

Studie zur Anpassung des WAABIS-Objektartenkatalogs (WAABIS-OK) an den Metadatenstandard ISO 19115

Abschlussbericht

Ulm, 21. Juli 2004

Projekträger

R. Mayer-Föll, Dr. K.-P. Schulz
Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

Projektentwicklungs- und Betreuungsstelle

M. Müller, F. Welker
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

Projektdurchführung

T. Dombeck, Dr. M. Haase
Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung
an der Universität Ulm



UIS
Baden-Württemberg

FAW^{Ulm}
Forschungsinstitut für
anwendungsorientierte
Wissensverarbeitung

LU
LANDESANSTALT FÜR
UMWELTSCHUTZ
BADEN-WÜRTTEMBERG



Inhalt:

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | EINFÜHRUNG UND ZIELSETZUNG | 3 |
| 2 | ZIELE DES GEPLANTEN GEODATENKIOSKS DER LFU | 6 |
| | 2.1 Anforderungen..... | 6 |
| | 2.2 Funktionsschema | 8 |
| 3 | BESCHREIBUNG DES STANDARDS ISO 19115 | 9 |
| | 3.1 Struktur | 9 |
| | 3.2 Kerndatensatz nach ISO 19115 | 10 |
| 4 | ISO 19115-KONFORME METADATENPROFILE IM BEREICH GEODATEN | 12 |
| 5 | ABGLEICH DES WAABIS-OK MIT DEM STANDARD ISO 19115 | 13 |
| | 5.1 Problematik der Beschreibung von Geodaten im bestehenden WAABIS-OK | 13 |
| | 5.2 ISO-konforme Metadaten im UDK..... | 14 |
| | 5.3 Realisierung der ISO-Anpassung in WAABIS | 14 |
| | 5.4 Abbildung der Metadatenfelder im WAABIS-OK auf ISO 19115 | 16 |
| | 5.5 Nicht abzubildende Metadatenfelder im WAABIS-OK..... | 20 |
| | 5.6 Weitere erforderliche Metadatenelemente nach ISO 19115 (Kerndatensatz) | 20 |
| 6 | ERFORDERLICHE ANPASSUNGEN DES WAABIS-OK | 22 |
| | 6.1 Anpassung der Datenbank | 22 |

| | |
|--|-----------|
| 6.2 Anpassung der UDK-Schnittstelle | 23 |
| 7 AUFWANDSABSCHÄTZUNG FÜR DIE ANPASSUNGEN | 24 |
| 7.1 Arbeitsaufwand..... | 24 |
| 7.2 Zeitplanung..... | 26 |
| 8 EMPFEHLUNGEN UND AUSBLICK | 27 |
| 8.1 Metadatenintegration WAABIS-UDK..... | 27 |
| 8.2 Geodatenzugriff durch Catalog Services | 30 |
| 9 ZUSAMMENFASSUNG | 32 |
| LITERATUR..... | 35 |
| ANHANG: METADATENTABELLEN | 36 |

1 Einführung und Zielsetzung

Der WAABIS-Objektartenkatalog (WAABIS-OK) wird seit 2003 im gesamten WAABIS-Verbund als Metainformationssystem eingesetzt [2, 10]. Er fasst die in WAABIS zu führenden Geo- und Sachdaten zu Objektarten zusammen. Die enthaltenen Metadaten beschreiben zum einen die Eigenschaften dieser Objektarten und definieren Anforderungen zur Erfassung und Qualität der WAABIS-Pflichtdaten (Kopfbeschreibung). Andererseits werden in einer detaillierteren Ebene auch die Merkmale (Attribute) definiert, welche zu den Objektarten erfasst werden sollen. Abbildung 1 stellt die Zusammenhänge zwischen WAABIS-Objektarten und WAABIS-Fachobjekten schematisch dar.

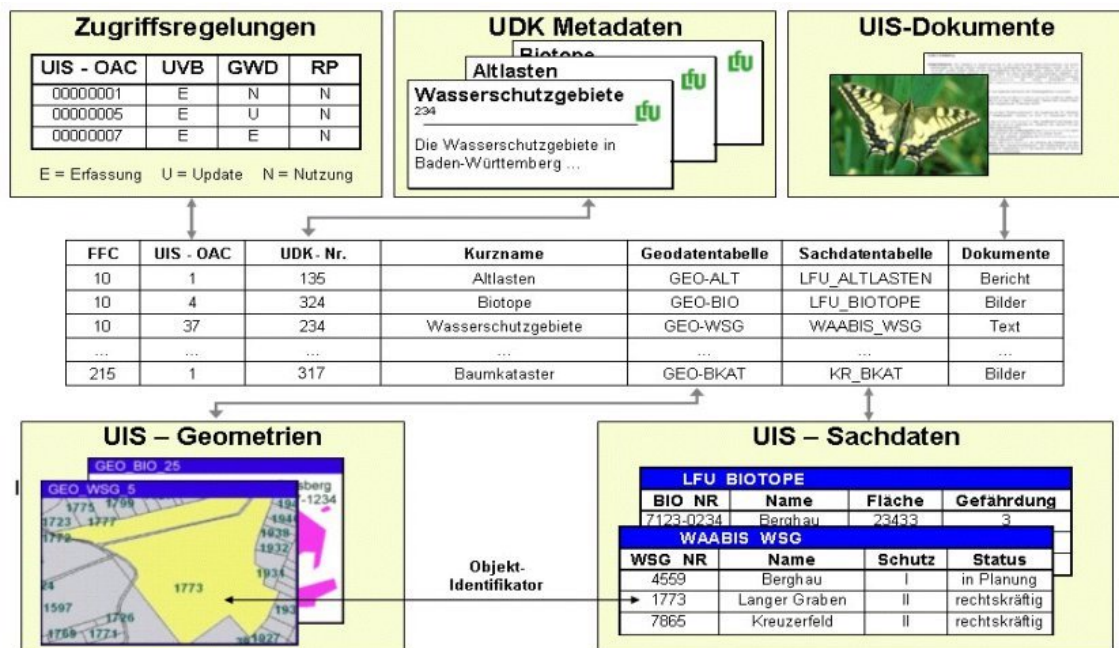


Abbildung 1: Zusammenhänge im WAABIS-Datenverbund

Das aktuell eingesetzte Redaktionssystem des WAABIS-OK ermöglicht die zentrale Datenhaltung sowie eine dezentrale Editierung (Pflege) des Katalogs in Verbindung mit einer Reportkomponente. Dieses übergeordnete Koordinierungsinstrument in WAABIS hat sich als effizient erwiesen, ermöglicht allerdings keinen direkten Zugriff auf die WAABIS-Fachdaten.

Langfristig plant die LfU Baden-Württemberg, ihre Geodaten über einen Geodatenkiosk bereit zu stellen. WAABIS-interne sowie auch externe Nutzer werden damit in die Lage versetzt, direkt auf die WAABIS-Daten (insbesondere Geometrien) zuzugreifen. Weiterhin kann auch der Transfer von Geodaten im Rahmen nationaler (Bund) bzw. EU-weiter Reportingaufgaben (z.B. WRRL) durch die Einführung eines Geodaten-Service ermöglicht werden. Der Datenzugang soll durch Catalog Services nach der OpenGIS-Spezifikation [9] realisiert werden.

Um einen reibungslosen Austausch der Geodaten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene zu gewährleisten, müssen die Metadaten-Schnittstellen den heute gängigen internationalen Standards genügen. Hierzu soll das WAABIS-Datenmodell an den Geodaten-Standard ISO 19115 [3] angepasst werden. Ziel ist dabei, Geodaten so zu dokumentieren, dass deren Eignung für einen bestimmten Anwendungszweck beurteilt werden kann, sowie Bezugsmöglichkeiten und sinnvolle Verarbeitungsmethoden der Geodaten aufzuzeigen. Ein wesentlicher Punkt ist dabei auch die Angabe von Kontaktpersonen, die für die Daten verantwortlich sind.

Bei der Anpassung des WAABIS-OK dient das ISO-konforme Metadatenprofil des UDK für die UDK-Klasse 'Geoinformation' als Ausgangsbasis. Dieses wurde durch die UDK-Koordinierungsstelle im Rahmen einer Studie festgelegt [6]. Daneben wird im Projekt GeoMIS.Bund ein ISO-konformes Metadatenprofil verwendet, das praktisch einen bundesweiten Standard zur Beschreibung von Geodaten darstellt.

An diesen Mustern soll sich zukünftig auch der WAABIS-OK orientieren. Die WAABIS-Redakteure sollen damit eine einheitliche Vorlage zur ISO-konformen Beschreibung von Geodaten erhalten und so ihre Objektarten dem Standard entsprechend dokumentieren können, ohne sich im Detail mit den komplexen Strukturen des Standards ISO 19115 befassen zu müssen. Der WAABIS-OK wird dadurch aber auch zu einem zentralen Instrument der Verwaltung von geografischen Metadaten, die dann über ISO-konforme Schnittstellen mit beliebigen anderen Metadaten-Katalogen (z.B. UDK) ausgetauscht werden können. Letztlich ist das Ziel der Aufbau einer zentralen WAABIS-Anwendung mit Erfassungs- und Reportingfunktionen, die einen direkten Zugriff auf verteilte Datenquellen im WAABIS-Verbund ermöglicht. Das Datenretrieval würde dabei auf Basis der beschriebenen Objektarten und ihrer Hierarchie erfolgen.

2 Ziele des geplanten Geodatenkiosks der LfU

Der Zugriff auf Geodaten im UIS-Umfeld soll durch einen zentralen Geodienst zukünftig vereinfacht werden.

2.1 Anforderungen

An den geplanten Geodatenkiosk werden folgende Anforderungen gestellt:

- **Einheitliche Verwendung eines ISO-konformen Metadatenschemas**
zur Beschreibung von Geodaten als Grundlage zum Austausch der Geodaten auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene.
- **Direkter Zugriff auf Geodaten**
Es soll ein direkter Zugriff auf Geodaten aus RIPS und anderen Systemen im UIS erfolgen.
- **ISO-konforme Editierung der WAABIS-Metadaten**
Die im WAABIS-OK geführten Metadaten zur Objektart sollen dem neuen Metadatenschema entsprechend mit einem Redaktionssystem ISO-konform erfasst und bearbeitet werden. Dabei soll die Redaktionsoberfläche des bisherigen WAABIS-OK weitgehend erhalten bleiben.
- **Zentrale Anwendung für Recherche und Zugang zu WAABIS-Daten**
Mittelfristig soll ein direkter Zugriff auf alle WAABIS-Daten durch eine zentrale Anwendung auf Basis des ISO-konformen Metadatenschemas ermöglicht werden. Dies beinhaltet auch einen Geodaten-Viewer.

- **Austausch von Metadaten**

Um eine aufwändige Mehrfacherfassung von Metadaten zu vermeiden, soll der Austausch von WAABIS-Metadaten mit anderen Systemen im UIS-Umfeld und darüber hinaus ermöglicht werden.

- **Verwendung des UDK als zentrales Metainformationssystem**

Die Rolle des UDK als zentrales Metainformationssystem soll gestärkt werden. Dabei ist sicher zu stellen, dass die WAABIS-Objektarten ISO-konform im UDK abgebildet werden, was eine Anpassung der entsprechenden WAABIS-Schnittstelle voraussetzt.

- **UDK-Schnittstelle**

Im UDK sollen WAABIS-Metadaten auf Ebene der Objektarten geführt werden. Ein ISO-konformer Metadatenexport vom WAABIS-OK zum UDK soll dazu ermöglicht werden.

- **Kompatibilität mit GeoMIS.Bund**

Das neue WAABIS-Metadatenchema soll im Einklang mit dem im Projekt GeoMIS.Bund verwendeten Schema stehen, so dass ein Austausch von Metadaten ermöglicht wird.

