise nach einer Neuinstallation oder einem Update der Anwendung erforderlich.

### 10.2.2 Datenbankschema entfernen

Der Menüpunkt *«Datenbankschema entfernen»* im Menü *«Verwalten»* → *«Datenbank»* löscht alle Tabellen in der Datenbank. Alle Metadatensätze gehen dabei verloren. Diese Aktion sollte also nur durchgeführt werden, wenn eine komplette Datensicherung vorhanden ist.




## 10.3 Datensicherung

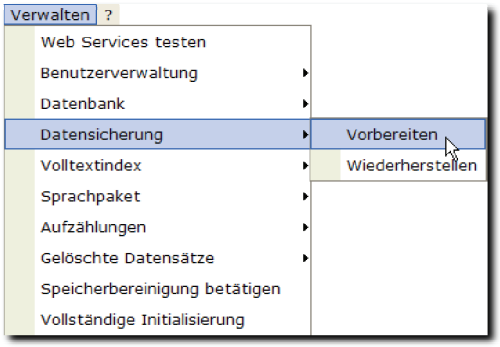
### 10.3.1 Automatische Datensicherung

Alle Metadatensätze im NOKIS_Editor werden einmal täglich (nachts) automatisch gesichert und in ein ZIP-Archiv exportiert. Die Sicherungsdateien werden dann auf dem Server in einem Backup-Ordner unterhalb des Anwendungsverzeichnisses gespeichert.

### 10.3.2 Manuelle Datensicherung

Über den Menüpunkt *«Vorbereiten»* im Menü *«Verwalten»* → *«Datensicherung»* kann eine manuelle Sicherung aller Metadatensätze erfolgen. Nach Auswahl dieser Option ist zunächst der Name der Sicherungsdatei (ZIP-Archiv) festzulegen. Anschließend wird die Datensicherung durch Betätigen der Schaltfläche ***Ausführen*** angestoßen.

Die Sicherungsdatei wird im Benutzerverzeichnis auf dem Server gespeichert und kann über die Dateiliste heruntergeladen werden (Kapitel 8.3).




### 10.3.3 Datensicherung wiederherstellen

Über den Menüpunkt *«Wiederherstellen»* im Menü *«Verwalten»* → *«Datensicherung»* lassen sich die automatisch oder manuell erzeugten Sicherungsdateien wieder einspielen. Alle Metadatensätze werden dabei wiederhergestellt. Nach Auswahl des Menüpunktes kann über die Schaltfläche ***Durchsuchen*** eine lokale Datei auf den Server geladen und importiert werden. In der Auswahlliste werden hingegen die Dateien angeboten, die sich bereits in der Dateiliste des Benutzers befinden.

nokis
network of metadata

# Handbuch Nokis Erweiterung für ArcCatalog

PG.Nokis v1 2009

nokis_
network of metadata

# PG.Nokis

## Eine Erweiterung für ArcCatalog zum Exportieren von Metadaten

Version 1.0
Juni 2009

© 2009 plan-GIS GmbH, Leer

Alle Rechte vorbehalten

Titelfoto: © Martin Stock

Die Erstellung dieses Anwenderhandbuchs erfolgte nach bestem Wissen und mit größtmöglicher Sorgfalt. Dennoch können fehlerhafte Angaben nicht ausgeschlossen werden. Das Produkt **PG.Nokis** unterliegt zudem einer ständigen Weiterentwicklung. Die Bedienungsbeschreibungen und Hinweise in diesem Handbuch beziehen sich auf die Version 1.0.

Fragen und Hinweise zu diesem Dokument richten Sie bitte an:

*plan*-GIS GmbH
Gustav-Elster-Str. 1
26789 Leer

E-Mail: info@plan-gis.de
Internet: www.plan-gis.de

# Inhalt

**1 Einleitung ..... 1**

**2 Installation ..... 3**

**3 Bedienung ..... 9**

3.1 Allgemein ..... 9

3.2 Metadatenexport einzelner Geodatensätze ..... 9

3.3 Metadatenexport mehrerer Geodatensätze ..... 10

3.4 Metadatenimport in NOKIS ..... 10

# 1 Einleitung

PG.Nokis ist eine Erweiterung für ArcCatalog, dem Datenverwaltungswerkzeug der GIS-Software ArcGIS von ESRI. Diese Erweiterung bietet die Möglichkeit, Metadaten von Geodatensätzen aus ArcCatalog heraus in das NOKIS-Austauschformat zu exportieren, so dass diese wiederum direkt in das NOKIS-System importiert werden können. Der Export kann sowohl für einzelne Datensätze als auch für mehrere gleichzeitig erfolgen.

Das Werkzeug ArcCatalog beinhaltet zwei unterschiedliche Editoren, mit denen Metadaten manuell erfasst werden können: den **FGDC-Editor** und den **ISO-Wizard**. Die Erweiterung PG.Nokis unterstützt derzeit nur den Export der Metadaten, die mithilfe des ISO-Wizards in ArcCatalog erfasst wurden. Metadaten, die mit dem FGDC-Editor erfasst wurden, bleiben beim Export unberücksichtigt[1].

Neben den manuell erzeugten Metadaten in ArcCatalog, existieren eine Reihe von Metadaten, die automatisch von ArcCatalog erzeugt und aktualisiert werden. Auch diese Metadaten werden exportiert, lassen sich jedoch nicht manuell in ArcCatalog ändern. Teilweise werden diese Informationen nicht einmal in ArcCatalog angezeigt, so dass sie für den Benutzer erst nach dem Import in NOKIS sichtbar sind.

In der ArcGIS-Hilfe ist der Umgang mit Metadaten im ArcCatalog ausführlich beschrieben. An dieser Stelle soll daher nicht weiter auf die eigentliche Metadatenerfassung mit ArcCatalog eingegangen werden. Stattdessen sei auf das Kapitel „Arbeiten mit Metadaten“ in der ArcGIS-Dokumentation verwiesen.

[1] Es gibt jedoch eine Ausnahme: Im Gegensatz zum ISO-Wizard bietet der FGDC-Editor die Möglichkeit, Datenattribute und deren Wertebereiche ausführlich zu beschreiben. Auch das NOKIS-Metadatenschema sieht eine derartige Dokumentation vor. Daher werden diese Informationen, die sich nur mit dem FGDC-Editor erfassen lassen, ebenfalls exportiert.

# 2 Installation

Vor der Installation der Erweiterung sollte geprüft werden, ob die folgenden Systemvoraussetzungen erfüllt sind:

- ArcGIS 9.2 mit Service Pack 6 oder höher
- .NET Framework Unterstützung für ArcGIS 9.2
- .NET Framework 2.0 oder höher

Die Installation des Metadatenexport-Werkzeugs PG.Nokis erfolgt mithilfe eines Installationsassistenten. Der Assistent wird durch einen Doppelklick auf das Programm „PGNokis.exe“ aufgerufen und führt Schritt für Schritt durch die Installation, wie in den folgenden Abbildungen dargestellt. Das voreingestellte Installationsverzeichnis der Anwendung sollte im Normalfall beibehalten werden. In jedem Fall muss die Installation von PG.Nokis jedoch auf einem lokalen Laufwerk des Rechners erfolgen.

Eine Deinstallation des Programms kann in der Softwareverwaltung des Betriebssystems vorgenommen werden oder über den entsprechenden Eintrag in der Gruppe „plan-GIS\Nokis“ im Startmenü, die bei der Installation angelegt worden ist.

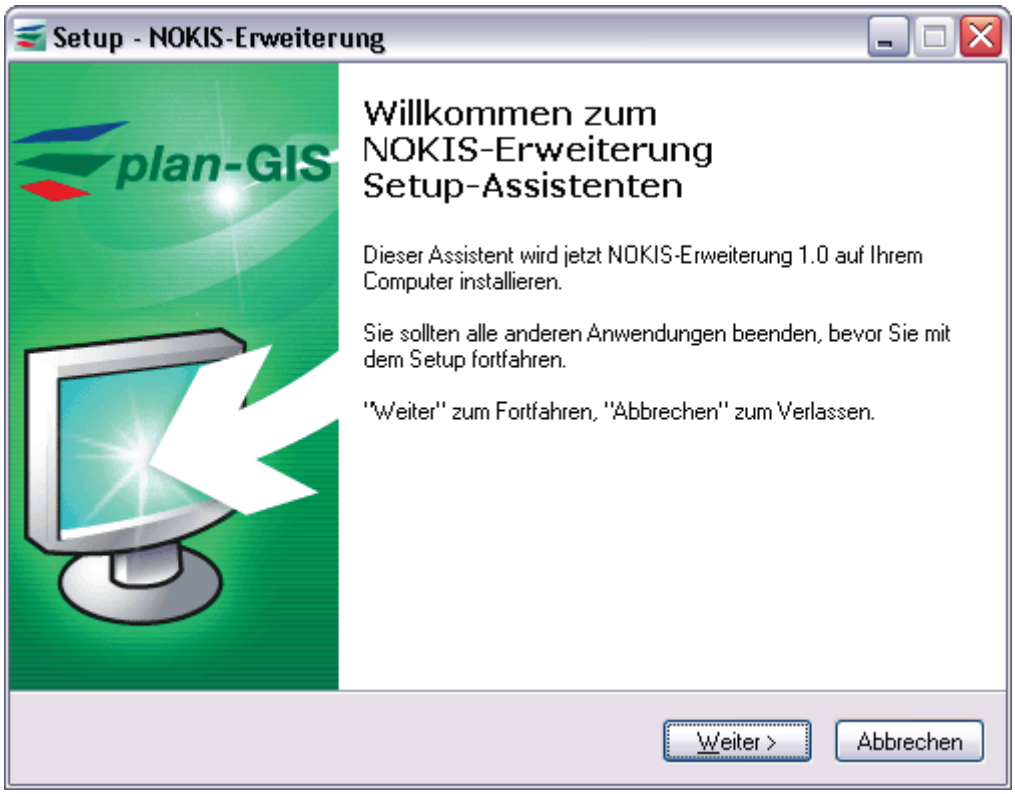



**Abbildung 1: Installationsschritt 1**

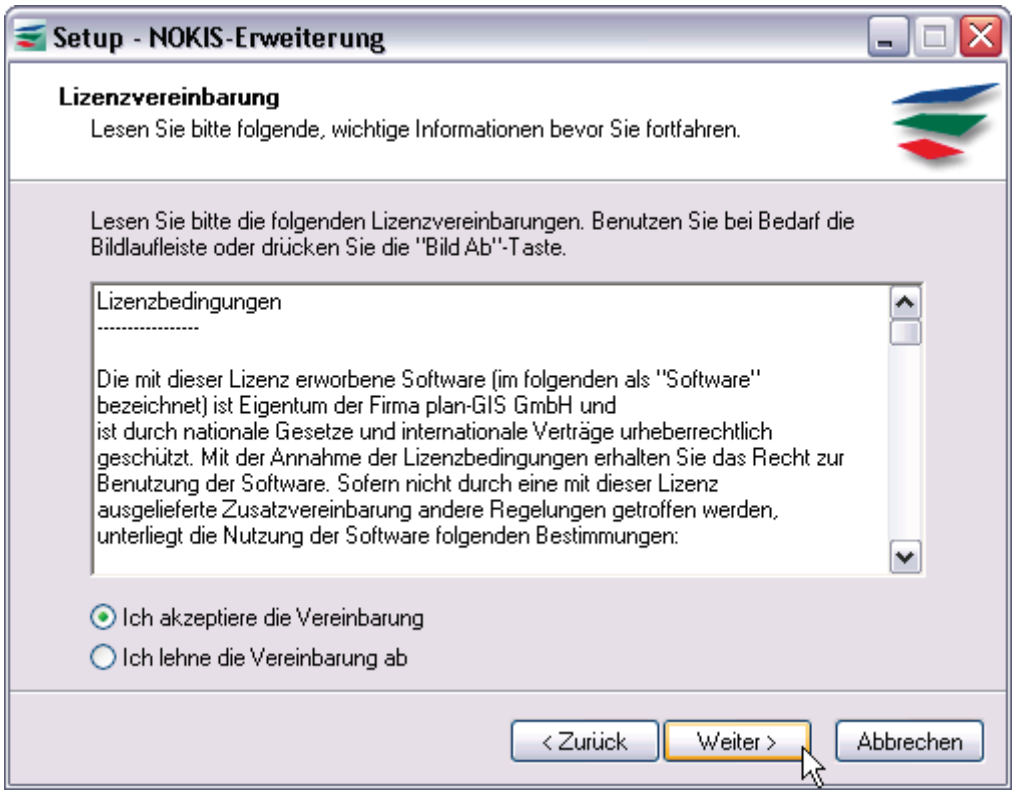



**Abbildung 2: Installationsschritt 2**

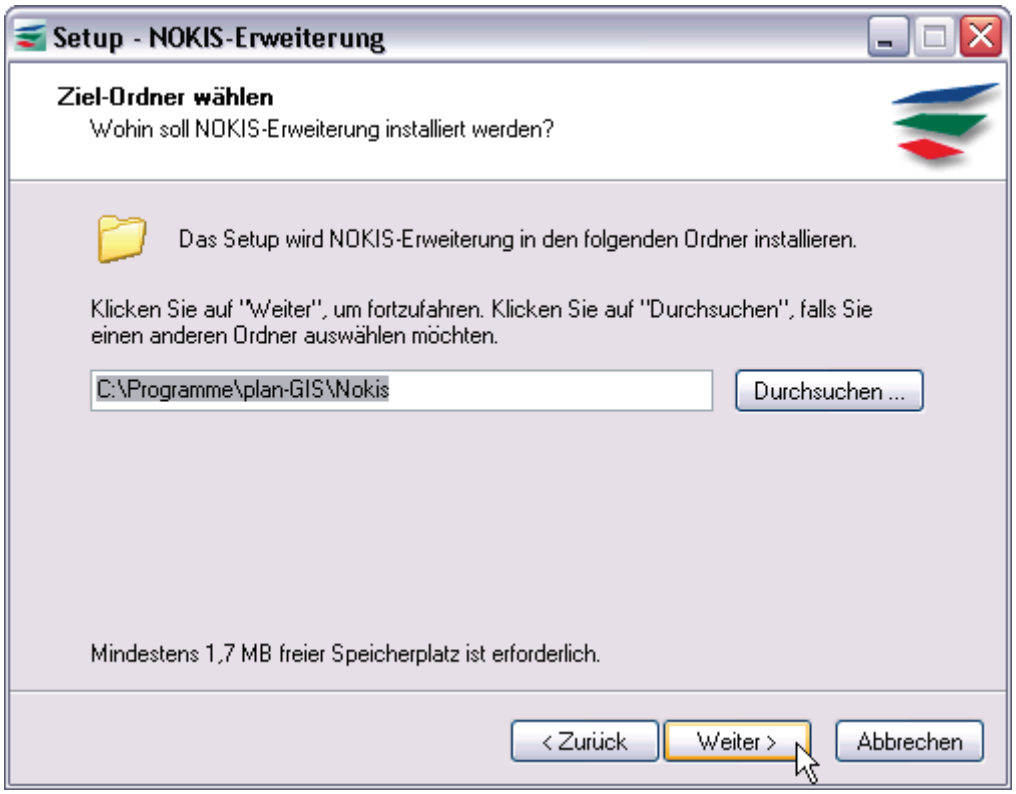



**Abbildung 3: Installationsschritt 3**

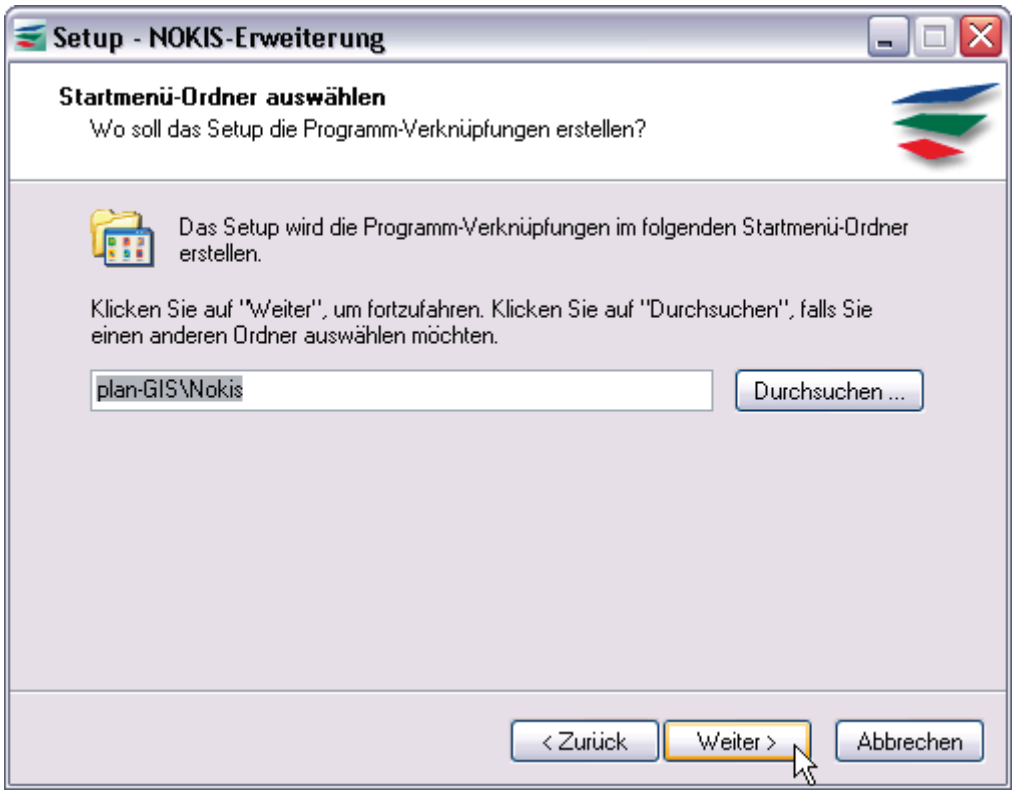



**Abbildung 4: Installationsschritt 4**

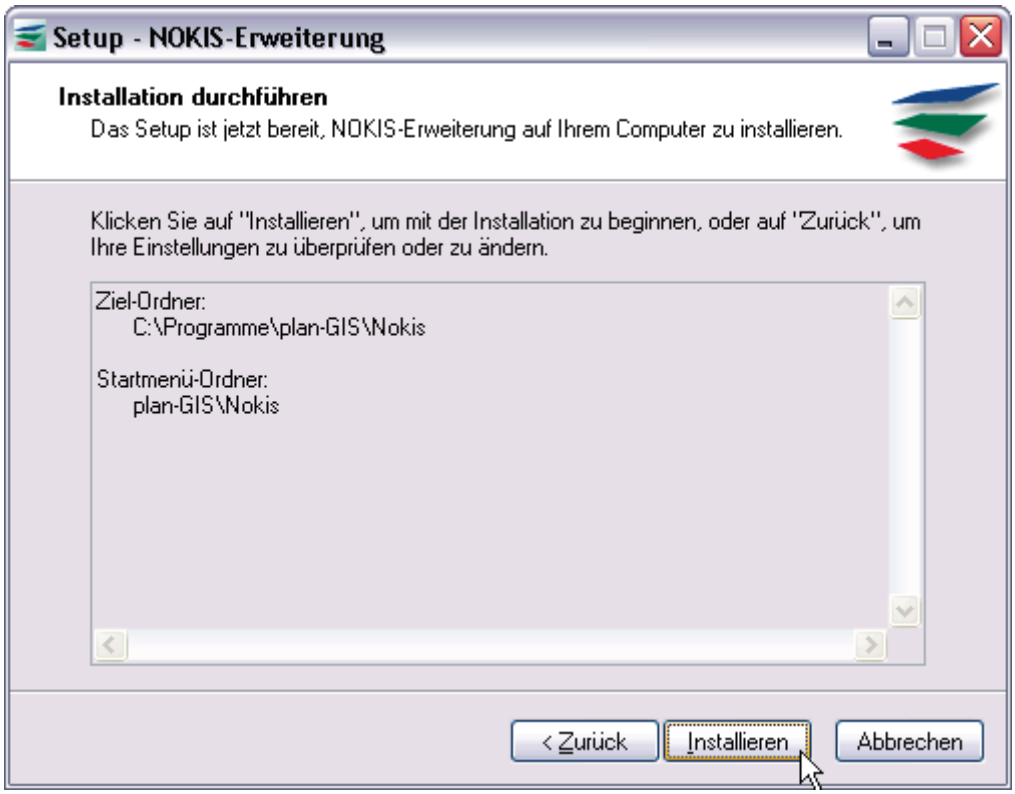



**Abbildung 5: Installationsschritt 5**

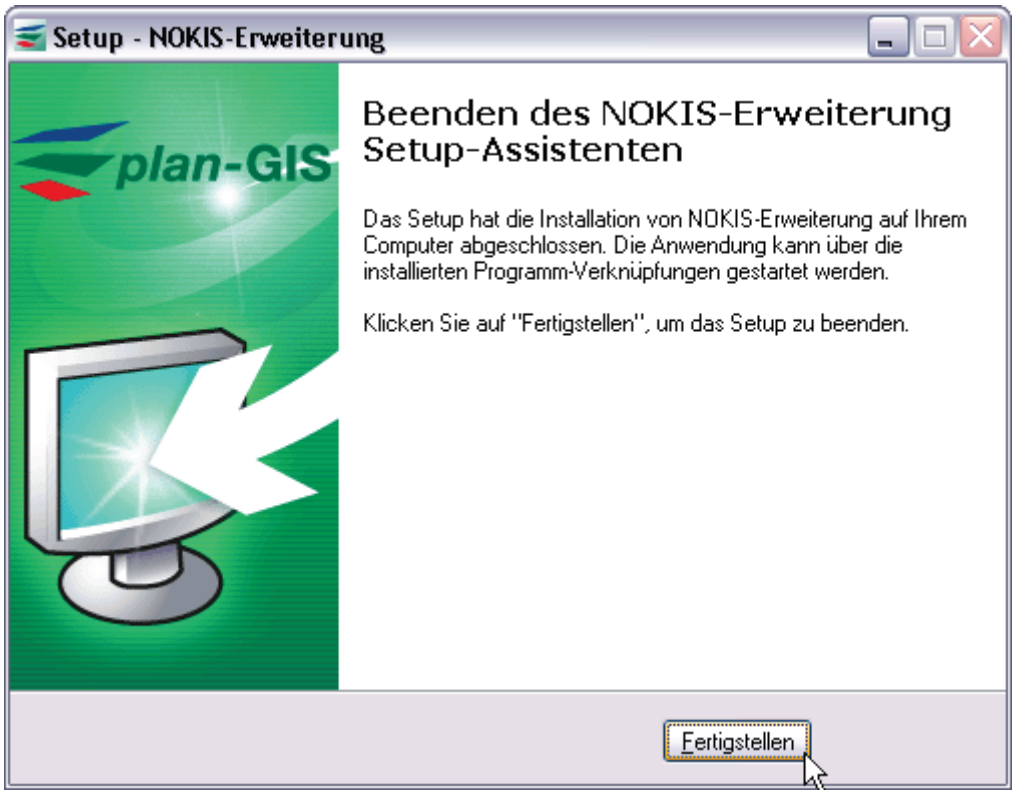



**Abbildung 6: Installationsschritt 6**

Nach der erfolgreichen Installation von PG.Nokis steht die neue Export-Funktion als Erweiterung in ArcCatalog zur Verfügung. Vor der Verwendung muss die Erweiterung ggf. aktiviert werden. Hierfür sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Starten von ArcCatalog
2. Öffnen des Dialogs „Erweiterungen“. (Menü „Werkzeuge“ -> „Erweiterungen“)
3. Aktivieren der Erweiterung „PG.Nokis“
4. Schließen des Dialogs „Erweiterungen“
5. Hinzufügen der Werkzeugleiste „PG.Nokis“ zur ArcCatalog Oberfläche (Menü „Ansicht“ -> „Werkzeugleisten“)

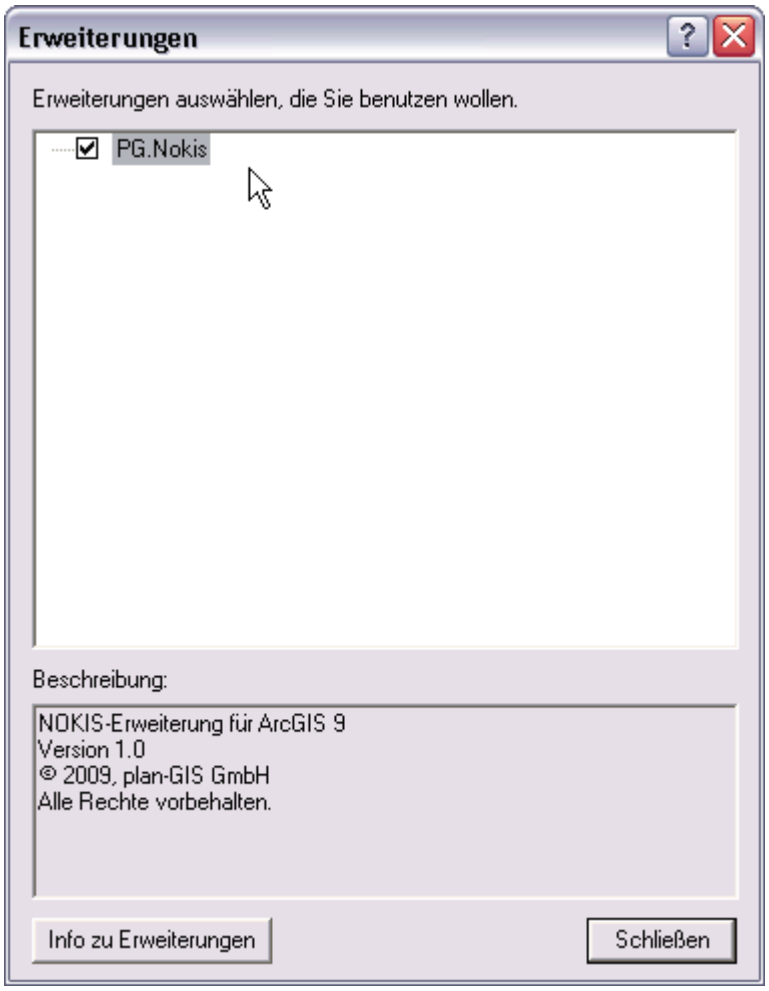



**Abbildung 7: Erweiterung „PG.Nokis“ im Dialogfenster „Erweiterungen**

# 3 Bedienung

## 3.1 Allgemein

Die Werkzeugleiste PG-Nokis verfügt über drei Schaltflächen. Zwei von diesen dienen dem Exportieren von Metadaten (Single-Modus und Batch-Modus), die dritte öffnet einen Informationsdialog mit allgemeinen Produkt- und Supporthinweisen.

Vor dem Exportieren der Metadaten muss der entsprechende Geodatensatz in ArcCatalog ausgewählt werden. Die Auswahl hat dabei im Inhaltsfenster zu erfolgen. Eine Auswahl im Inhaltsverzeichnis (Verzeichnisbaum) wird nicht berücksichtigt und ein Exportversuch wird mit einer entsprechenden Fehlermeldung quittiert. Im Inhaltsfenster können zudem auch mehrere Geodatensätze selektiert werden.

## 3.2 Metadatenexport einzelner Geodatensätze

Zum Export der Metadaten eines einzelnen Geodatensatzes dient die Schaltfläche mit dem blauen Pfeil. Ein einfacher Mausklick öffnet ein Dialogfenster, mit dessen Hilfe der Speicherort und der Name der Exportdatei festgelegt werden. Standardmäßig wird der Dateiname des Geodatensatzes vorgeschlagen. Bei der Exportdatei selbst handelt es sich um eine XML-Datei im NOKIS-Format, die anschließend direkt in NOKIS importiert werden kann.

**HINWEIS:** Auch der ArcCatalog speichert die Metadaten von dateibasierten Geodatensätzen (z. B. *.shp, *.lyr, *.sdc) in einer separaten XML-Datei. Diese trägt ebenfalls den gleichen Namen wie der Geodatensatz und zusätzlich die Dateiendung XML. Beim Export sollte daher darauf geachtet werden, dass die ESRI-Metadaten nicht versehentlich mit den Exportdaten überschrieben werden.

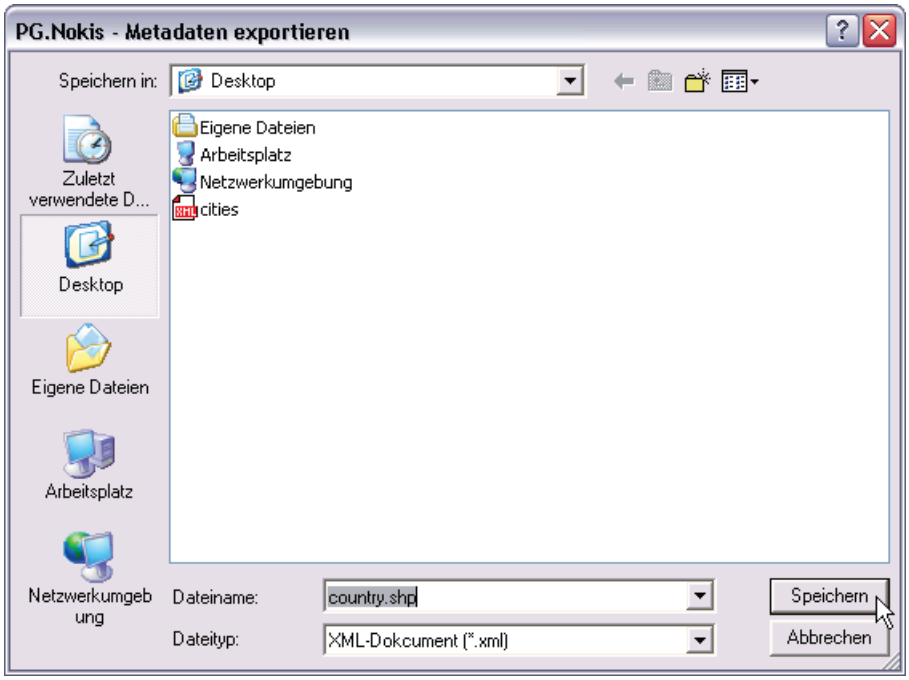



**Abbildung 8: Metadatenexport Single-Modus**

## 3.3 Metadatenexport mehrerer Geodatensätze

Zum Export der Metadaten mehrerer Geodatensätze dient die Schaltfläche mit dem roten Pfeil. Ein einfacher Mausklick öffnet ein Dialogfenster, mit dessen Hilfe der Speicherort und der Name der Exportdatei festgelegt werden. Beim Batch-Export wird keine einzelne XML-Datei erzeugt, sondern ein ZIP-Archiv, welches mehrere Verzeichnisse beinhaltet, die wiederum die eigentlichen Metadaten im XML-Format beinhalten. Dieses ZIP-Archiv kann nach dem Export direkt in NOKIS importiert werden.

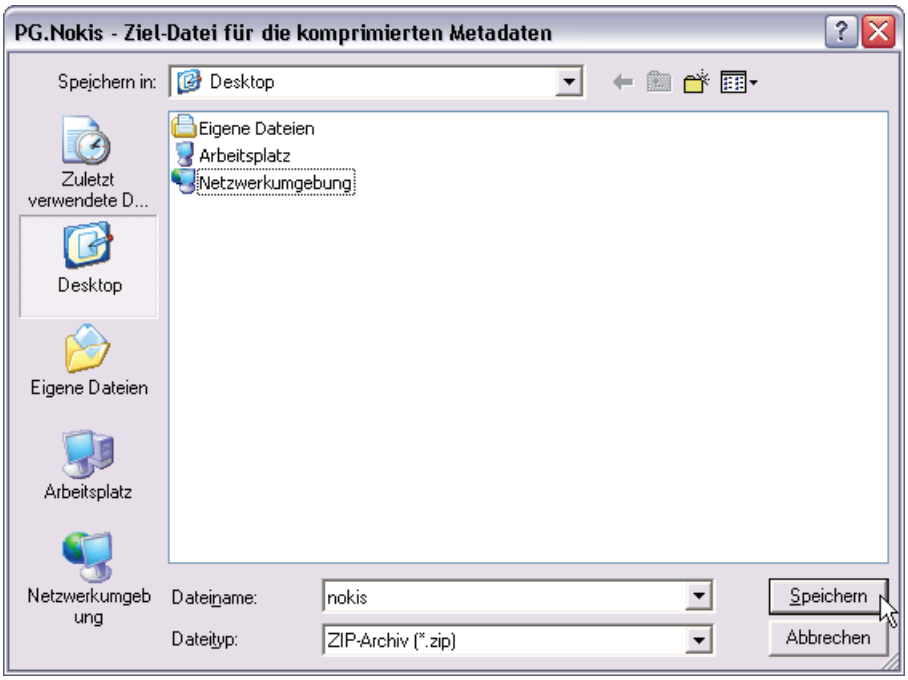
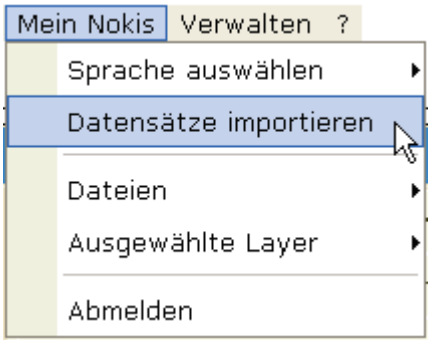



**Abbildung 9: Metadatenexport Batch-Modus**

## 3.4 Metadatenimport in NOKIS




Beide Exportformate, die die Erweiterung erzeugt, können direkt in NOKIS importiert werden. Als angemeldeter Benutzer steht hierfür im NOKIS-Menü „Mein NOKIS“ der Eintrag „Datensätze importieren“ zur Verfügung.

Nach Auswahl des Menüeintrags öffnet sich eine neue Seite. Hier muss im ersten Schritt die Exportdatei angegeben werden, die zuvor mithilfe der Erweiterung PG-Nokis erzeugt wurde. Die Angabe der Exportdatei erfolgt einfach durch Betätigen der Schaltfläche „Durchsuchen“, wodurch ein Dialogfenster geöffnet wird, über das die gewünschte Exportdatei ausgewählt werden kann.

Im zweiten Schritt ist das Import-Format anzugeben. Bei Exportdateien, die im Single-Modus erzeugt wurden, ist die Option „XML-Import“ auszuwählen. Exportdateien, die im Batch-Modus erzeugt wurden, müssen hingegen mit der Option „Zip-Import“ importiert werden.

Das Betätigen der Schaltfläche „Datensätze importieren“ startet schließlich den Import. Während des Importierens wird ein Fortschrittsbalken angezeigt, der erkennen lässt, wie viele Datensätze generell importiert werden und wie viele bereits importiert worden sind.

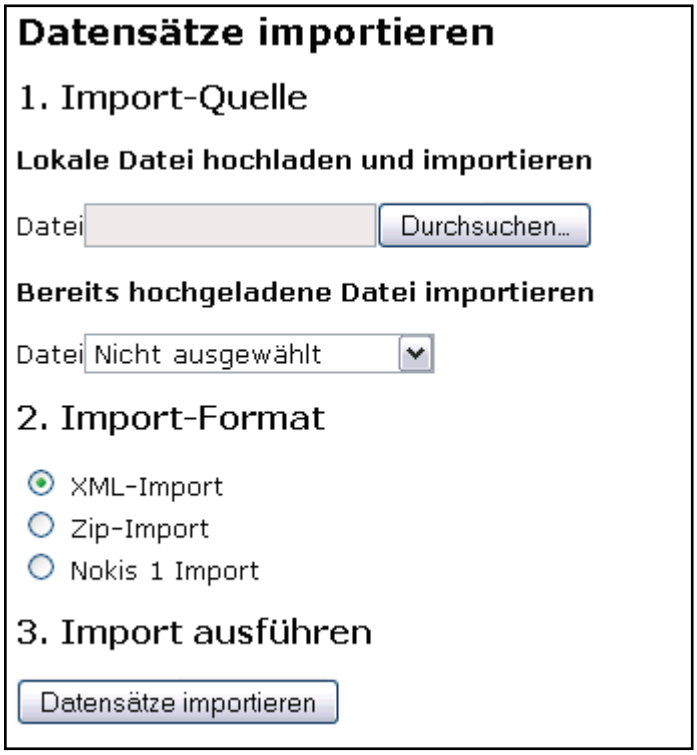



**Abbildung 10: Metadatenimport in NOKIS**

nokis
network of metadata

# ISO19115 Übersetzung

ISO19115 Übersetzung

**Koordinierungsstelle**
**GDI-DE**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.org
www.gdi-de.org

# Deutsche Übersetzung der Metadatenfelder des ISO 19115 Geographic information – Metadata

## Vorwort

Dieses Dokument beinhaltet die deutsche Übersetzung der Kapitel B.2 (Metadata package data dictionaries), B.3 (Data type information) und B.5 (Code lists and enumerations) aus dem Annex B des Standards ISO 19115. Die Übersetzung erfolgte durch die AG ISO-Übersetzung, einer Unterarbeitsgruppe des AK Metadaten innerhalb der GDI.DE. An der Arbeitsgruppe sind Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Deutschland und der Schweiz beteiligt.

