

Erstellung eines Metadatenkonzepts für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (UIS)

RK UIS/Meta

Stuttgart, 30. November 2001
in der Fassung vom 1. Februar 2002

Projektträger

R. Mayer-Föll
Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg

Projektentwicklungs- und -betreuungsstelle

A. Keitel, R. Ebel
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg

Projektdurchführung

A. Schultze, T. Dombek, J. Westbomke, M. Haase
Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung

Herausgeber

R. Mayer-Föll
Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg



UIS

Baden-Württemberg



Forschungsinstitut für
anwendungsorientierte
Wissensverarbeitung



LANDESANSTALT FÜR
UMWELTSCHUTZ
BADEN-WÜRTTEMBERG



MINISTERIUM
FÜR UMWELT
UND VERKEHR

Impressum

Hinweis	<p>Leider lässt die deutsche Sprache eine gefällige, geschlechtsneutrale Formulierung oft nicht zu. Die im Folgenden verwendeten Personenbezeichnungen sind daher sinngemäß auch in ihrer weiblichen Form anzuwenden.</p> <p>Sofern im Text nicht ausdrücklich vermerkt, beziehen sich Bezeichnungen von Dienststellen, Behörden, Konzepten, Systemen usw. auf solche des Landes Baden-Württemberg. Ist von Ländern die Rede, sind darunter die Länder der Bundesrepublik Deutschland zu verstehen.</p>
Titel	<p>Erstellung eines Metadatenkonzepts für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (UIS)</p> <p>RK UIS/Meta</p>
Projektträger	<p>Roland Mayer-Föll Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg</p>
Projektentwicklungs- und -betreuungsstelle	<p>Andree Keitel, Renate Ebel Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg</p>
Projektdurchführung	<p>Albrecht Schultze, Thomas Dombeck, Jörg Westbomke, Michael Haase Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) Ulm</p>
Herausgeber	<p>Roland Mayer-Föll Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg</p>
Copyright 2001	<p>Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg</p>

Zusammenfassung

Zur Optimierung der Nutzung der in den Systemen und Diensten des UIS Baden-Württemberg verfügbaren Umweltinformationen, muss ein einheitlicher Zugang zu diesen Geo- und Sachdaten geschaffen werden. Da die Daten des UIS Baden-Württemberg, sowohl in strukturierter Form in Datenbanken vorliegen, als auch in Websites und Web-basierten Fachinformationssystemen vorgehalten werden, muss ein zentrales Zugangsportale beide Datenquellen miteinander verknüpfen können. Für die Verknüpfung der hoch strukturierten (DB-gestützten) Umweltinformationen mit den gering strukturierten (text- und bildbasierten) Informationen ist die Nutzung von Metadaten, also beschreibende Informationen über Struktur und Inhalt der Umweltdatenobjekte, von entscheidender Bedeutung.

Gegenwärtig bilden die Datenbereitstellung aus Datenbanken und die Umweltberichterstattung im WWW jedoch noch "getrennte Welten". Diese Situation kann nur durch eine gezielte Verknüpfung der Systeme über Metadaten überwunden werden. Dies bedeutet aber, dass die in den Systemen verwendeten Metadaten miteinander harmonisieren bzw. einem gemeinsamen Standard folgen müssen.

Vor diesem Hintergrund wurde das FAW im Dezember 2000 mit der Studie "Erstellung eines Metadatenkonzepts für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (RK UIS/Meta)" durch das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg beauftragt. Diese Studie ist Teil des F+E-Projekts Anwendung JAVA-basierter Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung (AJA).

Ziel von RK UIS/Meta ist die Analyse und Bewertung der bestehenden Metadatenverwaltung im UIS. Aufbauend auf dieser Analyse sollte ein Konzept entwickelt werden, das beschreibt, wie eine vereinheitlichte und optimierte Metada-

tenverwaltung im UIS erreicht werden kann. Weiterhin sollten Empfehlungen zur Umsetzung des Konzeptes ausgesprochen werden.