2.2 Funktionsschema

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die funktionalen Zusammenhänge innerhalb des Geodatendienstes der LfU.

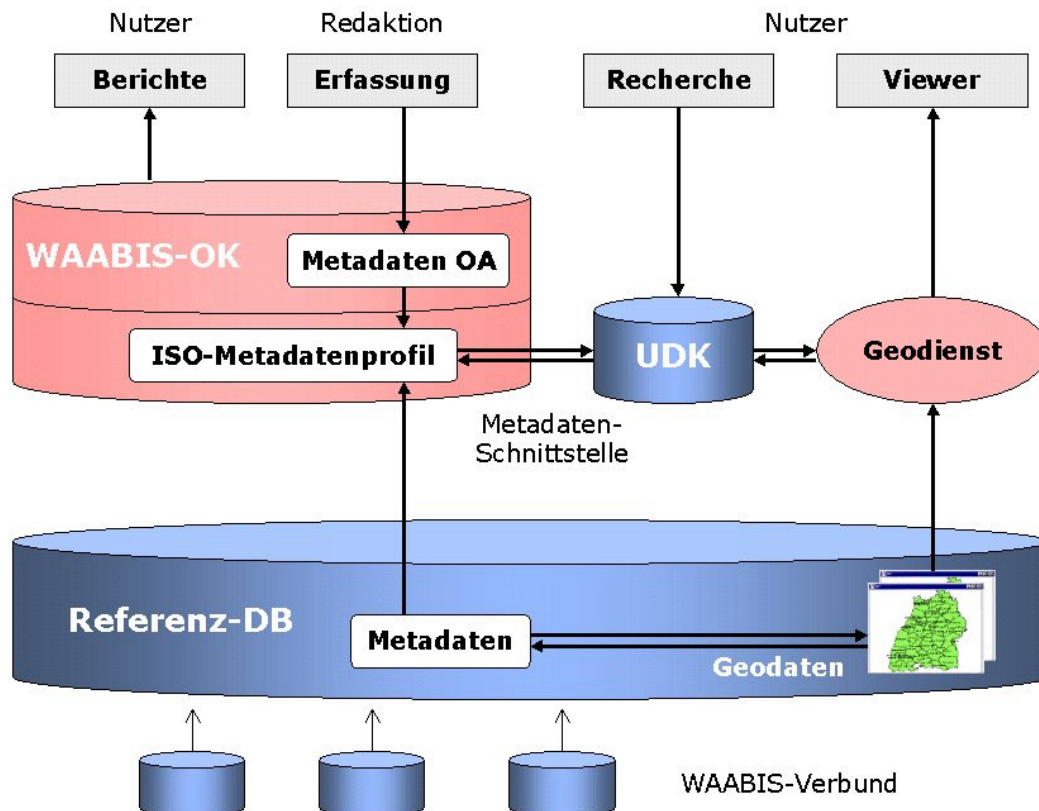


Abbildung 2: Beziehungen zwischen dem WAABIS-OK und der Geodaten-Infrastruktur der LfU

Bei dem geplanten Modell bleibt die Anwendung des WAABIS-OK als Redaktionssystem bestehen, während die Nutzer im Metadatenkatalog des UDK recherchieren können. Der UDK verwendet dabei ein einheitliches Metadatenprofil, das sich aus Objektart-Elementen und aus Metadaten der UIS-Datenbanken zusammensetzt. Die Geodaten können über spezielle, bereits vorhandene Viewer angezeigt werden.

3 Beschreibung des Standards ISO 19115

Die ISO 19115 "Geographic Information Metadata" wurde vom ISO Technical Committee 211 entwickelt und hat als Ziel, einen internationalen Standard zu definieren, mit dem geographische Informationen und Dienstleistungen beschrieben werden können. Mit dieser Norm soll es ermöglicht werden, Geodaten so zu dokumentieren, dass bei Einsicht in einen Metadatenkatalog die Eignung der Daten für einen bestimmten Anwendungszweck beurteilt und die Art und Weise des Bezugs, wie auch sinnvolle Verarbeitungs- und Präsentationsmethoden festgestellt werden können.

3.1 Struktur

Der Standard ISO 19115 enthält Informationen über den Datenbesitzer, den Umfang und die Qualität, das zeitliche und räumliche Schema, den räumlichen Bezug und die Verfügbarkeit digitaler geographischer Daten, und ist somit geeignet für die Katalogisierung und vollständige Beschreibung geographischer Datensätze. Außerdem kann er auch für die Beschreibung nicht-digitaler Daten benutzt werden, wie zum Beispiel Karten, Textdokumente und Tabellen.

Die Metadaten-Entitäten des Standards ISO 19115 gliedern sich in mehrere Metadaten-Pakete (Packages). Struktur und Zusammenhänge dieser Packages sind der Abbildung 3 zu entnehmen.

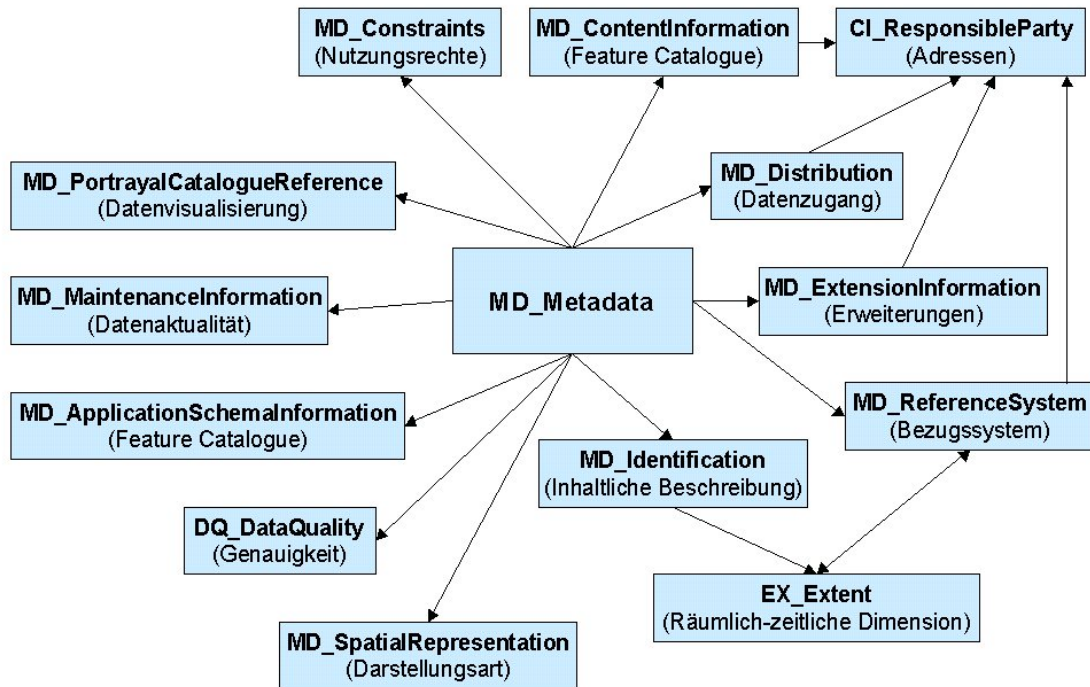


Abbildung 3: Struktur der Metadaten-Packages nach ISO 19115

3.2 Kerndatensatz nach ISO 19115

Unter den ISO 19115-Kerndaten versteht man die Mindestangaben, die verlangt werden, um geografische Objekte durch Metadaten zu beschreiben. Das Kernmodell besteht aus den wichtigsten Elementen der Packages MD_Metadata, MD_DataIdentification, MD_Identification sowie zusätzlichen Elementen aus MD_ReferenceSystem, DQ_DataQuality, und MD_Distribution. Die verlangten Daten werden unterschieden nach Pflichtdaten (M = mandatory), Daten, die unter bestimmten Umständen Pflichtinhalte sind (C = conditional) und optionalen Daten (O = optional), die nicht zwingend notwendig, der besseren Dokumentation wegen aber angebracht sind. Der Kerndatensatz ist der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

| | |
|--|--|
| Dataset title (M) (MD_Metadate > MD_Identification.citation > CI_Citation.title) | Spatial representation type (O) (MD_Metadate > MD_DataIdentification.spatialRepresentationType) |
| Dataset reference date (M) (MD_Metadate > MD_Identification.citation > CI_Citation > CI_Date.date and CI_dateType) | Reference system (O) (MD_Metadate > MD_ReferenceSystem) |
| Dataset responsible party (O) (MD_Metadate > MD_Identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty) | Lineage statement (O) (MD_Metadate > DQ_DataQuality > LI_Lineage.statement) |
| Geographic location of the dataset (by four coordinates or by geographic identifier) (C) (MD_Metadate > MD_DataIdentification.geographicBox or MD_DataIdentification.geographicIdentifier) | On-line resource (O) (MD_Metadate > MD_Distribution > MD_DigitalTransferOption.onLine > CI_OnlineResource) |
| Dataset language (M) (MD_Metadate > MD_DataIdentification.language) | Metadata file identifier (O) (MD_Metadate.fileIdentifier) |
| Dataset character set (C) (MD_Metadate > MD_DataIdentification.characterSet) | Metadata standard name (O) (MD_Metadate.metadataStandardName) |
| Dataset topic category (M) (MD_Metadate > MD_DataIdentification.topicCategory) | Metadata standard version (O) (MD_Metadate.metadataStandardVersion) |
| Spatial resolution of the dataset (O) (MD_Metadate > MD_DataIdentification.spatialResolution > MD_Resolution.equivalentScale or MD_Resolution.distance) | Metadata language (C) (MD_Metadate.language) |
| Abstract describing the dataset (M) (MD_Metadate > MD_Identification.abstract) | Metadata character set (C) (MD_Metadate.characterSet) |
| Distribution Format (O) (MD_Metadate > MD_Distribution > MD_Format.name and MD_Format.version) | Metadata point of contact (M) (MD_Metadate.contact > CI_ResponsibleParty) |
| Additional extent information for the dataset (vertical and temporal) (O) (MD_Metadate > MD_DataIdentification.extent > EX_Extent) | Metadata date stamp (M) (MD_Metadate.dateStamp) |

Tabelle 1: Kerndatensatz nach ISO 19115

4 ISO 19115-konforme Metadatenprofile im Bereich Geodaten

Im Zuge der Vereinheitlichung von Metadaten im Geobereich wurden bereits mehrere ISO-konforme Metadatenprofile erarbeitet, die den Kernbereich des Standards ISO 19115 abdecken und zumeist spezifische, ISO-konforme Erweiterungen (Extensions) enthalten. Diese Profile sind größtenteils in Form von XML-Schemata dokumentiert. Das Land Brandenburg leitet eine "Special Interest Group Metadaten", deren Ziel die Etablierung eines nationalen Metadatenprofils für alle Bundesländer ist [1]. Beispiele für bereits vorhandene ISO 19115-konforme Metadatenprofile sind:

- Umweltdatenkatalog 5.0 [8]
- GeoMIS.Bund
- Geodaten-Infrastruktur NRW
- Geodaten-Infrastruktur Brandenburg [1]
- Data Warehouse Wasser (Bayern)
- EUROSION-Küsteninformationssystem (EU) [5]
- NOKIS-Metadateninformationssystem
- ArcCatalog (esri)
- terraCatalog (Conterra)

5 Abgleich des WAABIS-OK mit dem Standard ISO 19115

Der ISO-Standard 19115 und der WAABIS-OK enthalten nicht die gleichen Metadaten, besitzen jedoch eine gewisse Schnittmenge (s. Abbildung 4). Essenziell ist bei der Anpassung, dass eine gemeinsame Schnittmenge entsteht, die den nach ISO 19115 geforderten Kerndatensatz abdeckt. Dies bedeutet, dass der WAABIS-OK um einige Metadatenfelder erweitert werden muss, um dem Standard zu genügen. Andere Felder des WAABIS-OK sind systemspezifisch und für einen Austausch von Geodaten nicht relevant. Daneben enthält der ISO-Kerndatensatz aber auch Elemente, die nicht dem WAABIS-OK zu entnehmen sind, sowie solche Elemente, die WAABIS-weite Standardwerte besitzen und nicht explizit erfasst werden müssen.