## Stand

08. Dezember 2008

## Standardversion

ISO 19115:2003(E)/Cor.1:2006(E)

## Ansprechpartner

Dr.-Ing. Rainer Lehfeldt

Bundesanstalt für Wasserbau
Dienststelle Hamburg
Wedeler Landstraße 157
22559 Hamburg

E-Mail: rainer.lehfeldt@baw.de

## Mitglieder der Arbeitsgruppe

Carsten Heidmann, disy, Karlsruhe
Annina Hirschi Wyss, swisstopo, Wabern (CH)
Christoph Kinkeldey, Delphi IMM GmbH, Potsdam
Martin Klenke, Koordinierungsstelle PortalU, Hannover
Martin Klose, Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen
Jörn Kohlus, Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer
Rainer Lehfeldt, Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg
Fabian Meyer, plan-GIS GmbH, Leer
Andrea Pörsch, Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
Andreas Omlin, LANU Schleswig-Holstein, Flintbek
Elisabeth Schneider, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover
Thomas Schubert, Bundesanstalt für Wasserbau, Ilmenau
Markus Seifert, Landesamt für Vermessung und Geoinformation, München
Frank Simmering, plan-GIS GmbH, Leer
Jürgen Walther, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Frankfurt

**B.2 Metadaten Datenkataloge ..... 5**
B.2.1 Informationen zum Metadatensatz ..... 5
B.2.2 Datensatzbeschreibung ..... 7
B.2.2.1 Allgemein ..... 7
B.2.2.2 Vorschaugrafik ..... 10
B.2.2.3 Schlüsselwörter ..... 11
B.2.2.4 Maßstab ..... 11
B.2.2.5 Auflösung ..... 12
B.2.2.6 Nutzung ..... 13
B.2.2.7 Aggregation ..... 14
B.2.3 Einschränkungen ..... 15
B.2.4 Datenqualität ..... 17
B.2.4.1 Allgemein ..... 17
B.2.4.2 Herkunft ..... 18
B.2.4.3 Datenqualitätselement ..... 21
B.2.4.4 Ergebnis ..... 24
B.2.4.5 Geltungsbereich ..... 25
B.2.5 Pflege ..... 26
B.2.5.1 Allgemein ..... 26
B.2.5.2 Beschreibung des Geltungsbereichs ..... 27
B.2.6 Räumliche Datenstruktur ..... 29
B.2.6.1 Allgemein ..... 29
B.2.6.2 Dimension ..... 32
B.2.6.3 Geometrische Objekte ..... 32
B.2.7 Referenzsystem ..... 33
B.2.7.1 Allgemein ..... 33
B.2.7.2 Ellipsoidparameter ..... 34
B.2.7.3 Identifikator ..... 34
B.2.7.4 Oblique line azimuth information ..... 35
B.2.7.5 Oblique line point information ..... 35
B.2.7.6 Projektionsparameter ..... 36
B.2.8 Inhalt ..... 37
B.2.8.1 Allgemein ..... 37
B.2.8.2 Wertebereich ..... 40
B.2.9 Darstellungskatalog ..... 41
B.2.10 Vertrieb ..... 42
B.2.10.1 Allgemein ..... 42
B.2.10.2 Digitaler Transfer ..... 43
B.2.10.3 Vertriebsstelle ..... 44
B.2.10.4 Format ..... 45
B.2.10.5 Medium ..... 46

B.2.10.6 Bestellverfahren ... 47
B.2.11 Metadatenerweiterung ... 48
B.2.11.1 Allgemein ... 48
B.2.11.2 Erweiterungselement ... 49
B.2.12 Anwendungsschema ... 51
**B.3 Datentypen ... 53**
B.3.1 Ausdehnung ... 53
B.3.1.1 Allgemein ... 53
B.3.1.2 Geografische Ausdehnung ... 55
B.3.1.3 Zeitliche Ausdehnung ... 56
B.3.1.4 Vertikale Ausdehnung ... 57
B.3.2 Bibliografische Angaben und verantwortliche Stelle ... 58
B.3.2.1 Allgemein ... 58
B.3.2.2 Adressangaben ... 60
B.3.2.3 Kontaktangaben ... 61
B.3.2.4 Datumsangaben ... 62
B.3.2.5 Online-Ressource ... 63
B.3.2.6 Serienangaben ... 64
B.3.2.7 Telefon ... 64
**B.5 Code-Listen und Aufzählungen ... 65**
B.5.2 CI_DateTypeCode <<CodeList>> ... 65
B.5.3 CI_OnLineFunctionCode <<CodeList>> ... 65
B.5.4 CI_PresentationFormCode <<CodeList>> ... 66
B.5.5 CI_RoleCode <<CodeList>> ... 68
B.5.6 DQ_EvaluationMethodTypeCode <<CodeList>> ... 69
B.5.7 DS_AssociationTypeCode <<CodeList>> ... 70
B.5.8 DS_InitiativeTypeCode <<CodeList>> ... 71
B.5.9 MD_CellGeometryCode <<CodeList>> ... 72
B.5.10 MD_CharacterSetCode <<CodeList>> ... 73
B.5.11 MD_ClassificationCode <<CodeList>> ... 75
B.5.12 MD_CoverageContentTypeCode <<CodeList>> ... 76
B.5.13 MD_DatatypeCode <<CodeList>> ... 77
B.5.14 MD_DimensionNameTypeCode <<CodeList>> ... 78
B.5.15 MD_GeometricObjectTypeCode <<CodeList>> ... 79
B.5.16 MD_ImagingConditionCode <<CodeList>> ... 80
B.5.17 MD_KeywordTypeCode <<CodeList>> ... 81
B.5.18 MD_MaintenanceFrequencyCode <<CodeList>> ... 82
B.5.19 MD_MediumFormatCode <<CodeList>> ... 83
B.5.20 MD_MediumNameCode <<CodeList>> ... 84
B.5.21 MD_ObligationCode <<Enumeration>> ... 85
B.5.22 MD_PixelOrientationCode <<Enumeration>> ... 85

B.5.23 MD_ProgressCode <<CodeList>> ..... 86
B.5.24 MD_RestrictionCode <<CodeList>> ..... 87
B.5.25 MD_ScopeCode <<CodeList>> ..... 88
B.5.26 MD_SpatialRepresentationTypeCode <<CodeList>> ..... 89
B.5.27 MD_TopicCategoryCode << Enumeration>> ..... 90
B.5.28 MD_TopologyLevelCode <<CodeList>> ..... 93

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

# B.2 Metadaten Datenkataloge

## B.2.1 Informationen zum Metadatensatz

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *MD_Metadata* | root entity which defines metadata about a resource or resources | Metadaten | Basisklasse, die Metadaten von einer oder mehreren Ressourcen definiert | 1 | Zeile 2-22 |
| 2 | fileIdentifier | unique identifier for this metadata file | Metadatensatzidentifikator | eindeutiger Identifikator für diesen Metadatensatz | 0..1 | Freitext |
| 3 | language | language used for documenting metadata | Sprache | zur Dokumentation der Metadaten verwendete Sprache | 0..1<br>1, falls nicht im Encoding definiert | ISO 639-2 |
| 4 | characterSet | full name of the character coding standard used for the metadata set | Zeichensatz | exakte Bezeichnung des Zeichencodestandards, der im Metadatensatz verwendet wird | 0..1<br>1, falls ISO/IEC 10646-1 nicht verwendet oder nicht im Encoding definiert | MD_CharacterSetCode<br><<CodeList>><br>(B.5.10) |
| 5 | parentIdentifier | file identifier of the metadata to which this metadata is a subset (child) | Identifikator des übergeordneten Metadatensatzes | eindeutiger Identifikator des übergeordneten Metadatensatzes (Elternobjekt), auf den sich der aktuelle Metadatensatz (Kindobjekt) bezieht | 0..1<br>1, falls eine übergeordnete Hierarchieebene vorhanden ist | Freitext |
| 6 | hierarchyLevel | scope to which the metadata applies (see Annex H for more information about metadata hierarchy levels) | Hierarchieebene | Bereich, auf den sich die Metadaten beziehen (Weitere Informationen zu Hierarchieebenen sind dem ISO 19115 - Anhang H zu entnehmen) | 0..*<br>Pflicht, falls Hierarchieebene nicht „dataset“ ist | MD_ScopeCode<br><<CodeList>><br>(B.5.25) |
| 7 | hierarchyLevelName | name of the hierarchy levels for which the metadata is provided | Bezeichnung der Hierarchieebene | Bezeichnung der Hierarchieebene, auf die sich die Metadaten beziehen | 0..*<br>Pflicht, falls Hierarchieebene nicht „dataset“ ist | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | contact | party responsible for the metadata information | Kontakt | für die Metadaten verantwortliche Stelle | 1..* | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |
| 9 | dateStamp | date that the metadata was created | Datum | Datum, zu dem der Metadatensatz erzeugt/geändert wurde | 1 | Date (B.4.2) |
| 10 | metadataStandardName | name of the metadata standard (including profile name) used | Bezeichnung des Metadatenstandards | Bezeichnung des verwendeten Metadatenstandards (einschl. Profilname) | 0..1 | Freitext |
| 11 | metadataStandardVersion | version of the metadata standard (version of the profile) used | Version des Metadatenstandards | Version des verwendeten Metadatenstandards bzw. des genutzten Profils | 0..1 | Freitext |
| 11.1 | dataSetURI | Uniformed Resource Identifier (URI) of the dataset to which the metadata applies | URI des Datenbestands | Uniform Resource Identifier (URI) des Datenbestands, auf den sich die Metadaten beziehen | 0..1 | Freitext |
| 11.2 | locale | provides information about an alternatively used localized character string for a linguistic extension | Sprachraum | Kombination aus Sprache, Land und Zeichensatz, in der der Metadatensatz vorliegt | 0..* | PT_Locale |
| 12 | *Role name:* spatialRepresentationInfo | digital representation of spatial information in the dataset | Struktur der räumlichen Daten | digitale Darstellung der räumlichen Informationen im Datenbestand | 0..* | MD_SpatialRepresentation <<Abstract>> (B.2.6) |
| 13 | *Role name:* referenceSystemInfo | description of the spatial and temporal reference systems used in the dataset | Referenzsystem | Beschreibung der räumlichen und zeitlichen Referenzsysteme, die im Datenbestand benutzt werden | 0..* | MD_ReferenceSystem (B.2.7) |
| 14 | *Role name:* metadataExtensionInfo | information describing metadata extensions | Metadatenerweiterung | Beschreibung von Metadatenelementen, die nicht in ISO 19115 enthalten sind | 0..* | MD_MetadataExtension Information (B.2.11) |
| 15 | *Role name:* identificationInfo | basic information about the resource(s) to which the metadata applies | Basisinformation | Basisinformation zur Ressource, auf die sich die Metadaten beziehen | 1..* | MD_Identification <<Abstract>> (B.2.2) |
| 16 | *Role name:* contentInfo | provides information about the feature catalogue and describes the coverage and image data characteristics | Dateninhalt | Information zum Objektartenkatalog und Beschreibung von Rasterzelleninhalten und Bilddateneigenschaften | 0..* | MD_ContentInformation <<Abstract>> (B.2.8) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | *Role name:* distributionInfo | provides information about the distributor of and options for obtaining the resource(s) | Vertriebsinformation | Information zum Vertrieb und Bezug der Ressource | 0..1 | MD_Distribution (B.2.10) |
| 18 | *Role name:* dataQualityInfo | provides overall assessment of quality of a resource(s) | Datenqualität | umfassende Qualitätsbewertung der Ressource | 0..* | DQ_DataQuality (B.2.4) |
| 19 | *Role name:* portrayalCatalogueInfo | provides information about the catalogue of rules defined for the portrayal of a resource(s) | Darstellungskatalog | Information über das Regelwerk für die Darstellung einer Ressource | 0..* | MD_PortrayalCatalogue Reference (B.2.9) |
| 20 | *Role name:* metadataConstraints | provides restrictions on the access and use of metadata | Metadateneinschränkungen | Einschränkungen in Zugriff und Benutzung der Metadaten | 0..* | MD_Constraints (B.2.3) |
| 21 | *Role name:* applicationSchemaInfo | provides information about the conceptual schema of a dataset | Anwendungsschema | Information zum Datenmodell des Datenbestands | 0..* | MD_ApplicationSchema Information (B.2.12) |
| 22 | *Role name:* metadataMaintenance | provides information about the frequency of metadata updates, and the scope of those updates | Metadatenpflege | Information über die Häufigkeit und den Umfang der Aktualisierung der Metadaten | 0..1 | MD_MaintenanceInformation (B.2.5) |

## B.2.2 Datensatzbeschreibung

### B.2.2.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | *MD_Identification* | basic information required to uniquely identify a resource or resources | Basisinformation | Basisinformation zur eindeutigen Beschreibung der Ressource | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 24-35.1 |
| 24 | citation | citation data for the resource(s) | Bibliografische Angaben | Angaben darüber, wie Bezug auf die beschriebene Ressource genommen werden soll | 1 | CI_Citation <<DataType>> (B.3.2) |
| 25 | abstract | brief narrative summary of the content of the resource(s) | Kurzbeschreibung | kurze, beschreibende Zusammenfassung des Inhalts der Ressource | 1 | Freitext |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | purpose | summary of the intentions with which the resource(s) was developed | Zweck | Zusammenfassung, für welchen Zweck oder mit welcher Absicht die Ressource erstellt wurde | 0..1 | Freitext |
| 27 | credit | recognition of those who contributed to the resource(s) | Beteiligte | Nennung von Beteiligten, die zur Ressource beigetragen haben | 0..* | Freitext |
| 28 | status | status of the resource(s) | Bearbeitungsstatus | Bearbeitungsstatus der Ressource | 0..* | MD_ProgressCode <<CodeList>> (B.5.23) |
| 29 | pointOfContact | identification of, and means of communication with, person(s) and organization(s) associated with the resource(s) | Kontakt | Kontaktinformation zu Person(en) und Organisation(en), welche im Bezug zur Ressource stehen | 0..* | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |
| 30 | *Role name:* resourceMaintenance | provides information about the frequency of resource updates, and the scope of those updates | Pflege der Ressource | Information über die Häufigkeit und den Umfang der Aktualisierung der Ressource | 0..* | MD_MaintenanceInformation (B.2.5) |
| 31 | *Role name:* graphicOverview | provides a graphic that illustrates the resource(s) (should include a legend for the graphic) | Grafische Darstellung | Grafik, die die Ressource darstellt (möglichst einschließlich Legende) | 0..* | MD_BrowseGraphic (B.2.2.2) |
| 32 | *Role name:* resourceFormat | provides a description of the format of the resource(s) | Format der Ressource | Formatbeschreibung der Ressource | 0..* | MD_Format (B.2.10.4) |
| 33 | Role name: descriptiveKeywords | provides category keywords, their type, and reference source | Schlüsselwörter | Schlüsselwörter, ihr Typ und Quellenangabe | 0..* | MD_Keywords (B.2.2.3) |
| 34 | *Role name:* resourceSpecificUsage | provides basic information about specific application(s) for which the resource(s) has/have been or is being used by different users | Nutzungsinformation | grundlegende Information über spezifische Anwendungen, für die die Ressource von Nutzern verwendet wurde oder wird | 0..* | MD_Usage (B.2.2.6) |
| 35 | *Role name:* resourceConstraints | provides information about constraints which apply to the resource(s) | Ressourceneinschränkungen | Einschränkungen bezüglich der Ressource | 0..* | MD_Constraints (B.2.3) |
| 35.1 | *Role name:* aggregationInfo | provides aggregate dataset information | Beziehungsinformation | Angaben über Beziehungen zu anderen Datenbeständen | 0..* | MD_AggregateInformation (B.2.2.7) |
| 36 | MD_DataIdentification | information required to identify a dataset | Basisinformation zum Datenbestand | Basisinformation zur eindeutigen Beschreibung des Datenbestands | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 37-46 und 24-35.1 |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | spatialRepresentationType | method used to spatially represent geographic information | Räumliche Darstellungsart | Methode, mit der geografische Informationen räumlich dargestellt werden | 0..* | MD_SpatialRepresentationTypeCode <<CodeList>> (B.5.26) |
| 38 | spatialResolution | factor which provides a general understanding of the density of spatial data in the dataset | Räumliche Auflösung | Angaben über die räumliche Auflösung der geografischen Informationen | 0..* | MD_Resolution <<Union>> (B.2.2.5) |
| 39 | language | language(s) used within the dataset | Sprache | im Datenbestand verwendete Sprache | 1..* | ISO 639-2 |
| 40 | characterSet | full name of the character coding standard used for the dataset | Zeichensatz | exakte Bezeichnung des Zeichencodestandards, der im Datenbestand verwendet wird | 0..* Pflicht, falls ISO/IEC 10646-1 nicht verwendet | MD_CharacterSetCode <<CodeList>> (B.5.10) |
| 41 | topicCategory | main theme(s) of the dataset | Thematik | thematische Einordnung des Datenbestand | 0..* Pflicht, falls Hierarchieebene „dataset“ ist | MD_TopicCategoryCode <<Enumeration>> (B.5.27) |
| 42 | intentionally left blank | | | | | |
| 43 | intentionally left blank | | | | | |
| 44 | environmentDescription | description of the dataset in the environment, including items such as the software, the computer operating system, file name, and the dataset size | Produktionsumgebung | Beschreibung der Bearbeitungsumgebung, in welcher der Datenbestand erstellt wird, wie Software, Betriebssystem, Dateinamen oder Größe des Datenbestands | 0..1 | Freitext |
| 45 | extent | extent information including the bounding box, bounding polygon, vertical, and temporal extent of the dataset | Ausdehnung | Ausdehnungsinformation einschließlich des Begrenzungsrechtecks (Bounding Box), des Begrenzungspolygons sowie der vertikalen und zeitlichen Ausdehnung des Datenbestands | 0..* Pflicht, falls Hierarchieebene „dataset“ ist | EX_Extent <<DataType>> (B.3.1) |
| 46 | supplementalInformation | any other descriptive information about the dataset | Zusatzinformation | ergänzende, den Datenbestand beschreibende Information | 0..1 | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 47 | SV_ServiceIdentification | identification of capabilities which a service provider makes available to a service user through a set of interfaces that define a behaviour - See ISO 19119 for further information | Basisinformation zum Dienst | Basisinformation zum Leistungsumfang des bereit gestellten Dienstes s. ISO 19119 für weitere Informationen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 24-35.1 |

### B.2.2.2 Vorschaugrafik

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | MD_BrowseGraphic | graphic that provides an illustration of the dataset (should include a legend for the graphic) | Grafische Darstellung | Grafik, die die Ressource darstellt (möglichst einschließlich Legende) | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 49-51 |
| 49 | fileName | name of the file that contains a graphic that provides an illustration of the dataset | Dateiname | Dateiname der Grafik | 1 | Freitext |
| 50 | fileDescription | text description of the illustration | Dateibeschreibung | textliche Beschreibung des Inhalts der Grafik | 0..1 | Freitext |
| 51 | fileType | format in which the illustration is encoded Examples: CGM, EPS, GIF, JPEG, PBM, PS, TIFF, XWD | Dateiformat | Dateiformat der Grafik, z.B.: CGM, EPS, GIF, JPEG, PBM, PS, TIFF, XWD | 0..1 | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.2.3 Schlüsselwörter

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 52 | MD_Keywords | keywords, their type and reference source | Schlüsselwörter | Schlüsselwörter, ihr Typ und die Referenzquelle | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 53-55 |
| 53 | keyword | commonly used word(s) or formalised word(s) or phrase(s) used to describe the subject | Schlüsselwort | umgangssprachlich verwendete Wörter, Ausdrücke oder formalisierte Fachbegriffe, die den Inhalt beschreiben | 1..* | Freitext |
| 54 | Type | subject matter used to group similar keywords | Schlüsselworttyp | Einteilung von Schlüsselwörtern in inhaltlich verwandte Sachgebiete | 0..1 | MD_KeywordTypeCode <<CodeList>> (B.5.17) |
| 55 | ThesaurusName | name of the formally registered thesaurus or a similar authoritative source of keywords | Thesaurus | Name eines formell registrierten Wortschatzes oder einer ähnlich verbindlichen Quelle von Schlüsselwörtern | 0..1 | CI_Citation <<DataType>> (B.3.2) |

### B.2.2.4 Maßstab

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | MD_RepresentativeFraction | derived from ISO 19103 Scale where MD_Representative Fraction.denominator = 1 / Scale. measure And Scale.targetUnits = Scale.sourceUnits | Maßstab | hergeleitet vom ISO 19103; Maßstab, wobei MD_RepresentativFraction.denominator = 1 / Scale.measure Und Scale.targetUnits = Scale.sourceUnits | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 57 |
| 57 | denominator | the number below the line in a vulgar fraction | Maßstabszahl | Angabe der Maßstabszahl (mz) eines Maßstabs 1 : mz | 1 | Ganzzahl > 0 |
| 58 | intentionally left blank | | | | | |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.2.5 Auflösung

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 59 | MD_Resolution | level of detail expressed as a scale factor or a ground distance | Auflösung | Detailliertheitsgrad, angegeben durch eine Maßstabszahl oder eine Bodenauflösung | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 60-61 |
| 60 | equivalentScale | level of detail expressed as the scale of a comparable hardcopy map or chart | Vergleichsmaßstab | Detailliertheitsgrad, angegeben durch den Maßstab einer vergleichbaren gedruckten Karte | 0..1<br>1, falls distance nicht angegeben wird | MD_RepresentativeFraction<br><<DataType>><br>(B.2.2.4) |
| 61 | distance | ground sample distance | Distanz | Bodenauflösung | 0..1<br>1, falls equivalentScale nicht angegeben wird | Distance<br>(B.4.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.2.6 Nutzung

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 62 | MD_Usage | brief description of ways in which the resource(s) is/are currently or has been used | Nutzung | kurze Beschreibung, auf welche Art und Weise die Ressource zur Zeit verwendet wird oder verwendet wurde | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 63-66 |
| 63 | specificUsage | brief description of the resource and/or resource series usage | Spezifische Nutzung | kurze Beschreibung zur Verwendung der Ressource | 1 | Freitext |
| 64 | usageDateTime | date and time of the first use or range of uses of the resource and/or resource series | Zeitpunkt der Erstnutzung | Datum und Zeit der erstmaligen Verwendung der Ressource | 0..1 | DateTime (B.4.2) |
| 65 | userDeterminedLimitations | applications, determined by the user for which the resource and/or resource series is not suitable | Benutzerdefinierte Einschränkungen | vom Benutzer angegebene Anwendungen, für welche die Ressource nicht geeignet ist | 0..1 | Freitext |
| 66 | userContactInfo | identification of and means of communicating with person(s) and organization(s) using the resource(s) | Nutzerkontakt | Kontaktinformation zu Person(en) und Organisation(en), welche die Ressource verwenden | 1..* | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.2.7 Aggregation

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 66.1 | MD_AggregateInformation | aggregate dataset information | Aggregationsinformation | Information zu assoziierten Datenbeständen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 66.2-66.5 |
| 66.2 | aggregateDataSetName | citation information about the aggregate dataset | Assoziierter Datenbestand | bibliografische Angaben zum assoziierten Datenbestand | 0..1<br>1, falls aggregateDataSet Identifier nicht dokumentiert ist | CI_Citation<br><<DataType>><br>(B.3.2) |
| 66.3 | aggregateDataSetIdentifier | identification information about aggregate dataset | Identifikator | Identifikator des assoziierten Datenbestands | 0..1<br>1, falls aggregateDataSet Name nicht dokumentiert ist | MD_Identifier<br><<DataType>><br>(B.2.7.3) |
| 66.4 | associationType | association type of the aggregate dataset | Assoziationstyp | Art der Verbindung zum assoziierten Datenbestand | 1 | DS_AssociationTypeCode<br><<CodeList>><br>(B.5.7) |
| 66.5 | initiativeType | type of initiative under which the aggregate dataset was produced | Veranlassung | Rahmen, in dem der assoziierte Datenbestand erzeugt wurde | 0..1 | DS_InitiativeTypeCode<br><<CodeList>><br>(B.5.8) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.3 Einschränkungen

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 67 | MD_Constraints | restrictions on the access and use of a resource or metadata | Einschränkungen | Zugriffs- und Nutzungseinschränkungen, denen eine Ressource oder ein Metadatensatz unterliegt | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 68 |
| 68 | useLimitation | limitation affecting the fitness for use of the resource or metadata. Example, .not to be used for navigation. | Anwendungseinschränkungen | Einschränkungen, die die Eignung der Ressource oder Metadaten betreffen<br>Beispiel: "nicht für Navigationszwecke geeignet" | 0..* | Freitext |
| 69 | MD_LegalConstraints | restrictions and legal prerequisites for accessing and using the resource or metadata | Rechtliche Einschränkungen | Einschränkungen und rechtliche Voraussetzungen für den Zugriff sowie die Verwendung der Ressource oder der Metadaten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 70-72 und 68 |
| 70 | accessConstraints | access constraints applied to assure the protection of privacy or intellectual property, and any special restrictions or limitations on obtaining the resource or metadata | Zugriffseinschränkungen | Zugriffseinschränkungen zum Schutz der Privatsphäre oder des geistigen Eigentums sowie andere besondere Einschränkungen des Zugriffs auf die Ressource oder die Metadaten | 0..* | MD_RestrictionCode<br><<CodeList>><br>(B.5.24) |
| 71 | useConstraints | constraints applied to assure the protection of privacy or intellectual property, and any special restrictions or limitations or warnings on using the resource or metadata | Nutzungseinschränkungen | Einschränkungen zum Schutz der Privatsphäre oder des geistigen Eigentums sowie andere besondere Einschränkungen oder Warnungen bezüglich der Nutzung der Ressource oder der Metadaten | 0..* | MD_RestrictionCode<br><<CodeList>><br>(B.5.24) |
| 72 | otherConstraints | other restrictions and legal prerequisites for accessing and using the resource or metadata | Andere Einschränkungen | andere Einschränkungen und rechtliche Voraussetzungen für den Zugriff und die Verwendung der Ressource oder der Metadaten | 0..*,<br>Pflicht, falls accessConstraints oder useConstraints „otherRestrictions“ entspricht | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 73 | MD_SecurityConstraints | handling restrictions imposed on the resource or metadata for national security or similar security concerns | Sicherheitseinschränkungen | Anwendungseinschränkungen für die Ressource oder für Metadaten zur Wahrung der nationalen Sicherheit oder ähnlicher Sicherheitsbelange | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 74-77 und 68 |
| 74 | classification | name of the handling restrictions on the resource or metadata | Sicherheitseinstufung | Sicherheitseinstufung beim Umgang mit der Ressource oder den Metadaten | 1 | MD_ClassificationCode <<CodeList>> (B.5.11) |
| 75 | userNote | explanation of the application of the legal constraints or other restrictions and legal prerequisites for obtaining and using the resource or metadata | Erläuterung | Erklärung, aus welchem Grund rechtliche oder andere Einschränkungen bestehen sowie rechtliche Voraussetzungen für den Erhalt oder die Verwendung der Ressource bzw. Metadaten | 0..1 | Freitext |
| 76 | classificationSystem | name of the classification system | Einstufungssystem | Bezeichnung des Einstufungssystems | 0..1 | Freitext |
| 77 | handlingDescription | additional information about the restrictions on handling the resource or metadata | Verwendungshinweis | zusätzliche Information zu Einschränkungen bei der Verwendung der Ressource oder der Metadaten | 0..1 | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.4 Datenqualität

### B.2.4.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 78 | DQ_DataQuality | quality information for the data specified by a data quality scope | Datenqualität | Information zur Qualität des Datenbestands | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 79-81 |
| 79 | scope | the specific data to which the data quality information applies | Geltungsbereich | Geltungsbereich der Daten, auf die sich die Qualitätsangaben beziehen | 1 | DQ_Scope <<DataType>> (B.2.4.5) |
| 80 | *Role name:* report | quantitative quality information for the data specified by the scope | Qualitätsbericht | quantitative Qualitätsinformation über die Daten, bezogen auf den genannten Geltungsbereich | 0..* Pflicht, falls lineage nicht angegeben ist | DQ_Element <<Abstract>> (B.2.4.3) |
| 81 | *Role name:* lineage | non-quantitative quality information about the lineage of the data specified by the scope | Herkunft | nicht-quantitative Qualitätsinformation über die Herkunft der Daten bezogen auf den genannten Geltungsbereich | 0..1 Pflicht, falls report nicht angegeben ist | LI_Lineage (B.2.4.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.4.2 Herkunft

#### B.2.4.2.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 82 | LI_Lineage | information about the events or source data used in constructing the data specified by the scope or lack of knowledge about lineage | Herkunft | Information über die Datenerzeugung bzw. die dafür genutzten Datenquellen oder den Kenntnismangel ihrer Herkunft | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 83-85 |
| 83 | statement | general explanation of the data producer.s knowledge about the lineage of a dataset | Erläuterung | allgemeine Aussagen des Datenerzeugers zur Herkunft des Datenbestands | 0..1<br>Pflicht, falls DQ_DataQuality.scope.DQ_Scope.level =.dataset. or .series. | Freitext |
| 84 | *Role name:*<br>processStep | information about events in the life of a dataset specified by the scope | Bearbeitungsschritt | Information über den Herstellungsprozess des Datenbestands im genannten Geltungsbereich | 0..*<br>Pflicht, falls statement und source nicht angegeben sind | LI_ProcessStep<br>(B.2.4.2.2) |
| 85 | *Role name:*<br>source | information about the source data used in creating the data specified by the scope | Datenquelle | Information über die bei der Datenerzeugung genutzten Datenquellen im genannten Geltungsbereich | 0..*<br>Pflicht, falls statement und processStep nicht angegeben sind | LI_Source<br>(B.2.4.2.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

**B.2.4.2.2 Bearbeitungsschritt**

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 86 | LI_ProcessStep | information about an event or transformation in the life of a dataset including the process used to maintain the dataset | Bearbeitungsschritt | Information über einen Schritt im Erstellungs- oder Transformationsprozess der Daten einschließlich der Datenpflege | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 87-91 |
| 87 | description | description of the event, including related parameters or tolerances | Beschreibung | Beschreibung des Bearbeitungsschritts einschließlich wichtiger Parameter oder Toleranzen | 1 | Freitext |
| 88 | rationale | requirement or purpose for the process step | Veranlassung | Notwendigkeit bzw. Zweck des Bearbeitungsschritts | 0..1 | Freitext |
| 89 | dateTime | date and time or range of date and time on or over which the process step occurred | Bearbeitungszeitpunkt | Zeitpunkt des Bearbeitungsschritts | 0..1 | DateTime (B.4.2) |
| 90 | processor | identification of, and means of communication with, person(s) and organization(s) associated with the process step | Bearbeiter | Kontaktinformation zu Person(en) und Organisation(en), welche mit dem Bearbeitungsschritt in Beziehung stehen | 0..* | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |
| 91 | *Role name:* source | information about the source data used in creating the data specified by the scope | Datenquelle | Information über die bei der Datenerzeugung genutzten Datenquelle im genannten Geltungsbereich | 0..* | LI_Source (B.2.4.2.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

**B.2.4.2.3 Datenquelle**

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 92 | LI_Source | information about the source data used in creating the data specified by the scope | Datenquelle | Information über die bei der Datenerzeugung genutzten Datenquelle im genannten Geltungsbereich | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 93-98 |
| 93 | description | detailed description of the level of the source data | Beschreibung | detaillierte Beschreibung der Ebene der Quelldaten | 0..1<br>1, falls sourceExtent nicht angegeben ist | Freitext |
| 94 | scaleDenominator | denominator of the representative fraction on a source map | Maßstabszahl | Angabe der Maßstabszahl (mz) eines Maßstabs 1 : mz der Ausgangskarte | 0..1 | MD_RepresentativeFraction<br><<DataType>><br>(B.2.2.4) |
| 95 | sourceReferenceSystem | spatial reference system used by the source data | Bezugssystem | räumliches Bezugssystem der Quelldaten | 0..1 | MD_ReferenceSystem<br>(B.2.7) |
| 96 | sourceCitation | recommended reference to be used for the source data | Quelldatenbestand | bibliografische Angaben zur eindeutigen Identifizierung der Quelle | 0..1 | CI_Citation<br><<DataType>><br>(B.3.2) |
| 97 | sourceExtent | information about the spatial, vertical and temporal extent of the source data | Ausdehnung | Ausdehnungsinformation einschl. des Begrenzungsrechtecks (Bounding Box), des Begrenzungspolygons sowie der vertikalen und zeitlichen Ausdehnung der Quelle | 0..*<br>Pflicht, falls description nicht angegeben ist | EX_Extent<br><<DataType>><br>(B.3.1) |
| 98 | *Role name:*<br>sourceStep | information about an event in the creation process for the source data | Bearbeitungsschritt | Information über einen Bearbeitungsschritt bei der Erstellung der Quelldaten | 0..* | LI_ProcessStep<br>(B.2.4.2.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.4.3 Datenqualitätselement

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 99 | *DQ_Element* | aspect of quantitative quality information | Datenqualitätselement | Aspekt der quantitativen Qualitätsinformationen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 100 | nameOfMeasure | name of the test applied to the data | Testverfahren | Bezeichnung des auf die Daten angewendeten Testverfahrens | 0..* | Freitext |
| 101 | measureIdentification | code identifying a registered standard procedure | Verfahrensidentifikator | Kennung einer registrierten Standardprozedur | 0..1 | MD_Identifier <<DataType>> (B.2.7.3) |
| 102 | measureDescription | description of the measure | Verfahrensbeschreibung | Beschreibung der Qualitätsprüfung | 0..1 | Freitext |
| 103 | evaluationMethodType | type of method used to evaluate quality of the dataset | Typ der Bewertungsmethode | Typ der Bewertungsmethode für die Qualitätsprüfung des Datenbestands | 0..1 | DQ_EvaluationMethodTypeCode <<CodeList>> (B.5.6) |
| 104 | evaluationMethodDescription | description of the evaluation method | Methodenbeschreibung | Beschreibung der Bewertungsmethode | 0..1 | Freitext |
| 105 | evaluationProcedure | reference to the procedure information | Bewertungsmethode | Bibliografische Angaben zur Bewertungsmethode | 0..1 | CI_Citation <<DataType>> (B.3.2) |
| 106 | dateTime | date or range of dates on which a data quality measure was applied | Bewertungszeitpunkt | Zeitpunkt(e) der Bewertung | 0..* | DateTime (B.4.2) |
| 107 | result | value (or set of values) obtained from applying a data quality measure or the outcome of evaluating the obtained value (or set of values) against a specified acceptable conformance quality level | Ergebnis | Ergebnis (oder eine Menge von Ergebnissen) aus der angewandten Qualitätsprüfung und/oder das Ergebnis, das sich aus dem Vergleich der Ergebnisse mit einem Qualitätskriterium ergeben hat | 1..2 | DQ_Result <<Abstract>> (B.2.4.4) |
| 108 | DQ_Completeness | presence and absence of features, their attributes and their relationships | Vollständigkeit | vorhandene und fehlende Objekte, deren Attribute und Beziehungen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 109 | DQ_Completeness Commission | excess data present in the dataset,as described by the scope | Datenüberschuss | Daten, die im Vergleich zum beschriebenen Geltungsbereich überschüssig sind | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 110 | DQ_CompletenessOmission | data absent from the dataset, as described by the scope | Datendefizit | Daten, die im Vergleich zum beschriebenen Geltungsbereich fehlen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 111 | DQ_LogicalConsistency | degree of adherence to logical rules of data structure, attribution and relationships (data structure can be conceptual, logical or physical) | Logische Konsistenz | Maß der Einhaltung von logischen Regeln der Datenstruktur, der Attributierung und der Beziehungen. (Die Datenstruktur kann konzeptionell, logisch oder physikalisch sein) | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 112 | DQ_ConceptualConsistency | adherence to rules of the conceptual schema | Konzeptionelle Konsistenz | Einhaltung der Regeln des konzeptionellen Schemas | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 113 | DQ_DomainConsistency | adherence of values to the value domains | Konsistenz des Wertebereichs | Einhaltung der Werte in Wertebereichen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 114 | DQ_FormatConsistency | degree to which data is stored in accordance with the physical structure of the dataset, as described by the scope | Formatkonsistenz | Maß, wie der im Geltungsbereich definierte Datenbestand in Übereinstimmung mit der physikalischen Datenstruktur gespeichert ist | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 115 | DQ_TopologicalConsistency | correctness of the explicitly encoded topological characteristics of the dataset as described by the scope | Topologische Konsistenz | Korrektheit der angegebenen topologischen Eigenschaften des Datenbestands im Geltungsbereich | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 116 | DQ_PositionalAccuracy | accuracy of the position of features | Positionsgenauigkeit | Positionsgenauigkeiten von Objekten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 117 | DQ_AbsoluteExternal PositionalAccuracy | closeness of reported coordinate values to values accepted as or being true | Absolute Positionsgenauigkeit | Abweichung der Ist-Koordinaten von den Soll-Koordinaten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 118 | DQ_GriddedDataPositional Accuracy | closeness of gridded data position values to values accepted as or being true | Rasterpositionsgenauigkeit | Positionsgenauigkeit im Raster/Gitter im Vergleich zu den Sollwerten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 119 | DQ_RelativeInternalPositional Accuracy | closeness of the relative positions of features in the scope to their respective relative positions accepted as or being true | Relative Positionsgenauigkeit | Genauigkeitsangabe bezüglich einer als richtig akzeptierten Bezugs- oder Sollposition | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 120 | DQ_TemporalAccuracy | accuracy of the temporal attributes and temporal relationships of features | Zeitliche Genauigkeit | Genauigkeit von Zeitangaben und zeitlichen Beziehungen der Objekte | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 121 | DQ_AccuracyOfATime Measurement | correctness of the temporal references of an item (reporting of error in time measurement) | Genauigkeit der Zeitmessung | Korrektheit der Zeitangaben eines Elements (Fehlerbericht einer Zeitmessung) | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 122 | DQ_TemporalConsistency | correctness of ordered events or sequences, if reported | Zeitliche Konsistenz | Korrektheit von geordneten Ereignissen oder Abfolgen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 123 | DQ_TemporalValidity | validity of data specified by the scope with respect to time | Zeitliche Gültigkeit | Gültigkeit der Daten bezüglich des zeitlichen Geltungsbereichs | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 124 | DQ_ThematicAccuracy | accuracy of quantitative attributes and the correctness of nonquantitative attributes and of the classifications of features and their relationships | Thematische Genauigkeit | Genauigkeit der quantitativen Angaben und die Korrektheit von nichtquantitativen Angaben sowie der Klassifikation von Objekten und ihrer Beziehungen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 125 | DQ_ThematicClassification Correctness | comparison of the classes assigned to features or their attributes to a universe of discourse | Korrektheit der thematischen Klassifizierung | Prüfung, ob die für diese Disziplin vorgesehenen Klassen den möglichen Wertebereich vollständig abdecken | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 126 | DQ_NonQuantitativeAttribute Accuracy | accuracy of non-quantitative attributes | Genauigkeit nicht-quantitativer Attribute | Genauigkeit von nicht-quantitativen Attributen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |
| 127 | DQ_QuantitativeAttribute Accuracy | accuracy of quantitative attributes | Genauigkeit quantitativer Attribute | Genauigkeit von quantitativen Attributen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 100-107 |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.4.4 Ergebnis

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 128 | *DQ_Result* | generalization of more specific result classes | Ergebnis | Generalisierungsklasse von spezifischen Ergebnisklassen | vererbt vom übergeordneten Objekt | |
| 129 | DQ_ConformanceResult | Information about the outcome of evaluating the obtained value (or set of values) against a specified acceptable conformance quality level | Konformitätsergebnis | Beschreibung der Übereinstimmung des Evaluierungsergebnisses nach einem Qualitätsprüfverfahren gegen einen zulässigen Prüfwert | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 130-132 |
| 130 | specification | citation of product specification or user requirement against which data is being evaluated | Verfahrensspezifikation | bibliografische Angaben zur Produktspezifikation oder zur Benutzeranforderung, anhand derer die Daten bewertet werden | 1 | CI_Citation <<DataType>> (B.3.2) |
| 131 | explanation | explanation of the meaning of conformance for this result | Erklärung | Erklärung der Bedeutung der Konformität für das Ergebnis | 1 | Freitext |
| 132 | pass | indication of the conformance result where 0 = fail and 1 = pass | Bestanden | Angabe des Konformitätsergebnisses mit 0 = nein und 1 = ja | 1 | 1 = yes<br>0 = no |
| 133 | DQ_QuantitativeResult | the values or information about the value(s) (or set of values) obtained from applying a data quality measure | Quantitatives Ergebnis | Werte oder Informationen zu Werten einer Datenqualitätsmessung | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 134-137 |
| 134 | valueType | value type for reporting a data quality result | Wertetyp | Wertetyp, in dem das Qualitätsergebnis angegeben wird | 0..1 | RecordType <<Metaclass>> (B.4.3) |
| 135 | valueUnit | value unit for reporting a data quality result | Maßeinheit | Maßeinheit, in der das Qualitätsergebnis angegeben wird | 1 | UnitOfMeasure (B.4.3) |
| 136 | errorStatistic | statistical method used to determine the value | Statistikmethode | statistische Methode zur Ermittlung des Werts | 0..1 | Freitext |
| 137 | value | quantitative value or values, content determined by the evaluation procedure used | Wert | quantitative(r) Ergebniswert(e) der angewendeten Bewertungsmethode | 1..* | Record (B.4.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.4.5 Geltungsbereich