Dazu wurden die in den Systemen des UIS eingesetzten Metadaten identifiziert und analysiert. Weiterhin wurden die Systeme schwerpunktartig zu den Themenbereichen Metadatenerfassung, Verschlagwortung, Recherche, Metadatenverwaltung und UDK-Schnittstelle untersucht, um diesbezüglich Anforderungen an Funktionen für die Metadatenverwaltung ableiten zu können. Das entwickelte Metadatenkonzept stützt sich auf die Analyse der Metadaten und definiert einen Kern- und einen erweiterten Metadatensatz. Das Metadatenkonzept beschreibt die Metadaten und das Format in dem sie anzugeben sind. Kernmetadaten können für jedes der untersuchten Systeme erhoben werden, während der erweiterte Metadatensatz spezielle Aspekte abdeckt und daher nicht in jedem der untersuchten Systeme vollständig zum Einsatz gebracht werden kann. Während die Erfassung der Metadaten des Kernmetadatensatzes verpflichtend ist, ist die Angabe der erweiterten Metadaten optional. Neben dem Metadatenmodell werden auch Kernfunktionen der Metadatenverwaltung identifiziert und beschrieben. So sollte z.B. jedes System des UIS eine teilautomatische Schnittstelle zum UDK bieten, oder zumindest eine Schnittstelle zum Zugriff auf die in dem System geführten Metadaten aufweisen.

In den gegebenen Umsetzungsempfehlungen wird für die neu zu realisierenden Systeme des UIS Baden-Württemberg empfohlen das Metadatenkonzept zur verpflichtenden Grundlage der Entwicklung zu machen. Für die bestehenden Systeme wäre eine Umsetzung nur mit sehr hohen Aufwänden realisierbar, daher wird für diese Systeme empfohlen, die Systeme um eine Schnittstelle zu ergänzen, welche den Zugriff auf die Metadaten der Systeme erlaubt und dabei gleichzeitig eine Anpassung der internen Metadaten an das Metadatenkonzept vornimmt.

Inhaltsverzeichnis

1 PROJEKTAUFTRAG UND -ORGANISATION	1
2 PROJEKTZIELE, AUSGANGSSITUATION UND VORGEHENSWEISE	2
2.1 Projektziele	2
2.2 Ausgangssituation: Metadaten im UIS	3
2.3 Vorgehensweise	4
2.3.1 Auswahl der Anwendungen	4
2.3.2 Inhaltliche Bestandsaufnahme	6
2.3.3 Technische und organisatorische Aspekte	7
2.3.4 Metadatenkonzept	8
3 IDENTIFIZIERTE METADATENKLASSEN	9
4 UNTERSUCHTE SYSTEME DES UIS BADEN-WÜRTTEMBERG	11
4.1 Umweltdatenkatalog (UDK).....	11
4.2 Hypermedia-Arbeitsplatz zur Umweltberichterstattung (HUDA).....	12
4.3 Umwelt-Fachinformationen im World Wide Web (XfaWeb).....	13
4.4 Fachanwendung der Zentralen Stelle für die Vollzugsunterstützung beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart (FA-ZSV)	14
4.5 Zentraler Fachdienst Wasser, Boden, Abfall, Altlasten (ZFD)	15
4.6 Messreihen-Operationssystem (MEROS).....	15
4.7 Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)	16
4.8 World Wide Web Umwelt- und Verkehrsinformationsservice (WWW-UVIS)	17
4.9 UIS-Berichtssystem (UIS-BrS)	18