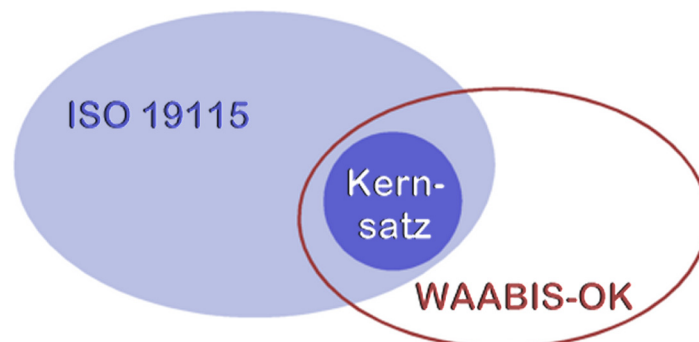


Abbildung 4: Überschneidungen der Datenmodelle

5.1 Problematik der Beschreibung von Geodaten im bestehenden WAABIS-OK

Momentan werden im WAABIS-OK sowohl Objektarten geführt, die Geodaten beschreiben, als auch solche, die Sachdaten beschreiben. Zahlreiche Objektarten enthalten beide Datenformen. Außerdem enthält der Standard ISO

19115 zahlreiche Metadaten-Elemente, die spezifisch auf Realdaten zugeschnitten sind, und nicht für eine ganze Objektart zutreffend angegeben werden können, wie z.B. der Erstellungsmaßstab von Geodaten. Solche Elemente des ISO-Kerndatensatzes können nicht Bestandteil eines übergeordneten WAABIS-OK sein und müssen anderen Datenquellen entnommen werden.

5.2 ISO-konforme Metadaten im UDK

Zur Anpassung des Umweltdatenkatalogs (UDK) an den Standard ISO 19115 wurde 2003 durch die UDK-Koordinierungsstelle eine Studie vorgelegt, die einen Abgleich der UDK-Felder mit den Elementen der ISO-Kerndatenmenge enthält [6]. Im UDK werden die Geoobjekte allerdings in einer separaten Klasse (Geoinformation/Karte) geführt. Dabei handelt es sich prinzipiell um reine Geodaten, auf die der Standard ISO 19115 anwendbar ist, während UDK-Objekte anderer Klassen in dieser Studie nicht berücksichtigt wurden. Sollen nun aus dem WAABIS-OK Objektarten ISO 19115-konform in den UDK übertragen werden, so kann dies nur innerhalb der entsprechenden Geodatenklasse erfolgen. Während die bereits angelegten UDK-Objekte in der jeweiligen UDK-Klasse bestehen bleiben sollen, werden nun über die neue Exportschnittstelle alle neu angelegten Objektarten der UDK-Klasse Geoinformation/Karte zugewiesen.

5.3 Realisierung der ISO-Anpassung in WAABIS

Wie bereits in Abschnitt 5.1 beschrieben wurde, sind die Anforderungen des ISO 19115-Kerndatensatzes allein aus den im WAABIS-OK geführten Metadaten nicht vollständig abzudecken. In den folgenden Abschnitten wird deshalb in tabellarischer Form ein ISO-konformes Metadatenschema für WAABIS vorgestellt, das sich sowohl aus Elementen des WAABIS-OK (Tabelle 5) als auch aus solchen Elementen zusammensetzt, die der UIS-Referenzdatenbank (Ref-DB) entnommen werden (Tabelle 6).

Essenziell ist dabei, dass alle im UDK abgebildeten WAABIS-Metadaten den Anforderungen des Standards ISO 19115 genügen, wobei wenigstens die UDK-Pflichtfelder aus dem ISO-Kerndatensatz zu befüllen sind. Dazu sollen möglichst viele Geo-relevante Metadatenfelder des bestehenden WAABIS-OK dem neuen ISO-konformen Datenmodell des UDK 5.0 [8] zugeordnet werden, um die im WAABIS-OK enthaltenen Informationen weitgehend in den UDK übernehmen zu können. Der Workflow beim Zusammenwirken von WAABIS-OK und dem UDK ist in Abbildung 5 schematisch dargestellt.

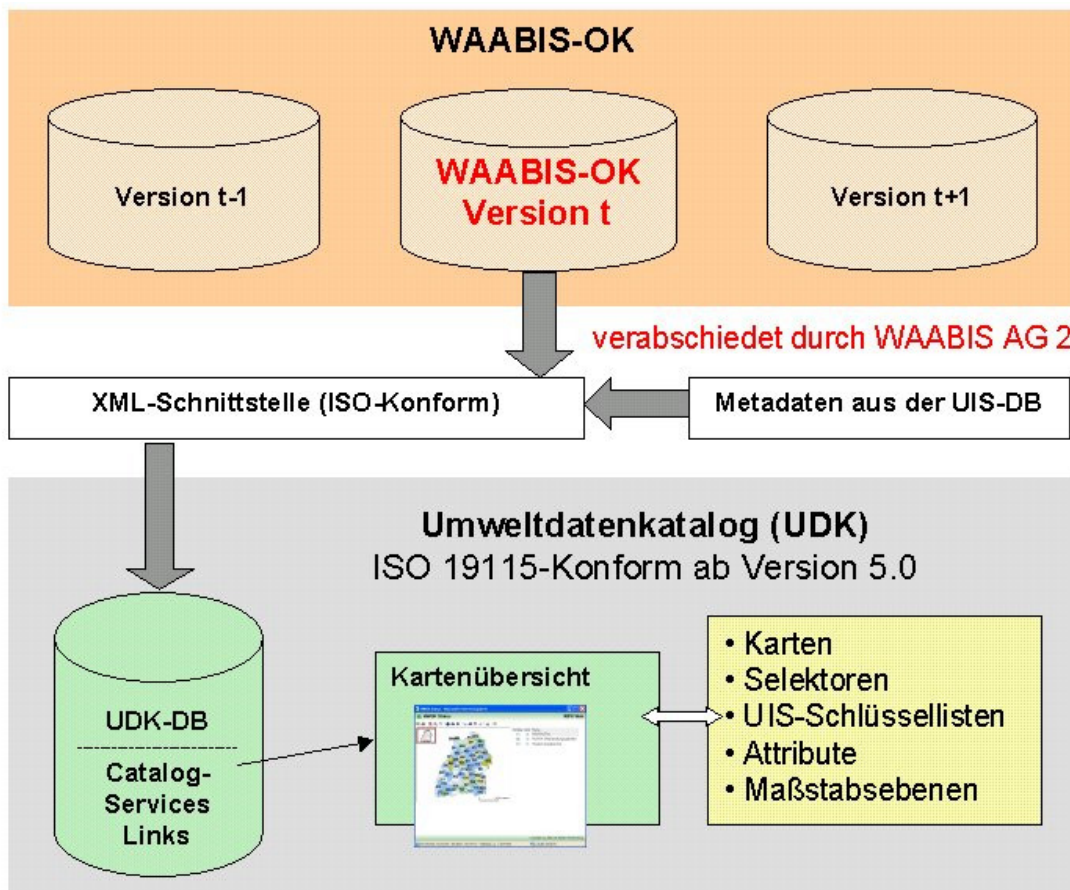


Abbildung 5: Zusammenwirken WAABIS-OK und UDK zur Abbildung ISO 19115-konformer Metadatenbestände

Die WAABIS-Metadaten zur Objektart werden über die XML-Schnittstelle in den UDK eingelesen. Daneben greift die Schnittstelle auch direkt auf Tabellen der UIS-Referenzdatenbank zu, um weitere, bereits erfasste Metadaten in den UDK integrieren zu können, die notwendig sind, um die Anforderungen des ISO-Kerndatenmsatzes abzudecken. Als Identifikator dient hierzu der UIS-Objektartencode (OAC), der Objektarten im gesamten UIS Baden-Württemberg eindeutig identifiziert. Über den OAC ist auch die Zuordnung korrespondierender Geo- und Sachdatenobjekte zu einer Objektart möglich.

Die Anpassung des WAABIS-OK an den Standard ISO 19115 erfolgt damit größtenteils durch eine Weiterentwicklung der UDK-Schnittstelle. Dies hat den Vorteil, dass das Datenmodell des WAABIS-OK weitestgehend erhalten bleibt und auch das Online-Redaktionssystem nur in Details ergänzt werden muss. Um alle Anforderungen des UDK zu erfüllen, ist nach dem Import von WAABIS-Daten ein weiterer Arbeitsschritt notwendig, bei dem UDK-Pflichtdaten wie z.B. die Thesaurusbegriffe nachgetragen werden. Empfehlungen für die Realisierung der Metadatenintegration zwischen dem WAABIS-OK, dem UDK und der Ref-DB werden im Kapitel 8 ausgesprochen.

5.4 Abbildung der Metadatenfelder im WAABIS-OK auf ISO 19115

Die Tabelle 5 im Anhang stellt den Abgleich zwischen dem WAABIS-OK und dem Datenmodell des Standards ISO 19115 her. Daneben wird in einer dritten Spalte gleichzeitig die Zuordnung der Felder des neuen UDK 5.0 [8] gegenübergestellt. Die Spalte 'Änderungen' enthält Hinweise zu notwendigen Anpassungen des WAABIS-OK Datenmodells (vgl. Kapitel 6). Gelb hinterlegt sind WAABIS-Felder, die auf ISO 19115 abgebildet werden können, während rote Felder keine ISO-Entsprechung haben (vgl. Abschnitt 5.5). Die Elemente des ISO-

Kerndatensatzes sind in blauer Farbe dargestellt. In der Spalte 'UDK' sind Pflichtfelder gelb markiert. Im Folgenden werden die erforderlichen Anpassungen detaillierter beschrieben.

Die **WAABIS-Objektklassen** sind nicht mit den UDK-Klassen vergleichbar und finden keine direkte Entsprechung im ISO-Datenmodell. Deshalb soll der jeweilige Name der zugeordneten Objektklasse als "Keyword" übernommen werden, und damit einen inhaltlichen Zusammenhang herstellen. Diese Vorgehensweise lässt sich am besten mit den Vorgaben des Standards ISO 19115 in Einklang bringen. Beim UDK-Export wird die Klassenbezeichnung dann als "Freier Suchbegriff" in den UDK übertragen. Zusätzlich sollen die WAABIS-Klassen und ihre zugehörigen Katalognummern in das UDK-Feld "Beschreibung" übernommen werden. Darüber hinaus schreibt der ISO-Kerndatensatz das Feld "Topic Category" (**Umweltklasse**) vor. Hierzu sieht der Standard ISO 19115 eine Schlüsselliste für die möglichen Einträge vor. Diese Umweltklassen lassen sich allerdings von den WAABIS-Klassen ableiten, so dass hierzu kein neues Datenfeld im WAABIS-OK angelegt werden muss. Ein Vorschlag für die Zuordnung zwischen WAABIS-Objektklasse und "Topic Category" ist der Tabelle im Anhang zu entnehmen und kann ggf. noch verfeinert werden. Beim UDK-Export werden die WAABIS-Metadaten dann standardmäßig in die **UDK-Klasse** "Geoinformation/Karte" überführt, da andernfalls keine ISO-Konformität besteht.