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 138 | DQ_Scope | extent of characteristic(s) of the data for which quality information is reported | Geltungsbereich | zeitliche und/oder räumliche Ausdehnung sowie thematischer Bereich der Daten, für die/den Qualitätsinformationen angegeben werden | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 139-141 |
| 139 | level | hierarchical level of the data specified by the scope | Bezugsebene | hierarchische Ebene der Daten dieses Geltungsbereichs | 1 | MD_ScopeCode<br><<CodeList>><br>(B.5.25) |
| 140 | extent | information about the horizontal, vertical and temporal extent of the data specified by the scope | Ausdehnung | Information über die horizontale, vertikale und zeitliche Ausdehnung der Daten dieses Geltungsbereichs | 0..1 | EX_Extent<br><<DataType>><br>(B.3.1) |
| 141 | levelDescription | detailed description about the level of the data specified by the scope | Ebenenbeschreibung | detaillierte Beschreibung der Ebene der Daten dieses Geltungsbereichs | 0..*<br>Pflicht, falls level nicht „dataset“ oder „series“ ist | MD_ScopeDescription<br><<Union>><br>(B.2.5.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.5 Pflege

### B.2.5.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 142 | MD_MaintenanceInformation | information about the scope and frequency of updating | Datenpflege | Information zu Umfang und Turnus der Aktualisierung | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 143-148.1 |
| 143 | maintenanceAndUpdate Frequency | frequency with which changes and additions are made to the resource after the initial resource is completed | Pflegeintervall | Intervall, in dem die Ressource nach ihrer Ersterstellung geändert oder ergänzt wird | 1 | MD_MaintenanceFrequency Code <<CodeList>> (B.5.18) |
| 144 | dateOfNextUpdate | scheduled revision date for resource | Nächstes Aktualisierungsdatum | Datum der planmäßigen Überarbeitung der Daten | 0..1 | Date (B.4.2) |
| 145 | userDefinedMaintenance Frequency | maintenance period other than those defined | Benutzerdefiniertes Pflegeintervall | Pflegeintervall, welches in der Codeliste nicht vordefiniert ist | 0..1 | TM_PeriodDuration (B.4.5) |
| 146 | updateScope | scope of data to which maintenance is applied | Datenpflegebereich | Geltungsbereich der Daten, die gepflegt werden | 0..* | MD_ScopeCode <<CodeList>> (B.5.25) |
| 147 | updateScopeDescription | additional information about the range or extent of the resource | Beschreibung des Datenpflegebereichs | zusätzliche Information zum Geltungsbereich der Ressource, die gepflegt wird | 0..* | MD_ScopeDescription <<Union>> (B.2.5.2) |
| 148 | maintenanceNote | information regarding specific requirements for maintaining the resource | Anmerkung | Information zu besonderen Anforderungen bei der Pflege der Ressource | 0..* | Freitext |
| 148.1 | contact | identification of, and means of communicating with, person(s) and organization(s) with responsibility for maintaining the metadata | Kontakt für die Datenpflege | Kontaktinformation zu Personen und Organisationen, welche für die Pflege der Ressource verantwortlich sind | 0..* | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.5.2 Beschreibung des Geltungsbereichs

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 149 | MD_ScopeDescription | description of the class of information covered by the information | Beschreibung des Geltungsbereichs | Beschreibung der Klasse, die den Geltungsbereich bildet | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 150-155 |
| 150 | attributes | instances of attribute types to which the information applies | Attribute | Instanzen von Attributtypen, auf die sich die Information bezieht | 0..1 Pflicht, falls features, featureInstances, attributeInstances, dataset und other nicht angegeben sind | GF_AttributeType (B.4.4) |
| 151 | features | instances of feature types to which the information applies | Objekte | Instanzen von Objekttypen, auf die sich die Information bezieht | 0..1 Pflicht, falls attributes, featureInstances, attributeInstances, dataset und other nicht angegeben sind | GF_FeatureType (B.4.4) |
| 152 | featureInstances | feature instances to which the information applies | Objektinstanzen | Instanzen von Objekten, auf die sich die Information bezieht | 0..1 Pflicht, falls attributes, features, attributeInstances, dataset und other nicht angegeben sind | GF_FeatureType (B.4.4) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 153 | attributeInstances | attribute instances to which the information applies | Attributwerte | Instanzen von Attributen, auf die sich die Information bezieht | 0..1<br>Pflicht, falls attributes, features, featureInstances, dataset und other nicht angegeben sind | GF_AttributeType (B.4.4) |
| 154 | dataset | dataset to which the information applies | Datenbestand | Datenbestand, auf den sich die Information bezieht | 0..1<br>Pflicht, falls attributes, features, featureInstances, attributeInstances und other nicht angegeben sind | Freitext |
| 155 | other | class of information that does not fall into the other categories to which the information applies | Andere | Information, die sich in keiner der anderen Auswahlmöglichkeiten unterbringen lassen | 0..1<br>Pflicht, falls attributes, features, featureInstances, attributeInstances und dataset nicht angegeben sind | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.6 Räumliche Datenstruktur

### B.2.6.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 156 | *MD_SpatialRepresentation* | digital mechanism used to represent spatial information | Struktur der räumlichen Daten | digitale Methode zur Darstellung räumlicher Informationen | vererbt vom übergeordneten Objekt | |
| 157 | MD_GridSpatial Representation | information about grid spatial objects in the dataset | Rasterdaten | Information über die Strukturelemente der Rasterdaten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 158-161 |
| 158 | numberOfDimensions | number of independent spatialtemporal axes | Anzahl der Dimensionen | Anzahl der unabhängigen räumlich-zeitlichen Achsen | 1 | Ganzzahl |
| 159 | axisDimensionsProperties | information about spatial-temporal axis properties | Dimensionseigenschaften | Eigenschaften der einzelnen räumlich-zeitlichen Achsen | 1 | MD_Dimension <<DataType>> (B.2.6.2) |
| 160 | cellGeometry | identification of grid data as point or cell | Zellengeometrie | Angabe, ob die Rasterdatenzelle einen Punkt oder eine Fläche beschreibt | 1 | MD_CellGeometryCode <<CodeList>> (B.5.9) |
| 161 | transformationParameter Availability | indication of whether or not parameters for transformation between image coordinates and geographic or map coordinates exist (are available) | Verfügbarkeit von Transformationsparametern | Angabe, ob Transformationsparameter für eine Georeferenzierung des Rasters existieren | 1 | 1 = yes<br>0 = no |
| 162 | MD_Georectified | grid whose cells are regularly spaced in a geographic (i.e., lat /long) or map coordinate system defined in the Spatial Referencing System (SRS) so that any cell in the grid can be geolocated given its grid coordinate and the grid origin, cell spacing, and orientation | Georektifiziertes Raster | Raster, dessen Zellen gleicher Größe in den Einheiten ihres räumlichen Bezugssystems - geografisches Referenzsystem (Länge/Breite) oder Einheiten der Kartenprojektion - regelmäßig angeordnet sind, so dass jede Zelle durch ihre Rasterkoordinate, sowie den Ursprung, die Zellenbreite und Orientierung des Rasters geolokalisiert werden kann | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 163-169 und 158-161 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 163 | checkPointAvailability | indication of whether or not geographic position points are available to test the accuracy of the georeferenced grid data | Kontrollpunktverfügbarkeit | Aussage, ob Kontrollpunkte vorhanden sind, um die Genauigkeit der Georeferenzierung des Rasters zu überprüfen | 1 | 1 = yes<br>0 = no |
| 164 | checkPointDescription | description of geographic position points used to test the accuracy of the georeferenced grid data | Kontrollpunktbeschreibung | Beschreibung der Kontrollpunkte für die Überprüfung der Genauigkeit der Georeferenzierung des Rasters | 0..1<br>1, falls „checkPointAvailability“ gleich „yes“ ist | Freitext |
| 165 | cornerPoints | earth location in the coordinate system defined by the Spatial Reference System and the grid coordinate of the cells at opposite ends of grid coverage along two diagonals in the grid spatial dimensions. There are four corner points in a georectified grid; at least two corner points along one diagonal are required. The first corner point corresponds to the origin of the grid. | Eckpunkte | Bezug des Rasterkoordinatensystems zur Erde, der durch die vier Eckpunkt-Zellen des Rasters und die entsprechenden Koordinaten im räumlichen Bezugssystem definiert ist. Von den vier Eckpunkten des Rasters werden mindestens zwei diagonal gegenüberliegende Eckpunkte benötigt. Der erste Eckpunkt der anzugebenden Sequenz entspricht dem Ursprung des Rasters. | 1 | GM_Point<br><<Type>><br>(B.4.6) |
| 166 | centerPoint | earth location in the coordinate system defined by the Spatial Reference System and the grid coordinate of the cell halfway between opposite ends of the grid in the spatial dimensions | Mittelpunkt | Bezug des Rasterkoordinatensystems zur Erde, der durch die Zelle im Zentrum des Rasters und die entsprechenden Koordinaten im räumlichen Bezugssystem definiert ist. | 0..1 | GM_Point<br><<Type>><br>(B.4.6) |
| 167 | pointInPixel | point in a pixel corresponding to the Earth location of the pixel | Punkt im Pixel | Punkt im Pixel, an welchem der Bezug zur Erde besteht | 1 | MD_PixelOrientationCode<br><<Enumeration>><br>(B.5.22) |
| 168 | transformationDimension Description | general description of the transformation | Transformationsbeschreibung | allgemeine Beschreibung der Transformation | 0..1 | Freitext |
| 169 | transformationDimension Mapping | information about which grid axes are the spatial (map) axes | Raumachsenzuordnung | Zuordnung der Dimensionen zu den Raumachsen | 0..2 | Freitext |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 170 | MD_Georeferenceable | grid with cells irregularly spaced in any given geographic/map projection coordinate system, whose individual cells can be geolocated using geolocation information supplied with the data but cannot be geolocated from the grid properties alone | Georeferenzierbares Raster | Raster, dessen Zellen in Bezug auf ein geografisches Koordinatensystem oder ein Kartenprojektionssystem unregelmäßig groß sind, so dass die einzelnen Zellen nur durch Geolokalisierungsinformationen, nicht aber allein aus der Lage des Rasters lokalisiert werden können | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 171-175 und 158-161 |
| 171 | controlPointAvailability | indication of whether or not control point(s) exists | Passpunktverfügbarkeit | Angabe, ob Passpunkte existieren | 1 | 1 = yes<br>0 = no |
| 172 | orientationParameter Availability | indication of whether or not orientation parameters are available | Verfügbarkeit der Orientierungsparameter | Angabe, ob Orientierungsparameter verfügbar sind | 1 | 1 = yes<br>0 = no |
| 173 | orientationParameter Description | description of parameters used to describe sensor orientation | Beschreibung der Orientierungsparameter | Beschreibung der verwendeten Parameter für die Sensororientierung | 0..1 | Freitext |
| 174 | georeferencedParameters | terms which support grid data georeferencing | Georeferenzierungsparameter | Parameter, die die Georeferenzierung der Rasterdaten ermöglichen | 1 | Record<br>(B.4.3) |
| 175 | parameterCitation | reference providing description of the parameters | Parameter | bibliografische Angaben zur Parameterbeschreibung | 0..* | CI_Citation<br><<DataType>><br>(B.3.2) |
| 176 | MD_VectorSpatial Representation | information about the vector spatial objects in the dataset | Vektordaten | Information über die Strukturelemente der Vektordaten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 177-178 |
| 177 | topologyLevel | code which identifies the degree of complexity of the spatial relationships | Topologielevel | topologische Dimensionen und Merkmale | 0..1 | MD_TopologyLevelCode<br><<CodeList>><br>(B.5.28) |
| 178 | geometricObjects | information about the geometric objects used in the dataset | Geometrische Objekte | Information über die im Datenbestand verwendeten geometrischen Objekte | 0..* | MD_GeometricObjects<br><<DataType>><br>(B.2.6.3) |

### B.2.6.2 Dimension

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 179 | MD_Dimension | axis properties | Achse | Eigenschaften der Achse | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 180-182 |
| 180 | dimensionName | name of the axis | Achsenbezeichnung | Bezeichnung der Achse | 1 | MD_DimensionNameTypeCode <<CodeList>> (B.5.14) |
| 181 | dimensionSize | number of elements along the axis | Elementanzahl | Anzahl der Elemente entlang der Achse | 1 | Ganzzahl |
| 182 | resolution | degree of detail in the grid dataset | Auflösung | Auflösung des Rasters in Richtung dieser Achse | 0..1 | Measure (B.4.3) |

### B.2.6.3 Geometrische Objekte

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 183 | MD_GeometricObjects | number of objects, listed by geometric object type, used in the dataset | Geometrische Objekte | Angaben zur Anzahl der Objekte im Datenbestand, aufgelistet nach dem geometrischen Objekttyp | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 184-185 |
| 184 | geometricObjectType | name of point or vector objects used to locate zero-, one-, two-, or three-dimensional spatial locations in the dataset | Geometrietyp | Typ der geometrischen Objekte | 1 | MD_GeometricObjectTypeCode <<CodeList>> (B.5.15) |
| 185 | geometricObjectCount | total number of the point or vector object type occurring in the dataset | Anzahl | Anzahl der geometrischen Objekte eines Typs, die im Datenbestand vorkommen | 0..1 | Ganzzahl > 0 |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.7 Referenzsystem

### B.2.7.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 186 | MD_ReferenceSystem | information about the reference system | Referenzsystem | Information zum Referenzsystem | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 187 |
| 187 | referenceSystemIdentifier | name of reference system | Identifikator des Referenzsystems | Eindeutige Bezeichnung des Referenzsystems | 1 | RS_Identifier (B.2.7.3) |
| 188 | intentionally left blank | | | | | |
| 189 | intentionally left blank | | | | | |
| 190 | intentionally left blank | | | | | |
| 191 | intentionally left blank | | | | | |
| 192 | intentionally left blank | | | | | |
| 193 | intentionally left blank | | | | | |
| 194 | intentionally left blank | | | | | |
| 195 | *RS_ReferenceSystem* | description of the spatial and temporal reference systems used in the dataset | Referenzsystem | Beschreibung der im Datensatz verwendeten räumlichen und zeitlichen Referenzsysteme | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 196-197 |
| 196 | name | name of reference system used | Bezeichnung | Bezeichnung des verwendeten Bezugssystems | 1 | RS_Identifier (B.2.7.3) |
| 197 | domainOfValidity | range which is valid for the reference system | Gültigkeitsbereich | Bereich, in welchem das Bezugssystem gilt | 0..* | EX_Extent <<DataType>> (B.3.1) |
| 198 | intentionally left blank | | | | | |
| 199 | intentionally left blank | | | | | |
| 200 | intentionally left blank | | | | | |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.7.2 Ellipsoidparameter

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 201 | intentionally left blank | | | | | |
| 202 | intentionally left blank | | | | | |
| 203 | intentionally left blank | | | | | |
| 204 | intentionally left blank | | | | | |

### B.2.7.3 Identifikator

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 205 | <<DataType>> MD_Identifier | value uniquely identifying an object within a namespace | Identifikator | eindeutiger Wert, der ein Objekt innerhalb eines Namensraums identifiziert | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 206-207 |
| 206 | authority | person or party responsible for maintenance of the namespace | Zuständige Stelle | verantwortliche Person oder Stelle, die den Namensraum verwaltet | 0..1 | CI_Citation <<DataType>> (B.3.2) |
| 207 | code | alphanumeric value identifying an instance in the namespace | Code | alphanumerischer Wert, der eine Instanz im Namensraum identifiziert | 1 | Freitext |
| 208 | RS_Identifier | identifier used for reference systems | Identifikator des Bezugssystems | Identifikator des Bezugssystems | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeilen 206-207 und 208.1-208.2 |
| 208.1 | codeSpace | name or identifier of the person or organization responsible for namespace | Namensraum | Name oder Identifikator der Person oder Organisation, die für den Namensraum zuständig ist | 0..1 | Freitext |
| 208.2 | version | version identifier for the namespace | Version | Versionsbezeichnung des Namensraums | 0..1 | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.7.4 Oblique line azimuth information

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 209 | intentionally left blank | | | | | |
| 210 | intentionally left blank | | | | | |
| 211 | intentionally left blank | | | | | |

### B.2.7.5 Oblique line point information

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 212 | intentionally left blank | | | | | |
| 213 | intentionally left blank | | | | | |
| 214 | intentionally left blank | | | | | |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.7.6 Projektionsparameter

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 215 | intentionally left blank | | | | | |
| 216 | intentionally left blank | | | | | |
| 217 | intentionally left blank | | | | | |
| 218 | intentionally left blank | | | | | |
| 219 | intentionally left blank | | | | | |
| 220 | intentionally left blank | | | | | |
| 221 | intentionally left blank | | | | | |
| 222 | intentionally left blank | | | | | |
| 223 | intentionally left blank | | | | | |
| 224 | intentionally left blank | | | | | |
| 225 | intentionally left blank | | | | | |
| 226 | intentionally left blank | | | | | |
| 227 | intentionally left blank | | | | | |
| 228 | intentionally left blank | | | | | |
| 229 | intentionally left blank | | | | | |
| 230 | intentionally left blank | | | | | |
| 231 | intentionally left blank | | | | | |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.8 Inhalt

### B.2.8.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 232 | *MD_ContentInformation* | description of the content of a dataset | Dateninhalt | Beschreibung des Inhalts des Datenbestands | vererbt vom übergeordneten Objekt | |
| 233 | MD_FeatureCatalogue Description | information identifying the feature catalogue or the conceptual schema | Objektartenkatalog | Information zum Objektartenkatalog oder zum konzeptionellen Schema | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 234-238 |
| 234 | complianceCode | indication of whether or not the cited feature catalogue complies with ISO 19110 | ISO 19110 Konformität | Angabe, ob der Objektartenkatalog konform zu ISO 19110 ist | 0..1 | 0-nicht konform<br>1-konform |
| 235 | language | language(s) used within the catalogue | Sprache | im Objektartenkatalog genutzte Sprache | 0..* | ISO 639-2 |
| 236 | includedWithDataset | indication of whether or not the feature catalogue is included with the dataset | Im Datenbestand enthalten | Angabe, ob der Datenbestand den Objektartenkatalog beinhaltet | 1 | 0=nein<br>1=ja |
| 237 | featureTypes | subset of feature types from cited feature catalogue occurring in dataset | Objektarten | Teilmenge der Objektarten aus dem Objektartenkatalog, welche im Datenbestand vorkommt | 0..* | GenericName<br>(B.4.8) |
| 238 | featureCatalogueCitation | complete bibliographic reference to one or more external feature catalogues | Objektartenkatalog | bibliografische Angaben zum Objektartenkatalog | 1..* | CI_Citation<br><<DataType>><br>(B.3.2) |
| 239 | MD_CoverageDescription | information about the content of a grid data cell | Rasterdateninhalt | Information zum Inhalt einer Rasterdatenzelle | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 240-242 |
| 240 | attributeDescription | description of the attribute described by the measurement value | Attributbeschreibung | Beschreibung des Attributs, welches durch den Zellwert ausgeprägt wird | 1 | RecordType<br><<Metaclass>><br>(B.4.3) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 241 | contentType | type of information represented by the cell value | Inhaltstyp | Typ der Information, die in der Zelle dargestellt wird | 1 | MD_CoverageContentTypeCode <<CodeList>> (B.5.12) |
| 242 | *Role name:* dimension | information on the dimensions of the cell measurement value | Wertebereich | Information über den Wertebereich der Zelle | 0..* | MD_RangeDimension (B.2.8.2) |
| 243 | MD_ImageDescription | information about an image's suitability for use | Aufnahmeeigenschaften | Information über die Verwendbarkeit eines Bildes | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 244-255 und 240-242 |
| 244 | illuminationElevationAngle | illumination elevation measured in degrees clockwise from the target plane at intersection of the optical line of sight with the Earth's surface. For images from a scanning device, refer to the centre pixel of the image | Beleuchtungshöhenwinkel | Höhenwinkel der Sonne, der im Uhrzeigersinn von der Zielebene aus - am Schnittpunkt der Aufnahmeachse mit der Erdoberfläche - in Grad gemessen wird. Für Digitalaufnahmen gilt als Bezug das Zentrumspixel. | 0..1 | -90 bis 90 |
| 245 | illuminationAzimuthAngle | illumination azimuth measured in degrees clockwise from true north at the time the image is taken. For images from a scanning device, refer to the centre pixel of the image | Beleuchtungsazimut | Azimut der Sonne zum Zeitpunkt der Aufnahme, der im Uhrzeigersinn von geografisch Nord aus in Grad gemessen wird. Für Digitalaufnahmen gilt als Bezug das Zentrumspixel. | 0..1 | 0,00 bis 360 |
| 246 | imagingCondition | conditions affected the image | Aufnahmebedingung | Angabe einer Bedingung, welche die Qualität des Bildes beeinflusst | 0..1 | MD_ImagingConditionCode <<CodeList>> (B.5.16) |
| 247 | imageQualityCode | specifies the image quality | Bildqualität | gibt die Bildqualität an | 0..1 | MD_Identifier <<DataType>> (B.2.7.3) |
| 248 | cloudCoverPercentage | area of the dataset obscured by clouds, expressed as a percentage of the spatial extent | Wolkenbedeckung | prozentuale Angabe der Fläche des Datenbestands, die durch Wolken bedeckt ist | 0..1 | 0,0 bis 100,0 |
| 249 | processingLevelCode | image distributor's code that identifies the level of radiometric and geometric processing that has been applied | Bearbeitungsgrad | Kennung des Bildvertreibers, welche den Grad der angewandten radiometrischen und geometrischen Bearbeitung angibt | 0..1 | MD_Identifier <<DataType>> (B.2.7.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 250 | compressionGeneration Quantity | count of the number of lossy compression cycles performed on the image | Kompressionszyklen | Anzahl der verlustbehafteten Kompressionsdurchgänge, die auf das Bild angewandt wurden | 0..1 | Ganzzahl |
| 251 | triangulationIndicator | indication of whether or not triangulation has been performed upon the image | Triangulation | Angabe, ob eine Aerotriangulation vorgenommen wurde | 0..1 | 0-nein<br>1-ja |
| 252 | radiometricCalibrationData Availability | indication of whether or not the radiometric calibration information for generating the radiometrically calibrated standard data product is available | Radiometriekalibrierung | Angabe, ob radiometrische Kalibrierungsinformationen verfügbar sind | 0..1 | 0-nein<br>1-ja |
| 253 | cameraCalibrationInformation Availability | indication of whether or not constants are available which allow for camera calibration corrections | Kamerakalibrierung | Angabe, ob Kalibrierungsparameter vorhanden sind | 0..1 | 0-nein<br>1-ja |
| 254 | filmDistortionInformation Availability | indication of whether or not Calibration Reseau information is available | Filmkorrektur | Angabe, ob Korrekturinformationen verfügbar sind | 0..1 | 0-nein<br>1-ja |
| 255 | lensDistortionInformation Availability | indication of whether or not lens aberration correction information is available | Linsenkorrektur | Angabe über die Verfügbarkeit von Linsenkorrekturinformationen | 0..1 | 0-nein<br>1-ja |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.8.2 Wertebereich

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 256 | MD_RangeDimension | information on the range of each dimension of a cell measurement value | Wertebereich | Information über den Wertebereich jeder Achse | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 257-258 |
| 257 | sequenceIdentifier | number that uniquely identifies instances of bands of wavelengths on which a sensor operates | Sequenzidentifikator | Identifikator für den Bezeichner eines Wertebereichs | 0..1 | MemberName (B.4.8) |
| 258 | descriptor | description of the range of a cell measurement value | Beschreibung | Beschreibung eines Zellwertbereichs dieser Achse | 0..1 | Freitext |
| 259 | MD_Band | range of wavelengths in the electromagnetic spectrum | Band | Wellenlängenbereich im elektromagnetischen Spektrum | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 260-267 und 257-258 |
| 260 | maxValue | longest wavelength that the sensor is capable of collecting within a designated band | Maximalwert | größter Wellenlängenwert, den ein Sensor in einem bestimmten Band messen kann | 0..1 | Dezimalzahl |
| 261 | minValue | shortest wavelength that the sensor is capable of collecting within a designated band | Minimalwert | kleinster Wellenlängenwert, den ein Sensor in einem bestimmten Band messen kann | 0..1 | Dezimalzahl |
| 262 | units | units in which sensor wavelengths are expressed | Einheit | Maßeinheit der Wellenlänge | 0..1<br>1, falls minValue oder maxValue angegeben sind | UomLength (B.4.3) |
| 263 | peakResponse | wavelength at which the response is the highest | Empfindlichkeitsmaximum | Wellenlänge, bei der ein Sensor am stärksten anspricht | 0..1 | Dezimalzahl |
| 264 | bitsPerValue | maximum number of significant bits in the uncompressed representation for the value in each band of each pixel | Bittiefe | maximale Anzahl von signifikanten Bits der unkomprimierten Werte | 0..1 | Ganzzahl |
| 265 | toneGradation | number of discrete numerical values in the grid data | Anzahl Graustufen | Anzahl der ganzzahligen numerischen Werte (Grauwerte) in den Rasterdaten | 0..1 | Ganzzahl |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 266 | scaleFactor | scale factor which has been applied to the cell value | Skalierungsfaktor | Skalierungsfaktor, der auf den Zellwert angewandt wurde | 0..1 | Dezimalzahl |
| 267 | offset | the physical value corresponding to a cell value of zero | Offsetwert | physikalischer Wert, der dem Zellwert Null entspricht | 0..1 | Dezimalzahl |

### B.2.9 Darstellungskatalog

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 268 | MD_PortrayalCatalogue Reference | information identifying the portrayal catalogue used | Darstellungskatalog | Referenz zum verwendeten Darstellungskatalog | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 269 |
| 269 | portrayalCatalogueCitation | bibliographic reference to the portrayal catalogue cited | Darstellungskatalog | bibliografische Angaben zum Darstellungskatalog | 1..* | CI_Citation <<DataType>> (B.3.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.10 Vertrieb

### B.2.10.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 270 | MD_Distribution | information about the distributor of and options for obtaining the resource | Vertrieb | Information über die Vertriebsstelle und Optionen für den Bezug der Ressource | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 271-273 |
| 271 | *Role name:* distributionFormat | provides a description of the format of the data to be distributed | Abgabeformat | Beschreibung des Formats, in dem die Daten bereitgestellt werden | 1..* Pflicht, falls MD_Distributor. distibutorFormat nicht angegeben ist | MD_Format (B.2.10.4) |
| 272 | *Role name:* distributor | provides information about the distributor | Vertriebsstelle | Information über die Vertriebsstelle | 0..* | MD_Distributor (B.2.10.3) |
| 273 | *Role name:* transferOptions | provides information about technical means and media by which a resource is obtained from the distributor | Transferoptionen | Information über technische Mittel und Medien zum Bezug der Ressource | 0..* | MD_DigitalTransferOptions (B.2.10.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.10.2 Digitaler Transfer

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 274 | MD_DigitalTransferOptions | technical means and media by which a resource is obtained from the distributor | Digitale Transferoptionen | technische Mittel und Medien zum Bezug der Ressource | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 275-278 |
| 275 | unitsOfDistribution | tiles, layers, geographic areas,etc., in which data is available | Abgabeeinheiten | Kacheln, Layer, geografische Gebiete etc., in denen die Daten verfügbar sind | 0..1 | Freitext |
| 276 | transferSize | estimated size of a unit in the specified transfer format, expressed in megabytes. The transfer size is > 0.0 | Transfergröße | geschätzte Größe einer Einheit im jeweiligen Abgabeformat, angegeben in Megabyte. Die Transfergröße ist > 0.0 | 0..1 | Dezimalzahl > 0,0 |
| 277 | onLine | information about online sources from which the resource can be obtained | Online | Information zu Online-Quellen, über die die Ressource bezogen werden kann | 0..* | CI_OnlineResource <<DataType>> (B.3.2.5) |
| 278 | offLine | information about offline media on which the resource can be obtained | Offline | Information zu Offline-Medien, auf denen die Ressource bezogen werden kann | 0..1 | MD_Medium <<DataType>> (B.2.10.5) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.10.3 Vertriebsstelle

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 279 | MD_Distributor | information about the distributor | Vertriebsstelle | Information über die Vertriebsstelle | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 280-283 |
| 280 | distributorContact | party from whom the resource may be obtained. This list need not be exhaustive | Kontakt | Kontakt, über den die Datenquelle bezogen werden kann | 1 | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |
| 281 | *Role name:* distributionOrderProcess | provides information about how the resource may be obtained, and related instructions and fee information | Bestellverfahren | Information über Bestellung, Bezug und Kosten | 0..* | MD_StandardOrderProcess (B.2.10.6) |
| 282 | *Role name:* distributorFormat | provides information about the format used by the distributor | Datenformat | Beschreibung des von der Vertriebsstelle verwendeten Formats | 1..* Pflicht, falls MD_Distribution. distributionFormat nicht angegeben ist | MD_Format (B.2.10.4) |
| 283 | *Role name:* distributorTransferOptions | provides information about the technical means and media used by the distributor | Transferoptionen | Information über technische Mittel und Medien, die die Vertriebsstelle einsetzt | 0..* | MD_DigitalTransferOptions (B.2.10.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.10.4 Format

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 284 | MD_Format | description of the computer language construct that specifies the representation of data objects in a record, file, message, storage device or transmission channel | Format | Beschreibung der Datenkodierung in einem Datensatz, einer Datei, einer Nachricht, einem Speichermedium oder einem Übermittlungsweg | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 285-290 |
| 285 | name | name of the data transfer format(s) | Bezeichnung | Bezeichnung des Datenformats | 1 | Freitext |
| 286 | version | version of the format (date,number, etc.) | Version | Version des Datenformats | 1 | Freitext |
| 287 | amendmentNumber | amendment number of the format version | Revisionsnummer | Änderungsnummer des Datenformats | 0..1 | Freitext |
| 288 | specification | name of a subset, profile, or product specification of the format | Spezifikation | Bezeichnung einer Teil-, Profil- oder Produktspezifkation des Formats | 0..1 | Freitext |
| 289 | fileDecompressionTechnique | recommendations of algorithms or processes that can be applied to read or expand resources to which compression techniques have been applied | Dekompressionsmethode | Empfehlungen zu Algorithmen oder Prozessen, die für das Lesen oder Dekomprimieren von komprimierten Ressourcen angewendet werden können | 0..1 | Freitext |
| 290 | *Role name:* formatDistributor | provides information about the distributor‘s format | Vertriebsstelle des Formats | Information über die Vertriebsstelle des Formats | 0..* | MD_Distributor (B.2.10.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.10.5 Medium

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 291 | MD_Medium | information about the media on which the resource can be distributed | Medium | Information über die Medien, auf denen die Ressource vertrieben wird | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 292-297 |
| 292 | name | name of the medium on which the resource can be received | Bezeichnung | Bezeichnung des Mediums, auf dem die Ressource erhältlich ist | 0..1 | MD_MediumNameCode <<CodeList>> (B.5.20) |
| 293 | density | density at which the data is recorded | Schreibdichte | Schreibdichte auf dem Medium | 0..* | Dezimalzahl > 0,0 |
| 294 | densityUnits | units of measure for the recording density | Einheit der Schreibdichte | Maßeinheit für die angegebene Schreibdichte | 0..1, Pflicht, falls density angegeben ist | Freitext |
| 295 | volumes | number of items in the media identified | Anzahl | Anzahl der Datenträger | 0..1 | Ganzzahl > 0 |
| 296 | mediumFormat | method used to write to the medium | Format | Schreibformat des Mediums | 0..* | MD_MediumFormatCode <<CodeList>> (B.5.19) |
| 297 | mediumNote | description of other limitations or requirements for using the medium | Anmerkung | Beschreibung anderer Beschränkungen oder Voraussetzungen, um das Medium zu nutzen | 0..1 | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.10.6 Bestellverfahren

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 298 | MD_StandardOrderProcess | common ways in which the resource may be obtained or received, and related instructions and fee information | Bestellverfahren | übliches Verfahren zum Bezug der Ressource inklusive Information zu anfallenden Kosten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 299-302 |
| 299 | fees | fees and terms for retrieving the resource. Include monetary units (as specified in ISO 4217) | Kosten | Kosten und Bedingungen für den Bezug der Ressource unter Angabe der Währung, gemäß ISO 4217 | 0..1 | Freitext |
| 300 | plannedAvailableDateTime | date and time when the resource will be available | Zeitpunkt der Verfügbarkeit | Datum und Zeit, wann die Ressource verfügbar sein wird | 0..1 | DateTime (B.4.2) |
| 301 | orderingInstructions | general instructions, terms and services provided by the distributor | Bestellhinweise | allgemeine Hinweise, Lieferbedingungen und zusätzliche Leistungen der Vertriebsstelle | 0..1 | Freitext |
| 302 | turnaround | typical turnaround time for the filling of an order | Lieferzeit | übliche Bearbeitungsdauer einer Bestellung | 0..1 | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.11 Metadatenerweiterung

### B.2.11.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 303 | MD_MetadataExtension Information | information describing metadata extensions | Metadatenerweiterung | Beschreibung der Erweiterung der Metadaten | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 304-305 |
| 304 | extensionOnLineResource | information about on-line sources containing the community profile name and the extended metadata elements. Information for all new metadata elements | Online-Ressource | Online-Ressource mit Angaben zum Profilnamen und den Erweiterungselementen | 0..1 | CI_OnlineResource <<DataType>> (B.3.2.5) |
| 305 | *Role name:* extendedElementInformation | provides information about a new metadata element, not found in ISO 19115, which is required to describe geographic data | Erweiterungselement | Information über ein neues Metadatenelement, das nicht in ISO 19115 enthalten, aber zur Beschreibung geografischer Daten erforderlich ist | 0..* | MD_ExtendedElement Information (B.2.11.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.2.11.2 Erweiterungselement

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 306 | MD_ExtendedElement Information | new metadata element, not found in ISO 19115, which is required to describe geographic data | Erweiterungselement | Beschreibung zu neuen Elementen, die nicht im ISO 19115 enthalten sind, die aber zusätzlich notwendig sind, um Ressourcen zu beschreiben. | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 307-319 |
| 307 | name | name of the extended metadata element | Bezeichnung | Bezeichnung des Erweiterungselements | 1 | Freitext |
| 308 | shortName | short form suitable for use in an implementation method such as XML or SGML. NOTE other methods may be used | Kurzbezeichnung | Kurzform der Bezeichnung, die für eine Implementierung z.B. in XML oder SGML geeignet ist. Bemerkung: Andere Implementierungsmethoden können verwendet werden | 0..1<br>1, falls dataType nicht gleich „codelistElement“ ist | Freitext |
| 309 | domainCode | three digit code assigned to the extended element | Code | dreistelliger Code für erweiterte Elemente | 0..1<br>1, falls dataType gleich „codelisteElement“ ist | Integer |
| 310 | definition | definition of the extended element | Definition | Definition des erweiterten Elements | 1 | Freitext |
| 311 | obligation | obligation of the extended element | Verbindlichkeit | Verbindlichkeit des erweiterten Elements | 0..1<br>1, falls dataType nicht „codelist”, „enumeration“ oder „codelistElement“ ist | MD_ObligationCode <<Enumeration>> (B.5.21) |
| 312 | condition | condition under which the extended element is mandatory | Bedingung | Bedingung, unter welcher das erweiterte Element verpflichtend wird | 0..1<br>1, falls obligation = „Conditional“ | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 313 | dataType | code which identifies the kind of value provided in the extended element | Datentyp | Code, der den Datentyp des erweiterten Elements festlegt | 1 | MD_DatatypeCode <<CodeList>> (B.5.13) |
| 314 | maximumOccurrence | maximum occurrence of the extended element | Maximales Vorkommen | maximales Vorkommen des erweiterten Elements | 0..1<br>1, falls dataType nicht „codelist", „enumeration" oder „codelistElement" ist | N oder beliebige Ganzzahl |
| 315 | domainValue | valid values that can be assigned to the extended element | Wertebereich | gültige Werte, die dem erweiterten Element zugewiesen werden können | 0..1<br>1, falls dataType nicht „codelist", „enumeration" oder „codelistElement" ist | Freitext |
| 316 | parentEntity | name of the metadata entity(s) under which this extended metadata element may appear. The name(s) may be standard metadata element(s) or other extended metadata element(s) | Klassenzuordnung | Bezeichnung der Klasse, der das erweiterte Element zugeordnet wird. Die Bezeichnung kann eine vorhandene Klasse des ISO-Standards 19115 oder eine erweiterte Klasse sein. | 1..* | Freitext |
| 317 | rule | specifies how the extended element relates to other existing elements and entities | Erläuterung | spezifiziert, wie das erweiterte Element mit bestehenden Elementen und Klassen in Beziehung steht | 1 | Freitext |
| 318 | rationale | reason for creating the extended element | Begründung | Begründung für die Erstellung des erweiterten Elements | 0..* | Freitext |
| 319 | source | name of the person or organization creating the extended element | Urheber | Person oder Organisation, die das erweiterte Element erstellt hat | 1..* | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.2.12 Anwendungsschema

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 320 | MD_ApplicationSchema Information | information about the application schema used to build the dataset | Anwendungsschema | Information zum Anwendungsschema, das bei der Erstellung des Datenbestands verwendet wurde | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 321-327 |
| 321 | name | name of the application schema used | Anwendungsschema | bibliografische Angaben zum Anwendungsschema | 1 | CI_Citation <<DataType>> (B.3.2) |
| 322 | schemaLanguage | identification of the schema language used | Schemasprache | Angabe der im Schema verwendeten Sprache | 1 | Freitext |
| 323 | constraintLanguage | formal language used in Application Schema | Constraint Language | die formale Sprache, die im Anwendungsschema verwendet wird | 1 | Freitext |
| 324 | schemaAscii | full application schema given as an ASCII file | Schema in ASCII | vollständiges Anwendungsschema als ASCII-Datei | 0..1 | Freitext |
| 325 | graphicsFile | full application schema given as a graphics file | Grafikdatei | vollständiges Anwendungsschema als Grafikdatei | 0..1 | Binär |
| 326 | softwareDevelopmentFile | full application schema given as a software development file | Software-Entwicklungsdatei | vollständiges Anwendungsschema als Softwareentwicklungsdatei | 0..1 | Binär |
| 327 | softwareDevelopmentFile Format | software dependent format used for the application schema software dependent file | Format der Software-Entwicklungsdatei | softwareabhängiges Format, welches für die Beschreibung des Anwendungsschemas in einer Softwareentwicklungsdatei verwendet wurde | 0..1 | Freitext |
| 328 | intentionally left blank | | | | | |
| 329 | intentionally left blank | | | | | |
| 330 | intentionally left blank | | | | | |
| 331 | intentionally left blank | | | | | |
| 332 | intentionally left blank | | | | | |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 333 | intentionally left blank | | | | | |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