4.10	Datenbank der übergreifenden Komponenten (DB-ÜKO)	19
4.11	German Environmental Information Network (GEIN).....	20
5	ANALYSE DER METADATEN - INHALTLICHE BESTANDSAUFNAHME	23
5.1	Allgemeines	23
5.2	Übersicht über die identifizierten Metadaten.....	23
5.3	Schwerpunkt Verschlagwortung und thematische Zuordnung.....	28
5.3.1	UBA- und UDK-Thesaurus	29
5.3.2	Weitere Schlagworte und Schlagwortlisten	30
5.3.3	UBA-Umweltklassen	31
5.4	Schwerpunkt Raumbezug	31
5.4.1	Koordinaten und Höhe.....	33
5.4.2	Gebiets- und Verwaltungseinheit.....	35
5.4.3	Sonstige spezifische Raumbezüge.....	36
5.5	Schwerpunkt Verweise.....	36
5.5.1	Querverweise.....	37
5.5.2	Verweise für den Online-Zugriff	38
6	ANALYSE DER METADATEN - TECHNISCHE UND ORGANISATORISCHE ASPEKTE.....	39
6.1	Allgemeines	39
6.2	Erfassung der Metadaten.....	41
6.3	Verschlagwortung	43
6.4	Datenrecherche und Metadaten	45
6.5	Verwaltung der Metadaten	47
6.6	Schnittstellen zu UDK und GEIN.....	49

7 SYSTEMÜBERGREIFENDES METADATENKONZEPT FÜR DAS UIS BADEN-WÜRTTEMBERG.....	51
7.1 Übergeordnete Metadatenmodelle und -standards.....	51
7.2 Metadatenkonzept für das UIS Baden-Württemberg.....	55
7.2.1 Metadatenmodell.....	56
7.2.2 Metadatenverwaltung.....	64
8 ZUR UMSETZUNG DES METADATENKONZEPTES.....	67
8.1 Erzielte Ergebnisse.....	67
8.2 Umsetzungsempfehlungen.....	68
8.2.1 Bestehende Systeme und Dienste des UIS Baden-Württemberg ..	70
8.2.2 Neuentwicklungen im Kontext des UIS Baden-Württemberg	71
Abkürzungsverzeichnis.....	73
QUELLENVERZEICHNIS.....	75
ANHANG A: METADATENTABELLEN.....	81
ANHANG B: FRAGEBOGEN.....	91

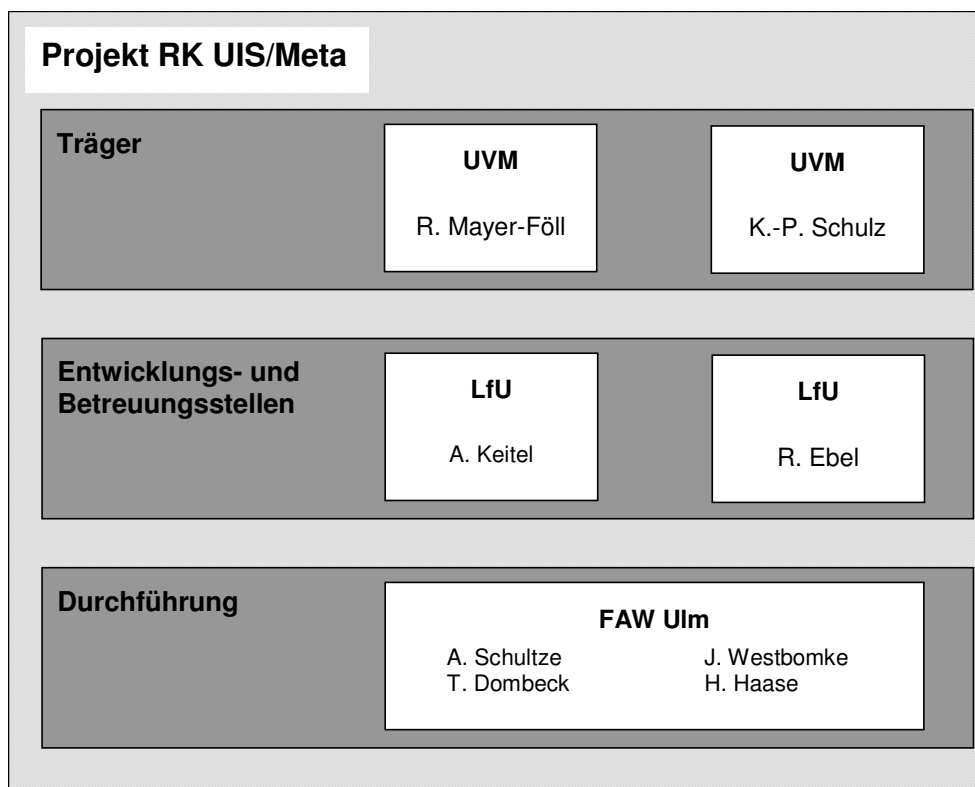
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Liste der untersuchten Anwendungen	5
Tabelle 2: Erfasste Aspekte bei der tabellarischen Auflistung der Metadatenfelder und Vergleich mit dem Metadatenmodell	7
Tabelle 3: In der Studie verwendete Metadatenklassen	10
Tabelle 4: Gegenüberstellung der Metadaten der betrachteten Systeme....	25
Tabelle 5: Gegenüberstellung der Arten von Verschlagwortung nach Kategorien.....	29
Tabelle 6: Gegenüberstellung der Raumbezüge nach Kategorien	33
Tabelle 7: Gegenüberstellung der Arten von Verweisen.....	37
Tabelle 8: Erfassung der Metadaten	42
Tabelle 9: Verschlagwortung.....	44
Tabelle 10: Datenrecherche und Metadaten.....	46
Tabelle 11: Verwaltung der Metadaten	48
Tabelle 12: Schnittstelle zum UDK.....	50
Tabelle 13: Metadatenmodell für das UIS Baden-Württemberg	60