Das WAABIS-Feld "**Redakteur**" bezeichnet die für eine Objektart verantwortliche Stelle und entspricht im ISO-Modell dem Element "Metadata point of contact", bei dem neben dem Namen des Redakteurs bzw. der Dienststelle verschiedene Kontaktdaten (wie Tel., Adresse, e-Mail etc.) sowie eine Rollenbezeichnung des Redakteurs im Kontext der Metadaten vorgesehen sind. Im WAABIS-OK werden momentan nur die Behörde, der Name des Redakteurs und eine e-Mail-Adresse geführt, während im UDK die Adressen (entsprechend der ISO-Klasse "Responsible Party") als separate Objekte verwaltet werden.

Deshalb muss eine Zuordnung der vorhandenen WAABIS-Redaktionen zu den entsprechenden UDK-Adressen erfolgen, wobei nur die Institution angegeben wird, nicht aber der Name des Redakteurs. Die Zuordnung der WAABIS-Redaktionen zu den UDK-Adress-IDs erfolgt im aktuellen WAABIS-OK bereits auf Datenbankebene. Alle WAABIS-Redaktionen müssen dazu als UDK-Adressen eingetragen werden, soweit noch nicht vorhanden. Als Rolle wird für die Redaktionen der Wert "pointOfContact" als Standardwert aus der ISO-Schlüsselliste festgelegt. Im UDK erscheint die Redaktion dann als Adressverweis.

Das Vorgehen beim WAABIS-Feld "**Zuständigkeit**" (entspricht dem ISO-Element "Dataset responsible party") ist identisch. Hier werden die zuständigen Stellen für die Daten als UDK-Adressen übernommen, wobei es sich im Falle von Geodaten um sehr wenige Stellen handelt (in der Regel die LfU oder das LV), die noch näher zu definieren sind. Entsprechend der Vorgehensweise bei den Redaktionen muss deshalb in der WAABIS-Datenbank die Tabelle 'Behörde' um ein Feld für die Zuweisung einer UDK-Adress-ID erweitert werden. Das WAABIS-Feld "**Nutzung**" enthält dagegen sehr weit gefasste Einträge, die eine Zuordnung einer konkreten Adresse zu einer Objektart nicht ermöglichen. Deshalb werden diese Einträge dem Textfeld "Usage of the dataset" (im UDK "Eignung/Nutzung") zugeordnet. Im UDK lautet der Eintrag dann beispielsweise: "Nutzung: GwD, UVB, UVM". Hinsichtlich der Felder "Redaktion" und "Nutzung" sind damit keine Änderungen am Datenmodell des WAABIS-OK erforderlich.

Die Informationen zum **Raumbezug** werden im WAABIS-OK bisher als Freitext im Feld "Umfang der Erfassung nach dem Raum" geführt, wobei generell eine Unterscheidung zwischen "landesweiter Erfassung" und "Erfassung in bestimmten Teilbereichen" möglich ist. Zur Vereinheitlichung dieser Einträge soll zukünftig der Standardwert "Baden-Württemberg" zugewiesen werden, so dass beim UDK-Export im Feld "Administrative Einheit" ein zugelassener Wert vor-

handen ist. Die erläuternden Texte zum Raumbezug im WAABIS-OK werden dem ISO-Textfeld "Additional extent information" zugeordnet und können damit direkt in das UDK-Feld "Raumbezug: Erläuterung" übernommen werden.

Ähnlich verhält es sich mit dem **Zeitbezug** (in WAABIS Textfeld "Umfang der Erfassung nach der Zeit"). Dieser wird im Standard ISO 19115 durch das Auswahlfeld "Maintenance and update frequency" (im UDK "Periodizität") und das ergänzende Textfeld "Maintenance note" (im UDK "Zeitbezug: Erläuterungen") abgedeckt. Ein entsprechendes Auswahlfeld in Übereinstimmung mit der ISO-Schlüsselliste ist im WAABIS-OK einzuführen. Der erläuternde Text kann dagegen 1:1 übernommen werden.

Für ergänzende **Hinweise** (in WAABIS Felder "weitere Hinweise" und "Hinweise zur Zuständigkeit") ist nach ISO 19115 das Textfeld "Supplemental information" vorgesehen. Das entsprechende Feld "Erläuterung" wurde im UDK 5.0 gestrichen. Die Inhalte sollen stattdessen als Zusatz in das Feld "Abstract" (Beschreibung) aufgenommen werden. Schließlich sind nach dem ISO-Kerndatensatz auch Angaben über die Aktualität der Metadaten ("Metadata date stamp") erforderlich. Dazu wird beim Anlegen von UDK-Objekten automatisch ein Zeitstempel generiert, der die letzte Änderung des Metadatensatzes dokumentiert.

5.5 Nicht abzubildende Metadatenfelder im WAABIS-OK

Einige der im WAABIS-OK vorhandenen Metadatenfelder enthalten system-spezifische Informationen, die bei der Recherche nach Geodaten außerhalb von WAABIS nicht relevant sind. Sie können nicht auf das Datenmodell des Standards ISO 19115 abgebildet werden. Diese Felder sind in der Tabelle 5 rot hinterlegt. Sie werden im WAABIS-OK unverändert beibehalten und beim UDK-Export zum Teil als Ergänzung in das Textfeld "Beschreibung" überführt, soweit dies sinnvoll erscheint.

Die im WAABIS-OK enthaltenen "Merkmale" der Objektarten sind als Handlungsanweisung der Redakteure zur datentechnischen Realisierung im WAABIS-Verbund zu verstehen. Sie stellen deshalb keine Metadaten im eigentlichen Sinne dar. Häufig finden sie keine Entsprechung in der physischen WAABIS-Systemlandschaft. Die im WAABIS-OK aufgelisteten Merkmale sollen deshalb nicht in den UDK übertragen werden. Stattdessen ist vorgesehen, die entsprechenden Attribute im UDK an der XML-Schnittstelle durch Informationen aus der UIS-Referenzdatenbank zu ergänzen.

5.6 Weitere erforderliche Metadatenelemente nach ISO 19115 (Kerndatensatz)

In Tabelle 6 im Anhang sind Elemente aus dem ISO-Kerndatensatz aufgelistet, die nicht durch den WAABIS-OK abzudecken sind. Die meisten dieser Werte sind allerdings den Daten in der UIS-Referenzdatenbank zu entnehmen. In der linken Spalte "WAABIS" werden die entsprechenden Datenfelder der Referenzdatenbank aufgelistet. In der Spalte "UDK" sind Pflichtfelder aus dem UDK 5.0 gelb markiert.

Somit lassen sich die ISO-Kerndatenelemente "Dataset reference date" (Referenzdatum), "Spatial resolution of the dataset" (Erstellungsmaßstab) und "Spatial representation type" (Geometriety) abdecken. Der Zugriff auf die Daten erfolgt mit Hilfe des UIS-Objektartencodes (OAC), der die Objektarten eindeutig identifiziert. Das Datenformat ("Distribution format name") wird eindeutig durch den Geometriety bestimmt, da im Falle von Vektordaten Shapefiles und im Falle von Rasterdaten TIFF-Dateien vorliegen. Für die laut ISO geforderte Formatversion wird der Standardwert "k.A." gesetzt, da bei Shapefile und TIFF keine Versionierung besteht.

Der zweite Teil der Tabelle 6 enthält ISO-Kerndatenelemente, die im gesamten WAABIS-Kontext mit Standardwerten belegt werden können und deshalb nicht explizit erfasst werden müssen. Die zugeordneten Standardwerte sind jeweils in der Spalte "Bemerkungen" angegeben.

6 Erforderliche Anpassungen des WAABIS-OK

In diesem Kapitel werden notwendige Änderungen bzw. Ergänzungen des WAABIS-OK auf Datenbankebene sowie Anpassungen der UDK-Schnittstelle dokumentiert.

6.1 Anpassung der Datenbank

Durch die vorgesehene Erweiterung der XML-Schnittstelle muss das WAABIS-Datenmodell nur um zwei Felder ergänzt werden.

| <i>Feld</i> | <i>Änderung</i> |
|---|---|
| Umfang der Erfassung / Fortschreibung nach der Zeit | Neues Auswahlfeld für "Periodizität" in Übereinstimmung mit der UDK-Schlüsselliste, beschreibt den Aktualisierungszyklus der Daten |
| Flag für geänderte bzw. neue Objektarten | Einfügen eines Feldes (Wertebereich 0-1), das bei Änderung oder Neueintrag einer Objektart auf 1 gesetzt wird, bei UDK-Export auf 0 zurück gesetzt wird |

Tabelle 2: Erforderliche Änderungen im WAABIS-OK nach ISO 19115

6.2 Anpassung der UDK-Schnittstelle

Tabelle 3 listet die notwendigen Anpassungen der XML-Schnittstelle auf. Durch die erweiterte Funktionalität ist eine weitgehende Neuentwicklung notwendig.

| <i>Feature</i> | <i>Anpassung</i> |
|--------------------------------------|--|
| Zuordnung der WAABIS-Felder | Entsprechend dem neuen UDK-Datenmodell 5.0 erfolgt eine neue Zuordnung der WAABIS-Felder, die der Tabelle 5 zu entnehmen ist. Es werden die Feldnamen nach ISO 19115 verwendet (19 WAABIS-Felder) |
| Adresszuordnung | Zuordnungstabelle Redaktion / UDK-Adresse Zuordnungstabelle Zuständigkeit / UDK-Adresse (die Adressen müssen im UDK angelegt sein) |
| Umweltklassifikation | Zuordnungstabelle WAABIS-Klasse / Topic Category |
| Zugriff auf Felder der UIS-Datenbank | Für die Integration vorhandener UIS-Metadaten in den UDK muss ein Zugriff auf die UIS-Referenzdatenbank realisiert werden. (3 Felder in 2 Tabellen) |
| Zugriff auf Felder des aktuellen UDK | Zur Übernahme der manuellen UDK-Einträge müssen alle UDK-Felder ausgelesen werden, die nicht aus dem WAABIS-OK oder der UIS-Datenbank bezogen werden, bzw. Standardwerte besitzen. (ca. 50 Felder) |
| Zuweisung definierter Standardwerte | Die in Tabelle 6 aufgelisteten Standardwerte für alle WAABIS-Objektarten müssen beim UDK-Export den entsprechenden Feldern zugewiesen werden. (11 Felder) |
| Selektiver Export | Realisierung der selektiven Export-Funktion für beliebige Objektklassen und Objektarten sowie für geänderte und neue Objektarten |

Tabelle 3: Erforderliche Anpassungen der UDK-Schnittstelle

7 Aufwandsabschätzung für die Anpassung des WAABIS-OK

Dieses Kapitel beschreibt die konkrete Umsetzung der in Kapitel 6 geforderten Anpassungen an den Standard 19115 und an den UDK 5.0.