# B.3 Datentypen

## B.3.1 Ausdehnung

### B.3.1.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 334 | EX_Extent | information about horizontal, vertical, and temporal extent | Ausdehnung | Information zur horizontalen, vertikalen und zeitlichen Ausdehnung | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 335-338 |
| 335 | description | spatial and temporal extent for the referring object | Beschreibung | räumliche und zeitliche Ausdehnung des betreffenden Objekts | 0..1 Pflicht, falls geographicElement und temporalElement und verticalElement nicht angegeben sind | Freitext |
| 336 | *Role name:* geographicElement | provides geographic component of the extent of the referring object | Geografische Ausdehnung | geografische Komponente der Ausdehnung des betreffenden Objekts | 0..* Pflicht, falls description und temporalElement und verticalElement nicht angegeben sind | EX_GeographicExtent <<Abstract>> (B.3.1.2) |
| 337 | *Role name:* temporalElement | provides temporal component of the extent of the referring object | Zeitliche Ausdehnung | zeitliche Komponente der Ausdehnung des betreffenden Objekts | 0..* Pflicht, falls description und geographicElement und verticalElement nicht angegeben sind | EX_TemporalExtent (B.3.1.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 338 | *Role name:*<br>verticalElement | provides vertical component of the extent of the referring object | Vertikale Ausdehnung | vertikale Komponente der Ausdehnung des betreffenden Objekts | 0..*<br>Pflicht, falls description und geographicElement und temporalElement nicht angegeben sind | EX_VerticalExtent<br>(B.3.1.4) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.3.1.2 Geografische Ausdehnung

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 339 | *EX_GeographicExtent* | geographic area of the dataset | Geografische Ausdehnung | geografisches Gebiet des Datenbestands | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 340 |
| 340 | extentTypeCode | indication of whether the bounding polygon encompasses an area covered by the data or an area where data is not present | Art der Ausdehnungsangabe | Angabe, ob die geografische Ausdehnung ein Gebiet mit Daten umschließt oder ausschließt | 0..1 | 0 - Ausschluss<br>1 - Einschluss |
| 341 | EX_BoundingPolygon | boundary enclosing the dataset, expressed as the closed set of (x,y) coordinates of the polygon (last point replicates first point) | Begrenzungspolygon | eine Gebietsgrenze des Datenbestands, ausgedrückt als geschlossener Satz von (x,y) Koordinaten des Polygons (der letzte Punkt ist eine Wiederholung des ersten Punkts) | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 342 und 340 |
| 342 | polygon | sets of points defining the bounding polygon | Polygon | Koordinatenpaare, die das Begrenzungspolygon definieren | 1..* | GM_Object (B.4.6) |
| 343 | EX_GeographicBoundingBox | geographic position of the dataset NOTE This is only an approximate reference so specifying the coordinate reference system is unnecessary | Geografisches Begrenzungsrechteck | geografische Lage des Datenbestands | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 344-347 und 340 |
| 344 | westBoundLongitude | western-most coordinate of the limit of the dataset extent, expressed in longitude in decimal degrees (positive east) | Westliche Länge | westlichste Koordinate des Begrenzungsrechtecks, Länge in Dezimalgrad (positiv: Ost) | 1 | -180,0 <= West Bounding Longitude Value <= 180,0 |
| 345 | eastBoundLongitude | eastern-most coordinate of the limit of the dataset extent, expressed in longitude in decimal degrees (positive east) | Östliche Länge | östlichste Koordinate des Begrenzungsrechtecks, Länge in Dezimalgrad (positiv: Ost) | 1 | -180,0 <= East Bounding Longitude Value <= 180,0 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 346 | southBoundLatitude | southern-most coordinate of the limit of the dataset extent, expressed in latitude in decimal degrees (positive north) | Südliche Breite | südlichste Koordinate des Begrenzungsrechtecks, Breite in Dezimalgrad (positiv: Nord) | 1 | -90,0 <= South Bounding Latitude Value <= 90,0; South Bounding Latitude Value <= North bounding Latitude Value |
| 347 | northBoundLatitude | northern-most, coordinate of the limit of the dataset extent expressed in latitude in decimal degrees (positive north) | Nördliche Breite | nördlichste Koordinate des Begrenzungsrechtecks, Breite in Dezimalgrad (positiv: Nord) | 1 | -90,0 <= North Bounding Latitude Value <= 90,0; North Bounding Latitude Value >= South Bounding Latitude Value |
| 348 | EX_GeographicDescription | description of the geographic area using identifiers | Geografische Beschreibung | Beschreibung des geografischen Gebiets durch Identifikatoren | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 349 und 340 |
| 349 | geographicIdentifier | identifier used to represent a geographic area | Geografischer Identifikator | Eindeutiger Identifikator zur Kennzeichnung eines geografischen Gebiets | 1 | MD_Identifier (B.2.7.3) |

### B.3.1.3 Zeitliche Ausdehnung

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 350 | EX_TemporalExtent | time period covered by the content of the dataset | Zeitliche Ausdehnung | Zeitspanne, die die Ressource abdeckt | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 351 |
| 351 | extent | date and time for the content of the dataset | Zeitliche Ausdehnung | Datum und Zeit des Inhalts der Ressource | 1 | TM_Primitive (B.4.5) |
| 352 | EX_SpatialTemporalExtent | extent with respect to date/time and spatial boundaries | Räumlich-zeitliche Ausdehnung | Ausdehnung hinsichtlich der zeitlichen und der räumlichen Grenzen | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 353 und 351 |
| 353 | *role name:* spatialExtent | spatial extent component of composite spatial and temporal extent | Räumliche Ausdehnung | räumliche Komponente der räumlich-zeitlichen Ausdehnung | 1..* | EX_GeographicExtent <<Abstract>> (B.3.1.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.3.1.4 Vertikale Ausdehnung

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 354 | EX_VerticalExtent | vertical domain of dataset | Vertikale Ausdehnung | vertikale Ausdehnung der Ressource | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 355-358 |
| 355 | minimumValue | lowest vertical extent contained in the dataset | Tiefster Punkt | Höhenangabe des tiefsten Punkts | 1 | Dezimalzahl |
| 356 | maximumValue | highest vertical extent contained in the dataset | Höchster Punkt | Höhenangabe des höchsten Punkts | 1 | Dezimalzahl |
| 357 | intentionally left blank | | | | | |
| 358 | *role name:* verticalCRS | provides information about the vertical coordinate reference system to which the maximum and minimum elevation values are measured. The CRS identification includes unit of measure. | Vertikales Bezugssystem | Angabe des Höhenbezugssystems, in dem der tiefste und der höchste Punkt angegeben sind. Das Höhenbezugssystem beinhaltet die Angabe einer Maßeinheit. | 1 | SC_CRS (B.4.9) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.3.2 Bibliografische Angaben und verantwortliche Stelle

### B.3.2.1 Allgemein

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 359 | CI_Citation | standardized resource reference | Bibliografische Angaben | bibliografische Beschreibung der Ressource | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 360-373 |
| 360 | title | name by which the cited resource is known | Titel | Bezeichnung, unter der die Ressource bekannt ist | 1 | Freitext |
| 361 | alternateTitle | short name or other language name by which the cited information is known. Example: “DCW” as an alternative title for “Digital Chart of the World” | Alternativtitel | Kurzbezeichnung oder anderer Titel der Ressource | 0..* | Freitext |
| 362 | date | reference date for the cited resource | Datumsangaben | Datum der Erzeugung, Veröffentlichung oder Überarbeitung der Ressource | 1..* | CI_Date <<DataType>> (B.3.2.4) |
| 363 | edition | version of the cited resource | Ausgabe | Ausgabe, Auflage oder Version der Ressource | 0..1 | Freitext |
| 364 | editionDate | date of the edition | Ausgabedatum | Erscheinungsdatum der Ausgabe oder Version | 0..1 | Date (B.4.2) |
| 365 | identifier | value uniquely identifying an object within a namespace | Identifikator | Wert zur eindeutigen Identifikation der Ressource in einem Namensraum | 0..* | MD_Identifier <<DataType>> (B.2.7.3) |
| 366 | intentionally left blank | | | | | |
| 367 | citedResponsibleParty | name and position information for an individual or organization that is responsible for the resource | Verantwortliche Stelle | Name und Funktion der Person oder Organisation, die für die Ressource verantwortlich ist | 0..* | CI_ResponsibleParty <<DataType>> (B.3.2) |
| 368 | presentationForm | mode in which the resource is represented | Präsentationsform | Form, in der die Ressource vorliegt (Darstellungsart) | 0..* | CI_PresentationFormCode <<CodeList>> (B.5.4) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 369 | series | information about the series, or aggregate dataset, of which the dataset is a part | Serie | Angaben zur Serie oder Datensammlung, zu der die Ressource gehört | 0..1 | CI_Series <<DataType>> (B.3.2.6) |
| 370 | otherCitationDetails | other information required to complete the citation that is not recorded elsewhere | Weitere Informationen | Information, welche für eine vollständige Ressourcenbeschreibung benötigt wird und in keinem anderen Metadatenelement erfasst wurde | 0..1 | Freitext |
| 371 | collectiveTitle | common title with holdings note NOTE title identifies elements of a series collectively, combined with information about what volumes are available at the source cited | Gemeinsamer Titel | gemeinsamer Titel mit Bandangaben | 0..1 | Freitext |
| 372 | ISBN | international Standard Book Number | ISBN | Internationale Standardbuchnummer | 0..1 | Freitext |
| 373 | ISSN | international Standard Serial Number | ISSN | Internationale Standardseriennummer | 0..1 | Freitext |
| 374 | CI_ResponsibleParty | identification of, and means of communication with, person(s) and organizations associated with the dataset | Verantwortliche Stelle | Kontaktinformation zur Person und Organisation, welche im Bezug zur Ressource steht | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 375-379 |
| 375 | individualName | name of the responsible personsurname, given name, title separated by a delimiter | Person | Name der zuständigen Kontaktperson in der Reihenfolge Name, Vorname, Titel durch Trennzeichen getrennt | 0..1 Pflicht, falls organisationName und positionName nicht angegeben sind | Freitext |
| 376 | organisationName | name of the responsible organization | Organisation | Bezeichnung der verantwortlichen Organisation | 0..1 Pflicht, falls individualName und positionName nicht angegeben sind | Freitext |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 377 | positionName | role or position of the responsible person | Position | Position oder Funktion der zuständigen Person | 0..1 Pflicht, falls individualName und organisationName nicht angegeben sind | Freitext |
| 378 | contactInfo | address of the responsible party | Kontaktangaben | Kontaktangaben zur verantwortlichen Stelle | 0..1 | CI_Contact <<DataType>> (B.3.2.3) |
| 379 | role | function performed by the responsible party | Funktion | Funktion bzw. Rolle, die die verantwortliche Stelle in Bezug auf die Ressource einnimmt | 1 | CI_RoleCode <<CodeList>> (B.5.5) |

### B.3.2.2 Adressangaben

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 380 | CI_Address | location of the responsible individual or organization | Adressangaben | Adressangaben zur verantwortlichen Stelle | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 381-386 |
| 381 | deliveryPoint | address line for the location (as described in ISO 11180, Annex A) | Adresse | Angabe der Straße und Hausnummer (ggf. auch als Postfach) gemäß ISO 11180, Anhang A | 0..* | Freitext |
| 382 | city | city of the location | Ort | Ortsname (Stadt, Gemeinde) | 0..1 | Freitext |
| 383 | administrativeArea | state, province of the location | Verwaltungseinheit | Bundesland oder Kanton | 0..1 | Freitext |
| 384 | postalCode | ZIP or other postal code | PLZ | Postleitzahl | 0..1 | Freitext |
| 385 | country | country of the physical address | Staat | Staat | 0..1 | Freitext |
| 386 | electronicMailAddress | address of the electronic mailbox of the responsible organization or individual | E-Mail | E-Mail-Adresse | 0..* | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.3.2.3 Kontaktangaben

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 387 | CI_Contact | information required to enable contact with the responsible person and/or organization | Kontaktangaben | notwendige Information zur Kontaktaufnahme mit der zuständigen Person oder Organisation | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 388-392 |
| 388 | phone | telephone numbers at which the organization or individual may be contacted | Telefon | Telefonnummer (Festnetz/Mobil/Fax) der verantwortlichen Person oder Organisation | 0..1 | CI_Telephone <<DataType>> (B.3.2.7) |
| 389 | address | physical and email address at which the organization or individual may be contacted | Adressangaben | Postanschrift und E-Mail-Adresse, unter der die verantwortliche Person oder Organisation kontaktiert werden kann | 0..1 | CI_Address <<DataType>> (B.3.2.2) |
| 390 | onlineResource | on-line information that can be used to contact the individual or organization | Online-Information | Online-Information zur Kontaktaufnahme mit der Person oder Organisation | 0..1 | CI_OnlineResource <<DataType>> (B.3.2.5) |
| 391 | hoursOfService | time period (including time zone) when individuals can contact the organization or individual | Servicezeiten | Zeitraum inklusive der Zeitzone, wann die verantwortliche Person oder Organisation erreicht werden kann. | 0..1 | Freitext |
| 392 | contactInstructions | supplemental instructions on how or when to contact the individual or organization | Ergänzende Hinweise | zusätzliche Angaben wie oder wann die verantwortliche Person oder Organisation zu erreichen ist | 0..1 | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.3.2.4 Datumsangaben

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 393 | CI_Date | reference date and event used to describe it | Datumsangaben | Datum und dessen Bezug | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 394-395 |
| 394 | date | reference date for the cited resource | Datum | Datum der Erzeugung, Veröffentlichung oder Überarbeitung der Ressource | 1 | Date (B.4.2) |
| 395 | dateType | event used for reference date | Datumstyp | Art des Datums | 1 | CI_DateTypeCode <<CodeList>> (B.5.2) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.3.2.5 Online-Ressource

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 396 | CI_OnlineResource | information about on-line sources from which the dataset, specification, or community profile name and extended metadata elements can be obtained | Online-Ressource | Information zur Online-Ressource | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 397-402 |
| 397 | linkage | location (address) for on-line access using a Uniform Resource Locator address or similar addressing scheme such as http://www.statkart.no/isotc211 | URL | Adresse für den Online-Zugriff unter Verwendung einer URL (Uniform Resource Locator) | 1 | URL (IETF RFC1738 IETF RFC 2056) |
| 398 | protocol | connection protocol to be used | Protokoll | zu verwendendes Verbindungsprotokoll | 0..1 | Freitext |
| 399 | applicationProfile | name of an application profile that can be used with the online resource | Anwendungsprofil | Bezeichnung eines Anwendungsprofils für die Online-Ressource | 0..1 | Freitext |
| 400 | name | name of the online resource | Bezeichnung | Bezeichnung der Online-Ressource | 0..1 | Freitext |
| 401 | description | detailed text description of what the online resource is/does | Beschreibung | ausführliche Beschreibung der Online-Ressource | 0..1 | Freitext |
| 402 | function | code for function performed by the online resource | Funktion | Funktion der Online-Ressource | 0..1 | CI_OnLineFunctionCode <<CodeList>> (B.5.3) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.3.2.6 Serienangaben

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 403 | CI_Series | information about the series, or aggregate dataset, to which a dataset belongs | Serienangaben | Information über die Serie oder den Gesamtdatenbestand, wozu der Datenbestand gehört | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 404-406 |
| 404 | name | name of the series, or aggregate dataset, of which the dataset is a part | Bezeichnung | Bezeichnung der Serie oder des Gesamtdatenbestands, wozu der Datenbestand gehört | 0..1 | Freitext |
| 405 | issueIdentification | information identifying the issue of the series | Kennung | Kennung eines Elements einer Serie | 0..1 | Freitext |
| 406 | page | details on which pages of the publication the article was published | Seitenangabe | Seitenangabe zum Artikel in einer Publikation | 0..1 | Freitext |

### B.3.2.7 Telefon

| | Name / Rollenname EN | Definition EN | Name / Rollenname DE | Definition DE | n | Domäne |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 407 | CI_Telephone | telephone numbers for contacting the responsible individual or organization | Telefon | Telefonnummern (Festnetz/Mobil/Fax) der verantwortlichen Person oder Organisation | vererbt vom übergeordneten Objekt | Zeile 408-409 |
| 408 | voice | telephone number by which individuals can speak to the responsible organization or individual | Telefonnummer | Telefonnummer der verantwortlichen Organisation oder Person | 0..* | Freitext |
| 409 | facsimile | telephone number of a facsimile machine for the responsible organization or individual | Telefaxnummer | Telefaxnummer der verantwortlichen Organisation oder Person | 0..* | Freitext |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

# B.5 Code-Listen und Aufzählungen

## B.5.2 CI_DateTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CI_DateTypeCode | identification of when a given event occurred | | Art des Datums bzw. Ereignis, auf das sich das Datum bezieht |
| 2 | creation | date identifies when the resource was brought into existence | Erstellung | das Datum gibt an, wann die Ressource erstmalig erstellt wurde |
| 3 | publication | date identifies when the resource was issued | Publikation | das Datum gibt an, wann die Ressource publiziert wurde |
| 4 | revision | date identifies when the resource was examined or re-examined and improved or amended | Aktualisierung | das Datum gibt an, wann die Ressource zuletzt überprüft/aktualisiert wurde |

## B.5.3 CI_OnLineFunctionCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CI_OnLineFunctionCode | function performed by the resource | | Funktionalität der Online-Verbindung |
| 2 | download | online instructions for transferring data from one storage device or system to another | Download | Anleitung zum Datentransfer |
| 3 | information | online information about the resource | Information | Information zur Ressource |
| 4 | offlineAccess | online instructions for requesting the resource from the provider | Offline-Zugang | Anleitung zum Offline-Bezug der Ressource |
| 5 | order | online order process for obtaining the resource | Bestellung | Online-Bestellung der Ressource |
| 6 | search | online search interface for seeking out information about the resource | Suche | Recherche nach Informationen zur Ressource |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.4 CI_PresentationFormCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CI_PresentationFormCode | mode in which the data is represented | | Darstellungsart der Ressource |
| 2 | documentDigital | digital representation of a primarily textual item (can contain llustrations also) | digitales Dokument | digitales Dokument, vorwiegend als Text (evtl. mit Abbildungen) |
| 3 | documentHardcopy | representation of a primarily textual item (can contain illustrations also) on paper, photographic material, or other media | analoges Dokument | analoges Dokument, primär Textdokumente (evtl. mit Bildern) auf Papier, Fotofilm oder anderen Medien |
| 4 | imageDigital | likeness of natural or man-made features, objects, and activities acquired through the sensing of visual or any other segment of the electromagnetic spectrum bysensors, such as thermal infrared, and high resolution radar and stored in digital format | digitales Bild | Abbild eines natürlichen oder künstlichen Objekts oder einer Tätigkeit, welches durch Sensorabtastung im sichtbaren oder einem anderen Bereich des elektromagnetischen Spektrums (z.B. Infrarot, hochauflösendes Radar) erstellt und in digitaler Form gespeichert wurde |
| 5 | imageHardcopy | likeness of natural or man-made features, objects, and activities acquired through the sensing of visual or any other segment of the electromagnetic spectrum by sensors, such as thermal infrared, and high resolution radar and reproduced on paper, photogra | analoges Bild | Abbild eines natürlichen oder künstlichen Objekts oder einer Tätigkeit, welches durch Sensorabtastung im sichtbaren oder einem anderen Bereich des elektromagnetischen Spektrums (z.B. Infrarot, hochauflösendes Radar) erstellt und auf Papier, Fotofilm oder einem anderen Medium reproduziert wurde |
| 6 | mapDigital | map represented in raster or vector form | digitale Karte | digitale Karte in Raster- oder Vektorform |
| 7 | mapHardcopy | map printed on paper, photographic material, or other media for use directly by the human user | analoge Karte | Karte auf Papier, Fotofilm oder einem anderen Medium, welches dem direkten Gebrauch durch einen menschlichen Nutzer dient |
| 8 | modelDigital | multi-dimensional digital representation of a feature, process, etc. | digitales Modell | mehrdimensionale, digitale Repräsentation eines Objekts, Prozesses etc. |
| 9 | modelHardcopy | 3-dimensional, physical model | analoges Modell | dreidimensionales, physisches Modell |
| 10 | profileDigital | vertical cross-section in digital form | digitales Profil | vertikales Profil in digitaler Form |
| 11 | profileHardcopy | vertical cross-section printed on paper, etc. | analoges Profil | vertikales Profil auf Papier etc. |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | tableDigital | digital representation of facts or figures systematically displayed, especially in columns | digitale Tabelle | digitale systematische Darstellung von Daten oder Zahlen vornehmlich in Spalten |
| 13 | tableHardcopy | representation of facts or figures systematically displayed, especially in columns, printed on paper, photographic material, or other media | analoge Tabelle | systematische Darstellung von Daten oder Zahlen vornehmlich in Spalten auf Papier, Fotofilm oder einem anderen Medium |
| 14 | videoDigital | digital video recording | digitales Video | digitale Videoaufnahme |
| 15 | videoHardcopy | video recording on film | analoges Video | analoge Videoaufnahme auf Film/Band |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.5 CI_RoleCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CI_RoleCode | function performed by the responsible party | | Funktion der verantwortlichen Stelle |
| 2 | resourceProvider | party that supplies the resource | Anbieter | Anbieter der Ressource |
| 3 | custodian | party that accepts accountability and responsibility for the data and ensures appropriate care and maintenance of the resource | Verwalter | Person oder Stelle, welche die Zuständigkeit und Verantwortlichkeit für einen Datensatz übernommen hat und seine sachgerechte Pflege und Wartung sichert |
| 4 | owner | party that owns the resource | Eigentümer | Eigentümer der Ressource |
| 5 | user | party who uses the resource | Nutzer | Nutzer der Ressource |
| 6 | distributor | party who distributes the resource | Vertrieb | Person oder Stelle für den Vertrieb |
| 7 | originator | party who created the resource | Urheber | Erzeuger der Ressource |
| 8 | pointOfContact | party who can be contacted for acquiring knowledge about or acquisition of the resource | Ansprechpartner | Kontakt für Informationen zur Ressource oder deren Bezugsmöglichkeiten |
| 9 | principalInvestigator | key party responsible for gathering information and conducting research | Projektleitung | Person oder Stelle, die verantwortlich für die Erhebung der Daten, Untersuchung ist |
| 10 | processor | party who has processed the data in a manner such that the resource has been modified | Bearbeiter | Person oder Stelle, die die Ressource in einem Arbeitsschritt verändert hat |
| 11 | publisher | party who published the resource | Herausgeber | Person oder Stelle, welche die Ressource veröffentlicht |
| 12 | author | party who authored the resource | Autor | Verfasser der Ressource |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.6 DQ_EvaluationMethodTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | DQ_EvaluationMethodTypeCode | type of method for evaluating an identified data quality measure | | Art der Methode für die Bewertung der gewählten Qualitätskontrolle |
| 2 | directInternal | method of evaluating the quality of a dataset based on inspection of items within the dataset, where all data required is internal to the dataset being evaluated | mit datenbestandinternen Werten | Die Methode der Qualitätsauswertung des Datenbestands basiert auf einer Kontrolle innerhalb des Datenbestands, bei welcher alle benötigten Daten aus dem Datenbestand stammen. |
| 3 | directExternal | method of evaluating the quality of a dataset based on inspection of items within the dataset, where reference data external to the dataset being evaluated is required | mit datenbestandexternen Werten | Die Methode der Qualitätsauswertung des Datenbestands basiert auf einer Kontrolle innerhalb des Datenbestands, bei welcher externe Referenzdaten benötigt werden. |
| 4 | indirect | method of evaluating the quality of a dataset based on external knowledge | mit externer Methode | Die Methode der Qualitätsauswertung des Datenbestands basiert auf einem externen Wissen. |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.7 DS_AssociationTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | DS_AssociationTypeCode | justification for the correlation of two datasets | | Begründung für den Zusammenhang zweier Datenbestände |
| 2 | crossReference | reference from one dataset to another | Querverweis | Bezug eines Datenbestands zu einem anderen |
| 3 | largerWorkCitation | reference to a master dataset of which this one is a part | übergeordneter Datenbestand | Bezug zu einem übergeordneten Datenbestand, von dem dieser Datenbestand ein Teil ist |
| 4 | partOfSeamlessDatabase | part of same structured set of data held in a computer | Komponente | Komponente einer Datenstruktur |
| 5 | source | mapping and charting information from which the dataset content originates | Quelle | Zuweisung und schematische Darstellung der Herkunft des Dateninhalts |
| 6 | stereoMate | part of a set of imagery that when used together, provides three-dimensional images | Stereobild | Teil eines Stereobildpaares |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.8 DS_InitiativeTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | DS_InitiativeTypeCode | type of aggregation activity in which datasets are related | | Art des Prozesses, durch den die Datenbestände in Beziehung gebracht wurden |
| 2 | campaign | series of organized planned actions | Kampagne | Serie von organisierten und geplanten Aktionen |
| 3 | collection | accumulation of datasets assembled for a specific purpose | Sammlung | Sammlung von Datenbeständen für einen bestimmten Zweck |
| 4 | exercise | specific performance of a function or group of functions | Ausführung | spezifische Ausführung einer Funktion oder einer Gruppe von Funktionen |
| 5 | experiment | process designed to find if something is effective or valid | Experiment | Prozess zur Untersuchung, ob etwas erfolgreich oder gültig ist |
| 6 | investigation | search or systematic inquiry | Untersuchung | Suche oder systematische Untersuchung |
| 7 | mission | specific operation of a data collection system | Mission | konkreter Vorgang eines Datenbeschaffungssystems |
| 8 | sensor | device or piece of equipment which detects or records | Sensor | Einheit oder Teil einer Ausrüstung, welche erfasst oder registriert |
| 9 | operation | action that is part of a series of actions | Vorgang | Aktion, die Teil einer Serie von Aktionen ist |
| 10 | platform | vehicle or other support base that holds a sensor | Plattform | Fahrzeug oder andere Plattform, das bzw. die den Sensor trägt |
| 11 | process | method of doing something involving a number of steps | Prozess | Methode, etwas in verschiedenen Schritten zu tun |
| 12 | program | specific planned activity | Programm | konkret geplante Aktion |
| 13 | project | organized undertaking, research, or development | Projekt | organisierte Unternehmung, Forschung oder Entwicklung |
| 14 | study | examination or investigation | Studie | Erhebung und Auswertung |
| 15 | task | piece of work | Aufgabe | Teil einer Arbeit |
| 16 | trial | process of testing to discover or demonstrate something | Test | Testprozess, um etwas zu entdecken oder zu demonstrieren |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.9 MD_CellGeometryCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_CellGeometryCode | code indicating whether grid data is point or area | | Angabe, ob Rasterzellen aus Punkten oder Flächen bestehen |
| 2 | point | each cell represents a point | Punkt | jede Zelle repräsentiert einen Punkt |
| 3 | area | each cell represents an area | Fläche | jede Zelle repräsentiert eine Fläche |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.10 MD_CharacterSetCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_CharacterSetCode | name of the character coding standard used for the resource | | Bezeichnung des Zeichensatzstandards, der für die Ressource verwendet wird |
| 2 | ucs2 | 16-bit fixed size Universal Character Set, based on ISO/IEC 10646 | ucs2 | 16-Bit Zeichensatz, universell, basierend auf ISO 10646 |
| 3 | ucs4 | 32-bit fixed size Universal Character Set, based on ISO/IEC 10646 | ucs4 | 32-Bit Zeichensatz, universell, basierend auf ISO 10646 |
| 4 | utf7 | 7-bit variable size UCS Transfer Format, based on ISO/IEC 10646 | utf7 | 7-Bit Zeichensatz mit variabler Größe, universell, basierend auf ISO 10646 |
| 5 | utf8 | 8-bit variable size UCS Transfer Format, based on ISO/IEC 10646 | utf8 | 8-Bit Zeichensatz mit variabler Größe, universell, basierend auf ISO 10646 |
| 6 | utf16 | 16-bit variable size UCS Transfer Format, based on ISO/IEC 10646 | utf16 | 16-Bit Zeichensatz mit variabler Größe, universell, basierend auf ISO 10646 |
| 7 | 8859part1 | ISO/IEC 8859-1, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 1: Latin alphabet No. 1 | 8859part1 | ISO/IEC 8859-1, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 1: Lateinisches Alphabet Nr. 1 |
| 8 | 8859part2 | ISO/IEC 8859-2, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 2: Latin alphabet No. 2 | 8859part2 | ISO/IEC 8859-2, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 2: Lateinisches Alphabet Nr. 2 |
| 9 | 8859part3 | ISO/IEC 8859-3, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 3: Latin alphabet No. 3 | 8859part3 | ISO/IEC 8859-3, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 3: Lateinisches Alphabet Nr. 3 |
| 10 | 8859part4 | ISO/IEC 8859-4, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 4: Latin alphabet No. 4 | 8859part4 | ISO/IEC 8859-4, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 4: Lateinisches Alphabet Nr. 4 |
| 11 | 8859part5 | ISO/IEC 8859-51, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 5: Latin/Cyrillic alphabet | 8859part5 | ISO/IEC 8859-5, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 5: Lateinisch/ Kyrillisches Alphabet |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | 8859part6 | ISO/IEC 8859-6, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 6: Latin/Arabic alphabet | 8859part6 | ISO/IEC 8859-6, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 6: Lateinisch/ Arabisches Alphabet |
| 13 | 8859part7 | ISO/IEC 8859-7, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 7: Latin/Greek alphabet | 8859part7 | ISO/IEC 8859-7, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 7: Lateinisch/ Griechisches Alphabet |
| 14 | 8859part8 | ISO/IEC 8859-8, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 8: Latin/Hebrew alphabet | 8859part8 | ISO/IEC 8859-8, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 8: Lateinisch/ Hebräisch Alphabet |
| 15 | 8859part9 | ISO/IEC8859-9, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 9: Latin alphabet No. 5 | 8859part9 | ISO/IEC 8859-9, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 9: Lateinisches Alphabet Nr. 5 |
| 16 | 8859part10 | ISO/IEC 8859-10, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 10: Latin alphabet No. 6 | 8859part10 | ISO/IEC 8859-10, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 10: Lateinisches Alphabet Nr. 6 |
| 17 | 8859part11 | ISO/IEC 8859-11, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 11: Latin/Thai alphabet | 8859part11 | ISO/IEC 8859-11, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 11: Lateinisch/ Thailändisch Alphabet |
| 18 | (reserved for future use) | a future ISO/IEC 8-bit single-byte coded graphic character set (e.g. possibly ISO/IEC 8859-12) | (reserved for future use) | zukünftiger ISO/IEC 8-bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz (z.B. ISO/IEC 8859-12) |
| 19 | 8859part13 | ISO/IEC 8859-13, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 13: Latin alphabet No. 7 | 8859part13 | ISO/IEC 8859-13, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 13: Lateinisches Alphabet Nr. 7 |
| 20 | 8859part14 | ISO/IEC 8859-14, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 14: Latin alphabet No. 8 (Celtic) | 8859part14 | ISO/IEC 8859-14, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 14: Lateinisches Alphabet Nr. 8 (Keltisch) |
| 21 | 8859part15 | ISO/IEC 8859-15, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 15: Latin alphabet No. 9 | 8859part15 | ISO/IEC 8859-15, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 15: Lateinisches Alphabet Nr. 9 |
| 22 | 8859part16 | ISO/IEC 8859-16, Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets - Part 16: Latin alphabet No. 10 | 8859part16 | ISO/IEC 8859-16, IT - 8-Bit Einzelbyte codierter grafischer Zeichensatz - Teil 16: Lateinisches Alphabet Nr. 10 |
| 23 | jis | japanese code set used for electronic transmission | jis | japanischer Codierungssatz für elektronische Transmission |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24 | shiftJIS | japanese code set used on MS-DOS based machines | shiftJIS | japanischer Codierungssatz für MS-DOS-Rechner |
| 25 | eucJP | japanese code set used on UNIX based machines | eucJP | japanischer Codierungssatz für UNIX-Rechner |
| 26 | usAscii | united states ASCII code set (ISO 646 US) | usAscii | ASCII-Code der Vereinigten Staaten (ISO 646 US) |
| 27 | ebcdic | ibm mainframe code set | ebcdic | IBM-Mainframe Codierungssatz |
| 28 | eucKR | korean code set | eucKR | koreanischer Codierungssatz |
| 29 | big5 | traditional Chinese code set used in Taiwan, Hong Kong of China and other areas | big5 | traditioneller chinesischer Codierungssatz, benutzt in Taiwan, Hong Kong und anderen Regionen |
| 30 | GB2312 | simplified Chinese code set | GB2312 | vereinfachter chinesischer Zeichensatz |

### B.5.11 MD_ClassificationCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_ClassificationCode | name of the handling restrictions on the dataset | | Sicherheitseinstufung beim Umgang mit der Ressource |
| 2 | unclassified | available for general disclosure | unbeschränkt | ohne Einschränkungen |
| 3 | restricted | not for general disclosure | beschränkt | nicht zur Veröffentlichung |
| 4 | confidential | available for someone who can be entrusted with information | vertraulich | nur für Vertrauenspersonen |
| 5 | secret | kept or meant to be kept private, unknown, or hidden from all but a select group of people | geheim | nur für einen ausgewählten Personenkreis |
| 6 | topSecret | of the highest secrecy | streng geheim | höchste Geheimhaltung |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.12 MD_CoverageContentTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_CoverageContentTypeCode | specific type of information represented in the cell | | spezifischer Informationstyp, der in der Zelle dargestellt wird |
| 2 | image | meaningful numerical representation of a physical parameter that is not the actual value of the physical parameter | Bild | aussagefähige numerische Darstellung eines physikalischen Messwerts, wobei es sich nicht um den Messwert selbst handelt |
| 3 | thematicClassification | code value with no quantitative meaning, used to represent a physical quantity | thematische Klassifizierung | Codewert ohne quantitative Bedeutung, zur Darstellung einer physikalischen Größe |
| 4 | physicalMeasurement | value in physical units of the quantity being measured | physikalische Messung | Wert einer gemessenen Größe, in physikalischen Einheiten |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.13 MD_DatatypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_DatatypeCode | datatype of element or entity | | Datentyp eines Elements oder einer Entität |
| 2 | class | descriptor of a set of objects that share the same attributes, operations, methods, relationships, and behavior | Klasse | Beschreibung eines Sets von Objekten mit gleichen Attributen, Operationen, Methoden, Relationen etc. |
| 3 | codelist | flexible enumeration useful for expressing a long list of values, can be extended | Codeliste | erweiterbare Liste von Codes und ihren Definitionen |
| 4 | enumeration | data type whose instances form a list of named literal values, not extendable | Enumeration | nicht erweiterbare Liste von Codes und ihren Definitionen |
| 5 | codelistElement | permissible value for a codelist or enumeration | Codelistenelement | zulässige Werte für eine Codeliste oder Enumeration |
| 6 | abstractClass | class that cannot be directly instantiated | abstrakte Klasse | Klasse, die nicht direkt instanziiert werden kann |
| 7 | aggregateClass | class that is composed of classes it is connected to by an aggregate relationship | aggregierte Klasse | Klasse, die sich aus anderen Klassen zusammensetzt |
| 8 | specifiedClass | subclass that may be substituted for its superclass | spezifische Klasse | Ausprägung einer übergeordneten Klasse |
| 9 | datatypeClass | class with few or no operations whose primary purpose is to hold the abstract state of another class for transmittal, storage, encoding or persistent storage | Datentypklasse | Klasse mit wenigen oder keinen Operationen, deren Hauptzweck darin besteht, den abstrakten Status einer anderen Klasse hinsichtlich Übertragung, Speicherung, Kodierung oder dauerhafter Speicherung festzuhalten |
| 10 | interfaceClass | named set of operations that characterize the behavior of an element | Schnittstellenklasse | Set von Operationen, die das Verhalten eines Elements charakterisieren |
| 11 | unionClass | class describing a selection of one of the specified types | Vereinigungsklasse | Klasse, welche eine Auswahl eines spezifischen Typs beschreibt |
| 12 | metaClass | class whose instances are classes | Metaklasse | Klasse, deren Instanzen auch Klassen sind |
| 13 | typeClass | class used for specification of a domain of instances (objects), together with the operations applicable to the objects. A type may have attributes and associations | Typenklasse | Klasse zur Spezifikation eines Bereichs von Instanzen (Objekten) einschließlich der anwendbaren Vorgängen ein Typ kann Attribute und Beziehungen haben |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | characterString | free text field | Textfeld | freies Textfeld |
| 15 | integer | numerical field | Ganzzahl | numerisches Feld |
| 16 | association | semantic relationship between two classes that involves connections among their instances | Beziehung | semantische Beziehung zwischen zwei Klassen |