1 Projektauftrag und -organisation

Das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Erstellung eines Metadatenkonzepts und Umsetzung der Rahmenkonzeption des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg (UIS) als Teil des Landessystemkonzepts (LSK) (RK UIS/Meta)“ ist ein Projekt des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg. Es ist Teil des F+E-Projekts Anwendung JAVA-basierter Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung (AJA).

Das Projekt RK UIS/Meta wurde in folgender Projektorganisation durch das FAW in Ulm durchgeführt:



Der Koordinierungsausschuss F+E IuK/UIS steuerte das Projekt fachübergreifend.

2 Projektziele, Ausgangssituation und Vorgehensweise

2.1 Projektziele

Ziel des Projektes "Metadatenkonzept für das UIS Baden-Württemberg" ist die Analyse und Bewertung der bestehenden Metadatenverwaltung im UIS. Dies umfasst die Betrachtung folgender Aspekte:

- Welche Metadatenstrukturen werden eingesetzt?
- Welche Techniken werden für die Erhebung, Recherche und Verwaltung der Metadaten eingesetzt?
- Welche Terminologie wird für die Metadatenfelder verwendet? (z.B. "Raumbezug" anstatt "Geografischer Bezug")
- In welchen Formaten werden Metadaten verwaltet, die den gleichen Sachverhalt beschreiben? (z.B. räumlicher Bezug über Koordinaten oder über geografische Namen)

Aufbauend auf dieser Analyse wird ein Konzept entwickelt werden, das beschreibt, wie eine vereinheitlichte und optimierte Metadatenverwaltung im UIS Baden-Württemberg erreicht werden kann. Darüber hinaus sollen Empfehlungen zur Umsetzung des Konzeptes ausgesprochen werden.