7.1 Arbeitsaufwand

Nach den bisherigen Erfahrungen bei der WAABIS-Entwicklung wird für die Arbeiten zur Anpassung der WAABIS-Datenbank und des Redaktionssystems sowie für die Neuentwicklung der XML-Schnittstelle in Visual Basic bzw. für die Weiterentwicklung der bestehenden Perl-Version, wie in Kapitel 6 beschrieben, folgender Aufwand kalkuliert:

| <i>Nr.</i> | <i>Arbeitsschritt</i> | <i>Aufwand</i> |
|------------|--|----------------|
| 1 | Erweiterungen der WAABIS-Oberfläche und Datenbank (6.1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Neue Auswahlliste in die Oberfläche integrieren ▪ Befüllen der Liste aus der WAABIS bzw. UDK-Datenbank ▪ Neues Flag für geänderte Objektarten einführen (für UDK-Export) ▪ Erweitern der Oberfläche zum UDK-Export ▪ Erweitern der WAABIS-Datenbank ▪ Anpassen aller Funktionen an das neue Modell | 5 PT |
| 2 | Erweiterungen der WAABIS-Benutzerverwaltung für Adresszuordnung (6.2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweitern der WAABIS-Datenbank ▪ Erweitern der WAABIS-Benutzerverwaltung zum Einpflegen der Adressschlüssel für Redaktionen und Zuständigkeiten | 3 PT |
| 3 | Erweitern der WAABIS-Datenbank für Umweltklassifikation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführen einer neuen Zuordnungstabelle | 1 PT |

| | | |
|----|--|--------------|
| 4 | Anpassen des Datenbestandes an das neue Datenmodell: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ergänzung der bestehenden Objektarten um die neuen Felder | 1 PT |
| 5a | Neuentwicklung der UDK-Schnittstelle (Visual Basic): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstimmung der Zuordnungen zur XML-Schnittstelle des UDK ▪ Erstellen von Oberflächen für die Exportfunktion ▪ Realisierung des Datenzugriffs auf die UIS-Datenbank ▪ Realisierung des Datenzugriffs auf den UDK ▪ Zuweisung von Standardwerten ▪ Realisierung der selektiven Exportfunktionen ▪ Testen des Datenexports über die neue Schnittstelle | 10 PT |
| 5b | Anpassen der Exportroutine (Perl) an die Neuerungen des WAABIS-OK und die neue UDK-Schnittstelle: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstimmung der Zuordnungen zur XML-Schnittstelle des UDK ▪ Realisierung des Datenzugriffs auf die UIS-Datenbank ▪ Realisierung des Datenzugriffs auf den UDK ▪ Zuweisung von Standardwerten ▪ Realisierung der selektiven Exportfunktionen ▪ Testen des Datenexports über die neue Schnittstelle | 7 PT |
| 6 | Softwaredokumentation für die UDK-Schnittstelle | 3 PT |
| | Gesamtaufwand (1,2,3,4,5a,6) | 23 PT |
| | Gesamtaufwand (1,2,3,4,5b,6) | 20 PT |

Tabelle 4: Arbeitsaufwand der WAABIS-Anpassung in Personentagen (PT)

Variante 5a setzt die Realisierung der Schnittstelle in Visual Basic voraus, während Variante 5b nur die Anpassung der bestehenden Perl-Schnittstelle beinhaltet.

7.2 Zeitplanung

Für die Durchführung der Anpassungsarbeiten sind folgende Meilensteine vorgesehen:

| | |
|-------------------------|---|
| Juni 2004 | Testbetrieb des UDK 5.0 |
| Juli 2004 | Projektbeginn |
| September 2004 | Fertigstellung der Anpassung des WAABIS-OK |
| Sept./Okt. 2004 | Fertigstellung der XML-Schnittstelle |
| 15. Oktober 2004 | Beginn Testbetrieb WAABIS-OK |
| Januar 2005 | Produktiver Einsatz von UDK 5.0 und WAABIS-OK, Übernahme des WAABIS-OK durch Sachgebiet 53.2 |

8 Empfehlungen und Ausblick

Dieses Kapitel enthält zunächst Vorschläge für die Umsetzung der neuen WAABIS-UDK-Schnittstelle. Der zweite Abschnitt erläutert Möglichkeiten zur Realisierung eines zukünftigen Geodatenkiosks.

8.1 Metadatenintegration WAABIS-UDK

Wie bereits in der aktuellen Version des WAABIS-OK dient die standardmäßige XML-Importschnittstelle des UDK auch dem Import von WAABIS-Metadaten. Die Schnittstelle in WAABIS stellt dafür eine UDK-gerechte XML-Datei bereit. Momentan befindet sich der (ISO-konforme) UDK 5.0 im Testbetrieb und soll im Verlauf des Juli 2004 in den Wirkbetrieb übergehen. Die zugehörige XML-Spezifikation der neuen Schnittstelle liegt ebenfalls vor [7]. Um überhaupt eine ISO 19115-konforme Abbildung der Metadaten im UDK zu ermöglichen, müssen Objektarten mit Geobezug in die UDK-Klasse "Geoinformation/Karte" eingeordnet werden, da nur diese dem Standard angepasst wurde.

Im UDK wird zum Verständnis im Beschreibungsfeld ein einführender Text für Erläuterungen benötigt. Dieser verdeutlicht den UDK-Nutzern, welche Bedeutung eine Objektart in WAABIS besitzt und kann aus der aktuellen Version des WAABIS-OK übernommen werden. Da die im WAABIS-OK geführten Metadaten keinen vollständigen UDK-Datensatz enthalten, ist beim erstmaligen UDK-Export eine Nachbearbeitung zur Vervollständigung der UDK-Pflichteinträge notwendig. Beispielsweise wird im UDK die Zuordnung von mindestens 3 Thesaurus-Suchbegriffen gefordert. Da in WAABIS keine Schlagworte geführt werden, lässt sich dieser Vorgang nicht automatisieren. Um weiteren Aufwand für die WAABIS-Redakteure zu vermeiden, kann auch eine Integration des UDK-Thesaurus in das Online-Redaktionssystem nicht empfohlen werden. Die Ver-

schlagwortung liegt damit in der Verantwortung der zuständigen Stelle für die UDK-Erfassung. Eine alternative Möglichkeit besteht darin, beim erstmaligen UDK-Export einer Objektart drei allgemein zutreffende Standardbegriffe (wie z.B. Geoinformation) zuzuweisen, die dann fallweise manuell ergänzt werden können. Um diese manuellen Einträge bei einer Aktualisierung über die XML-Schnittstelle zu erhalten, muss an der Schnittstelle zunächst der bereits vorhandene UDK-Datensatz eingelesen und durch die aktuellen WAABIS-Metadaten ergänzt werden. Die zu importierende XML-Datei enthält dann einen kompletten ISO-konformen UDK-Datensatz. Für die Zuordnung einer Objektart zum korrespondierenden UDK-Objekt wird als Identifier die WAABIS-Katalognummer verwendet, die im UDK bereits mitgeführt wird. Allerdings besteht hier nicht zwingend eine 1:1 Beziehung, da für eine Objektart im UDK auch mehrere Datensätze vorhanden sein können.

Eine besondere Anforderung besteht in der Integration von UDK-Adressen in den WAABIS-OK. Im UDK werden alle Adressen als separate Objekte geführt und mit den UDK-Objekten als Adressverweise über einen Identifikator (ID) verknüpft. Dabei erhält jede Adresse eine ISO-konforme Rollenbezeichnung, die für UDK-Nutzer beispielsweise durch Bezeichnungen wie "Auskunft", "Datenhalter" etc. ersichtlich wird. In diesen Kontext sind beim Export von WAABIS-Metadaten auch die Redaktionen und Zuständigkeiten einzuordnen. Bereits im aktuellen WAABIS-OK erfolgt die Zuordnung der WAABIS-Redaktionen zu den UDK-Adress-IDs auf Datenbankebene. Hierzu ist in der Tabelle "Redaktion" ein entsprechendes Feld angelegt.

Um auch die Zuständigkeiten für WAABIS-Daten in gleicher Weise abbilden zu können, muss die Tabelle "Behörde" um ein entsprechendes Feld für die Zuordnung der Adress-IDs erweitert werden. Dies setzt allerdings voraus, dass alle Redaktionen und zuständigen Stellen zuvor im UDK als Adresse erfasst werden und deren IDs bekannt sind. Es muss also eine Rückmeldung zwischen UDK-Erfassung und der WAABIS-Systemadministration erfolgen. Zur Erleichte-

rung der Datenbankpflege wird empfohlen, in den Masken der Benutzerverwaltung ein Eingabefeld für die UDK-ID der jeweiligen Stelle einzubauen. Von Seiten der WAABIS-Zentralredaktion ist eine Adressliste zu erstellen, die alle zuständigen Stellen für WAABIS-Daten enthält (wahlweise mit Angabe einer Kontaktperson oder einer Behörde/Institution).

Das neu einzuführenden Auswahlfeld "Periodizität" erfordert einen Abgleich zwischen dem WAABIS-Redaktionssystem und der zugehörigen UDK-Schlüsselliste. Den Redakteuren muss bei der Bearbeitung von Objektarten die Auswahlliste zur Verfügung stehen, um einen UDK-konformen Eintrag vornehmen zu können. Dazu wird empfohlen, direkt auf die Tabellen der UDK-Datenbank online zuzugreifen, um weiteren Aufwand für spätere Anpassungen an eventuelle inhaltliche Änderungen des UDK zu vermeiden. Voraussetzung ist dabei allerdings die Verfügbarkeit des UDK im Netzwerk während das WAABIS-Redaktionssystem benutzt wird.

Im Interesse einer effizienteren Metadatenintegration sollen bestimmte UDK-Attribute durch Informationsbestände der UIS-Referenzdatenbank ergänzt werden. Dies betrifft insbesondere die im WAABIS-OK geführten Merkmale. So ist es z.B. sinnvoller, statt der in WAABIS verzeichneten Maßstabsebenen direkt aus der Datenbank zu entnehmen, in welchen Maßstäben die Geodaten tatsächlich vorhanden sind. Diese Daten werden durch die neue XML-Schnittstelle des WAABIS-OK beim Export in den UDK integriert. Tabelle 6 im Anhang listet solche Attribute, die auch für den ISO-Kerndatensatz relevant sind, in Verbindung mit ihrer Bezeichnung im UIS-Geodatenschema auf. Als Identifikator dient hierzu der UIS-Objektartencode (OAC), der die Objektarten im gesamten UIS eindeutig identifiziert, und der eine Zuordnung korrespondierender Geo- und Sachdatenobjekte zu den Objektarten ermöglicht. Die gewünschten Metadaten können dann direkt den entsprechenden Metadatentabellen der UIS-Datenbank entnommen werden. Damit greift die neue XML-Schnittstelle auf drei verschiedene Datenbanken zu: auf den WAABIS-OK, den UDK und die UIS-

Referenzdatenbank. Durch eine derartige Schnittstelle kann der Aufwand für die UDK-Pflege erheblich reduziert werden und eine aufwändige Mehrfacherfassung von Metadaten wird vermieden.

Zur weiteren Effizienzsteigerung soll die XML-Schnittstelle außerdem Features zum selektiven Export von Objektarten anbieten. Im einzelnen soll eine Auswahl beliebiger Objektarten und Objektklassen aus einer Liste ermöglicht werden, sowie die Möglichkeit, nur geänderte bzw. neue Objektarten zu exportieren. Für letzteres muss die WAABIS-Datenbank durch ein Flag erweitert werden, das bei einer Änderung der Objektart gesetzt wird und signalisiert, dass hier eine Änderung gegenüber dem UDK besteht. Bei einem Exportvorgang wird dieses Flag auf '0' zurück gesetzt. Damit können selektiv nur solche Objektarten exportiert werden, die seit dem letzten Export geändert wurden oder neu hinzu gekommen sind. Der Aufwand für diese Erweiterung der Schnittstelle wurde in Kapitel 7 bereits berücksichtigt.