### B.5.14 MD_DimensionNameTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_DimensionNameTypeCode | name of the dimension | | Bezeichnung der Dimension |
| 2 | row | ordinate (y) axis | Zeile | Ordinate (mathematische y-Achse) |
| 3 | column | abscissa (x) axis | Spalte | Abszisse (mathematische x-Achse) |
| 4 | vertical | vertical (z) axis | Vertikale | Vertikale (mathematische z-Achse) |
| 5 | track | along the direction of motion of the scan point | Track | in Bewegungsrichtung des Scan-Punkts |
| 6 | crossTrack | perpendicular to the direction of motion of the scan point | CrossTrack | quer zur Bewegungsrichtung des Scan-Punkts |
| 7 | line | scan line of a sensor | Linie | Scan-Linie eines Sensors |
| 8 | sample | element along a scan line | Sample | Element entlang einer Scan-Linie |
| 9 | time | duration | Zeit | Dauer |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.5.15 MD_GeometricObjectTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_GeometricObjectTypeCode | name of point or vector objects used to locate zero-, one-, two-, or three dimensional spatial locations in the dataset | | Bezeichnung von Punkt- oder Vektorobjekten, die zur Darstellung von null-, ein-, zwei-, oder dreidimensionalen Objekten im Datensatz verwendet werden |
| 2 | complex | set of geometric primitives such that their boundaries can be represented as a union of other primitives | Komplex | eine Menge geometrischer Basiselemente (Primitive), deren Umgrenzung durch die Vereinigung anderer geometrischer Basiselemente gebildet werden kann |
| 3 | composite | connected set of curves, solids or surfaces | Komposit | topologisch verbundene Menge von Linien, Körpern oder Flächen |
| 4 | curve | bounded, 1-dimensional geometric primitive, representing the continuous image of a line | Linie | endliches, eindimensionales geometrisches Basiselement (Primitive), welches eine kontinuierliche Linie darstellt |
| 5 | point | zero-dimensional geometric primitive, representing a position but not having an extent | Punkt | nulldimensionales geometrisches Basiselement (Primitive), das eine Position darstellt, aber keine Ausdehnung hat |
| 6 | solid | bounded, connected 3-dimensional geometric primitive, representing the continuous image of a region of space | Körper | endliches, geschlossenes, dreidimensionales geometrisches Basiselement (Primitive), welches einen Körper darstellt |
| 7 | surface | bounded, connected 2-dimensional geometric primitive, representing the continuous image of a region of a plane | Fläche | endliches, geschlossenes, zweidimensionales geometrisches Basiselement (Primitive), welches eine Fläche darstellt |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.16 MD_ImagingConditionCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_ImagingConditionCode | code which indicates conditions which may affect the image | | Angabe der Bedingungen, welche die Aufnahme beeinträchtigen könnten |
| 2 | blurredImage | portion of the image is blurred | Unschärfe | Bildbereiche sind unscharf |
| 3 | cloud | portion of the image is partially obscured by cloud cover | Bewölkung | Bildbereiche sind durch Wolkenbedeckung verdeckt |
| 4 | degradingObliquity | acute angle between the plane of the ecliptic (the plane of the Earth's orbit) and the plane of the celestial equator | Verzerrung durch Schrägaufnahme | räumliche und optische Verzerrung aufgrund einer Aufnahme im spitzen Winkel |
| 5 | fog | portion of the image is partially obscured by fog | Nebel | Bildbereiche sind durch Nebel verschleiert |
| 6 | heavySmokeOrDust | portion of the image is partially obscured by heavy smoke or dust | starker Rauch oder Dunst | Bildbereiche sind durch dichten Rauch oder Staub verschleiert |
| 7 | night | image was taken at night | Nacht | Bild wurde in der Nacht aufgenommen |
| 8 | rain | image was taken during rainfall | Regen | Bild wurde bei Regen aufgenommen |
| 9 | semiDarkness | image was taken during semi-dark conditions - twilight conditions | Halbdunkel | Bild wurde bei Dämmerung aufgenommen |
| 10 | shadow | portion of the image is obscured by shadow | Schatten | Bildbereiche sind abgeschattet |
| 11 | snow | portion of the image is obscured by snow | Schnee | Bildbereiche sind durch Schnee verdeckt |
| 12 | terrainMasking | the absence of collection data of a given point or area caused by the relative location of topographic features which obstruct the collection path between the collector(s) and the subject(s) of interest | Verdeckung | für einen bestimmten Punkt oder Bereich fehlen Aufnahmedaten, da die entsprechenden Objekte zum Zeitpunkt der Aufnahme durch andere topografische Objekte verdeckt waren |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.17 MD_KeywordTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_KeywordTypeCode | methods used to group similar keywords | | Kategorie zur Gruppierung ähnlicher Schlüsselwörter |
| 2 | discipline | keyword identifies a branch of instruction or specialized learning | Fachdisziplin | Schlüsselwort kennzeichnet einen Wissenszweig oder ein Spezialgebiet |
| 3 | place | keyword identifies a location | Ort | Schlüsselwort kennzeichnet einen Ort |
| 4 | stratum | keyword identifies the layer(s) of any deposited substance | Schichtungsebene | Schlüsselwort kennzeichnet eine oder mehrere Schichten abgelagerter Stoffe |
| 5 | temporal | keyword identifies a time period related to the dataset | Zeitraum | Schlüsselwort kennzeichnet eine Zeitspanne mit Bezug zum Datensatz |
| 6 | theme | keyword identifies a particular subject or topic | Thema | Schlüsselwort kennzeichnet ein bestimmtes Thema oder einen Themenbereich |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.18 MD_MaintenanceFrequencyCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_MaintenanceFrequencyCode | frequency with which modifications and deletions are made to the data after it is first produced | | Intervall, in dem die Daten nach ihrer Ersterfassung aktualisiert werden |
| 2 | continual | data is repeatedly and frequently updated | kontinuierlich | Daten werden ständig aktualisiert |
| 3 | daily | data is updated each day | täglich | Daten werden täglich aktualisiert |
| 4 | weekly | data is updated on a weekly basis | wöchentlich | Daten werden wöchentlich aktualisiert |
| 5 | fortnightly | data is updated every two weeks | zweiwöchentlich | Daten werden vierzehntägig aktualisiert |
| 6 | monthly | data is updated each month | monatlich | Daten werden monatlich aktualisiert |
| 7 | quarterly | data is updated every three months | vierteljährlich | Daten werden vierteljährlich aktualisiert |
| 8 | biannually | data is updated twice each year | halbjährlich | Daten werden halbjährlich aktualisiert |
| 9 | annually | data is updated every year | jährlich | Daten werden jährlich aktualisiert |
| 10 | asNeeded | data is updated as deemed necessary | bei Bedarf | Daten werden bei Bedarf aktualisiert |
| 11 | irregular | data is updated in intervals that are uneven in duration | unregelmäßig | Daten werden unregelmäßig aktualisiert |
| 12 | notPlanned | there are no plans to update the data | nicht geplant | eine Aktualisierung der Daten ist nicht geplant |
| 13 | unknown | frequency of maintenance for the data is not known | unbekannt | ein Aktualisierungsintervall ist nicht bekannt |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.19 MD_MediumFormatCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_MediumFormatCode | method used to write to the medium | | Methode zum Beschreiben des Mediums |
| 2 | cpio | CoPy In / Out (UNIX file format and command) | cpio | CoPy In / Out (UNIX-Dateiformat und -befehl) |
| 3 | tar | Tape ARchive | tar | Tape Archive (Band-Archiv) |
| 4 | highSierra | high sierra file system | highSierra | High Sierra-Dateisystem |
| 5 | iso9660 | information processing – volume and file structure of CD-ROM | iso9660 | standardisierte Dateistruktur zum Informationsaustauch mittels CD-ROM |
| 6 | iso9660RockRidge | rock ridge interchange protocol (UNIX) | iso9660RockRidge | Rock Ridge Austauschprotokoll (UNIX) |
| 7 | iso9660AppleHFS | hierarchical file system (Macintosh) | iso9660AppleHFS | hierarchisches Dateisystem (Macintosh) |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.5.20 MD_MediumNameCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_MediumNameCode | name of the medium | | Bezeichnung des Mediums |
| 2 | cdRom | read-only optical disk | CD-ROM | CD-ROM (nicht beschreibbar) |
| 3 | dvd | digital versatile disk | DVD | DVD |
| 4 | dvdRom | digital versatile disk, read only | DVD-ROM | DVD-ROM (nicht beschreibbar) |
| 5 | 3halfInchFloppy | 3,5 inch magnetic disk | 3.5 Zoll Diskette | 3,5 Zoll-Diskette |
| 6 | 5quarterInchFloppy | 5,25 inch magnetic disk | 5.25 Zoll Diskette | 5,25 Zoll-Diskette |
| 7 | 7trackTape | 7 track magnetic tape | 7-Spur Magnetband | Magnetband, 7 Spuren |
| 8 | 9trackTape | 9 track magnetic tape | 9-Spur Magnetband | Magnetband, 9 Spuren |
| 9 | 3480Cartridge | 3480 cartridge tape drive | 3480 Kassette | 3480 Magnetbandkassette |
| 10 | 3490Cartridge | 3490 cartridge tape drive | 3490 Kassette | 3490 Magnetbandkassette |
| 11 | 3580Cartridge | 3580 cartridge tape drive | 3580 Kassette | 3580 Magnetbandkassette |
| 12 | 4mmCartridgeTape | 4 millimetre magnetic tape | 4mm Kassette | 4mm Magnetbandkassette |
| 13 | 8mmCartridgeTape | 8 millimetre magnetic tape | 8mm Kassette | 8mm Magnetbandkassette |
| 14 | 1quarterInchCartridgeTape | 0,25 inch magnetic tape | 0,25 Zoll Kassette | 0,25 Zoll Magnetbandkassette |
| 15 | digitalLinearTape | half inch cartridge streaming tape drive | 0,5 Zoll Kassette | 0,5 Zoll Magnetbandkassette |
| 16 | onLine | direct computer linkage | Online-Verbindung | direkte Computerverbindung |
| 17 | satellite | linkage through a satellite communication system | Satellitenverbindung | Verbindung über Satellitenkommunikationssystem |
| 18 | telephoneLink | communication through a telephone network | Telefonverbindung | Telefonverbindung |
| 19 | hardcopy | pamphlet or leaflet giving descriptive information | Ausdruck | Prospekt oder Merkblatt mit beschreibenden Informationen |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.21 MD_ObligationCode <<Enumeration>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_ObligationCode | obligation of the element or entity | | Verbindlichkeit des Elements |
| 2 | mandatory | element is always required | verpflichtend | verpflichtend |
| 3 | optional | element is not required | optional | optional |
| 4 | conditional | element is required when a specific condition is met | bedingt | verpflichtend, wenn eine bestimmte Bedingung erfüllt ist |

### B.5.22 MD_PixelOrientationCode <<Enumeration>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_PixelOrientationCode | point in a pixel corresponding to the Earth location of the pixel | | Punkt im Pixel, der die Ortskoordinaten des Pixels im Raum repräsentiert |
| 2 | center | point halfway between the lower left and the upper right of the pixel | Zentrum | Punkt im Pixel in der Mitte zwischen den Punkten "unten links" und "oben rechts" |
| 3 | lowerLeft | the corner in the pixel closest to the origin of the SRS; if two are at the same distance from the origin, the one with the smallest x-value | unten links | Eckpunkt des Pixels, der dem Ursprung des Raumbezugssystems am nächsten liegt; wenn zwei Eckpunkte den gleichen Abstand haben, gilt der mit dem kleinsten X-Wert |
| 4 | lowerRight | next corner counterclockwise from the lower left | unten rechts | nächster Eckpunkt des Pixels nach dem Punkt "unten links" entgegen dem Uhrzeigersinn |
| 5 | upperRight | next corner counterclockwise from the lower right | oben rechts | nächster Eckpunkt des Pixels nach dem Punkt "unten rechts" entgegen dem Uhrzeigersinn |
| 6 | upperLeft | next corner counterclockwise from the upper right | oben links | nächster Eckpunkt des Pixels nach dem Punkt "oben rechts" entgegen dem Uhrzeigersinn |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.23 MD_ProgressCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_ProgressCode | status of the dataset or progress of a review | | Bearbeitungsstatus des Datenbestands oder einer Revision |
| 2 | completed | production of the data has been completed | abgeschlossen | Erfassung bzw. Erstellung der Daten ist abgeschlossen |
| 3 | historicalArchive | data has been stored in an offline storage facility | historisches Archiv | Daten sind archiviert (offline) |
| 4 | obsolete | data is no longer relevant | veraltet | Daten sind nicht mehr von Relevanz |
| 5 | onGoing | data is continually being updated | kontinuierliche Aktualisierung | Daten werden fortlaufend aktualisiert |
| 6 | planned | fixed date has been established upon or by which the data will be created or updated | geplant | Datum für Erzeugung oder Aktualisierung der Daten ist festgelegt |
| 7 | required | data needs to be generated or updated | erforderlich | Daten müssen erstellt bzw. aktualisiert werden |
| 8 | underDevelopment | data is currently in the process of being created | in Erstellung | Daten werden zur Zeit erstellt |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.24 MD_RestrictionCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_RestrictionCode | limitation(s) placed upon the access or use of the data | | Beschränkungen bei Datenzugriff oder Datennutzung |
| 2 | copyright | exclusive right to the publication, production, or sale of the rights to a literary, dramatic, musical, or artistic work, or to the use of a commercial print or label, granted by law for a specified period of time to an author, composer, artist, distributor | Urheberrecht | Ressource unterliegt der jeweiligen Gesetzgebung zum Urheberrecht |
| 3 | patent | government has granted exclusive right to make, sell, use or license an invention or discovery | Patent | Ressource unterliegt der jeweiligen Gesetzgebung zum Patenrecht |
| 4 | patentPending | produced or sold information awaiting a patent | Patent angemeldet | Ressource ist zum Patent angemeldet |
| 5 | trademark | a name, symbol, or other device identifying a product, officially registered and legally restricted to the use of the owner or manufacturer | Warenzeichen | Ressource unterliegt der jeweiligen Gesetzgebung zum Markenrecht |
| 6 | license | formal permission to do something | Lizenz | Ressource unterliegt lizenzrechtlichen Bestimmungen |
| 7 | intellectualPropertyRights | rights to financial benefit from and control of distribution of non-tangible property that is a result of creativity | geistiges Eigentum | Ressource unterliegt der jeweiligen Gesetzgebung zum Schutz des geistigen Eigentums |
| 8 | restricted | withheld from general circulation or disclosure | beschränkter Zugang | von allgemeiner Offenlegung und Verbreitung ausgeschlossen |
| 9 | otherRestrictions | limitation not listed | andere Beschränkungen | andere Beschränkungen, die hier nicht aufgeführt sind |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

### B.5.25 MD_ScopeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_ScopeCode | class of information to which the referencing entity applies | | Klassifizierung der beschriebenen Ressource (Gültigkeitsbereich) |
| 2 | attribute | information applies to the attribute value | Attributinstanz | Information gilt für eine konkrete Ausprägung einer Attributart, den Attributwert |
| 3 | attributeType | information applies to the characteristic of a feature | Attributart | Information gilt für eine Attributart |
| 4 | collectionHardware | information applies to the collection hardware class | Erfassungsgeräte | Information gilt für die eingesetzten Geräte zur Datenerfassung |
| 5 | collectionSession | information applies to the collection session | Erfassungsaktion | Information gilt für die Aktivitäten einer Datenerfassungsaktion |
| 6 | dataset | information applies to the dataset | Datenbestand | Information gilt für einen Datenbestand |
| 7 | series | information applies to the series NOTE: "series" applies to any DS_Aggregate | Serie | Information gilt für eine Serie ANMERKUNG: Der Begriff Serie bezieht sich auf jeglichen Zusammenschluss über DS_Aggregate |
| 8 | nonGeographicDataset | information applies to non-geographic data | nichtgeografischer Datenbestand | Information gilt für einen nicht geografischen Datensatz |
| 9 | dimensionGroup | information applies to a dimension group | Dimensionsgruppe | Information gilt für eine Dimensionsgruppe |
| 10 | feature | information applies to a feature | Objektinstanz | Information gilt für ein konkretes Objekt |
| 11 | featureType | information applies to a feature type | Objektart | Information gilt für eine Klasse gleichartiger Objektinstanzen |
| 12 | propertyType | information applies to a property type | Eigenschaftsart | Information gilt für die Eigenschaften einer Objektart |
| 13 | fieldSession | information applies to a field session | Feldkampagne | Information gilt für eine Datenerhebungsaktivität im Gelände |
| 14 | software | information applies to a computer program or routine | Software | Information gilt für Softwaresysteme, -module oder –routinen |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15 | service | information applies to a capability which a service provider entity makes available to a service user entity through a set of interfaces that define a behaviour, such as a use case | Service | Information gilt für einen Dienst, welcher von einem Anbieter über definierte Schnittstellen einem Dienstnutzer zur Verfügung gestellt wird |
| 16 | model | information applies to a copy or imitation of an existing or hypothetical object | Modell | Information gilt für eine Nachbildung eines realen oder hypothetischen Objekts |
| 17 | tile | information applies to a tile, a spatial subset of geographic data | Kachel | Information gilt für eine räumliche Untereinheit von geographischen Daten |

### B.5.26 MD_SpatialRepresentationTypeCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_SpatialRepresentationType Code | method used to represent geographic information in the dataset | | Methode, mit der geografische Informationen im Datenbestand dargestellt werden |
| 2 | vector | vector data is used to represent geographic data | Vektor | zur Darstellung geografischer Informationen werden Vektordaten verwendet |
| 3 | grid | grid data is used to represent geographic data | Raster, Gitter | zur Darstellung geografischer Informationen werden Raster-/Gitterdaten verwendet |
| 4 | textTable | textual or tabular data is used to represent geographic data | Text, Tabelle | zur Darstellung geografischer Informationen werden textliche oder tabellarische Daten verwendet |
| 5 | tin | triangulated irregular network | TIN | "triangular irregular network" - Flächeninterpolation mittels Dreiecksvermaschung |
| 6 | stereoModel | three-dimensional view formed by the intersecting homologous rays of an overlapping pair of images | Stereomodell | 3D-Sicht, entstanden aus zwei Stereobildern |
| 7 | video | scene from a video recording | Video | Szene einer Videoaufnahme |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.5.27 MD_TopicCategoryCode << Enumeration>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_TopicCategoryCode | high-level geographic data thematic classification to assist in the grouping and search of available geographic data sets. Can be used to group keywords as well. Listed examples are not exhaustive. NOTE It is understood there are overlaps between general categories and the user is encouraged to select the one most appropriate. | | Thematische Klassifizierungen zur Gruppierung von geografischen Datensätzen und für die Suche nach vorhandenen Datensätzen. Kann auch zur Gruppierung von Schlüsselwörtern verwendet werden. Die aufgelisteten Beispiele erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. BEMERKUNG: Es existieren Überlappungsbereiche der Themen. Es wird dem Anwender überlassen, die geeignetsten Themen anzugeben. |
| 2 | farming | rearing of animals and/or cultivation of plants Examples: agriculture, irrigation, aquaculture, plantations, herding, pests and diseases affecting crops and livestock | Landwirtschaft | Tierzucht und/oder Pflanzenanbau |
| 3 | biota | flora and/or fauna in natural environment Examples: wildlife, vegetation, biological sciences, ecology, wilderness, sealife, wetlands, habitat | Biologie | Flora und/oder Fauna in der natürlichen Umgebung |
| 4 | boundaries | legal land descriptions Examples: political and administrative boundaries | Grenzen | gesetzlich festgelegte Grenzen |
| 5 | climatologyMeteorology Atmosphere | processes and phenomena of the atmosphere Examples: cloud cover, weather, climate, atmospheric conditions, climate change, precipitation | Atmosphäre | Prozesse und Naturereignisse der Atmosphäre inkl. Klimatologie und Meteorologie |
| 6 | economy | economic activities, conditions and employment Examples: production, labour, revenue, commerce, industry, tourism and ecotourism, forestry, fisheries, commercial or subsistence hunting, exploration and exploitation of resources such as minerals, oil and gas | Wirtschaft | wirtschaftliche Aktivitäten, Verhältnisse und Beschäftigung |
| 7 | elevation | height above or below sea level Examples: altitude, bathymetry, digital elevation models, slope, derived products | Höhenangaben | Höhenangabe bezogen auf ein Höhenreferenzsystem |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | environment | environmental resources, protection and conservation Examples: environmental pollution, waste storage and treatment, environmental impact assessment, monitoring environmental risk, nature reserves, landscape | Umwelt | Umweltressourcen, Umweltschutz und Umwelterhaltung |
| 9 | geoscientificInformation | information pertaining to earth sciences Examples: geophysical features and processes, geology, minerals, sciences dealing with the composition, structure and origin of the earth's rocks, risks of earthquakes, volcanic activity, landslides, gravity information, soils, permafrost, hydrogeology, erosion | Geowissenschaften | geowissenschaftliche Informationen |
| 10 | health | health, health services, human ecology, and safety Examples: disease and illness, factors affecting health, hygiene, substance abuse, mental and physical health, health services | Gesundheitswesen | Gesundheit, Gesundheitsdienste, Humanökologie und Betriebssicherheit |
| 11 | imageryBaseMapsEarthCover | base maps Examples: land cover, topographic maps, imagery, unclassified images, annotations | Oberflächenbeschreibung | Basiskarten und -daten |
| 12 | intelligenceMilitary | military bases, structures, activities Examples: barracks, training grounds, military transportation, information collection | Militär und Aufklärung | Militärbasen, militärische Einrichtungen und Aktivitäten |
| 13 | inlandWaters | inland water features, drainage systems and their characteristics Examples: rivers and glaciers, salt lakes, water utilization plans, dams, currents, floods, water quality, hydrographic charts | Binnengewässer | Binnengewässerdaten, Gewässernetze und deren Eigenschaften |
| 14 | location | positional information and services Examples: addresses, geodetic networks, control points, postal zones and services, place names | Ortsangaben | Positionierungsangaben und -dienste |
| 15 | oceans | features and characteristics of salt water bodies (excluding inland waters) Examples: tides, tidal waves, coastal information, reefs | Meere | Merkmale und Charakteristika von salzhaltigen Gewässern (außer Binnengewässern) |
| 16 | planningCadastre | information used for appropriate actions for future use of the land Examples: land use maps, zoning maps, cadastral surveys, land ownership | Planungsunterlagen, Kataster | Informationen für die Flächennutzungsplanung |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17 | society | characteristics of society and cultures Examples: settlements, anthropology, archaeology, education, traditional beliefs, manners and customs, demographic data, recreational areas and activities, social impact assessments, crime and justice, census information | Gesellschaft | kulturelle und gesellschaftliche Merkmale |
| 18 | structure | man-made construction Examples: buildings, museums, churches, factories, housing, monuments, shops, towers | Bauwerke | anthropogene Bauten |
| 19 | transportation | means and aids for conveying persons and/or goods Examples: roads, airports/airstrips, shipping routes, tunnels, nautical charts, vehicle or vessel location, aeronautical charts, railways | Verkehrswesen | Mittel und Wege zur Beförderung von Personen und/oder Gütern |
| 20 | utilitiesCommunication | energy, water and waste systems and communications infrastructure and services Examples: hydroelectricity, geothermal, solar and nuclear sources of energy, water purification and distribution, sewage collection and disposal, electricity and gas distribution, data communication, telecommunication, radio, communication networks | Ver- und Entsorgung, Kommunikation | Energie-, Wasser- und Abfallsysteme, Kommunikationsinfrastruktur und -dienste |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

## B.5.28 MD_TopologyLevelCode <<CodeList>>

| | Name EN | Definition EN | DE | Definition DE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | MD_TopologyLevelCode | degree of complexity of the spatial relationships | | Komplexitätsgrad der räumlichen Beziehungen |
| 2 | geometryOnly | geometry objects without any additional structure which describes topology | Geometrie ohne Topologie | geometrische Objekte ohne zusätzliche, die Topologie beschreibende Strukturen |
| 3 | topology1D | 1-dimensional topological complex - commonly called "chain-node" topology | Linien | eindimensionaler topologischer Komplex - üblicherweise als "chain-node topology" bezeichnet |
| 4 | planarGraph | 1-dimensional topological complex that is planar. (A planar graph is a graph that can be drawn in a plane in such a way that no two edges intersect except at a vertex.) | geschlossene Linien eben | eindimensionaler topologischer planarer Komplex (Ein planarer Graph ist ein Graph, der in die Ebene abgebildet werden kann, bei dem sich die Kanten nur in den Knoten schneiden. Üblicherweise sind Gewässernetze planare Graphen.) |
| 5 | fullPlanarGraph | 2-dimensional topological complex that is planar. (A 2-dimensional topological complex is commonly called "full topology" in a cartographic 2D environment.) | Flächen | zweidimensionaler topologischer planarer Komplex (ein zweidimensionaler topologischer Komplex wird in einer kartografischen 2D-Umgebung üblicherweise als "full topology" bezeichnet) |
| 6 | surfaceGraph | 1-dimensional topological complex that is isomorphic to a subset of a surface. (A geometric complex is isomorphic to a topological complex if their elements are in a one-to-one, dimensional- and boundry-preserving correspondence to one another.) | geschlossene Linien flächendeckend | eindimensionaler topologischer Komplex, der die gleiche Form wie ein Ausschnitt der Fläche hat |
| 7 | fullSurfaceGraph | 2-dimensional topological complex that is isomorphic to a subset of a surface | Flächen flächendeckend | korrekt definierte Flächen, die eine Oberfläche abdecken und sich dabei nicht schneiden (Interlistyp Area) |
| 8 | topology3D | 3-dimensional topological complex. (A topological complex is a collection of topological primitives that are closed under the boundary operations.) | Körper | Körper |
| 9 | fullTopology3D | complete coverage of a 3D Euclidean coordinate space | 3D-Oberfläche | vollständige 3D-Oberfläche |

**GDI-DE Koordinierungsstelle**
Richard-Strauß-Allee 11
60598 Frankfurt
mail@gdi-de.de
www.gdi-de.org

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | abstract | topological complex without any specified geometric realisation | topologisches Gebilde ohne geometrischen Bezug | topologisches Gebilde ohne geometrischen Bezug |

nokis
network of metadata

# Bildung eines Konsortiums

2008

# *Bildung eines Konsortiums zur Fortführung von NOKIS*

## Sicherung und Optimierung der Informationsinfrastruktur für die Küstenzone

Version: 1.9

| | | |
|---|---|---|
| KM-Identifikator | | |
| Projektleiter | Lehfeldt | |
| Verantwortlich | Lehfeldt | |
| Erstellt am | 30.04.2008 | |
| Bearbeitungszustand | X<br>X<br> | in Bearbeitung<br>Vorgelegt<br>Fertig gestellt |
| Dokumentablage | | |

# Änderungsverzeichnis

| Änderung | | | Geänderte Kapitel | Beschreibung der Änderung | Autor | Zustand |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nr. | Datum | Ver-sion | | | | |
| 1 | 12.12.07 | 1.0 | Alle | Initiale Produkterstellung | Büchner | Vorgelegt |
| 2 | 04.01. 08 | 1.1 | Alle | Übernahme NOKIS Positionspa-pier 28.12.07 | Lehfeldt | Vorgelegt |
| 3 | 8.1.2008 | 1.2 | Alle | Überarbeitung durch NOKIS-Kerngruppe | Heidmann | Vorgelegt |
| 4 | 10.1.2008 | 1.2a | 4, 5 | Überarbeitung gem. Bespr. v. 08.1.2008 | Reimers | Vorgelegt |
| 5 | 17.1.2008 | 1.2b | ./. | Layoutkorrekturen | Heidmann | Vorgelegt |
| 6 | 17.1.2008 | 1.2c | 1, 2, 5 | Hintergrund, Zweck, Bedarfsmat-rix | Kohlus | Vorgelegt |
| 7 | 17.01.2008 | 1.2d | 1,3, 5 | Hintergrund, Zweck, Bedarfsmat-rix, Umsetzung | Lehfeldt | Vorgelegt |
| 8 | 23.01.2008 | 1.3 | | Projektergänzungen, Grafiken für Hintergrund, Kurztext statt langer Tabelle 3.x, Konsortiumsgrafik Funktionsschema | Kohlus | Vorgelegt |
| 9 | 24.01.2008 | 1.3a | 1, 2, 3, 5 | Kapitelsortierung, Layoutände-rungen, Kurztexte für Tabelle 3.x, Konsortiumsgrafiken | Reimers | Vorgelegt |
| 10 | 25.01.2008 | 1.4 | alle | Redaktionelle Überarbeitung | Lehfeldt | Vorgelegt |
| 11 | 30.01.2008 | 1.4a | alle | Kapitel Konsortium neu geschrie-ben | Büchner | Vorgelegt |
| 12 | 05.02.2008 | 1.5a | alle | Partner, Produkte, Nutzung, Be-darfsanalyse erweitert, Konsorti-um überarbeitet | Lehfeldt | Vorgelegt |
| 13 | 08.02.2008 | 1.5b | 3.2 | Entwicklungskosten | Kohlus | Vorgelegt |
| 14 | 08.02.2008 | 1.5c | 3.4 | Ausfallszenario neu Abbildungen ergänzt | Reimers | Vorgelegt |
| 15 | 11.02.2008 | 1.6 | 3, 4 | Konsortiumsgrafiken, Textergänzungen | Lehfeldt | Vorgelegt |
| 16 | 14.04.2008 | 1.6a | 3 | Ergänzungen aus Rückmeldun-gen | Lehfeldt/ Reimers | Vorgelegt |
| 17 | 15.04.2008 | 1.7 | alle | Redaktionelle Überarbeitung | Lehfeldt | Vorgelegt |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | 20.04.2008 | 1.8 | 3.1, 3.3, 3.4, 7 | Ergänzungen in Kapitel 3, Streichen von Kapitel 7 Anhang | Lehfeldt | vorgelegt |
| 19 | 29.04.2008 | 1.8a | 3.2, 3.3, 7<br>3.2<br>3.1, 3.3<br>7. | Ergänzungen AG Synopse<br>GKSS Nutzung<br>Pflege durch Personal / Aufträge<br>Kapitel 7 Fazit | Wulff<br>Breitbach<br>Lehfeldt<br>Reimers | vorgelegt |
| 20 | 30.04.2008 | 1.9 | alle | Redaktionelle Überarbeitung | Lehfeldt | Vorgelegt |

# Prüfverzeichnis

Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über alle Prüfungen – sowohl Eigenprüfungen wie auch Prüfungen durch eigenständige Qualitätssicherung – des vorliegenden Dokumentes.

| Datum | Geprüfte Version | Anmerkungen | Prüfer | Neuer Produkt-zustand |
|---|---|---|---|---|
| 19.02.2008 | 1.6 | Tischvorlage für zukünftige Konsorten<br>Vorgesehene Verteilung: 18.04.2008 | Heidmann | |
| | | | | |

# Verteiler

| Rolle | Name | Zweck der Verteilung |
|---|---|---|
| PL und -Koordinator KFKI | Lehfeldt | Erstellung und Prüfung |
| PL NOKIS LANU | Reimers | Erstellung und Prüfung |
| PL NOKIS LKN | Kohlus | Erstellung und Prüfung |
| Technische Umsetzung BAW | Heidmann | Erstellung und Prüfung |
| PM GDI-BSH | Büchner | Erstellung und Prüfung |
| Fachkoordinator GDI-BSH | Melles | Prüfung und Ergänzung |
| Technischer Koordinator GDI-BSH | Gerdes | Prüfung und Ergänzung |
| KFKI (BMBF) | Schindel | Prüfung und Beratung |
| BMVBS | Corinth | Prüfung und Beratung |
| BMELV | Lübbe | Prüfung und Beratung |
| BLMP / Expertengruppe Meer | Scherer | Prüfung und Beratung |
| BMU | Lütkes | Prüfung und Beratung |
| BMU | Holzwart | Prüfung und Beratung |
| MLUR S-H | Probst | Prüfung und Beratung |
| MLUR S-H | Scherer | Prüfung und Beratung |
| MU NI | Rapsch | Prüfung und Beratung |
| MU NI | Gade | Prüfung und Beratung |
| MLUV M-V | Zarncke | Prüfung und Beratung |
| MLUV M-V | Röpke | Prüfung und Beratung |

| | | |
|---|---|---|
| SUBVE HB | Koldehofe | Prüfung und Beratung |
| HPA HH | Strotmann | Prüfung und Beratung |
| BSU HH | Schwartz | Prüfung und Beratung |

# Inhaltsverzeichnis

**Inhaltsverzeichnis** ..... **6**

**1 Hintergrund** ..... **7**

1.1 NOKIS-Partner ..... 8

1.2 Allgemeine Abkürzungen ..... 10

1.3 Referenzierte Dokumente ..... 11

**2 Zweck des Dokuments** ..... **12**

**3 NOKIS und dessen Nutzung im Überblick** ..... **13**

3.1 Was umfasst das jetzige Angebot von NOKIS? ..... 13

3.2. Welche Institution nutzt welche NOKIS Komponente? ..... 17

3.2 Zukünftiger Bedarf (Bedarfsanalyse) ..... 21

3.4 Konsequenzen für ein alternatives Daten- und Informationsmanagement ohne die NOKIS-Infrastruktur ..... 22

**4 Das neue Konsortium** ..... **23**

4.1 Grundsätzlicher Aufbau ..... 23

4.1.1 Mögliche Konsorten / Partner ..... 25

4.2 Mögliche Federführung ..... 25

4.2.1 Vorschlag: KFKI ..... 25

4.2.2 Vorschlag: BLMP ..... 27

4.3 Konsortiale Schnittstellen / Berichtswege ..... 28

**5 Terminplan und weiteres Vorgehen** ..... **28**

**6 Maßnahmen und Aufgabenverteilung** ..... **28**

**7 Fazit** ..... **29**

# 1 Hintergrund

Unter Federführung des KFKI und des LANU wurden die Verbundprojekte NOKIS (2001-2004) und NOKIS++ (2004-2008) vom BMBF mit insgesamt 2,66 Mio. € gefördert. Darin wurde eine ISO-standardisierte Informationsinfrastruktur für ressortübergreifenden Informationsaustausch innerhalb der Küstenzone erarbeitet. Insgesamt sind 14 Bundes- und Landes-Dienststellen (s. Kap. 3.2) für Küstenschutz, Naturschutz und Wasserwirtschaft mit einer Eigenleistung im Umfang von 1 Mio. € an dem Definitions- und Einführungsprozess der NOKIS Infrastruktur für die Küstenzone beteiligt. Der technische Betrieb wird dauerhaft von der BAW gewährleistet.

Mit dem Nord-Ostsee-Küsten-Informations-System NOKIS ist eine standardisierte Dokumentation von Daten und Informationen aus der Küstenzone aufgebaut worden. Diese Informationsbasis soll verbreitert und die Funktionalität des NOKIS-Portals *www.nokis.org* um standardisierte, netzbasierte Software-Werkzeuge erweitert werden. Dabei werden Anforderungen aufgegriffen, die während der Laufzeit von NOKIS aus dem Kreis der Nutzergemeinde formuliert wurden. Die konzeptionelle und technologische Weiterentwicklung von NOKIS beinhaltet die dynamische Einbindung weiterer Metadaten-Profile und die Implementierung von Webbasierten Methoden auf dem vorhandenen NOKIS Web-Portal. So können die Zusammenarbeit zwischen Küstenschutz, Wasserwirtschaft, Naturschutz und Verkehrswasserbau sowie der Informationsaustausch mit Forschungseinrichtungen weiter intensiviert und die erforderliche Öffentlichkeitsarbeit unterstützt werden. Die dazu nötige Informations-Infrastruktur beruht weitgehend auf Standardisierungen des Datenaustauschs und der Datenbearbeitung. Bestehende Strukturen, Systeme und Ressourcen in den jeweiligen Dienststellen werden dabei gezielt eingesetzt, sinnvoll ergänzt und weiterentwickelt.

NOKIS ermöglicht Anpassungen an die lokalen Strukturen und Bedürfnisse der Nutzer. Das NOKIS Küstenzonenprofil berücksichtigt zudem Parameter, die zusammen mit der Konfigurierbarkeit der Software den Einsatz von NOKIS als lokales Dokumentationssystem erlauben. Damit werden Ressourcen für Dokumentation und Information via Metadaten gebündelt und eine vergleichsweise sehr hohe Verfügbarkeit von Metadaten aus der Küstenzone hergestellt, die im Rahmen der GDI-DE und des PortalU bereits heute verfügbar sind.

Mit Hilfe von Web-Services, die von Metadaten gesteuert werden, soll der Informationsfluss im Rahmen interdisziplinärer Zusammenarbeit optimiert werden. Organisatorisch wird dies unterstützt durch Kaskadierung des Systems (hierarchische Vernetzung), Nutzerverwaltung, parallelisierten Informationsaustausch und Informationszulieferung zu unterschiedlichen Zielsystemen der Länder, des Bundes und der EU (z.B. GeoPortal.BUND, PortalU).

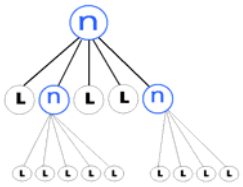



**Abb. 2**: Kaskadierung des Systems
(n) = NOKIS-Knoten/Server,
(L) = Lokale Datenhaltung

**Abb. 1:** Parallelisierter Informationsaustausch
(n) = NOKIS-Knoten/Server

Der Nutzen des gemeinsamen NOKIS-Portals liegt darin, über einen interdisziplinären verteilten Metadatenbestand, der wesentliche Datenanbieter und Informationsquellen aus der Küstenzone repräsentiert, die sektorale Sicht von Fachinformationssystemen zu überwinden. Daten und Kontext können damit Ressort-übergreifendend gezielt recherchiert werden. Die Funktionalität des Portals umfasst praxisnahe Methoden zur wirkungsvollen Unterstützung der Dienststellen bei ihrer Aufgabenerfüllung.

## 1.1 NOKIS-Partner

Die nachfolgende Liste enthält Namen, Abkürzung und Status derzeitiger NOKIS-Partner. Beim Status wird unterschieden zwischen

- **Projektpartnern** (PrP), die in den zwei F&E Projekten (s.o.) vom BMBF gefördert wurden,
- **Kooperationspartnern** (KoP), die an der Entwicklung der Informations-Infrastruktur beteiligt waren, und
- den reinen **NOKIS-Nutzern** (NoN).

| **Abkürzung** | **Name des NOKIS-Partners** | **Status** | seit |
|---|---|---|---|
| ALR | Amt für ländliche Räume (seit 2008 im LKN; s.u.) | PrP | 2001 |
| AG-Synopse | KFKI Arbeitsgruppe Synoptische Vermessung der Küstengewässer | NoN | 2004 |
| BAW | Bundesanstalt für Wasserbau | PrP | 2001 |
| BfG | Bundesanstalt für Gewässerkunde | PrP | 2004 |
| BKG | Bundesamt für Kartographie | KoP | 2006 |
| BLMP | Bund-Länder-Messprogramm | KoP | 2007 |
| BMBF | Bundesministerium für Bildung und Forschung | NoN | 2001 |
| BSH | Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie | PrP | 2004 |
| CAU | Christian-Albrechts-Universität zu Kiel | NoN | 2005 |
| Coastal Futures | bmbf-Projekt Coastal Futures | NoN | 2004 |
| DWD | Deutscher Wetterdienst | KoP | 2004 |
| EUCC | European Union for Coastal Conservation | KoP | 2004 |
| FLOODsite | EU-Projekt FLOODsite | KoP | 2006 |
| GDI-DE | Geodateninfrastruktur Deutschland | KoP | 2004 |
| GeoPortal.Bund | Geoportal des Bundes beim BKG | NoN | 2004 |
| GKSS | GKSS Forschungszentrum | KoP | 2004 |
| IKZM Oder | BMBF-Projekt IKZM Oder | NoN | 2004 |
| KFKI | Kuratorium für Forschung im Küsteningenieurwesen | PrP | 2001 |
| LANU | Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein | KoP<br>PrP | 2001<br>2004 |
| LKN | Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz (ehemals ALR und NPA) | PrP | 2008 |
| LUNG | Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie des Landes Mecklenburg-Vorpommern | PrP | 2004 |
| MOSES | Modellierung des mittelfristigen Seegangsklimas im deutschen Nordseeküstengebiet | NoN | 2003 |
| NLPV | Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer | PrP | 2001 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NLWKN | Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küstenschutz und Naturschutz<br>Betriebsstelle Brake/Oldenburg | PrP | 2004 |
| | Betriebsstelle Norden/Norderney | PrP | 2001 |
| NPA | Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (seit 2008 im LKN) | PrP | 2001 |
| PortalU | Portal des Bundes und der Länder für Umweltinformationen – Nachfolger des Umweltdatenkatalogs (UDK) | NoN | 2004 |
| TMAP | Trilateral Monitoring and Assessment Programme | KoP | 2001 |
| WSD-NW | Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord West | PrP | 2001 |
| WSD-N | Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord<br>Im Rahmen der AG Synopse | NoN | 2004 |
| WTZ Brasilien | Daten- und Informationsmanagement im BMBF Projekt Nachhaltige Hafenentwicklung in Brasilien | NoN | 2005 |

## 1.2 Allgemeine Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden verwendet

| Abkürzung | Erklärung |
|---|---|
| BMVBS | Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung |
| CSW | Catalogue Service Web |
| EPSG | European Petrol Survey Group |
| FFH | Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der EU |
| GDI-DE | Geodateninfrastruktur Deutschland |
| GeoPortal.BUND | Geoportal des Bundes beim BKG |
| IKZM | Integriertes Küstenzonenmanagement |
| ISO | International Organization for Standardization |
| JEDI | Sediment-Klassifikations-Tool |
| MBES | Multi Beam Echo Sounder |
| M-V | Mecklenburg-Vorpommern |
| NI | Niedersachsen |
| NOKIS | Metadatenbank über Forschungsaktivitäten und Forschungsergebnisse des Küsteningenieurwesens (BMBF Förderkennzeichen 03KIS027, 2001–2004, Fördersumme 797 T €) |
| NOKIS++ | Informations-Infrastrukturen für Nord- und Ostseeküste als Beitrag zu einem Integrierten Küstenzonenmanagement: Integrierte Küstenhydrographie (03KIS049) und Integrierter Küstengewässerschutz (03F0412B) Fördersumme 1.862 T €. |
| ofew | F&E-Projekt „Operationalisierung von Fernerkundungsmethoden für das Wattenmeermonitoring“ |
| OGC | Open Geospatial Consortium |
| S-H | Schleswig-Holstein |
| W3C | World Wide Web Consortium |
| WRRL | EG-Wasserrahmenrichtlinie |

## 1.3 Referenzierte Dokumente

Folgende Dokumente werden referenziert:

[1] Lehfeldt, R., Reimers, H.-C., Kohlus, J. and Sellerhoff, F. (2008): A Network of Metadata and Web Services for Integrated Coastal Zone Management. Proc. COPEDEC VII, 2008. Dubai

[2] Reimers, H.-C. and Sellerhoff, F. (2006): Sediment classification. In: KFKI-aktuell - News of the German Coastal Engineering Research Council, 6 (1) 2006, pp 5-6.