Ein einheitliches Metadatenkonzept ist die Voraussetzung für die Verwirklichung folgender Ziele:

- Bereitstellung eines umfassenden Zugangs zu den Daten und Diensten des UIS in einem zentralen Portal, bei optimaler Verknüpfung von strukturierten Metadaten und Metadaten der Suchmaschinen-Indizes.
- Vermeidung der Mehrfacherfassung (Redundanz)
- Möglichst effizienter Nachweis aller Daten und Dienste des UIS im UDK in geeigneter Granularität

2.2 Ausgangssituation: Metadaten im UIS

Die Daten des UIS Baden-Württemberg (UIS BW) liegen derzeit in strukturierter Form in Datenbanken (z.B. Sach- und Geodaten) vor, aber auch zunehmend in Form von Dokumenten (Textdaten) und Grafiken, welche vorwiegend in Websites und Web-basierten Fachinformationssystemen (z.B. XfaWeb, ZFD, ZSV) abgelegt sind. Zumeist werden neben den Daten auch Metadaten gehalten.

Metadaten im Sinne des Projektes sind beschreibende Informationen über Struktur und Inhalt von Umweltdatenobjekten (in der Terminologie des UDK) aus dem UIS Baden-Württemberg, die zum Nachweis und zur Beschreibung von Daten und Diensten herangezogen werden können. Die Metadaten vermitteln dem Anwender einerseits Zugang zu den Sach- und Geodaten, ermöglichen aber auch die Integration von Datenbeständen und Diensten innerhalb des UIS. Unter den Begriff Metadaten fallen auch automatisch bzw. teilautomatisch erzeugte Informationen, die z.B. als Indizes von Suchmaschinen vorliegen und dem Anwender verborgen bleiben.

Die im UIS erhobenen Metadaten unterscheiden sich u.a. in der Art ihrer Erfassung und dem Komplexitätsgrad, z.B. Stichworte aus Volltextsuche, Schlagworte aus Thesauri, im Dokument enthaltene Metatags und Dokumenteigenschaften, redaktionell bearbeitete Metadaten etc. Im UIS Baden-Württemberg existieren mehrere Metadatenebenen:

- Datenführende Systeme mit Metadatenerfassung
- Reine Metainformations- und Recherchesysteme
- Der Umweltdatenkatalog (UDK) als übergeordnetes Metainformationssystem

Der Umweltdatenkatalog Baden-Württemberg (UDK) dient als zentrales Verweissystem im UIS BW. Das System wurde in einer Bund/Länder-Kooperation

entwickelt. Die Vereinbarung zwischen Bund und Ländern bezüglich des Einsatzes des UDK sieht vor, dass die bei Bund und Ländern vorliegenden Umweltdatenbestände im UDK nachzuweisen sind. Allerdings existiert nur die Vorgabe, dass und auf welche Art und Weise dieser Nachweis zu führen ist. Die Festlegung, in welcher Granularität die Umweltdatenbestände beschrieben werden, d.h. aus welcher Information ein UDK-Objekt gebildet wird, obliegt dem Bund bzw. den einzelnen Ländern.

Der Nachweis von Umweltdatenbeständen mittels manueller Erfassung ist mit einem hohen Aufwand verbunden. Angesichts zurückgehender personeller und finanzieller Ressourcen ist daher die Frage der Granularität von zunehmender Bedeutung. Um den Aufwand bei der Erfassung von UDK-Objekten zu verringern, wurden in einigen Systemen des UIS, etwa in den Systemen der XfaWeb-Familie, Schnittstellen auf SGML-Basis implementiert, die einen teilautomatischen Austausch von Metadaten erlauben.

Daneben ist in jüngster Zeit ein Trend zum vermehrten Einsatz von Suchmaschinen festzustellen. Diese erstellen vollautomatisch Indizes aus den Inhalten der betrachteten Informationen, so dass die Notwendigkeit einer manuellen Erfassung entfällt. Insbesondere für Web-Inhalte zeigen sich die Suchmaschinen mit ihrer automatischen Indizierung in Leistungsfähigkeit und Flexibilität dem UDK überlegen. Allerdings erreichen die so gewonnenen Metadaten nicht die hohe Qualität des UDK-Standards.