8.2 Geodatenzugriff durch Catalog Services

Der UDK als Metadatenkatalog vermittelt zukünftig aber auch den Zugang zu Geodaten aus dem WAABIS-Umfeld. Dabei kommen Technologien aus dem Bereich der Catalog Services ins Spiel. Bei Catalog Services im Sinne der Spezifikation des Open GIS Konsortiums [9] handelt es sich um spezielle Dienste zum einfachen Auffinden (Retrieval) von geografischen Informationen. Sie beinhalten sowohl Recherchefunktionen über Metadaten als auch Referenzen und Verweise für den Zugriff auf die eigentlichen Geodaten. Um den Prozess des Datenretrievals möglichst benutzerfreundlich zu gestalten, werden verteilte Metadatenbestände mittels Catalog Services in einer einzigen Benutzeroberfläche mit entsprechenden Suchfunktionen zusammengeführt. Eine zentrale Rolle spielt dabei der "Catalog" als Referenzsystem. Solche Kataloge sind als Daten-

banken mit standardisierten Metadaten über verfügbare Geodaten-Ressourcen zu verstehen. Sie enthalten auch Informationen, die für einen direkten Zugriff auf verteilte Geodatenbestände benötigt werden. Die Haltung von Metadaten und Geodaten erfolgt dabei in der Regel getrennt. In diesem Sinne wird der UDK bereits als typischer Katalog genutzt.

Allerdings werden im UDK derzeit keine einzelnen Geo-Objekte (wie z.B. Naturschutzgebiete) nachgewiesen. Dies ist allerdings Voraussetzung für einen direkten Zugriff auf Geodaten über den UDK als Webanwendung. Wenn der UDK zukünftig neben seiner Katalogfunktion auch als zentrales Portal für den Geodatenzugang genutzt werden soll, ist zu prüfen, welche Werkzeuge hierfür bereits im UIS Baden-Württemberg zum Einsatz kommen, und ggf. über Schnittstellen mit dem UDK korrespondieren können. Eine sinnvolle Möglichkeit wäre beispielsweise, von der Beschreibung einer Objektart im UDK auf das UIS-Berichtssystem zu verweisen, um mittels geeigneter Selektoren die einzelnen Objekte einer Objektart aus den UIS-Datenbanken zu beziehen. Den Nutzern sollte dazu eine einheitliche Oberfläche unter Einbeziehung beider Systeme zur Verfügung gestellt werden (z.B. in GEIN).

9 Zusammenfassung

Die Standardisierung geografischer Metadaten ist Voraussetzung für den Austausch vorhandener Geodaten auf nationaler und internationaler Ebene. Dies betrifft insbesondere die Reportingaufgaben der Bundesländer gegenüber dem Bund und der EU. Mit dem Projekt GeoMIS.Bund existiert bereits ein Ansatz für ein bundesweit einheitliches Geodatenmodell. Der internationale Standard ISO 19115 "Geographic Information Metadata" definiert, wie geographische Informationen und Dienstleistungen einheitlich beschrieben werden können. Damit sollen Geodaten so dokumentiert werden, dass die Eignung der Daten für einen bestimmten Anwendungszweck beurteilt und die Art und Weise des Bezugs, wie auch sinnvolle Verarbeitungsmethoden festgestellt werden können. Neben einem umfangreichen Datenschema mit etwa 400 Metadatenelementen enthält der Standard ISO 19115 auch einen Kerndatensatz, der als Minimalanforderung zur Beschreibung von Geodaten herangezogen werden kann.

Im Hinblick auf einen geplanten zentralen Geodatenservice werden nun alle Systeme der LfU Baden-Württemberg mit Geobezug an den Standard ISO 19115 angepasst. Diese Anpassung für den WAABIS-OK vorzubereiten, ist die Aufgabe dieser Studie. Zukünftig sollen damit alle WAABIS-Redakteure ein Werkzeug zur ISO-konformen Beschreibung von Geodaten erhalten, ohne sich im Detail mit den komplexen Strukturen des Standards ISO 19115 befassen zu müssen. Das hier beschriebene ISO-konforme Metadatenmodell liefert auch die Basis für standardisierte Metadatenschnittstellen im UIS-Umfeld. Diese Studie stellt zum einen den Abgleich zwischen dem WAABIS-OK und den Metadatenelementen des ISO-Kerndatensatzes her, wobei eine möglichst umfassende Abbildung der WAABIS-Felder erfolgte. Zum anderen werden Metadaten aus der UIS-Referenzdatenbank aufgelistet, welche die ISO-Anforderungen komplettieren. Bei dem gesamten Abgleich wurde auch das ISO-konforme

Metadatenmodell des neuen UDK 5.0 einbezogen. Dieser Abgleich befindet sich in tabellarischer Form im Anhang dieser Studie.

In Bezug auf Geodaten stellt der WAABIS-OK ein Hybridsystem dar: es werden sowohl Objektarten geführt, die Geodaten beschreiben, als auch solche, die Sachdaten beschreiben. Zahlreiche Objektarten stellen Mischformen aus beidem dar. Außerdem werden nur Objektarten als Informationsklassen beschrieben, was konkrete Angaben, wie z.B. den genauen Erstellungsmaßstab einer Geometrie, häufig nicht zulässt. Dieser besonderen Problematik des WAABIS-OK wurde mit dem hier vorliegenden Metadatenchema Rechnung getragen.

Inhaltlich bestehen weitgehende Übereinstimmungen zwischen dem WAABIS-OK und dem Standard ISO 19115. So besitzen die meisten WAABIS-Felder Entsprechungen im ISO-Datenmodell und damit auch eine eindeutige Zuordnung zum ISO-konformen Datenmodell des UDK 5.0. Dienststellen wie die WAABIS-Redaktionen bzw. die für Datenhaltung zuständigen Stellen im WAABIS-Verbund werden im UDK als Adressobjekte geführt. Hier muss eine Zuordnung innerhalb der WAABIS-Benutzerverwaltung erfolgen. Andererseits können aber nicht alle Anforderungen aus dem ISO-Kerndatensatz und damit auch des UDK 5.0 über WAABIS-Metadaten gedeckt werden, und es ist eine Ergänzung durch andere Datenquellen erforderlich. Bestimmte Felder des WAABIS-OK haben allerdings keine direkte Entsprechung im ISO-Standard bzw. im UDK. Diese werden, sofern es sich um UDK-relevante Information handelt, im Beschreibungsfeld des UDK zusammengeführt.

Das hier vorgestellte Modell sieht vor, einen zentralen ISO-konformen Metadatenatz im UDK herzustellen, bei dem ein Teil der Metadaten durch Informationen aus WAABIS und der andere Teil durch Datenquellen aus der UIS-Referenzdatenbank abgedeckt wird. Die neue XML-Schnittstelle führt diese Daten beim UDK-Export zusammen. Diese Vorgehensweise erlaubt eine weitgehende Beibehaltung der aktuell verwendeten Systeme WAABIS-OK und UDK, wobei die zentrale Metadatenhaltung weiterhin im UDK erfolgt und den

Nutzern damit eine einheitliche Recherchemöglichkeit bietet. Die notwendigen Ergänzungen der WAABIS-OK Datenbank beschränken sich dabei auf zwei Felder.

Der Import von WAABIS-Metadaten in den UDK wird über die Standard-XML-Schnittstelle des UDK realisiert. Allerdings kann dieser Prozess wegen der spezifischen Anforderungen des UDK nicht vollständig automatisiert werden, so dass bei der erstmaligen Anlage einer Objektart im UDK eine partielle manuelle Nachbearbeitung nicht zu vermeiden ist. Beispielsweise müssen bei der UDK-Erfassung Thesaurusbegriffe zugeordnet werden, was im WAABIS-OK derzeit nicht möglich und auch nicht erwünscht ist. Die Aktualisierung von Datensätzen des UDK über die WAABIS-Schnittstelle erfolgt dann allerdings automatisch, wobei manuell eingetragene UDK-Informationen nicht überschrieben werden, sondern zuvor durch die Schnittstelle aus dem bereits vorhandenen UDK-Datensatz ausgelesen werden.

Für einen zukünftigen zentralen Geodatendienst der LfU bietet sich der Einsatz von Catalog-Services an. Dabei würde der UDK als standardisierter Metadatenkatalog fungieren, der dem Benutzer einen einfachen Zugang zu verteilten Geodatenbeständen vermittelt.

Literatur

- [1] Czegka W., Lochter F.A., Frey S. (2002): Geodaten für Brandenburg - das ISO-DIS 19115 konforme Metadatenmodell des LGRB; in: Angewandte Geoinformationsverarbeitung, Beiträge zum AGIT Symposium Salzburg 2002; Wichmann Verlag Heidelberg.
- [2] Dombeck T., Neidlinger M., Westbomke J., Haase M. (2002): WAABIS-OK online, Realisierung des WAABIS-Objektartenkatalogs online in Baden-Württemberg; In: Mayer-Föll R., Keitel A., Geiger W. (Hrsg.): Projekt AJA - Anwendung JAVA-basierter und anderer leistungsfähiger Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart 2002.
- [3] ISO/FDIS 19115 (2003): Geographic information - Metadata (Final draft).
- [4] Karschnik O., Kruse F., Töpker S., Riegel T., Eichler M., Behrens S. (2003): The UDK and ISO 19115 Standard; in: The Information Society and Enlargement of the European Union, Proceedings of the 17th International Conference 'Informatics for Environmental Protection' Cottbus; Metropolis Verlag, Marburg.
- [5] Kazakos W., Akhounov A., Paoli H., Behrens S., Niesing H., Lombardo S. (2003): Editing ISO 19115 Compliant Metadata in EuroSION; in: The Information Society and Enlargement of the European Union, Proceedings of the 17th International Conference 'Informatics for Environmental Protection' Cottbus; Metropolis Verlag, Marburg.
- [6] Koordinierungsstelle UDK / GEIN (2003): Anpassung des Umweltdatenkatalogs an die ISO 19115; Studie.
- [7] Koordinierungsstelle UDK / GEIN (2004): Die XML-Schnittstellen des UDK 5.0 (Version 1.0); Dokumentation.
- [8] Mausolf M., Eichler M., Kruse F., Karschnik O. (2003): Datenmodell UDK 5.0, BVG Gesellschaft für Unternehmensberatung, Schortens.
- [9] Open GIS Consortium (1999): Abstract Specification, Topic 13: Catalog Services, Version 4, www.opengis.org/docs/99-113.pdf.
- [10] Schulz K.-P., Keitel A., Dombeck T., Westbomke J., Haase M., Otterstätter A. (2002): WAABIS Objektartenkatalog online; in: Environmental Communication in the Information Society, Proceedings of the 16th International Symposium Environmental Informatics, Vienna 2002.
- [11] Wilde M., Lange M., Pundt H., Ostländer N., Janowicz K. (2003): An Environmental Metadata Profile in the EU Project MEDIS; in: The Information Society and Enlargement of the European Union, Proceedings of the 17th International Conference 'Informatics for Environmental Protection' Cottbus; Metropolis Verlag, Marburg.