[3] Sellerhoff, F. and Reimers, H.-C. (2006): Planning tool for integrated coastal hydrography and the monitoring of coastal waters. In: KFKI-aktuell - News of the German Coastal Engineering Research Council, 6 (2) 2006, pp 6-7.

[4] Ofew

[5] Arbeitsgruppe Architektur der Geodateninfrastruktur Deuteschland (2007): Architektur der Geodateninfrastruktur Deutschland, 82Seiten. Zuletzt besucht 20. Dezember 2007: http://www.gdi-de.org/de/download/GDI_ArchitekturKonzept_V1.pdf.

[6] Lehfeldt, R. (20071218): Positionspapier Konsortium

[7] Lehfeldt, R., Heidmann, C., Reimers, H-C., Kohlus, J. & von Weber, M. (2007): NOKIS - Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem - Netzwerk der Metadaten. In: Traub, K.-P. & J. Kohlus (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. S. 150 - 160.

[8] Kohlus, J. & Heidmann, C. (2004): NOKIS Nord- und Ostsee Informationssystem. In: Schernewski, G. & Doch, T. (Hrsg.): Geographie der Meere und Küsten. Coastline Report 1(2004), ISSN 0928-2734, S. 239-248

[9] Traub, K.-P. & J. Kohlus (Hrsg.) (2006): GIS im Küstenzonenmanagement. 320 Seiten. Heidelberg.

[Am Ende zu aktualisieren]

# 2 Zweck des Dokuments

Das Projekt NOKIS++ läuft zum 31.10.2008 aus und wird aus heutiger Sicht auch nicht verlängert. Die im Projekt geschaffenen Produkte und Strukturen unterstützen schon heute die Behörden bei der Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben. So werden den NOKIS Partnern Mittel an die Hand gegeben, um auf die neuen und weiter wachsenden Anforderungen durch europäische Richtlinien - Wasserrahmenrichtlinie, Hochwasserrichtlinie, INSPIRE und Umweltinformationsgesetze - zu reagieren. Diese Funktion muss dauerhaft gesichert werden, indem eine definierte Übergabe der derzeitigen Aktivitäten an eine Folgeorganisation erfolgt.

Eine solche Folgeorganisation könnte ein Konsortium aus Entwicklern und Nutzern von NOKIS-Produkten und -Komponenten sein. Dieses Dokument beschreibt konkrete Ideen für die Ausgestaltung eines solchen Konsortiums. Das Dokument baut sich wie folgt auf:

- Zunächst wird in Kapitel 3.1 ein Überblick über die **Funktionen und Ergebnisse** der NOKIS Informations-Infrastruktur gegeben.
- Dann folgt in Kapitel 3.2 eine Übersicht über Art und Umfang der Nutzung von NOKIS durch verschiedene Institutionen, um einen Überblick über die **heutige Verwendung** der Produkte zu geben.
- In Kapitel 3.3 findet sich eine Bedarfsanalyse für die **zukünftige Nutzung** der NOKIS-Produkte.
- In Kapitel 4 werden konkrete Vorschläge zum **Aufbau des Konsortiums** und zur Deckung des zukünftigen Ressourcenbedarfs diskutiert.

# 3 NOKIS und dessen Nutzung im Überblick

## 3.1 Was umfasst das jetzige Angebot von NOKIS?

Die Rubrik **Entwicklungskosten** umfasst den Aufwand in Personentagen pro Jahr (PT) für die einzelnen **NOKIS-Produkte**, der während der Laufzeit der vom BMBF geförderten Projekte NOKIS und NOKIS++ in den Jahren 2001 bis 2008 geleistet worden ist.

Für einen **gesicherten Dauerbetrieb** dieser Produkte fallen nach Einschätzung der Autoren **geschätzte Pflegekosten** an, die die derzeitige Dynamik in der Nutzung der NOKIS Informations-Infrastruktur reflektieren und die vom Konsortium in Fortführung der bisherigen Projekt-Dienstleistungen aufgebracht werden müssen. Hinzu kommen Kosten bei den jeweiligen Nutzern, die in dieser Aufstellung nicht berücksichtigt werden.

| NOKIS Produkt / Komponente | Zweck | Entwicklungskosten (2001-2008) | Geschätzte Pflegekosten (pro Jahr) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Personal | Aufträge |
| **Nok_1 Metadatenprofile** | Erstellung und Pflege spezifischer Metadatenprofile für<br>• Küstengeodaten (Küstenzonenprofil)<br>• Monitoring (Zeitreihenprofil)<br>• Küstenforschung (Projektprofil)<br>• Modellierung (Modelle und Szenarien) | **1200 PT** | **40 PT** | |
| **Nok_2 NOKIS Portal** | • ressortübergreifende intersektorale Suche nach: Geodaten, Zeitreihen, Projekten, numerischen Modellen<br>• Bereitstellung von NOKIS-Diensten: Gazetteer, Visualisierung, Datenzugriff, …<br>• Begleitende Information und Dokumentation zu den Produkten, Profilen und Konventionen | **320 PT** | **90 PT** | **10 PT** |
| **Nok_3 NOKIS-Editor** | Software zum browserbasierten Metadatenmanagement<br>• Erfassung von und Recherche nach Metadaten aus den NOKIS-Profilen<br>• ISO 1911x -konforme Erfassung, Pflege und Austausch von Metadaten<br>• Workflowunterstützung für die Administration und Weitergabe von Metadaten<br>• Qualitätskontrolle automatisch erzeugter Metadaten | **800 PT** | **20 PT** | **70 PT** |
| **Nok_4 NOKIS-CSW** | CSW-Schnittstelle in Version DE-Profil für GDI-DE<br>NOKIS-Profil für interne verteilte Kommunikation der NOKIS Werkzeuge | **50 PT** | **5 PT** | |

| NOKIS Produkt / Komponente | Zweck | Ent-wicklungs-kosten (2001-2008) | Geschätzte Pflegekosten (pro Jahr) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Personal | Aufträge |
| **Nok_5 Küstengazetteer** | • Gebietsdefinition für geographische Namen in der Küstenzone<br>• Dynamische Geobezüge der Toponyme (Ortsbezeichner) mit Historienverwaltung<br>• Unterstützung von Mehrsprachigkeit, Sprachformen und Aliasnamen<br>• Angebot als Webservice (Suche nach Koordinaten für Namen und Suche nach Namen für gegebene Koordinaten)<br>• Verwendung im NOKIS-Metadateneditor und NOKIS-Planungstools | **210 PT** | **20PT** | |
| **Nok_6 Seevermes-sungsplanung** | • Werkzeug zur Planung der Seevermessungen bei der KFKI AG-Synopse<br>• Synoptische Anzeige von Daten aus vorhandenen und geplanten Seevermessungen<br>• Metadatenerzeugung als Bestandteil vom Workflow, soweit nicht Nok_16 | **120 PT** | **20PT** | **10 PT** |
| **Nok_7 Planungstool Monitoring** | • Werkzeug zur Planung des Monitorings für die WRRL, FFH, BLMP und TMAP<br>• Synoptische Anzeige vorhandener und geplanter Messnetze<br>• Teilautomatisierte Metadatenerzeugung als Bestandteil vom Workflow | **80 PT** | **20PT** | **10 PT** |
| **Nok_8 Koordinaten-transformation** | • Webservice Koordinatentransformation<br>• Implementiert in EPSG nachgewiesene Koordinatensystem für die deutsche Küstenzone | **60 PT** | **2 PT** | |
| **Nok_9 Digitale Atlanten** | Interaktive Online-Visualisierung von numerischen Simulationen<br>• Windatlas<br>• Strömungsatlas<br>• Seegangsatlas | **130 PT** | **10 PT** | **5 PT** |
| **Nok_10 Datendienste** | Visualisierung von Daten der NOKIS-Partner mit standardkonformen Diensten (ISO, OGC, W3C)<br>• Zeitreihen (WRRL)<br>• flächenhafte Verteilungen (KFKI-GIS)<br>• Bewertungen (schwellenwerte etc) | **160 PT** | **15 PT** | **10 PT** |

| NOKIS Produkt / Komponente | Zweck | Ent-wicklungs-kosten (2001-2008) | Geschätzte Pflegekosten (pro Jahr) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Personal | Aufträge |
| **Nok_11 Metadatenerfas-sung in Applika-tionen** | Erfassung von ISO Metadaten direkt im Workflow von Fachanwendungen<br>• JEDI-Sedimentklassifizierungstool Kap. 1.3. [2]<br>• Metadatenextension für die ofew-Fernerkundungssoftware Kap. 1.3.[4] | **160 PT** | **15 PT** | **15 PT** |
| **Nok_12 Beratung und Betreuung** | • Einführung in Metadaten-Profile<br>• Installations-Support<br>• Nutzung des Werkzeuge<br>• Best-Practice Beratung<br>• Tutorials | **90 PT** | **20 PT** | **6 PT** |
| **Nok_13**<br>**Metadaten** | • Metadaten, die mit Projektmittel bei den-Partnern erhoben worden sind: **ca. 40.000**<br>• Datenbank Küstenprojekte (KFKI, BMBF)<br>Metadatenbestand | **2500 PT** | | |
| **Nok_14 DB2XML** | Automatische Extraktion von Metadaten aus bestehenden Datenbanken<br>• Anpassung der Input-Schnittstelle an proprietäre Datenbanken<br>• Standardisierte Output-Schnittstelle für NOKIS Küstenzonenprofil<br>• Komplettierung der Metadaten durch Templates | **40 PT** | | |
| **Nok_15 ESRI** | Import von Metadaten aus ESRI-Produkten | **10 PT** | | |
| **Nok_16 Mbes2xml** | Automatische Erzeugung von Metadaten im Bearbeitungsprozess der Echolot- und La-serscanner-Daten | **10 PT** | | |
| | **Summe der Aufwendungen** | **5960 PT[1]** | **277 PT** | **136 PT** |
| | | | **413 PT[2]** | |

Die tatsächlichen Entwicklungskosten setzen sich zusammen aus den vom BMBF geleisteten Zuwendungen, den personellen Eigenleistungen der Projektpartner und den Aufwendungen

[1] 5960 PT entspricht ca. 3,7 Personalstellen über 7 Jahre, was in etwa dem in NOKIS und NOKIS++ geleistetem Aufwand für diese Produkte entspricht.
[2] 413 PT entspricht ca. 1.8 Personalstellen im Jahr, die für den reinen Erhalt des gewohnten Services für die Dienststellen aufgebracht werden müsste.

verschiedener Dienststellen für Produkte, die auf der NOKIS Informations-Infrastruktur aufbauen und sie nachhaltig nutzen.

Nach derzeitiger Einschätzung der Autoren ist bei mehreren Produkten **ein noch wesentlich höherer Entwicklungs-Aufwand zu berücksichtigen**. Die abschließend zu nennenden Beträge werden in den Gesprächen mit den NOKIS Partnern/Konsorten ermittelt.

Der genannte **Pflege-Aufwand** enthält keine Kosten, die durch die Nutzung der Infrastruktur zur Implementierung neuer Anwendungen entstehen. Die nachhaltige Pflege der NOKIS-Informations-Infrastruktur beinhaltet

- Konsolidierung/Integration separat beauftragter und entwickelter Funktionalitäten nach Abstimmung im Konsortium
- Qualitätssicherung durch gemeinsamen Bug-Tracker
- Jährliche Bereitstellung einer neuen Version
- Fortschreibung von Dokumentation und „Best Practice - Cook book“

Die Pflege wird vom Konsortium koordiniert und zum Teil durch eigenes Personal geleistet bzw. als Aufträge an Fachfirmen vergeben.

## 3.2. Welche Institution nutzt welche NOKIS Komponente?

Dieses Kapitel enthält eine nach Institutionen geordnete Übersicht aller heutigen Nutzungsarten von NOKIS und die dabei verwendeten NOKIS Produkte..

| Institution | Nutzung und Nutzungszweck | NOKIS-Produkt |
|---|---|---|
| BAW | Die Pflege und Wartung der Metadaten in der BAW DH basiert auf dem NOKIS-Metadateneditor<br>Digitale Atlanten für Szenariendefinitionen in der Modellierung und Hilfsfunktionen zur Visualisierung vorhandener Untersuchungsszenarien sowie Gazetteer in Analysewerkzeugen<br>Bestandteil von Gutachtendatenbanken<br>DB2XML für automatische Metadatenerstellung aus PDBK. | Nok_1<br>Nok_3<br>Nok_5<br>Nok_9<br>Nok_12<br>Nok_14 |
| BfG | Die BfG betreibt eine Geodateninfrastruktur mit u.a. Metadatenkatalog und Katalogschnittstelle, die über das Geoportal GGInA (http://geoportal.bafg.de) erreichbar ist.<br>Die BfG und NOKIS stimmen eine Vorgehensweise ab, ob und wie die Kataloge auf Basis der standardisierten CSW-Schnittstelle direkt miteinander kommunizieren, oder ob die Vermittlung über ein Portal wie Geoportal.Bund oder PortalU ausreicht.<br>Die BfG hat ggf. ein Interesse an der Nutzung des Küstengazetteer sowie der Digitalen Atlanten.<br>Die BfG ist daran interessiert, den Sachstand der Entwicklungen von NOKIS zu kennen.<br>In den übergeordneten Abstimmungsgremien v.a. zur GDI-DI sind sowohl Vertreter von NOKIS als auch von GGInA (BfG) aktiv beteiligt und befördern dort den Informations- und Erfahrungsaustausch. | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_4<br>Nok_5<br>Nok_6<br>Nok_7<br>Nok_9<br>Nok_10<br>Nok_12 |
| BKG | Gazetteer für die deutsche Küstenzone<br>Erfassung und Pflege der Namen und Historien im nassen Bereich durch NOKIS; Übernahme in den BKG-Gazetteer.<br>Kooperation seit 2005 zur Integration geographischer Namensdaten in den deutschen Küstengewässern | Nok_1<br>Nok_5<br>Nok_12 |
| BMBF | Das NOKIS Portal<br>liefert Informationen zu Küstenprojekten für BMBF Portal | Nok_1<br>Nok_2 |
| BSH<br>(hier GDI-BSH) | Die Pflege und Wartung der Metadaten für die GDI-BSH basiert auf dem NOKIS-Metadateneditor. Es wurde ein Adapter entwickelt, der die Metadaten auch in Richtung eines ESRI-Portals (GeoPortalToolkit) exportiert.<br>Die CSW-Schnittstelle von NOKIS wird zum Abgleich der Metadaten in Richtung GDI-DE verwendet. Derzeit wird das Metadatenprofil „Deutschland-Profil“ verwendet.<br>Im Rahmen der KFKI AG „Synoptische Vermessung“ setzt das BSH den Prototypen des Planungstools für die Seevermessung ein. | Nok_1<br>Nok_3<br>Nok_4<br>Nok_6<br>Nok_12<br>Nok_14 |

| Institution | Nutzung und Nutzungszweck | NOKIS-Produkt |
|---|---|---|
| FLOODsite | Editor und Metadaten | Nok_1<br>Nok_3 |
| Geoportal.Bund | Das NOKIS Portal<br>liefert Geo-Metadaten aus der Küstenzone<br>für eigenen Service | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_4 |
| GKSS (IfK)<br>hier CODM | Ein Metadatensystem und Datenportal auf NOKIS Basis wird entwickelt und produktiv gemacht. | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_3<br>Nok_4<br>Nok_10<br>Nok_11<br>Nok_16 |
| IKZM-Projekte:<br>Coastal Futures<br>IKZM Oder | Portal, Suche<br>Projektdatenbank | Nok_1<br>Nok_2 |
| KFKI-GIS | Das KFKI-GIS ist eine Internetplattform beim KFKI zur synoptischen Darstellung von Datenbeständen aus Küstenhydrographie und Küstengewässerkunde als Datengrundlage für IKZM.<br>Die Metadatenprofile aus NOKIS sind Grundlage sämtlicher strukturierter Dokumentation zur Nutzung von Datendiensten und Digitalen Atlanten. Sie sind ebenfalls Bestandteil von Gutachten-Datenbanken.<br>Der Gazetteer für die deutsche Küstenzone soll als Hilfsfunktion zum Verorten von KFKI-GIS Datenverwendet werden<br>Die Datendienste sind Hilfsfunktion zur Visualisierung vorhandener Untersuchungsszenarien. | Nok_1<br>Nok_4<br>Nok_5<br>Nok_9<br>Nok_10<br>Nok_12 |
| KFKI<br>AG Synopse | Planungstool Seevermessung<br>Optimierung des Ressourceneinsatzes für Daueraufgabe der synoptischen Seevermessung | Nok_1<br>Nok_6<br>Nok_12 |
| KFKI-Projekte | Digitale Atlanten<br>Der Windatlas (DWD) liefert Anfangs- und Randwerte für numerische Simulationen in im Projektverbund MUSE | Nok_1<br>Nok_9 |

| Institution | Nutzung und Nutzungszweck | NOKIS-Produkt |
|---|---|---|
| LANU | Das LANU ist für das Küstengewässer-Monitoring in S-H verantwortlich. Als Informationsquelle zu Küstenprojekten und für die Ressort-übergreifende Suche nach Geodaten werden das NOKIS-Portal und die digitalen Atlanten genutzt.<br>Die Pflege und Wartung der Küstenmetadaten basiert hier auf dem NOKIS-Metadateneditor.<br>ISO Metadaten werden direkt in Fachanwendungen wie JEDI und der ofew-Metadatenextension erzeugt oder über den Editor eingegeben.<br>Das LANU wirkt mit bei Entwicklung und Einführung des Planungstools für das marine Monitoring (im Rahmen BLMP), des Gazetteers und unterschiedlicher Datendienste. | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_3<br>Nok_4<br>Nok_5<br>Nok_7<br>Nok_8<br>Nok_9<br>Nok_10<br>Nok_11<br>Nok_12<br>Nok_13 |
| LKN<br>(NPA, ALR) | Am LKN werden Metadaten zu den Daten der FIS mit dem NOKIS-Editor erhoben und gepflegt. NOKIS dient der Dokumentation der Fachdaten.<br>Als Informationsquelle zu Küstenprojekten und für die Ressort-übergreifende Suche nach Geodaten werden das NOKIS-Portal und die digitalen Atlanten genutzt.<br>Der Gazetteer wird bei der Metadatenerfassung eingesetzt und soll der Normierung räumlicher Namen bei Berichtswerkzeugen dienen.<br>Der Koordinatentransformationsdienst hilft bei der Umrechnung der Geodatenbeständen und wird bei der Metadatenerzeugung eingesetzt.<br>Datendienste werden auf Grundlage von NOKIS erzeugt und sollen zur Darstellung und ggf. interaktiven Auswertung der in NOKIS beschriebenen Daten genutzt werden. | Nok_01<br>Nok_02<br>Nok_03<br>Nok_04<br>Nok_05<br>Nok_07<br>Nok_08<br>Nok_09<br>Nok_11 |
| LUNG | Das LUNG ist für das Küstengewässer-Monitoring in M-V verantwortlich. Als Informationsquelle zu Küstenprojekten und für die Ressort-übergreifende Suche nach Geodaten wird das NOKIS-Portal genutzt.<br>Im LUNG basieren Pflege und Wartung der Küstenmetadaten auf dem NOKIS-Metadateneditor. | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_3<br>Nok_12 |
| NLWKN<br>(Brake/<br>Oldenburg) | Die Betriebsstelle Brake/Oldenburg des NLWKN ist für das Küstengewässer-Monitoring in NI verantwortlich. Als Informationsquelle zu Küstenprojekten und für die Ressort-übergreifende Suche nach Geodaten wird das NOKIS-Portal genutzt.<br>Im NLWKN basieren Pflege und Wartung der Küstenmetadaten auf dem NOKIS-Metadateneditor.<br>ISO Metadaten werden direkt in der ofew-Metadatenextension erzeugt. | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_3<br>Nok_11<br>Nok_12 |
| NLWKN<br>(Norden/<br>Norderney | Als Informationsquelle zu Küstenprojekten und für die Ressort-übergreifende Suche nach Geodaten wird das NOKIS-Portal genutzt.<br>Im NLWKN basieren Pflege und Wartung der Küstenmetadaten auf dem NOKIS-Metadateneditor. | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_3 |

| Institution | Nutzung und Nutzungszweck | NOKIS-Produkt |
|---|---|---|
| NLPV | Als Informationsquelle zu Küstenprojekten und geographischen Namen sowie für die Ressort-übergreifende Suche nach Geodaten wird das NOKIS-Portal genutzt.<br>Im NLPV basieren Pflege und Wartung der Küstenmetadaten auf dem NOKIS-Metadateneditor. | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_3<br>Nok_5 |
| WSD NW | Als Informationsquelle zu Küstenprojekten und geographischen Namen sowie für die Ressort-übergreifende Suche nach Geodaten wird das NOKIS-Portal genutzt.<br>Die Pflege, Wartung und Qualitätskontrolle der Metadaten in der WSD NW basiert auf dem NOKIS-Metadateneditor<br>Optimierung des Ressourceneinsatzes für Daueraufgabe der synoptischen Seevermessung<br>Mbes2xml für automatische Metadatenerstellung | Nok_1<br>Nok_2<br>Nok_3<br>Nok_4<br>Nok_5<br>Nok_7<br>Nok_12<br>Nok_14 |
| WSD N | plant Einsatz Editor | Nok_1<br>Nok_3 |
| WTZ-Brasilien | Editor, Metadaten und Services<br>Grundlage für mehrsprachiges Informationsmanagement<br>geplant Nutzung Gazetteer | Nok_1<br>Nok_3<br>Nok_5 |

## 3.2 Zukünftiger Bedarf (Bedarfsanalyse)

Der zukünftige Bedarf an den 16 NOKIS-Produkten wurde für jeden NOKIS-Partner zunächst von den Autoren abgeschätzt und in der folgenden Bedarfsmatrix zusammengefasst und ausgewertet.

| | Nok1 Metadatenprofil | Nok 2 NOKIS Portal | Nok 3 NOKIS Editor | Nok-4 NOKIS CSW | Nok 5 Küstengazetteer | Nok 6 Planungstool Seevermessung | Nok7 Planungstool Monitoring | Nok 8 Koordinaten-transformation | Nok 9 Digitale Atlanten | Nok 10 Datendienste | Nok 11 Metadaten in Applikationen | Nok 12 Beratung und Betreuung | Nok_13 Metadaten | Nok_14 DBzOM | Nok_15 ESRI | Nok_16 mbes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Projektpartner** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| BSH | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| BfG | 1 | 1 | | 3 | 2 | 1 | 1 | | 2 | 1 | | 2 | | | | |
| BAW HH | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| BAW Ilm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| KFKI | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | |
| LANU | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | |
| LUNG | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| LKN | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | |
| NLPV | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| NLWKN N | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| NLWKN B/O | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | |
| WSD N | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| WSD NW | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 2 | | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 |
| **Nutzer** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coastal Futures | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| EUCC | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | | 2 | 2 | | | |
| GKSS | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 3 | | | |
| IKZM Oder | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | |
| Küsten F&E | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 3 | | | |
| Uni Kiel | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | | | |
| WTZ Brasilien | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | | | 2 | 2 | 3 | | 2 | 3 | | | |
| **Bewertung** | **50** | **43** | **48** | **46** | **44** | **29** | **32** | **41** | **42** | **40** | **18** | **40** | **52** | **20** | **19** | **10** |

| Einstufung: | |
|---|---|
| 3 | hoher Bedarf / häufige Nutzung |
| 2 | mittlerer Bedarf / durchschnittlich Nutzung |
| 1 | geringer Bedarf / seltene Nutzung |

| Ergebnisbewertung: | |
|---|---|
| 40-60 | unabdingbarer Bestandteil konsortiale Grundlage |
| 20-39 | sinnvoller Bestandteil fürs Konsortium |
| 0-19 | nicht zwingender Bestandteil fürs Konsortium |

**Abb. 3: Bedarfsmatrix – Darstellung des zukünftigen Bedarfs der NOKIS-Produkte im Konsortium**

Der zukünftige Bedarf an NOKIS Produkten ist begründet durch

- Kontinuität der Anbindung an die bewährte Informations-Infrastruktur und ihre Dienste für den Datenaustausch zwischen NOKIS-Partnern und Nutzern
- Einbindung in tägliche Aufgabenerfüllung wie Planung und Dokumentation von Datenerhebungen
- Kontinuität in der Erfüllung von Verpflichtungen, die auf NOKIS basieren, wie z.B. automatische Metadatenerzeugung

Detaillierte Angaben zu Nutzung und Nutzungszweck der NOKIS-Produkte bei den derzeitigen Nutzern sind in der Tabelle im Abschnitt 3.2 aufgeführt.

Mit der in Abschnitt 3.1 gegebenen Abschätzung beläuft sich der **Pflegeaufwand** auf ca. 413 Personentage. Dies bedeutet ca.1,2 Personalstellen beim Konsortium und Mittel im Umfang von 0,6 Personalstellen für Aufträge an Fachfirmen, um den gewohnten Service für die bisher beteiligten Dienststellen erbringen zu können. .

## 3.4 Konsequenzen für ein alternatives Daten- und Informationsmanagement ohne die NOKIS-Infrastruktur

Die NOKIS-Produkte (Kap. 3.1) wurden und werden im Zusammenhang mit Regelaufgaben der Partner oder der kooperierenden Einrichtungen entwickelt und in zunehmendem Maße genutzt. Um notwendige Anpassungen an die jeweiligen Bedingungen der Partner effektiv durchführen zu können, wurden Investitionen vorgenommen, die z.T. über den eigentlichen Förderrahmen weit hinaus reichen. Diese finanziellen und personellen Anstrengungen wurden, genauso wie die Initiierung und Durchführung der NOKIS-Projekte selbst, vor dem Hintergrund unternommen, dass der mit den rechtlichen Anforderungen (UIG, EU-RL) und technischen Möglichkeiten wachsende Bedarf für Dokumentation, Bereitstellung und Austausch von Daten und Informationen in beschleunigter Weise wächst. Der Wegfall eines solchen **aus der Praxis heraus entwickelten Systems** mit fortlaufend wachsendem Umfang an nutzerorientierten Inhalten und Funktionen (Kap. 3.1) sowie einer **beständig zunehmenden Zahl an Nutzern** (Kap. 1.1) erfordert konsequenter Weise substituierende Maßnahmen und Lösungen.

**Beispiele:**

- ☞ Im KFKI und BLMP übernehmen NOKIS-Techniken wesentliche Aufgaben, z. B. der Dokumentation wie auch bei der datentechnischen Umsetzung von WRRL, FFH und TMAP. In diesem Zusammenhang sind sie als wichtige Bestandteile der Geodateninfrastukturen des BSH und des KFKI eingeführt worden.
- ✋ Da diese Anwendungen eine weitere Pflege zwingend erforderlich machen, müssten „Ersatz-Produkte“ mit hohem zeitlichen und finanziellen Aufwand entwickelt werden, oder die Anforderungen drastisch reduziert werden, da derzeit keine vergleichbaren Produkte mit den zuvor genannten speziellen Leistungsspektrum auf dem Markt sind.
- ☞ In Niedersachsen und Schleswig-Holstein wurden lokale NOKIS-Knoten/Server aufgesetzt, über die der größte Teil detaillierter Metadaten aus der Küstenzone im parallelisierten Informationsaustausch an die verschiedenen Zielsysteme (GeoPortal.Bund, PortalU) abgegeben werden (s. Kap. 1). Für die Metadatenerfassung und Validierung ist der NOKIS-Editor hier und auch in Mecklenburg-Vorpommern zentraler Bestandteil. Weitere Werkzeuge können schon heute ISO-Metadaten als Bestandteil des Workflows bei der Datenanalyse automatisiert generieren.
- ✋ Zur Erzeugung von Metadaten für PortalU u.a. bestehen rechtliche Verpflichtungen. Aufwand und Kosten würden erheblich steigen, da derzeit keine dem Editor vergleichbaren Eingabewerkzeuge, die das NOKIS-Küstenzonenprofil unterstützen, auf dem Markt sind. Ohne die weitere Pflege dieser Werkzeuge müssten die automatisch generierten Metadaten zukünftig mit deutlich höherem zeitlichem oder personellem Aufwand manuell erzeugt werden.
- ☞ In Schleswig-Holstein wird ein kaskadierter NOKIS-Server (s. Kap. 1) betrieben. Dieser bündelt die Küstendaten und stellt sie dem Metainformationssystem des Landes (MIS-SH) zur Verfügung.
- ✋ Ohne die NOKIS-Informations-Infrastruktur wäre das in dem vorgesehenen Umfang nicht möglich, da die Synergien von Dokumentation und verpflichteter Metadatenbereitstellung kein anderes System unterstützt. Die qualitativ hochwertigen Metadaten und Funktionalitäten von NOKIS gingen den Küsteneinrichtungen verloren.

In allen Beispielen wurden Investitionen getätigt, um NOKIS im operationellen Einsatz nutzen zu können. Wird die NOKIS-Infrastruktur nicht weiter betrieben und gepflegt müssen neue Investitionen und Pflegekosten für Ersatzsysteme von erheblichem Umfang aufgebracht werden. Zudem wären die Forderungen nach umfassender Information, und detaillierten Inhalten im Rahmen der Berichtspflichten und der öffentlichen Information drastisch zu reduzieren.

# 4 Das neue Konsortium

In diesem Kapitel werden

1) Aufbau und Struktur des Konsortiums
2) Vorschläge zur Übernahme der Federführerschaft des Konsortiums und
3) Schnittstellen vom Konsortium zu anderen Institutionen

beschrieben und definiert.

## 4.1 Grundsätzlicher Aufbau

Grundsätzlich stellt sich die konsortiale Struktur wie folgt dar:

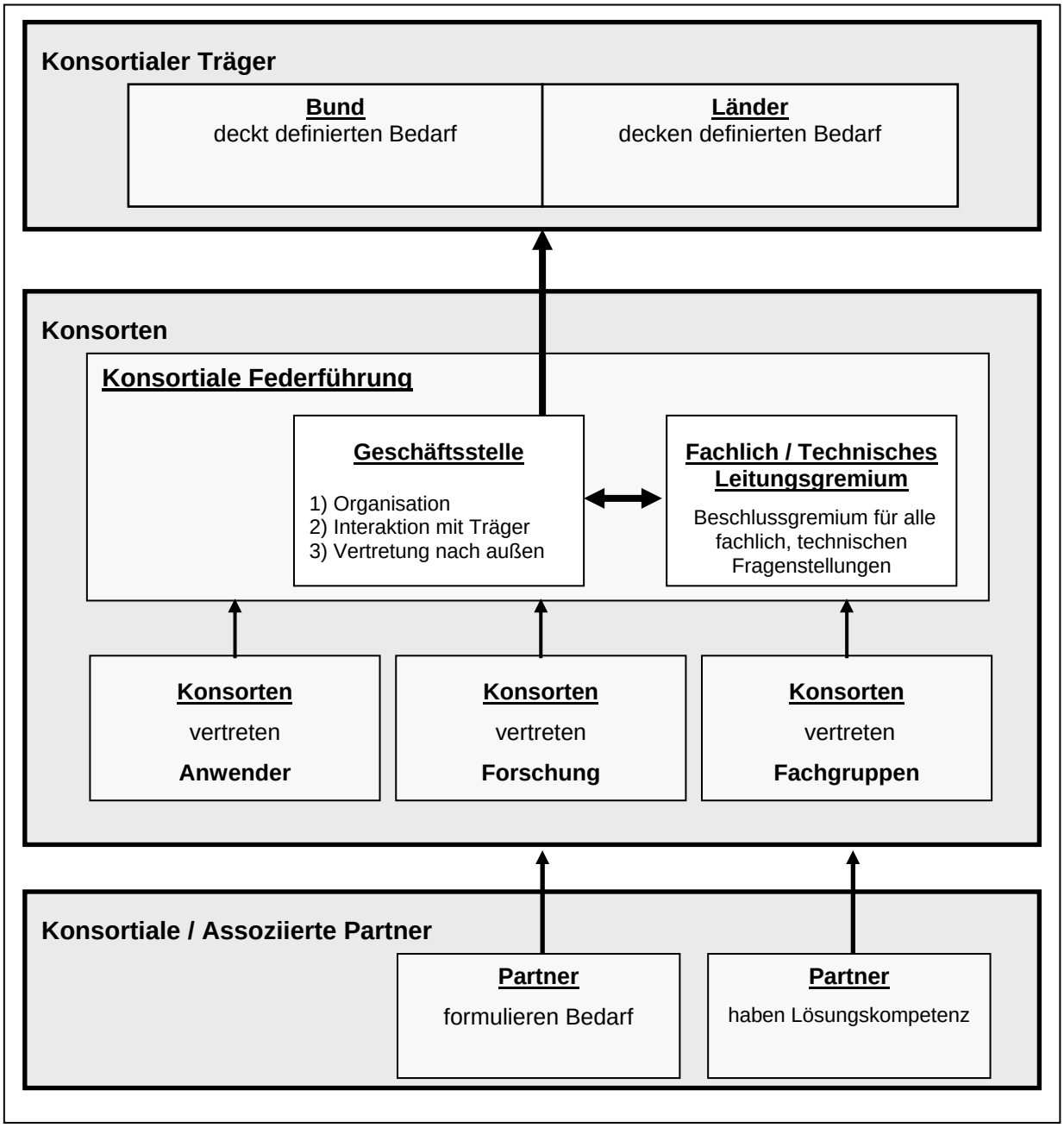



**Abb. 4: Aufbau des Konsortiums**

Im Grundsatz besteht das Konsortium aus drei organisatorischen Einheiten:

- Der **konsortiale Träge**r soll den Fortbestand der NOKIS Informations-Infrastruktur und die notwendigen Erweiterungen und Anpassungen finanzieren.
- Die **Konsorten** bilden einen Zusammenschluss aller Interessenvertreter von NOKIS. Dies sind Institutionen die sich aktiv an der Weiterentwicklung und dem Erhalt von NOKIS-Diensten und Funktionalitäten beteiligen werden.
- Die **konsortialen / assoziierten Partner** sind Institutionen, die aufgrund ihrer Größe, Funktion oder ihrer Finanzausstattung keine aktive Rolle im Konsortium spielen können, aber ebenfalls am Erhalt und der Fortentwicklung von NOKIS interessiert sind.

## Konsortialer Träger

Ein grundsätzliches Problem bei der Weiterführung von NOKIS ist die Beschaffung von Finanzmitteln zur Umsetzung der o.g. Aufgaben. Die notwendigen Finanzmittel kommen hauptsächlich vom Bund und den Ländern, so dass die eigentliche Trägerschaft dadurch klar definiert ist.

Die dafür notwendigen Anträge an Bund und Länder werden, nach Beschluss der Konsorten in den jeweiligen fachlich, technischen Gremien, durch die Geschäftstelle des Konsortiums erstellt und bearbeitet. Die Geschäftstelle der Konsorten bündelt in diesem Sinne die Interessen der Konsorten und übernimmt die gesamte Interaktion zwischen Konsorten und den konsortialen Trägern.

## Konsorten

Die Konsorten sind gleichberechtigt organisiert. Sie unterhalten eine Geschäftsstelle und bilden ein Fachlich/Technisches Leitungsgremium.

Die **Konsorten verpflichten sich** in angemessenem Umfang zur Bereitstellung
a) von Personal für die entsprechenden fachlichen oder technischen Abstimmungen,
b) von weiteren Ressourcen für definierte Projekte und
c) zur Betreuung von Partnern des Konsortiums.

Die **Geschäftsstelle** übernimmt folgende Aufgaben:
a) die Organisation des Konsortiums (Erstellen von Anträge, Einladungen, Organisastion von fachlichen Abstimmungen etc.),
b) die Interaktion mit den konsortialen Trägern,
c) die Betreuung der Partnerschaften des Konsortiums,
d) die Außendarstellung des Konsortiums.

Das **Fachlich/Technische Leitungsgremium** ist das Beschlussgremium für alle fachlichen und technischen Fragenstellungen, die
a) inhaltliche Erweiterungen und Anpassungen der bestehenden NOKIS Produkte,
b) Konzeption neuer auf NOKIS basierender Produkte und
c) die zugehörige Implementierung / Auftragsvergabe
betreffen.

Die wesentliche Aufgabe des Leitungsgremiums besteht darin, die Kompatibilität der Metadatenprofile und der darauf basierenden Dienste und Werkzeuge dauerhaft sicher zu stellen und für eine ausreichende Dokumentation und deren Verbreitung zu sorgen.

**Partner**

Partner kann im Prinzip jeder sein. Man wird Partner und nicht Konsorte, wenn einer der folgenden Punkte gilt:

a) die dauerhafte Bereitstellung von Personal zur Erfüllung der Aufgaben eines Konsorten steht nicht zur Verfügung
b) es können auch keine anderen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden
c) eine dauerhafte Mitarbeit ist nicht notwendig, da nur sehr kleine Teilaspekte des Aufgabenspektrums des Konsortiums adressiert werden.

Ein Partner sollte auf der anderen Seite

a) ein berechtigtes Interesse nachweisen können
b) sich in seinem Rahmen aktiv zur Mitarbeit verpflichten
c) möglichst auch Lösungskompetenz zur Bewältigung der Aufgaben mitbringen

### 4.1.1 Mögliche Konsorten / Partner

Die folgende Zusammenstellung zeigt mögliche Konsorten oder Partner, die alle ein vitales Interesse an der Fortführung von NOKIS haben. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Institutionen und Firmen, die bereits an den NOKIS-Projekten beteiligt waren und seit Langem zu den Nutzern zählen:

**Konsorten**

| | |
|---|---|
| Bund: | BSH, BAW, WSD NW / N, BfG |
| Länder: | LKN, LANU (S-H); NLWKN(NI); LUNG (M-V); LSBG/HPA (HH); SUBVE (HB) |
| Forschung: | KFKI, GKSS |

**Partner**

| | |
|---|---|
| Industrie: | disy (Editor), smile (Dienste), planGIS (Betreuung) |

## 4.2 Mögliche Federführung

Dieses Kapitel beschreibt sinnvolle Alternativen der konkreten Ausgestaltung des Konsortiums, insbesondere zur Besetzung der Federführerschaft.