2.3 Vorgehensweise

2.3.1 Auswahl der Anwendungen

Zunächst wurde festgestellt, wo im UIS Baden-Württemberg Metadatenerfassung stattfindet und welche Anwendungen für das Metadatenkonzept relevant sind. Im Interesse einer fundierten Analyse wurde die Auswahl der Anwendungen auf ein überschaubares Maß beschränkt. Deshalb wurden nur die Anwen-

dungen berücksichtigt, die im Sinne des Projektes die höchste Priorität besitzen, und solche, die von übergeordneter Bedeutung für die Recherche im UIS sind. Der Fokus wurde auf Anwendungen im Geschäftsbereich des UVM gelegt. Darüber hinaus wurde auch das German Environmental Information Network (GEIN) als System außerhalb des UIS wegen seiner übergeordneten Bedeutung für die Recherche untersucht. Tabelle 1 zeigt eine Auflistung aller untersuchten Anwendungen. Die für den Ablauf des Projekts wesentlichen Entscheidungen wurden in einer Projektgruppe, bestehend aus Vertretern des FAW und der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU) Abt. 5 (ITZ) abgestimmt.

Anwendungen aus dem UIS BW
Umweltdatenkatalog (UDK), inklusive virtuellem UDK
World Wide Web-Umwelt- und Verkehrsinformationsservice (WWW-UVIS)
Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)
UIS-Berichtssystem (UIS-BrS) mit WAABIS-BrS und Biotop-BrS
Messreihen-Operationssystem (MEROS)
Fachinformationssystemfamilie XfaWeb (Alfa-, Bofa-, Chemfa-, NafaWeb)
Zentraler Fachdienst Wasser, Boden, Abfall, Altlasten (ZFD) inklusive Dokument Retrieval System (DRS)
Fachanwendung der Zentralen Stelle für die Vollzugsunterstützung beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart (FA-ZSV)
Hypermedia-Arbeitsplatz zur Umweltberichterstattung (HUDA)
Grundlegende Datenbanken aus dem UIS BW
Datenbank der übergreifenden Komponenten des UIS (DB-ÜKO)
Anwendungen außerhalb des UIS BW
Umweltinformationsnetz Deutschland - German Environmental Information Network (GEIN)

Tabelle 1: Liste der untersuchten Anwendungen

2.3.2 Inhaltliche Bestandsaufnahme

Zur Informationsbeschaffung wurden zunächst die vereinbarten Ansprechpartner auf Seiten der Anwender und Entwickler kontaktiert und um schriftliche Dokumentationen zur jeweiligen Anwendung gebeten. Das eingereichte Material in Form von Systembeschreibungen, Feinkonzepten, Benutzerhandbüchern und Datenmodellen wurde gesichtet und ausgewertet. Bei Unklarheiten wurde die Analyse durch telefonische Rückfragen an die Ansprechpartner präzisiert. Alle so identifizierten Metadatenfelder wurden in einheitlichen Tabellen erfasst und charakterisiert, soweit es aus dem vorliegenden Material hervorging (vgl. Anhang A). Die Struktur der Tabellen ist in Tabelle 2 erläutert.

Nachdem in einigen Anwendungen, wie z.B. der DB-ÜKO, keine eindeutige Trennung zwischen Metadaten und Daten im eigentlichen Sinne vorliegt, wurden alle Felder berücksichtigt, die laut Definition (vgl. Abschnitt 2.1) beschreibende Informationen zur Struktur bzw. zum Inhalt von Umweltdatenobjekten beinhalten, und solche, die als Metadaten explizit eingetragen werden.

Zur Auswertung der Tabellen wurde ein Schema mit 10 Metadatenklassen entwickelt (vgl. Kapitel 3). Jedes Metadatenfeld wurde einer Klasse zugeordnet. Die Feinanalyse wurde dann innerhalb einzelner Metadatenklassen durchgeführt, indem die Metadaten der unterschiedlichen Anwendungen einander in einer Matrix gegenübergestellt und auf Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede hin untersucht wurden. Inhaltliche Schwerpunkte der Analyse wurden in Absprache mit der Projektgruppe bei den Klassen "Verschlagwortung und thematische Zuordnung", "Raumbezug" und "Verweise" gesetzt.