Anhang: Metadatentabellen

Tabelle 5: Zuordnung der WAABIS-Felder

| Nr | W A A B I S | | | I S O 1 9 1 1 5 | | | U D K | | | Bemerkungen | Änderungen |
|----|--|-----------------------|----------|--|---------------------|---------|-------------------------------|----------------------|----------|--|--|
| | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | | |
| 1 | Objektart ID WAB_OBJEKTART objektart_id | free text | M (a) | Metadata file identifier MD_Metadata.fileIdentifier (2) | free text | O | Objekt-ID | free text (40 Z) | M (a) | im UDK wird die ID unabhängig von der WAABIS-ID vergeben | - |
| 2 | Katalognummer der OA WAB_OBJEKTART objektart_katalognr | free text | M (a) | - | | | Objekthname | free text (255 Z) | M | wird bei UDK-Export mit in das Feld 'Objekthname' übertragen | - |
| 3 | Objektart WAB_OBJEKTART objektart_name | free text | M | Dataset title MD_Metadata.identificationInfo > MD_identification.citation > CJ_Citation.title (15 > 24 > 360) | free text | M | Objekthname | free text (255 Z) | M | | - |
| 4 | Katalognummer der OK WAB_OBJEKTART objektart_katalognr | CodeList free text | M | - | | | Beschreibung | free text | O | wird bei UDK-Export mit in das Feld 'Beschreibung' übertragen | - |
| 5 | Objektklasse WAB_OBJEKTART objektart_klasse_name | CodeList free text | M | Keyword MD_Metadata.identificationInfo > MD_identification.descriptiveKeywords > MD_Keywords.keyword (15 > 33 > 53) | free text | M | Freie Suchbegriffe | free text | O | Klassenbezeichnung wird als Keyword übernommen | - |
| 6 | Übergeordnete OA WAB_OBJEKTART objektart_ueber_id | CodeList free text | C | Parent Identifier MD_Metadata.parentIdentifier (5) | free text | O | Elternobjekt | | (a) | gilt nur für Unterobjektarten, stellt die Beziehung zur übergeordneten Objektart her | - |
| 7 | Status WAB_OBJEKTART status_id | CodeList free text | (a) | - | | | - | | | Status der Objektart, dabei bedeutet 'neu', dass noch keine Daten erhoben wurden | - |
| 8 | Hauptanwendung WAB_OBJEKTART hauptanwendung_id | CodeList free text | O | Usage of the Dataset MD_Metadata.identificationInfo > MD_identification. resourceSpecificUsage > MD_Usage.specificUsage (15 > 34 > 63) | free text | O | Eignung / Nutzung (neu) | free text | O | laut ISO Angaben zur Nutzung der Daten | - |
| 9 | Redakteur WAB_USER kurzname (Behörde), langname, email, status | CodeList free text | M | Metadata point of contact MD_Metadata.contact > CJ_ResponsibleParty (8 > 374) individualName (> 375) organisationName (> 376) contactInfo (> 378) role (> 379) | free text | M | Adress- verweise | UDK- Adresse | M | verantwortliche Stelle für die Metadaten (Eintrag als UDK-Adresse erforderlich) | wird als UDK-Adresse geführt, bei UDK-Export Zuordnung OA-Redaktion / UDK-Adresse, |
| | | | | | free text | C | Name | | C | mindestens eines der Felder muss befüllt werden | |
| | | | | | free text | C | Institution | | C | Angabe der Kontaktdaten | |
| | | | | | CJ Contact | O | Adresse | | M | Standardwert: pointOfContact | |
| | | | | | CodeList (B.5.5) | M | Adressart | | M | | keine Personen, |
| | | | | | free text | | | | | | |

Tabelle 5: Zuordnung der WAABIS-Felder (Fortsetzung)

| Nr | W A A B I S | | | I S O 19115 | | | U D K | | | Bemerkungen | Änderungen |
|----|--|---|---------|--|--|---------|--|----------------------------|---------|---|--|
| | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | Feld / Nutzung (neu) | Typ | Pflicht | | |
| 10 | Nutzung WAB_ZUORD_NUTZUNG behoerde_id | CodeList free text, Art der Nutzung | | Use of the Dataset MD_Metadata.identificationInfo > MD_identification. resourceSpecificUsage > MD_Usage.specificUsage (15 > 34 > 63) | free text | O | Eignung / Nutzung (neu) | free text | O | Eintrag in Textfeld "Usage", wie bisher, z.B.: erstmalige Erfassung GWD; bei UDK-Export Zusammenführung mit Z.8 | - |
| 11 | Zuständigkeit WAB_ZUORD_ ZUSTAENDIGKEIT behoerde_id | CodeList free text, Art der Zuständ. | | Dataset responsible party MD_Metadata.identificationInfo > MD_identification.pointOfContact > CI_ResponsibleParty (15 > 29 > 374) individualName (> 375) organisationName (> 376) contactInfo (> 378) role (> 379) | free text free text CI_Contact CodeList (B.5.5) free text | O | Datenhalter Name Institution Adresse Adressart | UDK- Adresse | O | zuständige Stelle für die Daten (Eintrag als UDK-Adresse erforderlich) mindestens eines der Felder muss befüllt werden Angabe der Kontaktdaten mögliche Werte: custodian, owner, pointOfContact (nach UDK) | Zuständigkeiten werden als UDK- Adressen geführt, bei UDK-Export Zuordnung Behörde / UDK-Adresse, nur Angabe der Institution, keine Personen |
| 12 | Umfang der Erfassung / Fortschreibung nach der Art WAB_OBJEKTART a_umfang_art | free text (Memo) | O | Abstract describing the dataset MD_Metadata.identificationInfo > MD_identification.abstract (15 > 25) | free text | M | Beschreibung | free text | O | Dieses WAABIS-Feld kommt der Abstract-Funktion am nächsten | - |
| 13 | Umfang der Erfassung / Fortschreibung nach dem Raum WAB_OBJEKTART b_umfang_raum | free text (Memo) | O | Geographic Identifier MD_Metadata > MD_DataIdentification. geographicIdentifier > EX_GeographicDescription. GeographicIdentifier > MD_Identifier.code (15 > 43 > 349 > 207) Additional extent information (Spatial and temporal description) MD_Metadata > MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.description (15 > 45 > 335) | free text free text free text | M | Administrative Einheit | CodeList text (12 Z) | C | laut Iso ist die Nennung einer geografischen Einheit vorgesehen; hier: Baden-Württemberg | Standardwert: Baden- Württemberg |
| | | | C | | free text | | Raumbezug Erläuterung | free text | O | Ergänzende Angaben, können aus WAABIS übernommen werden | - |

Tabelle 5: Zuordnung der WAABIS-Felder (Fortsetzung)

| Nr | W A A B I S | | | I S O 19115 | | | U D K | | | Bemerkungen | Änderungen |
|----|--|---------------------|---------|--|-----------------------------------|---------|--------------------------|------------------------------|---------|--|-------------------|
| | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | | |
| 14 | Umfang der Erfassung / Fortschreibung nach der Zeit WAB_OBJEKTART c_umfang_zeit | free text (Memo) | O | Maintenance and update frequency MD_Metadata.identification > MD_Identifier.resourceMaintenance > MD_MaintenanceInformation. maintenanceAndUpdateFrequency (15 > 30 > 143) | CodeList (B.5.18) free text | M | Periodizität | CodeList integer (4 Z) | O | Angabe der Fortschreibungszyklen (Liste in Übereinstimmung mit UDK) | neues Auswahlfeld |
| 15 | Geschätzte Gesamtzahl der Objekte WAB_OBJEKTART d_gesamtzahl | free text (Memo) | O | Maintenance Note MD_Metadata.identificationInfo > MD_Identifier.resourceMaintenance > MD_MaintenanceInformation. maintenanceNote (15 > 30 > 148) | free text | O | Zeitbezug Erläuterung | free text | O | Ergänzende Angaben, können aus WAABIS übernommen werden | - |
| 16 | Berichtspflichtigen WAB_OBJEKTART e_berichtspflichtigen | free text (Memo) | O | - | | | Beschreibung | free text | O | wird bei UDK-Export mit in das Feld 'Beschreibung' übertragen | - |
| 17 | Personenbezogene Daten WAB_OBJEKTART g_datenschutz | free text (Memo) | O | Other Constraints MD_Metadata.identificationInfo > MD_Identifier.resourceConstraints > MD_LegalConstraints.otherConstraints (20 > 72) | free text | C | Nutzungs- anmerkung | free text (255 Z) | O | wird bei UDK-Export mit in das Feld 'Beschreibung' übertragen Text wird übernommen | - |
| 18 | Weitere Hinweise WAB_OBJEKTART h_hinweis_allg | free text (Memo) | O | Supplemental Information MD_Metadata.identificationInfo > MD_DataIdentification. supplementalInformation (15 > 46) | free text | O | Beschreibung | free text | O | Feld für freie Ergänzungen, wurde im UDK gestrichen; wird bei UDK-Export mit in das Feld 'Beschreibung' übertragen | - |
| 19 | Hinweise zur Zuständigkeit WAB_OBJEKTART hinweis_zustaendigkeit | free text (Memo) | O | | | | | | | | |

Tabelle 5: Zuordnung der WAABIS-Felder (Fortsetzung)

| Nr | W A A B I S | | | I S O 19115 | | | U D K | | | Bemerkungen | Änderungen |
|--|---|--------------------------------------|---------|--|-----------------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|----------|---|--|
| | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | | |
| 20 | Freigabe WAB_OBJEKTART freigabe | integer | (a) | - | | | - | | | systeminterne Information | - |
| 21 | Merkmal WAB_MERKMAL merkmal_name | editierbare CodeList free text | O | - | | | - | | | wird nicht in den UDK übernommen | - |
| 22 | Abteilung WAB_MERKMAL abteilung_id | CodeList free text | C | - | | | - | | | systeminterne Information (M wenn Merkmal angelegt) | - |
| 23 | Merkmalkategorie WAB_MERKMAL kategorie_id | CodeList free text | C | - | | | - | | | systeminterne Information (M wenn Merkmal angelegt) | - |
| 24 | Dateneingabe WAB_MERKMAL dateneingabe_id | CodeList free text | O | - | | | - | | | systeminterne Information | - |
| 25 | Beschreibung des Merkmals WAB_MERKMAL beschreibung | free text | O | - | | | - | | | wird nicht in den UDK übernommen | - |
| In WAABIS-OK neu einzuführende Felder nach dem ISO-Kerndatensatz | | | | | | | | | | | |
| 26 | Umweltklasse | | | Dataset topic category MD_Metadata > MD_DataIdentification.topicCategory (15 > 41) | CodeList (B.5.27) free text | M | Umwelt- klassifikation | CodeList text (5 Z) | O | lässt sich aus den WAABIS- Klassen ableiten (s. Tabelle Klasse) | Zuordnung zu Umweltklasse bei UDK-Export |
| 27 | Zeitstempel | | | Metadata date stamp MD_Metadata.dateStamp (9) | Date (B.4.2) ISO 8601 | M | Geändert am | free text (14 Z) | M (a) | Stand der Metadaten, wird im UDK automatisch generiert | - |

M = mandatory, C = mandatory under certain conditions, O = optional, (a) = automatisch vergeben

Abbildung auf ISO möglich
keine Entsprechung in ISO
neu anzulegen in WAABIS

ISO - Kerndaten

UDK-Pflichtfelder

Tabelle 6: Weitere Elemente des ISO-Kerndatensatzes

| Nr | W A A B I S | | I S O 1 9 1 1 5 | | U D K | | Bemerkungen |
|--|---|-----|---|-----------------------------------|-------|--|---|
| | Feld | Typ | Feld | Typ | Feld | Typ | |
| Weitere Felder nach dem ISO-Kerndatensatz, die aus der UIS-Referenzdatenbank bezogen werden müssen | | | | | | | |
| 1 | Referenzdatum GEO_GEOM_UPDATE Feld LAST_MODIFIED (date) | | Dataset reference date MD_Metadata > MD_Identification.citation > CI_Citation > CI_Date.date (15 > 24 > 362 > 394) | Date (B.4.2) ISO 8601 | M | Zeitbezug des Datensatzes, Wert (neu) | Stand der Daten; Zugriff: FFC, OAC, OBJECT_ID (mit "0" = gesamt), GEOMETRY_ID |
| 2 | Maßstab GEO_GEOMETRY_META Feld BASE_SCALE (number 10) | | Spatial resolution of the dataset MD_Metadata > MD_DataIdentification.spatialResolution > MD_Resolution.equivalentScale > MD_RepresentativeFraction. Denominator (15 > 38 > 60 > 57) | integer | M | Erstellungs- maßstab | numerischer Wert, Zugriff: FFC, OAC, GEOMETRY_ID |
| 3a | Datenformat wird bisher nicht geführt | | Distribution format name MD_Metadata > MD_Distribution > MD_Distributor > MD_Format.name (17 > 271 > 285) | free text | M | Datenformat: Name | abhängig von Geometriotyp (Z.4) mögliche Werte: Vector = Shapefile, Grid = TIFF |
| 3b | Version des Datenformats wird bisher nicht geführt | | Distribution format version MD_Metadata > MD_Distribution > MD_Distributor > MD_Format.version (17 > 271 > 286) | free text | M | Datenformat: Version (neu) | Wert="k.A." da keine Versionierung vorhanden bei Shapefile und TIFF |
| 4 | Geometriotyp GEO_GEOMETRY_META Feld GEOMETRY_TYPE (number 5) | | Spatial representation type MD_Metadata > MD_DataIdentification. SpatialRepresentationType (15 > 37) | CodeList (B.5.26) free text | C | Digitale Repräsentation (neu) | Zugriff: FFC, OAC, GEOMETRY_ID, Zuordnung: 1-31 = Vector, 1001 = Grid |
| 5 | Datengrundlage Zuständigkeit aus WAABIS-OK | | Lineage statement MD_Metadata > DQ_DataQuality > LI_Lineage.statement (18 > 81 > 83) | free text | O | Fachliche Grundlage | Angaben zur Herkunft der Daten, Übernahme der zuständigen Stelle aus 'Dataset responsible party' |