Randbedingungen: Es sollen **keine neuen Institutione**n geschaffen, sondern das Konsortium soll an bestehende Organisationen wie das KFKI oder das BLMP angegliedert werden.

Die Aufgaben der notwendigen Geschäftsstelle sollten durch Erweiterung bereits bestehender Geschäftsstellen wahrgenommen werden. Nur für die im Zusammenhang mit Informations-Infrastrukturen entstandenen fachlich/technischen Fragen ist ein neues Leitungsgremium zu bilden, dessen Empfehlungen über die Konsortiums-Geschäftsstelle mit dem Konsortialen Träger umgesetzt/finanziert werden.

### 4.2.1 Vorschlag: KFKI

Eine Möglichkeit ist die Übernahme der Federführerschaft durch das KFKI. Die Struktur stellt sich in diesem Fall wie folgt dar:

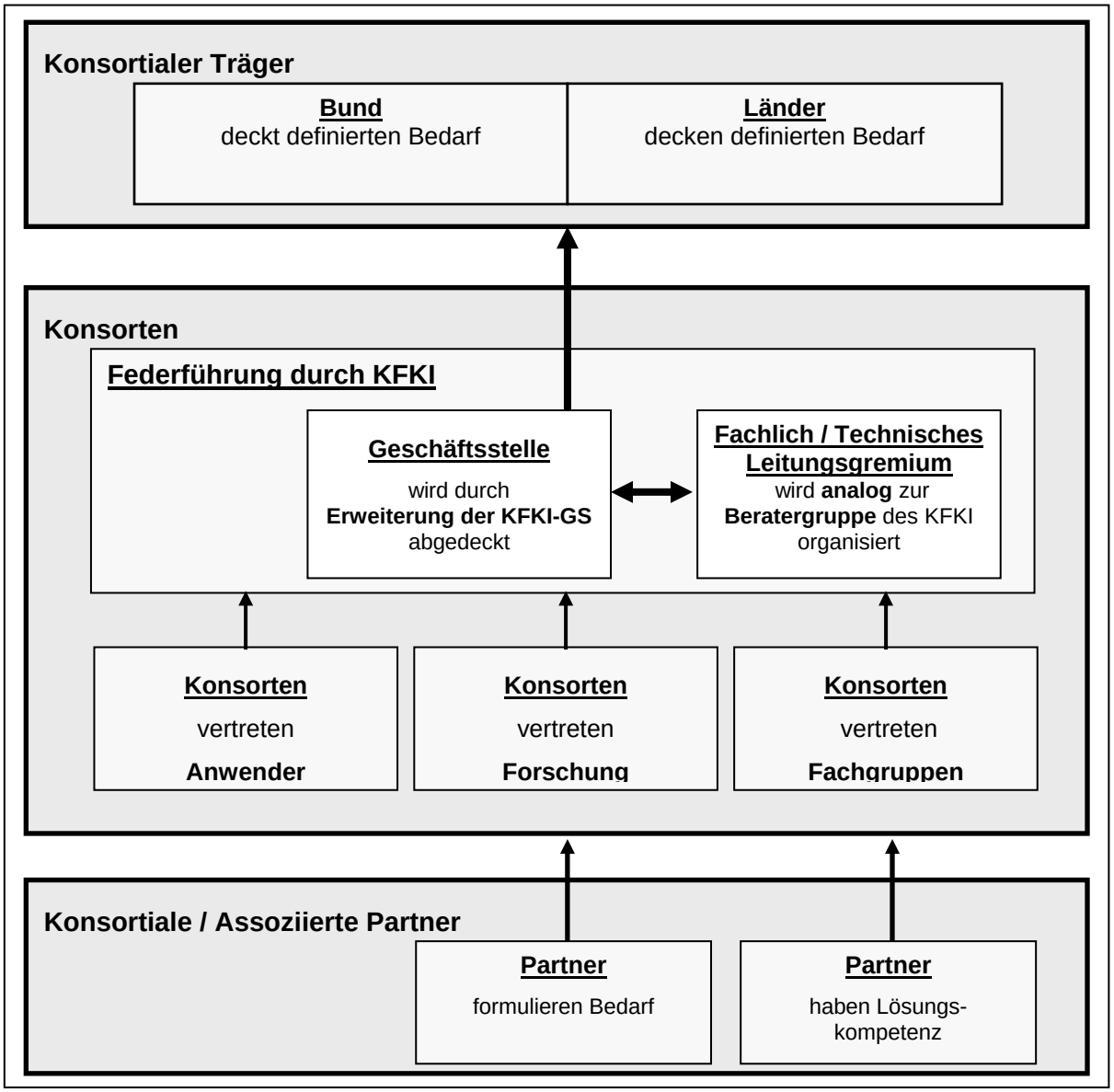



**Abb.5: Federführung durch KFKI**

Hintergrund zum KFKI:

- Bund-Ländervereinbarung seit 1972
- Kuratorium: Ministeriums-Vertreter aus Bund und Ländern
- Beratergruppe: Fachvertreter Bundesoberbehörden und Fachverwaltungen
- Haushalt: GS(BMVBS), Forschung(BMBF), Publikationen/Infosystem (BMELV, Länder)

Vorteile bei einer Federführerschaft durch das KFKI:

- gemeinsames Ziel ist Koordinierung der Forschung, Dokumentation der Ergebnisse und Informationsverbreitung
- Annähernd alle Mitglieder des KFKI sind NOKIS- Partner oder -Nutzer
- Breites Aufgabenspektrum, für das die NOKIS Infrastruktur bereits genutzt wird
- Kontinuität der Mitarbeit in nationalen Gremien (AK's Architektur GDI-DE, Metadaten, Repository)

### 4.2.2 Vorschlag: BLMP

Eine Möglichkeit ist die Übernahme der Federführerschaft durch das BLMP. Die Struktur stellt sich in diesem Fall wie folgt dar:

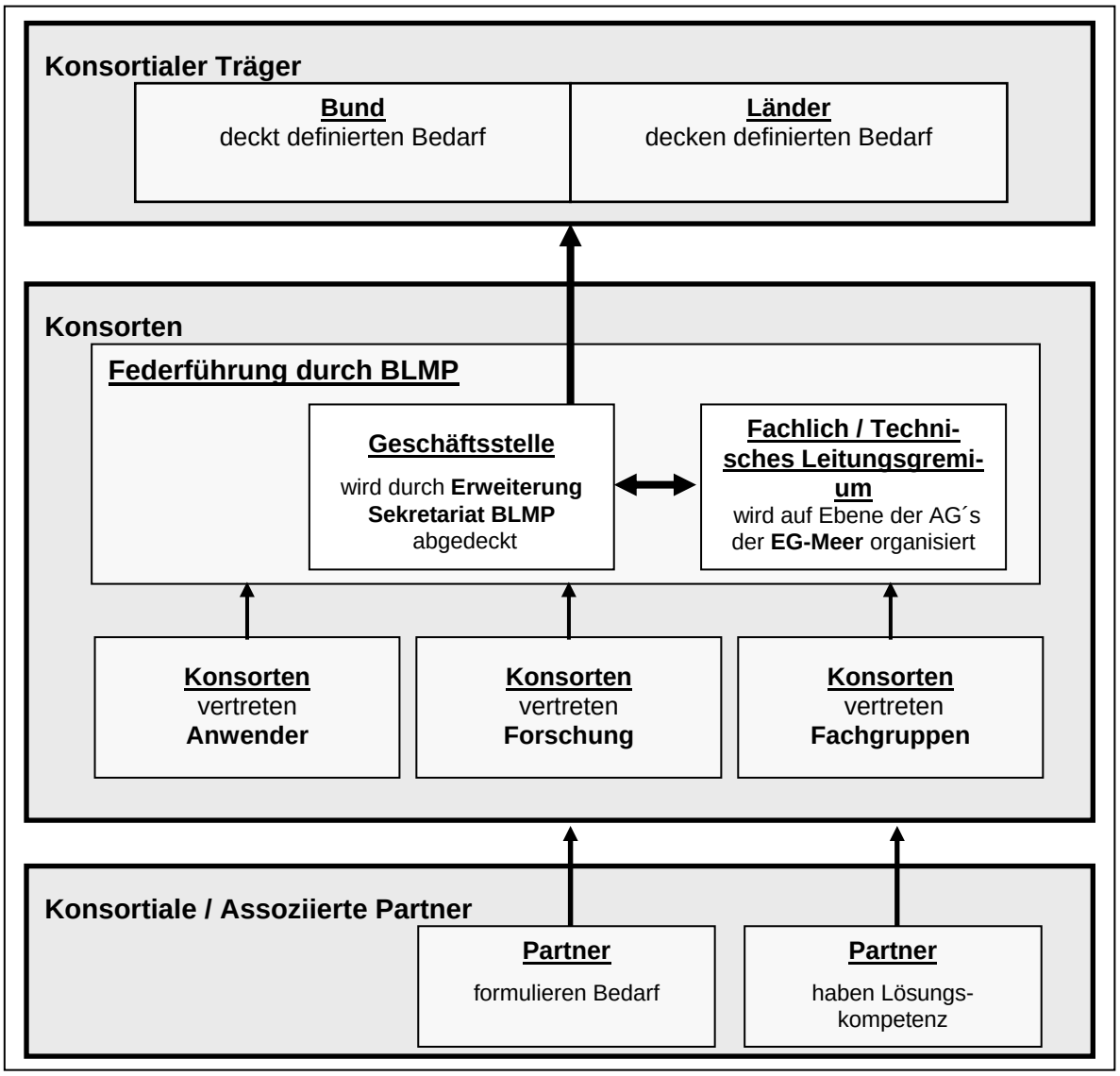



**Abb.6: Federführung durch BLMP**

Hintergrund zum BLMP:

- Bund-Ländervereinbarung seit 1980, überarbeitet 1999
- ARGE BLMP: Ministeriums-Vertreter von Bund und Ländern
- Expertengruppe (EG) Meer: Fachvertreter Bundesoberbehörden und Fachverwaltungen
- Haushalt: Sekretariat (BSH), Publikationen/Infosystem

Vorteile bei einer Federführerschaft durch das BLMP:

- gemeinsames Ziel ist Koordinierung und Dokumentation der deutschen Meeresüberwachung
- Das BLMP fasst Aufgaben von Bund- und Ländern für Umwelt und Wasserwirtschaft zusammen und entspricht hierin der gegenwärtigen Zusammenarbeit bei NOKIS
- die NOKIS-Infrastruktur wird ein Teil (oder eine tragende Komponente, diese Entscheidung steht zurzeit aus) der Datenverwaltung für die Meeresüberwachung.

### 4.3 Konsortiale Schnittstellen / Berichtswege

Das Konsortium ist als Kontaktstelle und Kompetenzzentrum für alle Fragen bzgl. Metadaten zu sehen. Daraus resultiert eine Reihe von Aufgaben, deren Wahrnehmung das Konsortium definieren und organisieren muss:

Berichtspflichten (außerhalb des Konsortiums):

Das Konsortium berichtet an nationale Gremien, die für Informations-Infrastrukturen zuständig sind:

- GDI-DE
- Portal U
- zukünftig IKZM

Mitarbeit an nationalen und internationalen Arbeitsgruppen:

Das Konsortium arbeitet aktiv an folgenden Gremien mit:

- AK Metadaten des IMAGI
- AK Registry GDI-DE
- AK Architektur GDI-DE
- AK Übersetzung ISO191xx (Unterarbeitsgruppe des IMAGI; zusammen mit Österreich und der Schweiz)

Diese Arbeitsgruppen sind beim „Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen“ (IMAGI) angesiedelt.

## 5 Terminplan und weiteres Vorgehen

*Der Terminplan wird später als Gantt-Diagramm eingefügt.*

## 6 Maßnahmen und Aufgabenverteilung

| ID | Was | Wer | Bis wann | Status |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Es muss ein Treffen aller Partner und potenziellen Konsorten organisiert werden, in welchem dieses Papier diskutiert wird. | Lehfeldt | 30.06.08 | offen |

# 7 Fazit

Die Küstenregion als Schnittstelle zwischen Land und Meer stellt mit ihrer weltweit größten Bevölkerungsdichte und der engen Verzahnung von Sozio-Ökonomie, Kultur und Umwelt besonders vor dem Hintergrund des steigenden Drucks durch Umweltbelastungen und den Folgen des Klimawandels ein außerordentliches Focusgebiet dar.

Dies spiegelt sich sowohl in den nationalen und internationalen Bemühungen um ein integriertes Küstenzonenmanagement, als auch in der Zahl der diesbezüglich von der Europäischen Union herausgegebenen Richtlinien[3] wieder.

Damit ist aber auch zwangsläufig ein wesentlich höherer Bedarf zum Austausch von Informationen, zur Kommunikation und zum Einsatz geeigneter Systeme und Techniken, die dies unterstützen, verbunden. Die Nutzungs- und Bedarfsanalyse des Kapitels 3 macht deutlich, dass die 16 hier vorgestellten NOKIS-Produkte schon heute wesentlich zu dem genannten Informationsaustausch beitragen. Darüber hinaus ergänzen und verbinden diese Produkte bestehende Systeme[4].

Eine ständig wachsende Zahl von NOKIS-Partnern und -Nutzern aus dem KFKI, BLMP, der Forschung und Verwaltung setzen sowohl die Basisprodukte als auch verschiedene Spezialanwendungen regelmäßig für die Dokumentation ihrer Ergebnisse und für den Austausch von Daten zur Unterstützung ihrer täglichen Arbeit ein. Der Aufbau, die Weiterentwicklung und Pflege dieser Informations-Infrastruktur war bisher nur im Rahmen der beiden NOKIS-Projekte mit mehrjähriger Förderung durch das BMBF und einer erheblichen, zumeist personellen Eigenbeteiligung der einzelnen Partnerinstitutionen möglich.

Die entwickelten Produkte haben bereits deutlich vor Ende des Projekts die Prototypebene verlassen und bewähren sich an vielen Stellen im operationellen Einsatz. Da sie diverse Arbeitsprozesse auch nachhaltig unterstützen und gleichzeitig die Informationsbereitstellung wesentlich erleichtern, ist eine Pflege und Weiterentwicklung nicht nur sinnvoll, sondern auch wirtschaftlich.

Der in diesem Dokument dargestellte Aufwand für die Pflege und Weiterentwicklung der Informations-Infrastruktur für die Küstenzone in Höhe von 1,2 Personalstellen für ein Konsortium und 0,6 Personalstellen für Aufträge an Fachfirmen erscheint vor dem Hintergrund des hohen Nutzungspotenzials und der bereits geleisteten Förderung von 2,66 Mio. € als durchaus vertretbar. Die Federführung in einem solchen Konsortium sollte nach einstimmiger Meinung der NOKIS-Partner eine der beiden Bund-/Länderkooperationen KFKI oder BLMP/EG Meer übernehmen.

[3] EU-Wasserrahmenrichtlinie, EU-Hochwasserrichtlinie, Europäische Marine Strategie

[4] Landes-UDKs, lokale GDI´s, PortalU, GeoportalBund (GDI-DE)

nokis_
network of metadata

# Präsentationen

## 2008

Heidmann, C., Sellerhoff, F., Lehfeldt, R., Valikov, A., Kazakos, W. (2008): Providing access to environmental data in a SOA in NOKIS. Enviro-Info 2008, Lüneburg, 10.-12. September 2008.

Lehfeldt, R. (2008): Netzwerk der Metadaten. Das Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem NOKIS. Lehrveranstaltung „GIS–Anwendungen“, Fachhochschule Oldenburg, 25. April 2008.

Lehfeldt, R. (2008): Das Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem NOKIS. WSD-Nord, Arbeitsgruppe Datenhaltung. Erstellung eines Integrierten Bewirtschaftungsplans für die Tideelbe zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. WSA Hamburg, 23. Mai 2008.

Lehfeldt, R.; Melles, J. (2008): Zusammenführung von NOKIS und GDI-BSH. Besprechung über eine nationale Informationsinfrastruktur für Meeresumweltdaten und Berichte, BSH Hamburg, 29. September 2008.

Lehfeldt, R. (2008): Metadaten und Informationsinfrastrukturen im Küstenzonen-Management für die deutsche Küstenzone. Kolloquium Wasserwesen, Fakultät VI - Planen Bauen Umwelt, Institut für Bauingenieurwesen. TU Berlin, 23. Oktober 2008.

Lehfeldt, R.: NOKIS Metadaten und Informationsinfrastrukturen. 12. Sitzung der GIS- AG im NLWKN Verden, 30. Oktober 2008.

Lehfeldt, R. (2008): NOKIS Metadaten und Informationsinfrastrukturen. GEOSUM-Workshop, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, Hannover, 25. November 2008.

Reimers, H.-C. (2008): Informations-Infrastrukturen für einen integrierten Küstengewässerschutz. 13. KFKI-Seminar, Bremen, 5. November 2008.

Reimers, H.-C. (2008): Neue Methoden im operationellen Sediment- und Habitatmonitoring der Küstengewässer – Jedi – NOKIS++, NLWKN Oldenburg, 25. Februar 2008.

## 2007

Heidmann, C., Kazakos, W. (2007): Stand der Entwicklungen in NOKIS. Vortrag beim Arbeitskreis "Umweltdatenbanken" - "Umweltinformationssysteme" der GI-Fachgruppe 4.6.1, Informatik im Umweltschutz der Gesellschaft für Informatik e.V. Hamburg, Hamburg, 21./22. Mai 2007.

Heidmann, C.(2007): Implementation of a Gazetteer for the Coast - Coastal Geotools, Myrtle Beach SC, 5. - 8. März 2007.

Heidmann, C., Kazakos, W. (2007): Stand der Entwicklungen in NOKIS. Arbeitskreis „Umweltdatenbanken“/„Umweltinformationssysteme“ der GI-Fachgruppe 4.6.1, Informatik im Umweltschutz, der Gesellschaft für Informatik e. V., Hamburg, 21. - 22. Mai 2007.

Kohlus, J.(2007): Aufbau einer Dateninfrastruktur für Monitoring und Berichtswesen am Nationalparkamt , Hamburg, 21. Mai 2007.

Lehfeldt, R. (2007): NOKIS Tools and Information Infrastructure. Second Orchestra stakeholder Workshop − Pilot „German Bight”, BSH Hamburg, 23. Januar 2007.

Lehfeldt, R. (2007): Coastal Research and Information Infrastructures. Jahrestreffen der North Sea Coastal Managers Group, Aldeburgh, England, 4. - 6. Juni 2007.

Lehfeldt, R. (2007): NOKIS Information Infrastructure for the Coastal Zone. Workshop „Long Term Ecological Research - Deutschland LTER-D“, BSH, Hamburg, 28. September 2007.

Lehfeldt, R. (2007): NOKIS InformationsInfrastruktur für IKZM. „Ressortgespräch IKZM“, BMU, Bonn, 22. Oktober 2007.

Lehfeldt, R. , Kohlus, J. (2007): Der NOKIS Gazetteer für die deutsche Küstenzone. BfN, Bonn, 26. Oktober 2007.

## 2006

Heidmann, C., Kazakos, W. (2006): NOKIS - Aufbau einer Informationsinfrastruktur für die EU-Wasserrahmenrichtlinie und eine Integrierte Küstenhydrographie. Vortrag auf dem Workshop des Arbeitskreises Umweltdatenbanken, Höxter, 16. Mai 2006.

Heidmann, C. (2006): NOKIS – an ISO 19115 Based Metadata System. GIT 2006 in Jönköping, Schweden, 22. - 24. März 2006.

Kohlus, J., C. Heidmann (2006): Data Retrieval and Usage - The North- and Baltic Sea Information System (NOKIS). Nature Protection GIS - International Symposium of Geoinformatics in European Nature Protection Regions, Dresden, 13th to 14th Nov. 2006.

Kohlus, J. (2006): North Sea and Baltic Sea Coastal Information System - Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem. CoastGIS 2005, Aberdeen.

Lehfeldt, R. (2006): Die Bedeutung von Metadatenverbänden am Beispiel von NOKIS. Workshop UVP-Vorhaben im LANCEWADPLAN-Gebiet, Deutsches Schiffahrtsmuseum Bremerhaven, 20. April 2006.

Lehfeldt, R. (2006): NOKIS Netzwerk der Metadaten. Infotag im Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG), Güstrow, 14. März 2006.

Lehfeldt, R.; Heidmann, C.; Sellerhoff, F.; Reimers, H.-C. (2006): Managing Information in the Coastal Zone. 7th International Conference on Hydro-Science and Engineering (ICHE), Philadelphia, USA, 10. - 13. September 2006.

Reimers, H.-C., Lehfeldt, R. (2006). Das Nord-Ostsee-Küsteninformationssystem. Symposium Geoinformationen für die Küstenzone, HCU Hamburg, 29. November 2006.

Reimers, H.-C. (2006): NOKIS++,Informations-Infrastruktur für einen Integrierten Küstengewässerschutz (TP2) im Rahmen von WRRL, FFH, TMAP, im Sinne von IKZM und Marine Strategy - Bedarf und Möglichkeiten zu Verbesserung des marinen Datenmanagements. NOKIS – CADENZA Infotag, LUNG Güstrow, 14. März 2006.

Reimers, H.-C. (2006): NOKIS++,Informations-Infrastruktur für einen Integrierten Küstengewässerschutz im Rahmen von WRRL, FFH, TMAP, im Sinne von IKZM und Marine Strategy. NOKIS Infotag, LANU Flintbek, 14. März 2006.

Reimers, H.-C. (2005): NOKIS++,Informations-Infrastruktur für einen Integrierten Küstengewässerschutz im Rahmen von WRRL, FFH, TMAP, im Sinne von IKZM und Marine Strategy. Führungskräfte-Klausurtagung des LANU, Scheersberg, 19. Oktober 2005.

Reimers, H.-C. (2005): Bedarf und Möglichkeiten zu Verbesserung des marinen Datenmanagements - Informations-Infrastruktur für einen Integrierten Küstengewässerschutz im Rahmen von WRRL, FFH, TMAP, im Sinne von IKZM und Marine Strategy - NOKIS++, Nationalparkamt in Tönning, 7. September 2005.

Reimers, H.-C. (2005): Bedarf und Möglichkeiten zu Verbesserung des marinen Datenmanagements - Informations-Infrastruktur für einen Integrierten Küstengewässerschutz im Rahmen von WRRL, FFH, TMAP, im Sinne von IKZM und Marine Strategy - NOKIS++, MUDAB Evaluierung, BSH Hamburg, 10. März 2005.

Reimers, H.-C. (2005): NOKIS++,Informations-Infrastruktur für einen Integrierten Küstengewässerschutz im Rahmen von WRRL, FFH, TMAP, im Sinne von IKZM und Marine Strategy. ARGE BLMP, BSH Hamburg, 31. Januar 2005.

## 2005

Kazakos, W (2005) ECO-IMAGINE in Nizza, disy Preludio and NOKIS ISO 19115 Metadatamanagement.

Lehfeldt, R. (2005). NOKIS - Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem - Netzwerk der Metadaten. Fachkreis Naturschutz und Landschaftspflege in der WSV, Bundesanstalt für Gewässerkunde Koblenz, 21. - 22. November 2005.

Reimers, H.-C.; Omlin, A. (2005): Posterpräsentation auf der InwaterTEC Kiel.

nokis_
network of metadata

Poster

Poster

Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem

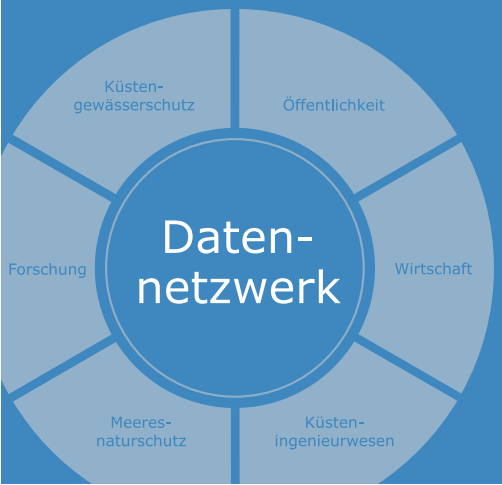
nokis_
network of metadata

# NOKIS – Wissensmanagement mit Metadaten

*Ein erfolgreiches Management des Küstenraums und nachhaltiger Meeresnaturschutz basieren auf dem Austausch von Wissen und Erfahrungen. Informationen, die als digitale Daten bei den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, Behörden oder Dritten vorliegen, müssen für alle Akteure überschaubar und zugänglich sein.*

*Hier setzt NOKIS an. Mit Hilfe von Metadaten vernetzt NOKIS das verstreute Wissen zu einer virtuellen Küsten-Bibliothek und sichert so einen effektiven Informationsfluss.*

*Der Aufbau des Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystems wird seit 2001 in den Forschungs- und Entwicklungsprojekten NOKIS und NOKIS++ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und mit erheblicher Eigenbeteiligung der Partner aus der Küstenregion weiterentwickelt.*




Bundesministerium für Bildung und Forschung

## NOKIS-Partner

### Küsten-ingenieurwesen

- **ALR** Husum
- **BAW** Hamburg
- **BAW** Ilmenau
- **KFKI** Hamburg
- **NPA** Tönning
- **NLP-V** Wilhelmshaven
- **NLWKN** Norden-Norderney
- **WSD-NW** Aurich
- **WSD-N** Kiel

### Küsten-gewässerschutz

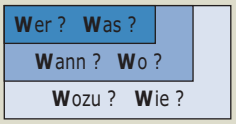
- **BSH** Hamburg
- **BfG** Koblenz
- **LANU** Flintbek
- **LUNG** Güstrow
- **NLWKN** Braake

### KMU

- **disy** Karlsruhe
- **plan-GIS** Leer
- **smileconsult** Hannover

*Karte der NOKIS-Partner*

## Metadaten




### Was sind Metadaten?

Metadaten - Daten über Daten - liefern Grundinformationen über Datensätze, wie Dokumente, Karten oder Messreihen. Sie helfen Daten zu dokumentieren und strukturieren diese durch Angaben von räumlichen, zeitlichen und thematischen Bezügen:

Wer hat was, wann, wo, wozu und wie erfasst.

Dies hilft vorhandenes Wissen zu überblicken - es geht nicht verloren, sondern bleibt jederzeit schnell und überall verfügbar.

### Wieso der Standard ISO 19115?

Standardisierte Metadaten erleichtern die Suche, den Austausch, die Verarbeitung und die Verknüpfung von Daten unterschiedlicher Art und Herkunft. Daten werden damit vergleichbar. Der internationale Standard ISO 19115 stellt hierfür eine Basis zur Verfügung. Er definiert ein Metadatenmodell für geographische Informationen. Auf diesen zukünftig für alle räumlichen Informationssysteme in Europa verbindlichen Standard baut **nokis** auf. Die in **nokis** entwickelten Metadatenstrukturen verwenden das ISO-Modell und optimieren dies für die spezifischen Anforderungen der Küste.

Die Mehrsprachigkeit von **nokis** sichert internationale Kompatibilität. Die Granularität der **nokis**-Metadaten ermöglicht die Verwendung in weiterführenden Services. Durch die flexible Erweiterbarkeit können auch zukünftige Entwicklungen in **nokis** eingebunden werden.

**NOKIS++ -** Informationsinfrastrukturen für Nord- und Ostseeküste

TP 1: Integriertes Küsteningenieurwesen (03KIS049)
Projektkoordinator: Dr.-Ing. Rainer Lehfeldt
Tel.: 040 81908-312 Email: rainer.lehfeldt@baw.de

TP 2: Integrierter Küstengewässerschutz (03F0412B)
Projektkoordinator: Dr. Hans-Christian Reimers
Tel.: 04347 704-436 Email: hreimers@lanu.landsh.de

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein

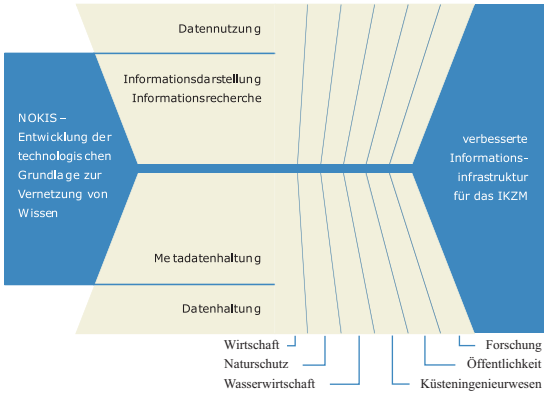
***www.nokis.org***

nokis_

# Metadaten für die Küstengemeinde

## Verstärkte Synergie

Ein Ganzes ist mehr als die Summe seiner Teile. Das gilt auch für ein integriertes Management der Küsten. In **nokis** erarbeiten daher Vertreter aus Behörden des Bundes und der Küstenländer sowie aus Einrichtungen der Forschung und der Wirtschaft gemeinsam Lösungen für ein optimales Küsteninformationssystem. Jeder Partner profitiert von den Weiterentwicklungen der Technologien bei den anderen Partnern. So entsteht mehr Wert für alle. Auch für bestehende Informationsportale wie PortalU, WasserBLIcK oder GeoMIS.Bund®.




## Mehr Transparenz

Daten unterschiedlicher Art, Herkunft und Fachrichtung liegen bei den Partnern in verteilten Datenbeständen vor. Kenntnis über Daten einer anderen Institution, Abteilung oder sogar eines Mitarbeiters ist dabei oftmals nur bedingt vorhanden. Ein Zugriff auf die verteilten Daten ist meist nicht möglich. Hier schafft **nokis** die notwendige Transparenz. **nokis** dokumentiert die Daten beliebig detailiert. Durch Abstufungen in der Freigabe lässt sich der Informationsfluss hierbei steuern: von der hinreichenden Information für Außenstehende bis zu detailgenauen Angaben für die eigene Dokumentation.

## Schnellere Suche

Zur Recherche verteilter Daten bietet **nokis** eine leicht verständliche Suchmaske. Da nicht die unspezifische Volltextsuche, sondern die exakte Eingabe von klar vorgegebenen Stichwörtern eine schnelle und treffsichere Suche ermöglicht, strukturiert **nokis** das umfangreiche Wissen zusätzlich mit Schlüsselbegriffen. Dabei unterstützt **nokis** die Nutzer mit einem Thesaurus - ein mehrsprachiges Wörterbuch mit verwendbaren Stichwörtern.

## Mehr Wert

**nokis** optimiert nicht nur die Datenrecherche, durch standardisierte Metadaten lässt es Daten auch wertvoller werden. Erst hierdurch lassen sich Daten unterschiedlicher Herkunft zusammenführen, analysieren und visualisieren, um z.B. Berichtspflichten wie gegenüber dem PortalU oder INSPIRE zu erfüllen. Auf Metadaten basieren technische Lösungen für die weitere Verarbeitung vorliegender Daten. Integrierte Umrechnungsverfahren ermöglichen das Vergleichen von Daten. Mit einem Planungswerkzeug lassen sich Aufgaben und Aktivitäten in der Vermessung und im Monitoring koordinieren. Mittels eines Gazetteer-Dienstes werden Ortsnamen und ihre Geometrien miteinander verknüpft. Die technischen Lösungen orientieren sich stets an den Ideen und Bedürfnissen der beteiligten Partner, um die Basis für eine nutzergerechte Informationsinfrastruktur zu liefern.

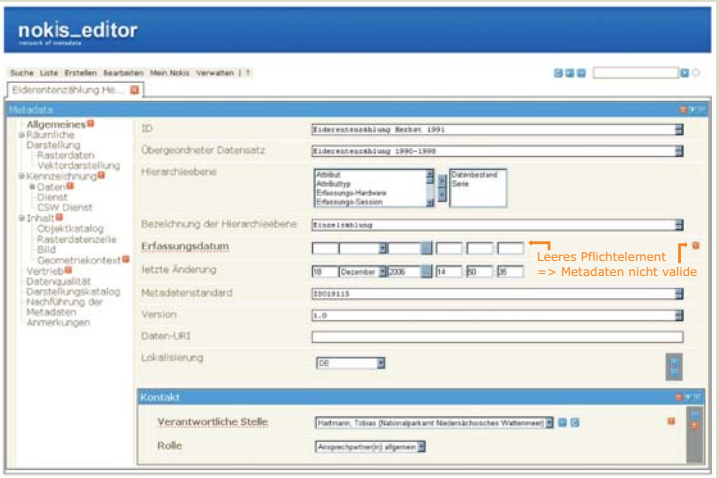


## Mehr Zukunft

Die bereits bestehenden Metadatenstrukturen werden kontinuierlich entsprechend den Anforderungen der Partner weiterentwickelt und **nokis** somit stetig erweitert. Besondere Aufgabenbereiche, wie die Küstenhydrographie, die Wasserrahmenrichtlinie und Verfahren, wie die Fernerkundung, werden integriert. **nokis** bietet dann für eine breite Themenpalette aufeinander abgestimmte und miteinander verknüpfte Metadatenprofile an. Daten ohne Metadaten haben keine Zukunft und werden schon bald verlorene Daten sein.

## Leichte Erfassung

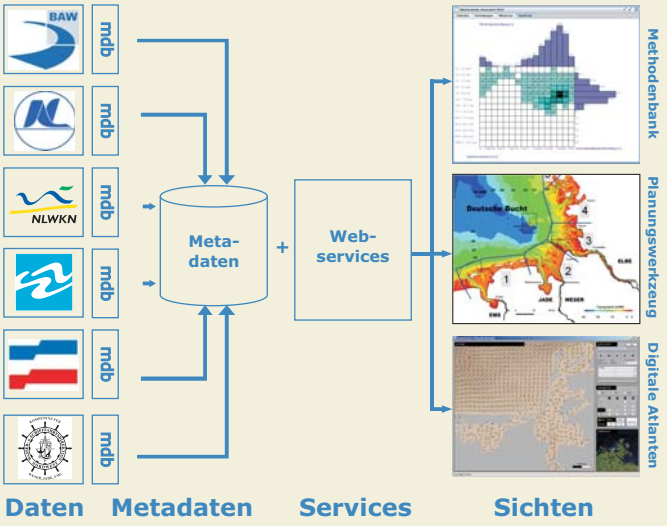
Der Editor ist eine Kernkomponente von **nokis**. Mit dieser browserbasierten, mehrsprachigen Software ist das Erfassen, Austauschen und Suchen von Metadaten möglich. Zur Verwendung der Software ist nur eine zentrale Installation notwendig. Derzeit können Geodaten, Projekte und Kontakte, in naher Zukunft auch Messreihen und Modelldaten mit diesem Werkzeug gleichzeitig erfasst werden. Bei der Erfassung der Metadaten mit dem **nokis**-Editor erfolgt eine direkte Validierung der Eingaben gemäß verwendetem Schema. Diese Funktionalität gewährleistet eine sehr wertvolle Qualitätssicherung. Hierüber können auch bereits vorhandene Metadatensätze - nach Import in den Editor - nachträglich auf Konsistenz und Vollständigkeit geprüft werden.




*Der **nokis**-Editor: das zentrale Werkzeug*

Ein umfangreiches, kontextsensitives Hilfesystem gibt Hinweise und Beispiele für das korrekte formale und inhaltliche Ausfüllen der Felder. Durch den Navigationsbaum auf der linken Seite kann jedes Element schnell und zielgerichtet ausgewählt und bearbeitet werden. Der Benutzer navigiert bei der Metadatenerfassung durch diesen Baum hindurch und arbeitet die Pflichtelemente und die für seine Datendokumentation notwendigen Felder nacheinander ab. Hierbei unterstützt die Software den Anwender durch bekannte Elemente wie Auswahllisten, Drop-Down-Menüs, Check-Boxen oder hinterlegte Kalender. Über das Erfassen von Informationen über die Pflichtelemente hinaus ist eine beliebig steigerbare Granularität bei der Dokumentation der Daten möglich. Der komplexe und ausführliche ISO-Standard 19115 wird mit dem **nokis**-Editor in eine bedienungsfreundliche Anwendung eingebunden.

## Metadaten im NOKIS-System

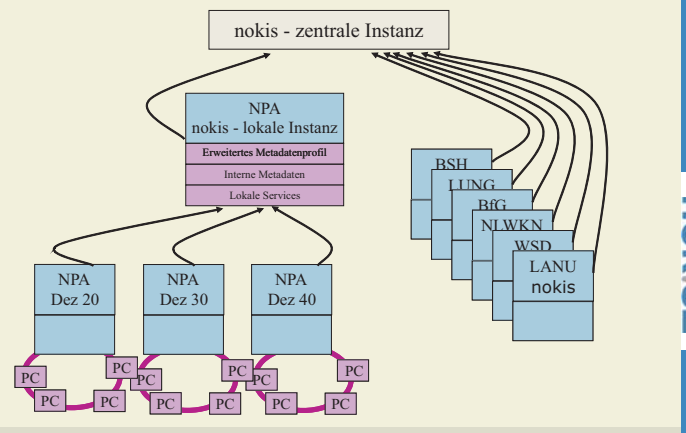



*Aufbau des NOKIS-Systems*

**nokis** reduziert und vereinfacht die eigene Arbeit, in dem die Verwaltung interner Daten und die externe Dokumentation in einem Schritt getätigt werden können. **nokis** verschafft eine Übersicht über verschiedene Datenbestände aus unterschiedlichen Quellen. **nokis** ermöglicht zudem den direkten Durchgriff auf die Daten über assoziierte Webservices zur Visualisierung und weiteren Verarbeitung. Ausgehend von dem Nutzen für die eigene Institution wird so ein Mehrwert für alle geschaffen. Die Basis dazu wurde durch den gemeinsamen Metadatenstandard, die Konzeption als offenes System und die für die Partner freie Software geschaffen.

## Kaskadierbare Struktur

**nokis**-Instanzen sind kaskadierbar und flexibel. Hierdurch lassen sich komplexe Behörden-, Instituts- oder Unternehmensstrukturen komplett abbilden. Einzelne Hierarchieebenen wie Abteilungen und Dezernate oder Werke und Filialen können ihre spezifischen Bedürfnisse umsetzen; die Metadatenprofile lassen sich für jede Instanz gezielt erweitern. Über eine Rechteverwaltung ist ein selektiver Zugriff auf sensible Metadaten realisierbar. Mit der Einrichtung lokaler Services können zusätzliche Funktionalitäten integriert werden.




*flexible, kaskadierbare Struktur des NOKIS-Systems*



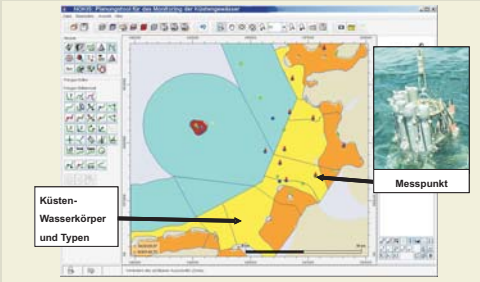
## Dienste und Services

### Gazetteer

Der räumliche Bezug von Informationen spielt eine zentrale Rolle für die Küste. Daher wird **nokis** die Datensuche nicht nur über Fachausdrücke, sondern auch über Ortsangaben mit einem Gazetteer unterstützen. Wer Messdaten für die "Lübecker Bucht" sucht, wird hier fündig. Da die Gestalt der Küste zeitlichen und räumlichen Veränderungen unterliegt, werden diese im **nokis**-Gazetteer berücksichtigt.

### Planungswerkzeug

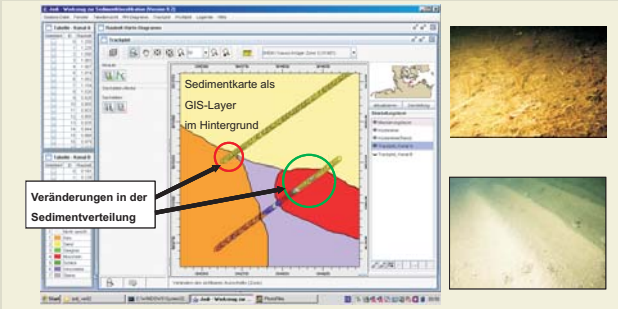
Das Planungswerkzeug erleichtert die Planung von Vorhaben im Bereich Vermessung und Monitoring sowie die Koordination unter den Planungsakteuren, zu denen Mitarbeiter/innen der Institutionen ALR, BSH, LANU, NLWK-N, WSD-Nord und WSD-Nordwest gehören. Es können Planungs-Geometrien in einer Karte editiert und dargestellt, Planungsinformationen graphisch oder zeitlich analysiert sowie über einen Suchassistenten Metainformationen zielgerichtet beschafft werden. Die JAVA-basierte Desktop-Anwendung nutzt die **nokis**-Infrastruktur, in dem sie auf Planungsinformationen zugreift, die als Metadaten auf **nokis**-Instanzen abgelegt sind.




*Das Planungswerkzeug*

### Sedimentklassifizierungs-Tool JEDI

Durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie sind neue Aufgabenfelder in der ökologischen Überwachung und Bewertung der Küstengewässer hinzugekommen. Im Fokus des hydromorphologischen Monitorings steht neben der Erfassung von Strömung, Seegang und Bathymetrie auch die Beschreibung der Sedimente des Meeresbodens. Diese wurde bisher nicht im operativen Einsatz überwacht. Das LANU setzt für das Routinemonitoring jetzt erstmals in Deutschland eine hydroakustische Seegrundklassifizierung ein. Diese basiert auf die Echolottechnik und den Einsatz spezieller Software, wodurch Informationen über die Meeresbodensedimente, ihre Beschaffenheit, Mächtigkeit und deren Besiedlung geliefert werden. Diese Software wurde im Rahmen von **nokis** mit der Bezeichnung JEDI entwickelt. Sie ermöglicht die Klassifikation des Meeresbodens anhand der physikalischen Parameter Rauheit und Härte und stellt das Ergebnis in einer Karte dar.




*Das Sedimentklassifizierungstool JEDI*

**Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem**

# nokis_
network of metadata

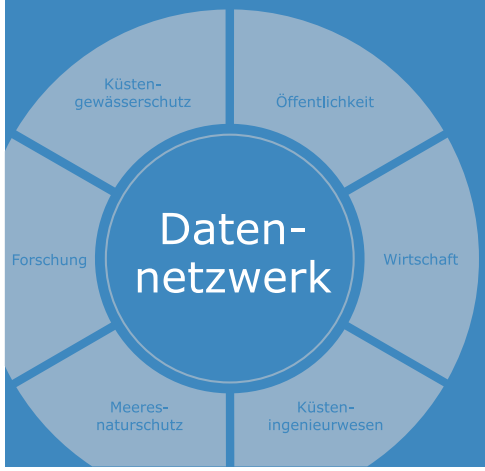
Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein

# NOKIS – Wissensmanagement mit Metadaten

*Ein erfolgreiches Management des Küstenraums und nachhaltiger Meeresnaturschutz basieren auf dem Austausch von Wissen und Erfahrungen. Informationen, die als digitale Daten bei den unterschiedlichen Forschungseinrichtungen, Behörden oder Dritten vorliegen, müssen für alle Akteure überschaubar und zugänglich sein.*

*Hier setzt NOKIS an. Mit Hilfe von Metadaten vernetzt NOKIS das verstreute Wissen zu einer virtuellen Küsten-Bibliothek und sichert so einen effektiven Informationsfluss.*

*Der Aufbau des Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystems wird seit 2001 in den Forschungs- und Entwicklungsprojekten NOKIS und NOKIS++ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und mit erheblicher Eigenbeteiligung der Partner aus der Küstenregion weiterentwickelt.*




Bundesministerium für Bildung und Forschung

## NOKIS-Partner

### Küsten-ingenieurwesen

- **ALR** Husum
- **BAW** Hamburg
- **BAW** Ilmenau
- **KFKI**
- **NPA** Tönning
- **NLP-V** Wilhelmshaven
- **NLWKN** Norden-Norderney
- **WSD-NW** Aurich
- **WSD-N** Kiel

### Küsten-gewässerschutz

- **BSH** Hamburg
- **BfG** Koblenz
- **LANU** Flintbek
- **LUNG** Güstrow
- **NLWKN** Braake

### KMU

- **disy** Karlsruhe
- **plan-GIS** Leer
- **smileconsult** Hannover

*Karte der NOKIS-Partner*

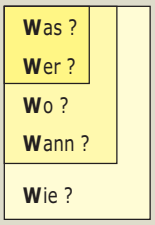
## Metadaten und Webservices

### Was sind Metadaten?

Metadaten - Daten über Daten - liefern standardisierte Grundinformationen über Datensätze, wie Dokumente, Karten oder Messreihen. Sie strukturieren diese durch Angaben von räumlichen, zeitlichen und thematischen Bezügen: Wer hat was, wann, wo, wozu und wie erfasst. Metadaten erleichtern die Suche, den Austausch, das Verarbeiten und das Verknüpfen von Daten unterschiedlichster Art.

### Wozu Metadaten?

Durch Metadaten lassen sich Datensätze standardisiert erfassen und katalogisieren. Dies hilft vorhandenes Wissen zu überblicken. Wissen geht nicht verloren, sondern bleibt jederzeit schnell und überall verfügbar.




### Wieso der Standard ISO 19115?

Standardisierte Metadaten erleichtern die Erfassung von Datensätzen und machen sie vergleichbar. Die Metadatenstruktur kann in NOKIS optimal auf unterschiedliche Arbeitsfelder angepasst werden. Dabei setzt NOKIS auf den internationalen Standard ISO 19115, der für alle räumlichen Informationssysteme in Europa verbindlich wird.

**NOKIS++ -** Informationsinfrastrukturen für Nord- und Ostseeküste

TP 1: Integriertes Küsteningenieurwesen (03KIS049)
Projektkoordinator: Dr.-Ing. Rainer Lehfeldt
Tel.: 040 81908-312 Email: rainer.lehfeldt@baw.de

TP 2: Integrierter Küstengewässerschutz (03F0412B)
Projektkoordinator: Dr. Hans-Christian Reimers
Tel.: 04347 704-436 Email: hreimers@lanu.landsh.de

BAW

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein

nokis_

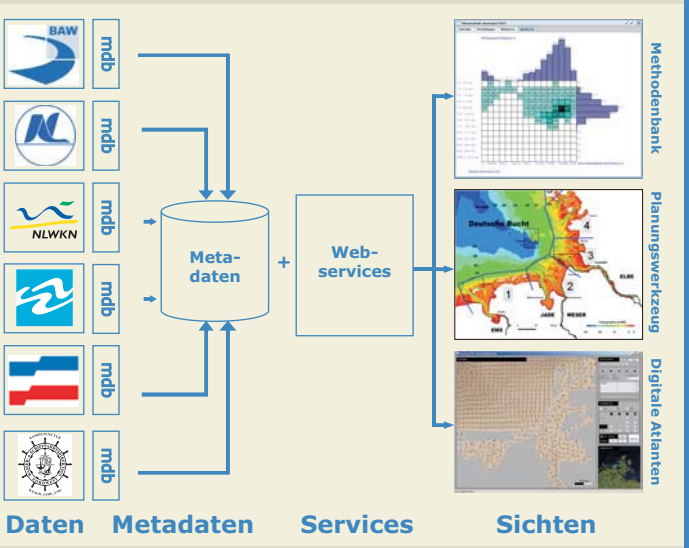
***www.nokis.org***

**Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem**

nokis_
network of metadata

Landesamt für
Natur und Umwelt
des Landes
Schleswig-Holstein

## Metadaten im NOKIS-System

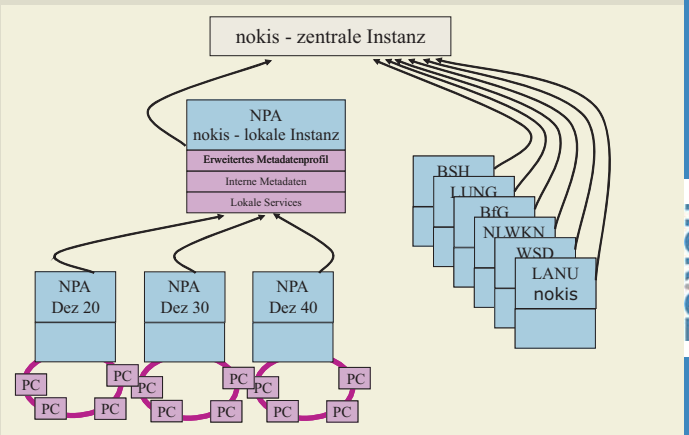



*Aufbau des NOKIS-Systems*

NOKIS reduziert und vereinfacht die eigene Arbeit, in dem die Verwaltung interner Daten und die externe Dokumentation in einem Schritt getätigt werden können. NOKIS verschafft eine Übersicht über verschiedene Datenbestände aus unterschiedlichen Quellen. NOKIS ermöglicht zudem den direkten Durchgriff auf die Daten über assoziierte Webservices zur Visualisierung und weiteren Verarbeitung. Ausgehend von dem Nutzen für die eigene Institution wird so ein Mehrwert für alle geschaffen. Die Basis dazu wurde durch den gemeinsamen Metadatenstandard, die Konzeption als offenes System und die für die Partner freie Software geschaffen.

## Kaskadierbare Struktur

NOKIS-Instanzen sind kaskadierbar und flexibel. Hierdurch lassen sich komplexe Behörden-, Instituts- oder Unternehmensstrukturen komplett abbilden. Einzelne Hierarchieebenen wie Abteilungen und Dezernate oder Werke und Filialen können ihre spezifischen Bedürfnisse umsetzen; die Metadatenprofile lassen sich für jede Instanz gezielt erweitern. Über eine Rechteverwaltung ist ein selektiver Zugriff auf sensible Daten realisierbar. Mit der Einrichtung lokaler Services können zusätzliche Funktionalitäten integriert werden.




*flexible, kaskadierbare Struktur des NOKIS-Systems*

## Metadaten für die Küstengemeinde

### Schnellere Suche

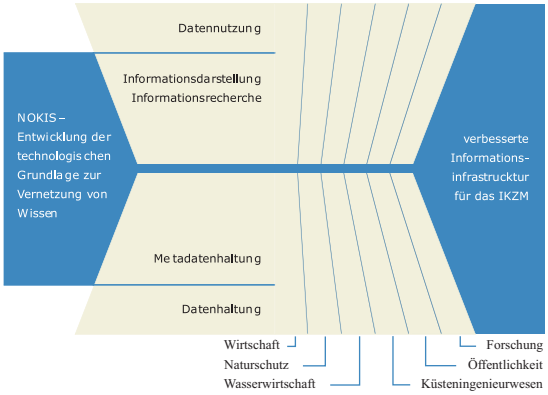
NOKIS strukturiert das umfangreiche Wissen mit Schlüsselbegriffen. Nicht die unspezifische Volltextsuche, sondern die exakte Eingabe von klar vorgegebenen Stichwörtern ermöglicht eine schnelle und treffsichere Suche. Dabei unterstützt NOKIS die Nutzer mit einer leicht verständlichen Suchmaske und einem Thesaurus - ein mehrsprachiges Wörterbuch mit allen verwendbaren Stichwörtern.

### Mehr Wert

NOKIS optimiert nicht nur die Datenrecherche, es entwickelt auch technische Lösungen für die weitere Verarbeitung vorliegender Datensätze. So lassen sich mit Planungswerkzeugen Messaktivitäten koordinieren oder Datenbestände zusammenführen, um z.B. Berichtspflichten zu erfüllen. Integrierte Umrechnungsverfahren ermöglichen das Vergleichen von Daten. Die technischen Lösungen orientieren sich stets an den Ideen und Bedürfnissen der beteiligten Partner, um die Basis für eine nutzergerechte Informationsinfrastruktur zu liefern.

### Mehr Profil

Zukünftig wird NOKIS die Metadatenstruktur erweitern. Besondere Aufgabenbereiche, wie die Küstenhydrographie, die Wasserrahmenrichtlinie, und Verfahren, wie die Fernerkundung, werden berücksichtigt. NOKIS bietet dann für alle relevanten Themen im Küstenbereich aufeinander abgestimmte und miteinander verknüpfte Metadatenprofile an. Diese werden kontinuierlich entsprechend den Anforderungen der Partner weiterentwickelt.




### Präzise Darstellung

Der räumliche Bezug von Informationen spielt eine zentrale Rolle für die Küste. Daher wird NOKIS die Datensuche nicht nur über Fachausdrücke, sondern auch über Ortsangaben mit einem Gazetteer unterstützen. Wer Messdaten für die "Lübecker Bucht" sucht, wird hier fündig. Da die Gestalt der Küste zeitlichen und räumlichen Veränderungen unterliegt, werden diese im NOKIS-Gazetteer berücksichtigt.

### Verstärkte Synergie

Ein Ganzes ist mehr als die Summe seiner Teile. Das gilt auch für ein integriertes Management der Küsten. In NOKIS erarbeiten daher Vertreter aus Behörden des Bundes und der Küstenländer sowie aus Einrichtungen der Forschung und der Wirtschaft gemeinsam Lösungen für ein optimales Küsteninformationssystem. Jeder Partner profitiert von den Weiterentwicklungen der Technologien bei den anderen Partnern. So entsteht ein mehr Wert für alle. Auch für bestehende Informationsportale wie gein®, WasserBLIcK oder GeoMIS.Bund®.

nokis_

Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem

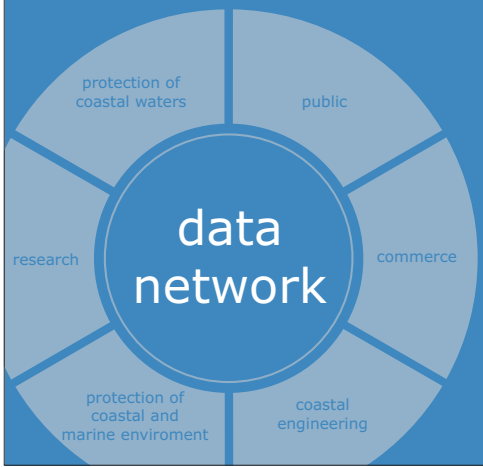
# nokis_
network of metadata

## Was ist nokis ?

1. *Eine Informationsinfrastruktur für die Deutsche Küste mit über 15 Partnern*
2. *Ein Netzwerk auf Basis von Metadaten, das Informationen auf Bundes- und Länderebene verbindet:*
   *thematisch: Natur- und Umweltschutz, Küstenschutz und Wasserwirtschaft*
   *institutionell: Verwaltungsorgane, wissenschaftliche Einrichtungen, Projekte*
3. *Ein Standard für Küsten-Metadaten in Form eines Profils des 19115$^{ISO}$, konform zur GDI-DE, INSPIRE und internationalen Standards: ISO, OGC, W3C*
4. *Portal, Frontend und Paket aus Tools und Services für Küsteninformationen, vom Suchen zum Finden, von der Beschreibung bis zum Datenzugriff*
5. *Entwicklungsvorhaben für Werkzeuge zum Metadatenmanagement mit einem marktreifen Produkt als Ergebnis*
6. *Das Ergebnis zweier vom BMBF finanzierter Projekte: 2001-2004 nokis und 2005-2008 nokis++*

## Wofür ist nokis ?

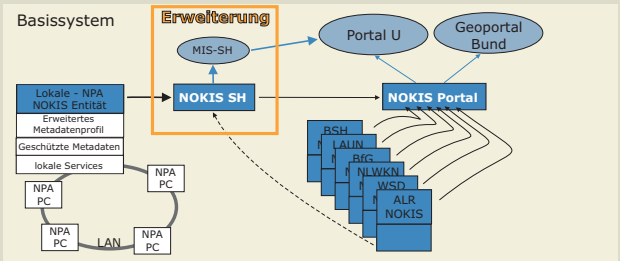
1. *Das nokis-Web-Portal ist ein zentraler Zugang zu Küstendaten, Quelle für alle, die Entscheidungen auf eine breite Informationsbasis gründen wollen ...*
2. *nokis verbindet die Datenanforderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie, NATURA2000 und die Aufgaben der Marinen Strategie*
3. *nokis-Metadaten sind Quelle für Küsteninformationen nationaler oder internationaler Metadatenkataloge*
4. *nokis ist eine Technik für die Kooperation autonomer Partner, skalierbar vom lokalen System bis zu internationalen Verbünden*
5. *nokis-Software basiert auf den Vorgaben und Bedürfnissen derer, die Daten nutzen und anbieten, optimiert für den Austausch und die Zusammenarbeit*




Bundesministerium für Bildung und Forschung

## Kaskadierbare Infrastuktur

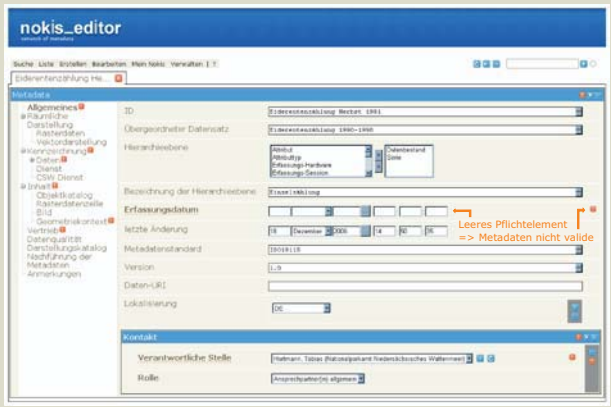
**nokis** läßt sich an lokale Strukturen und Anforderungen anpassen. Das **nokis**-System läßt sich kaskadieren, zur Integration zusätzlicher Parameter ist **nokis** erweiterbar und der Zugriff auf Metadatensätze kann eingeschränkt werden.
Im Basissystem liefern die lokalen **nokis**-Knoten der beteiligten Partner Metadaten an das zentrale Portal, welches übergeordnete Systeme bedient.
Zur Unterstützung und Anpassung an die GDI-SH wird **nokis** zur Zeit durch eine Kaskadierung erweitert. Auf **nokis-SH** werden Küstenmetadaten aus Schleswig-Holstein bereitgestellt und können von dort durch das **MIS-SH** abgefragt werden. Das Subportal **nokis-SH** ist zudem über das **nokis**-Portal abfragbar.




*flexible, kaskadierbare Struktur des **nokis**-Systems*

## Metadaten-Editor

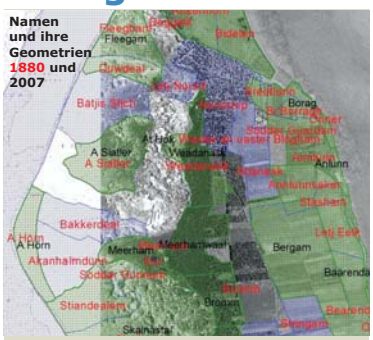
Der Editor ist eine Kernkomponente von **nokis**. Die browserbasierte Software dient dem Erfassen, Austauschen und Suchen von Metadaten. Zur Verwendung der Software ist nur eine zentrale Installation notwendig. Derzeit können Geodaten, Projekte, Kontakte, Messreihen und Modelldaten mit diesem Werkzeug erfasst werden. Beim Management der Metadaten mit dem **nokis**-Editor wird der Anwender vielfältig unterstützt und es erfolgt eine direkte Validierung der Eingaben.




*Metadatenmanagement mit dem **nokis**-Editor*

## Ein Service: Küstengazetteer

Ortsnamen dienen der räumlichen Orientierung und der Kommunikation über den Raum. Um sie zusammen mit Koordinaten zur Suche verwenden zu können, ist ihnen eine räumliche Repräsentation mittels Ortsumrissen zuzuordnen. Ein Küstengazetteer muss aber noch mehr leisten: Namen verändern sich, Orte haben in anderen Sprachen und Dialekten abweichende Namen und im hochdynamischen Küstengebiet verändern die benannten Objekte ihre Lage und sich selbst. Der **nokis**-Küstengazetteer erlaubt es Orte und ihre Repräsentation in Sprachform, Raum und Zeit zu verwalten. Viele gebräuchliche Küstennamen - Siedlungen, Flur- und Wassernamen sind bereits verfügbar.




Aktuelle wie historische Namen werden für den Küstengazetteer erfaßt. Der Gazetteer unterstützt Veränderungen in Raum und Zeit.

**nokis** - Informationsinfrastrukturen für Nord- und Ostsee
TP 1: Integriertes Küsteningenieurwesen
TP 2: Integrierter Küstengewässerschutz
Kohlus*1), Heidmann*2), Lehfeldt*2), Reimers*3), Beyer*2), Omlin*3)
*1) Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteines Wattenmeer, Tönning
*2) Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg
*3) Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek

**www.nokis.org**

nokis_

*North Sea and Baltic Sea Coastal Information System*
Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem

nokis_
network of metadata

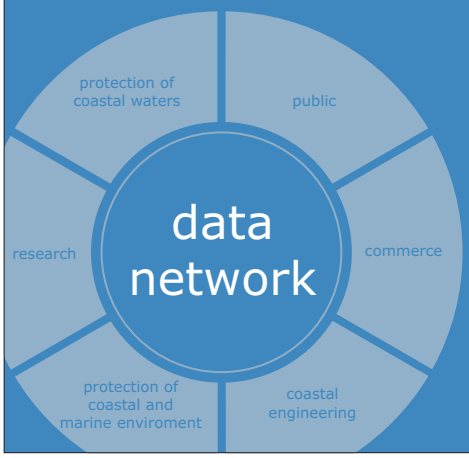
# NOKIS – knowledge management in a network of metadata

## What is NOKIS ?

1. *a network of metadata, connecting resources of environmental protection, coastal engineering of regional and central administration, of scientific institutes and projects*
2. *a standard for coastal metadata, as a profile of ISO 19115, conform to the German and European Spatial Data Infrastructure* GDI-DE *and* Inspire
3. *an information infrastructure for the coastal zone of Germany with more than 15 partners*
4. *a package of services to work with coastal data: searching data, planning surveys and measurements, the German coastal gazetteer, a service for transformation of coordinates*
5. *the development of tools for metadata, resulting in commercial software (*preludio *by* disy*)*
6. *the result of two projects 2000-2004* NOKIS *and 2005-2008* NOKIS++

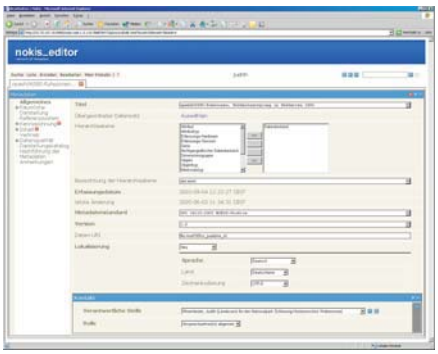
## NOKIS for what ?

1. *the WEB-Portal of NOKIS allows you to find information about most coastal data of Germany, as well as information for decision making*
2. *only NOKIS presents and connects information for the demands of the European Waterframework Directive, NATURA2000 (Flora-, Fauna and Habitat Directive, Directive on the conservation of wild birds) and Marine Strategy*
3. *NOKIS-metadata is the answer from the coastal community to the European requirements from Inspire and national metadata catalogues*
4. *NOKIS is a technique for the cooperation of autonomous partners, a concept for a network from divisions to international teamwork*
5. *NOKIS-software is developed by information providers, its aim is the optimization of the production of metadata*




## Metadata-Editor

An editor for metadata creation was jointly developed. It interprets the metadata profile's XML schema to build the related editing forms. Additional characteristics of the user interface are specified by an seperate layer to give better support and provide more convenience for the users. Templates and a separated management for contact information are elements to help the of the users to work more efficiently.

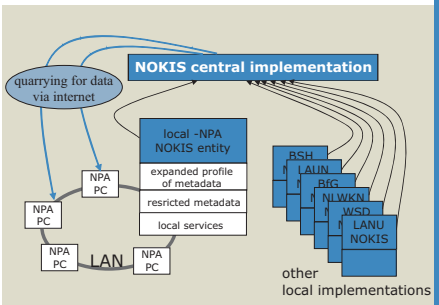



## Data Retrieval

One of the main objectives of high-quality metadata is the easy access and visualization of data, NOKIS also wants to provide methods for this aim. Web services will be implemented, which can be described in a standardized way by IS 19119 metadata, so that is possible to couple metadata and data.
First services for data retrieval are implemented now in a basic version, allowing to access data via a URL.
Retrieval of swell data

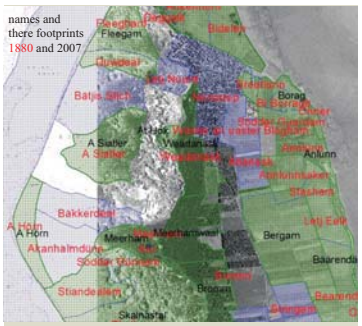
## Customized and Cascadable

NOKIS is offering metadata profiles for all relevant aspects of the coastal zone, which are mutually adjusted and interconnected. These profiles will be continuously developed according to the needs of the partners
In local profiles, metadata elements for the specific tasks of institutions can be appended. The concept allows local, private metadata sets. Only released documents and the common parameters of an implementation level are transferred. NOKIS can be implemented as a cascading system: a NOKIS-server of a department send metadata to the institutions main server, which in turn provides its data for another implementation of an association.




Individual configuration of NOKIS for the partners.
A common set is offert to the public.

## Tools: Gazetteer




Recent names as like historic names are collected for the gazetteer. The gazetteer supports changes of area and names in time.

Geographic information is often associated with place names, which are themselves elements in hierarchical systems. To establish effective search procedures the systems of place names are modelled in a gazetteer which also allows transformation of those names to representing geometries. For the coastal zone of Germany, NOKIS is cooperating with the Federal German Agency for Cartography and Geodesy to establish a common language of toponyms to be used in documentations with metadata as well as in search interfaces and realised as web service.
There are other NOKIS-tools today, one for planning surveys another to analyse hydro-acoustic signals.

Bundesministerium für Bildung und Forschung

**NOKIS++ -** Informationinfrastructur for North Sea and Baltic Sea - Data retrieval and usage
Kohlus*1), Heidmann*2), Lehfeldt*2), Reimers*3)
*1) Office for the National Park of Schleswig-Holstein Wadden Sea, Tönning, Germany
*2) Federal Waterways Engineering and Research Institute, Hamburg, Germany
*3) State Agency for Nature and Environment Schleswig-Holstein, Flintbek, Germany

**www.nokis.org**

Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
BAW
Nationalpark Wattenmeer SCHLESWIG-HOLSTEIN

nokis_

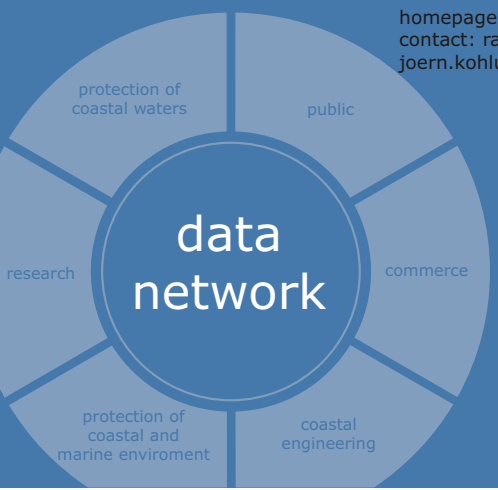
*North Sea and Baltic Sea Coastal Information System*
Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem

# nokis_

## NOKIS – knowledge management in a network of metadata

*The successful management of the coastal zone as well as sustainable protection of the marine environment is reliant on the exchange of knowledge and experience. Information from digital data available from different research institutes, public authorities or third parties must be transparent and accessible for all concerned. This is where NOKIS comes in. With the help of metadata NOKIS establishes a network of the distributed knowledge by forming a virtual library on coastal subjects and thus secures an effective flow of information. Following three successful years as a project and the construction of a metadata infrastructure, NOKIS is now entering its second stage.*
*Now NOKIS will be buildt up to a gateway of coastal data. Geo data, time series and models will be described by metadata. Web services create views of data and support users during analysis.*
*Since autumn 2004 NOKIS has received grants from two research and development projects of the German Federal Ministry For Education and Research. In addition the partners in the coastal zone are highly committed to contributing to its development.*

homepage: www.nokis.org
contact: rainer.lehfeldt@baw.de
joern.kohlus@nationalparkamt.de




Bundesministerium für Bildung und Forschung

## Find fast

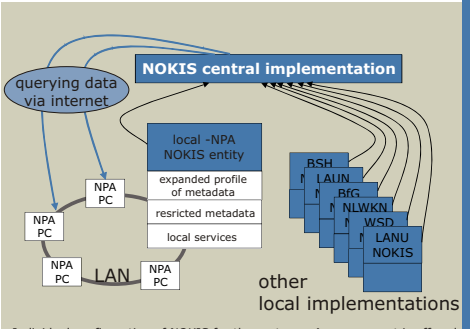
NOKIS structures detailed knowledge with key words. A fast and focused search is enabled using specified key words instead of unspecific full text searching. NOKIS guides users with an easily understandable search screen and a thesaurus - a mulit-language dictionary that uses all relevant key words.

## Added Value

NOKIS not only improves data research but also develops technical solutions for further processing of the available data. Its strategy tools enable the co-ordination of measuring activities or merging of data to satisfy, for example, reporting duties. Integrated conversion tools facilitate data comparison. These technical solutions all focus on the ideas and requirements of the participating partners to provide a user-friendly information infrastructure.

## Higher profile

NOKIS will be expanding its metadata structure. Separate fields of coastal hydrography, the Water Framework Directive or remote sensing will be included. NOKIS will offer metadata profiles for all relevant aspects of the coastal zone, which will be mutually adjusted and interconnected. These profiles will be continuously developed according to the needs of the partners.



Individual configuration of NOKIS for the partners. A common set is offered to the public.

## Concise description

The spatial reference of information plays a central roll on the coast. Therefore NOKIS will support the data search not only via technical terms, but also via map references with a gazetteer. Whoever searches for measuring data for example for the Medemsand will find it there. Since the shape of the coast is subject to temporal and spatial changes, these are taken into consideration in the NOKIS gazetteer.

## Improved synergy including

The whole is more than just the sum of its parts. In NOKIS, therefore, representatives from federal and coastal states' administrations as well as research institutes and commerce are involved in establishing common solutions for an integrated coastal information system. Every participant profits from the development of technologies by the other. NOKIS is implemented by individual configured systems: local additions of the metadata structure and the management of user rights make NOKIS your local documentation and management tool. A central instance offers you data from all participants.

nokis_

**NOKIS++**
information infrastructur for integated coastal management

office for the nationalpark of Schleswig-Holstein waddensea

nokis_
network of metadata

# Veröffentlichungen 2008


Lehfeldt, R., Reimers, H.-C., Kohlus, J. and Sellerhoff, F. (2008): A Network of Metadata and Web Services for Integrated Coastal Zone Management. Proc. International Conference on Coastal and Port Engineering in Developing Countries COPEDEC VII, 24.2.-28.2., Dubai, U.A.E. Cyber Proceedings, paper 207, 11p.

Kohlus, J., Stahl, B., Eskildsen, K. (2008): Aufbau einer Dateninfrastruktur für Monitoring und Berichtswesen am Nationalparkamt . In: Umweltbundesamt: Texte 07/08 Umweltinformationssysteme – Anwendungsbeispiele für den Themenschwerpunkt Wasser, pp.1-10.

Lehfeldt, R., Milbradt, P., Höcker, M. (2008): Coastal Scenarios Documented with Digital Atlases – Computational Modeling and Metadata, Proc. International Conference on Coastal Engineering 31st ICCE 2008, 31.8.-5.9., Hamburg, Germany, paper 412, 12p.

Reimers, H.-C., Sellerhoff, F. and Lehfeldt, R. (2008): New Approaches for Operational Sediment Monitoring – A Workflow Based on Metadata, Proc. International Conference on Coastal Engineering 31st ICCE 2008, 31.8.-5.9., Hamburg, Germany, abstract 406.

Lehfeldt, R., Reimers, H.-C. (2008): Zwischenbericht 4.

nokis_
network of metadata

# Veröffentlichungen 2007

2007


Reimers, H.-C., Lehfeldt, R., Heidmann, C., Kohlus, J., Sellerhoff, F. (2007): Using ISO 19115 Metadata for Information Management and Spatial Planning in the Coastal Zone. In: Teemu Ulvi, Mika Visuri and Seppo Hellsten (eds.).: Proceedings of the European Symposium of Spatial Planning Approaches towards Sustainable River Basin Management, May 14-15, 2007, Rovaniemi, Finland. Reports of Finnish Environment Institute 12/2007, pp. 65-66.

Lehfeldt, R., Heidmann, C. (2007): NOKIS – Netzwerk der Metadaten in der Küstenzone. In: Bauerochse/Haßmann/Ickerodt (Hrsg.): Initiativen zum Umweltschutz 67 - Kulturlandschaft administrativ – digital – touristisch. Erich Schmidt Verlag, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, pp. 211-218.

Heidmann, C., Kohlus J. (2007): NOKIS - Information Infrastructure for the North and Baltic Sea. In:Olgierd Hryniewicz, Jan Studzinski, Maciej Romaniuk (Eds.): Environmental Informatics and System Research. Volume 1: Plenary and session papers. Proc. of EnviroInfo 2007. 21st International Conference on Informatics for Environmental Protection, September 12-14, Warsaw, Poland, pp. 503-510.

Kohlus, J. (2007): Developing and applications of a Gazetteer; Beitrag zum Coastal Wiki des Encora Projektes. In: http://www.encora.eu/coastalwiki/Development_and_applications_of_a_gazetteer.

Kohlus, J. (2007): Aufbau eines Gazetteers für die deutsche Küste. In: Traub, K.-P. & J. Kohlus (Hrsg.): Geoinformationen für die Küstenzone. Beiträge des 1. Hamburger Symposiums zur Küstenzone, Heidelberg, pp. 152-163.

Kohlus, J. (2007): A Coastal-Gazetteer for Germany. In: EUCC(Ed.): Coastline. Coastal management in Germany - special. Vol. 16 (1) 2007, p. 22.

Heidmann, C., Lehfeldt, R. (2007): Das Nord-Ostsee-Küsteninformationssystem (NOKIS). In: Traub, K.-P. & J. Kohlus (Hrsg.): Geoinformation für die Küstenzone. Beiträge des 1. Hamburger Symposiums zur Küstenzone, Heidelberg, pp. 96-106.

Lehfeldt, R. (2007): NOKIS – network of metadata in the coastal zone. In: EUCC (Ed.) Coast line 16,1. Coastal management in Germany - special, pp. 18-19.

Lehfeldt, R., Reimers, H.-C. (2007): Zwischenbericht 3.

nokis_
network of metadata

# Veröffentlichungen 2006


Kohlus, J., Lehfeldt, R., Heidmann, C. (2006): Mit Daten anderer arbeiten - Metadaten. In: Traub, K.-P. & Kohlus, J. (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 91-101.

Lehfeldt, R., Heidmann, C., Reimers, H-C., Kohlus, J., von Weber, M. (2006): NOKIS - Nord- und Ostsee KüstenInformationsSystem - Netzwerk der Metadaten. In: Traub, K.-P. & Kohlus, J. (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 150-160.

Pfeiffer, M., Baltes, G., Hiemcke, R., Reimers, H.-C. (2006): Geodatenmanagement für die EG-Wasserrahmenrichtlinie. In: Traub, K.-P. & Kohlus, J. (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 161-169.

Kazakos, W., Sellerhoff, F. (2006): Web-Services und Geodaten. In: Traub, K.-P. & Kohlus, J. (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 170-179.

Kohlus, J., Heidmann, C. (2006): Ein digitaler Gazetteer für die Küste. In: Traub, K.-P. & Kohlus, J. (Hrsg.): GIS im Küstenzonenmanagement. Herbert Wichmann Verlag, Heidelberg, pp. 180-191.

Stolnyy, Nicolai (2006): „Implementierung eines Gazetteer-Services zur Referenzierung räumlicher Informationen im Projekt NOKIS++“. Masterarbeit aus dem Studiengang Applied Computing in Civil Engineering an der Universität Lüneburg
Präsentation 19.01.2006.

Lehfeldt, R., Reimers, H.-C., Simmering, F., Sellerhoff, F. (2006): The use of metadata in coastal engineering and the protection of coastal waters. In: German Coastal Engineering Research Council - newsletter, 6th year Edition, 2/2006, pp. 4–5.

Sellerhoff, F., Reimers, H.-C. (2006): Planning tool for integrated coastal hydrography and the monitoring of coastal waters. In: German Coastal Engineering Research Council - newsletter, 6th year Edition, 2/2006, pp. 6–7.

Heidmann, C., Kazakos, W. (2006): NOKIS – Aufbau einer Informationsinfrastruktur für die EU Wasserrahmenrichtlinie und eine Integrierte Küstenhydrographie. In: Umweltbundesamt (Hrsg.): Umweltdatenbanken und der Einsatz von XML-Technologien 12/07 pp. 101-108.

Kazakos, W. (2006): Metadata Mangement with ISO 19115 – The Key to Success of Spatial Data Infrastructure (SDI), Proc. 20th International Conference on Informatics for Environmental Protection EnviroInfo 2006, 6.9.-8.9., Graz, Austria, 6p.

Lehfeldt, R., Reimers, H.-C. (2006): Statusbericht 1.

nokis_
network of metadata

# Veröffentlichungen 2005


Barthel, V., Lehfeldt, R. (2005): Metadata Information Systems in Support of Coastal Engineering. Proceedings Joint - 2nd Sino-German Symposium on Coastal Engineering, Nanjing, 2005.

Kazakos, W., Briesen, M., Lehfeldt, R., Reimers, H.-C. (2005): Using ISO 19115 Metadata and WebServices to Facilitate Data Access, Visualization and Processing. Proceedings Enviroinfo 2005 Brno.

Heidmann, C. (2005): NOKIS - Managing Knowledge Using Metadata. PIANC Magazine AIPCN no. 120, July 2005, pp. 48-49.

Heidmann, C., Lehfeldt, R. (2005): NOKIS - Plattform für Integriertes Küstenzonenmanagement. Hansa, 142(4), pp. 51-53.

Kazakos, W., Briesen, M., Lehfeldt, R., Reimers, H.-C. (2005): NOKIS++. Informationsinfrastrukturen für Nord- und Ostseeküste. In: Umweltbundesamt: Texte 11/06 Umweltbundesamt - Für Mensch und Umwelt, pp. 81-84.

Lehfeldt, R. (2005): Zwischenbericht 2.


2005

nokis_
network of metadata

# Veröffentlichungen 2004

Lehfeldt, R. (2004): Zwischenbericht 1.

2004