Tabelle 6: Weitere Elemente des ISO-Kerndatensatzes (Fortsetzung)

| Nr | W A A B I S | | | I S O 1 9 1 1 5 | | | U D K | | | Bemerkungen |
|----|-------------|-----|---------|--|--------------------------------|---------|--------------------------------------|------------------------|---------|--|
| | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | Feld | Typ | Pflicht | |
| 6 | - | | | Standardwerte, die nicht explizit erfasst werden müssen | | | Zeitbezug des Datensatzes, Typ (neu) | CodeList integer (4 Z) | M | Standardwert: revision |
| | | | | Dataset reference date type MD_Metadata > MD_Identifier.citation > CI_Citation > CI_Date.dateType (15 > 24 > 362 > 395) | CodeList (B.5.2) free text | M | | | | |
| 7 | - | | | Dataset language MD_Metadata > MD_DataIdentification.language (15 > 39) | free text | M | Sprache des Datensatzes (neu) | CodeList integer (4 Z) | M | Standardwert: Deutsch |
| 8 | - | | | Dataset character set MD_Metadata > MD_DataIdentification.characterSet (15 > 40) | CodeList (B.5.10) free text | C | Zeichensatz des Datensatzes (neu) | CodeList integer (4 Z) | M | Standardwert: 8859part1 |
| 9a | - | | | Additional extent information (Vertical Element) MD_Metadata > MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.verticalElement > EX_VerticalExtent.maximumValue (15 > 45 > 338 > 356) | real | C | Höhe: Maximum | real (8 Z) | M | Standardwert für Baden-Württemberg: 1495 m |
| 9b | - | | | Additional extent information (Vertical Element) MD_Metadata > MD_DataIdentification.extent > EX_Extent.verticalElement > EX_VerticalExtent.minimumValue (15 > 45 > 338 > 355) | real | C | Höhe: Minimum | real (8 Z) | M | Standardwert für Baden-Württemberg: 84 m |
| 10 | - | | | Reference system MD_Metadata > MD_ReferenceSystem.referenceSystemIdentifier > MD_Identifier.code (13 > 187 > 207) | free text | O | Raumbezugssystem | free text (120 Z) | O | Standardwert: Gauß-Krüger |

Tabelle 6: Weitere Elemente des ISO-Kerndatensatzes (Fortsetzung)

| Nr | W A A B I S | | I S O 19115 | | U D K | | Bemerkungen | | |
|----|-------------|-----|--|-----------------------------------|-------|--|----------------------|----------|--|
| | Feld | Typ | Feld | Typ | Feld | Typ | | | |
| 11 | - | | On-line resource MD_Metadata > MD_Distribution > MD_DigitalTransferOption.onLine > CL_OnlineResource.linkage (17 > 273 > 277 > 397) | URL | O | URL | free text (255 Z) | C | Standard-URL für UIS-Umweltportal: http://www.ifu.baden- wuerttemberg.de/ifu/uis/ (später ggf. Geodatenkiosk) Standardwert: ISO 19115 |
| 12 | - | | Metadata standard name MD_Metadata. MetadataStandardName (10) | free text | O | Metadaten- standardname (neu) | | M (a) | |
| 13 | - | | Metadata standard version MD_Metadata. MetadataStandardVersion (11) | free text | O | Metadaten- standard- version (neu) | | M (a) | Standardwert: 1.0 |
| 14 | - | | Metadata language MD_Metadata.language (3) | ISO 639-3 | C | Sprache des Metadaten- satzes (neu) | | M | Standardwert: Deutsch |
| 15 | - | | Metadata character set MD_Metadata.characterSet (4) | CodeList (B.5.10) free text | C | Zeichensatz des Meta- datensatzes (neu) | | M (a) | Standardwert: 8859part1 |

M = mandatory, C = mandatory under certain conditions, O = optional, (a) = automatisch vergeben

ISO - Kerndaten

UDK-Pflichtfelder

Tabelle7: Zuordnung WAABIS-Klasse / Topic Category (Vorschlag)

| Zuordnung WAABIS-Klasse / Topic Category | | |
|---|-------------------------------|--------------------|
| <i>WAABIS-Klasse</i> | <i>Topic Category</i> | <i>Domain Code</i> |
| 1 Wasser | inlandWaters | 012 |
| 2 Abfall | environment | 007 |
| 3 Boden und Altlasten, Rohstoffe und Bergbau | environment economy | 007 005 |
| 4 Naturschutz, Landschaftsplanung | biota environment | 002 007 |
| 5 Arbeitsstätten, Immissionsschutz | economy environment | 005 007 |
| 6 Landwirtschaft | farming | 001 |
| 7 Straßenbau, Verkehr, Infrastruktur | transportation | 018 |
| 8 Raumordnung und Bauleitplanung | planningCadastre | 015 |
| 9 Geobasisdaten | ImageryBaseMaps EarthCover | 010 |
| 10 Grunddaten der amtlichen Statistik | society | 016 |

Tabelle 8: ISO-Schlüsselliste B.5.5 CI_RoleCode

| | <i>Name</i> | <i>Domain code</i> | <i>Definition</i> |
|-----------|--------------------|--------------------|--|
| 1. | CI_RoleCode | RoleCd | function performed by the responsible party |
| 2. | resourceProvider | 001 | party that supplies the resource |
| 3. | custodian | 002 | party that accepts accountability and responsibility for the data and ensures appropriate care and maintenance of the resource |
| 4. | owner | 003 | party that owns the resource |
| 5. | user | 004 | party who uses the resource |
| 6. | distributor | 005 | party who distributes the resource |
| 7. | originator | 006 | party who created the resource |
| 8. | pointOfContact | 007 | party who can be contacted for acquiring knowledge about or acquisition of the resource |

| | | | |
|-----|-----------------------|-----|---|
| 9. | principalInvestigator | 008 | key party responsible for gathering information and conducting research |
| 10. | processor | 009 | party who has processed the data in a manner such that the resource has been modified |
| 11. | publisher | 010 | party who published the resource |

Tabelle 9: ISO-Schlüsselliste B.5.18 MD_MaintenanceFrequencyCode

| | <i>Name</i> | <i>Domain code</i> | <i>Definition</i> |
|-----------|---|--------------------|---|
| 1. | MD_Maintenance FrequencyCode | MaintFreqCd | frequency with which modifications and deletions are made to the data after it is first produced |
| 2. | continual | 001 | data is repeatedly and frequently updated |
| 3. | daily | 002 | data is updated each day |
| 4. | weekly | 003 | data is updated on a weekly basis |
| 5. | fortnightly | 004 | data is updated every two weeks |
| 6. | monthly | 005 | data is updated each month |
| 7. | quarterly | 006 | data is updated every three months |
| 8. | biannually | 007 | data is updated twice each year |
| 9. | annually | 008 | data is updated every year |
| 10. | asNeeded | 009 | data is updated as deemed necessary |
| 11. | irregular | 008 | data is updated in intervals that are uneven in duration |
| 12. | notPlanned | 009 | there are no plans to update the data |
| 13. | unknown | 998 | frequency of maintenance for the data is not known |

Tabelle 10: ISO-Schlüsselliste B.5.26 MD_SpatialRepresentationTypeCode

| | <i>Name</i> | <i>Domain code</i> | <i>Definition</i> |
|----|---|----------------------|--|
| 1. | MD_Spatial Representation TypeCode | SpatRepTyp Cd | method used to represent geographic information in the dataset |
| 2. | vector | 001 | vector data is used to represent geographic data |
| 3. | grid | 002 | grid data is used to represent geographic data |
| 4. | textTable | 003 | textual or tabular data is used to represent geographic data |
| 5. | tin | 004 | triangulated irregular network |
| 6. | stereoModel | 005 | three-dimensional view formed by the intersecting homologous rays of an overlapping pair of images |
| 7. | video | 006 | scene from a video recording |

Tabelle 11: ISO-Schlüsselliste B.5.27 MD_TopicCategoryCode

| | <i>Name</i> | <i>Domain code</i> | <i>Definition</i> |
|----|------------------------------|--------------------|--|
| 1. | MD_Topic CategoryCode | TopicCatCd | 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 most appropriate. |
| 2. | farming | 001 | rearing of animals and/or cultivation of plants Examples: agriculture, irrigation, aquaculture, plantations, herding, pests and diseases affecting crops and livestock |
| 3. | biota | 002 | flora and/or fauna in natural environment Examples: wildlife, vegetation, biological sciences, ecology, wilderness, sealife, wetlands, habitat |
| 4. | boundaries | 003 | legal land descriptions; Examples: political and administrative boundaries |

| | | | |
|-----|--|-----|---|
| 5. | climatology Meteorology Atmosphere | 004 | processes and phenomena of the atmosphere Examples: cloud cover, weather, climate, atmospheric conditions, climate change, precipitation |
| 6. | economy | 005 | 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 |
| 7. | elevation | 006 | height above or below sea level Examples: altitude, bathymetry, digital elevation models, slope, derived products |
| 8. | environment | 007 | environmental resources, protection and conservation Examples: environmental pollution, waste storage and treatment, environmental impact assessment, monitoring environmental risk, nature reserves, landscape |
| 9. | geoscientific Information | 008 | 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 |
| 10. | health | 009 | health, health services, human ecology, and safety Examples: disease and illness, factors affecting health, hygiene, substance abuse, mental and physical health, health services |
| 11. | imageryBaseMap- sEarthCover | 010 | base maps Examples: land cover, topographic maps, imagery, unclassified images, annotations |
| 12. | intelligenceMilitary | 011 | military bases, structures, activities Examples: barracks, training grounds, military transportation, information collection |

| | | | |
|-----|----------------------------|-----|--|
| 13. | inlandWaters | 012 | inland water features, drainage systems and their characteristics Examples: rivers and glaciers, salt lakes, water utilization plans, dams, currents, floods, water quality, hydrographic charts |
| 14. | location | 013 | positional information and services Examples: addresses, geodetic networks, control points, postal zones and services, place names |
| 15. | oceans | 014 | features and characteristics of salt water bodies (excluding inland waters) Examples: tides, tidal waves, coastal information, reefs |
| 16. | planningCadastre | 015 | information used for appropriate actions for future use of the land Examples: land use maps, zoning maps, cadastral surveys, land ownership |
| 17. | society | 016 | 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 |
| 18. | structure | 017 | man-made construction Examples: buildings, museums, churches, factories, housing, monuments, shops, towers |
| 19. | transportation | 018 | 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 |
| 20. | utilities Communication | 019 | 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 |