Spalte	Beschreibung
Klasse	Metadatenklasse nach Auswertungsschema
Gruppe/Kategorie	Organisatorische Unterteilung bei der Metadatenerfassung innerhalb der betreffenden Anwendung
Tabelle	Name der Datenbanktabelle, in der das Metadatum abgelegt wird (falls eine Datenbank verwendet wird)
Feldname	Name des Datenbankfeldes, in dem das Metadatum abgelegt wird (falls eine Datenbank verwendet wird)
Bezeichnung	Namentliche Bezeichnung des Metadatum
Mögliche Werte	Inhaltliche Vorgaben für die Erhebung des Metadatum
Eigenschaften	Charakteristik des Metadatenfeldes, z.B. Freitext oder Listeneintrag
Typ	Format des Datenbankfeldes, z.B. Text, Memo, Datum oder Integer (falls eine Datenbank verwendet wird)
Größe	Anzahl der zulässigen Zeichen
Pflicht	Kennzeichnung, ob es sich um ein Pflichtfeld handelt, das bei der Erfassung ausgefüllt werden muss

Tabelle 2: Erfasste Aspekte bei der tabellarischen Auflistung der Metadatenfelder

2.3.3 Technische und organisatorische Aspekte

Zur Analyse der technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen bei der Erfassung und Verwaltung von Metadaten wurde neben der Auswertung der Systembeschreibungen ein Fragebogen entworfen und an die zuständigen Ansprechpartner verteilt (vgl. Anhang B).

Der Fragebogen umfasst folgende Aspekte:

- Erfassung der Metadaten
- Verschlagwortung (Einsatz von Thesauri)
- Recherche über Metadaten und Volltextsuche
- Verwaltung der Metadaten
- Schnittstellen zu UDK und GEIN

Die Antworten aus den Fragebögen wurden zur Auswertung tabellarisch zusammengefasst (vgl. Tabellen 8-12) und auf Tendenzen und Auffälligkeiten hin untersucht. Die Ergebnisse dieser Befragung fasst Kapitel 6 zusammen.

2.3.4 Metadatenkonzept

Basierend auf der inhaltlichen Bestandsaufnahme und den technischen und organisatorischen Aspekten wurde ein Metadatenmodell entwickelt. Die in diesem Modell aufgeführten Metadaten lassen sich in einen Kern- und einen erweiterten Metadatensatz gliedern. Zu dem Kernmetadatensatz zählen diejenigen Metadaten, die generalisiert auf alle Systeme des UIS angewendet werden können. Die erweiterten Metadaten beschreiben Metadaten, die nur für eine Teilmenge der Systeme zutreffen bzw. die spezielle Aspekte abdecken und deren Angabe damit nicht verpflichtend sein kann. Neben dem Metadatenmodell wurde ein Konzept für die Metadatenverwaltung erarbeitet. Dieses formuliert Anforderungen an die Erfassung und die Verwaltung der Metadaten, um eine optimale Nutzung der Metadaten im Sinne eines zentralen Zugangsportals gewährleisten zu können.

3 Identifizierte Metadatenklassen

In mehreren untersuchten Anwendungen erfolgt die Erfassung der Metadaten in bestimmten Kategorien bzw. Feldgruppen (s. Anhang A), die meist thematische Zusammenhänge zwischen den einzelnen Metadatenfeldern herstellen und in Form unterschiedlicher Eingabemasken realisiert sind. Diese Aufteilung in Kategorien gab Anlass zu einer Klassifizierung der identifizierten Metadatenfelder in Form thematischer Metadatenklassen, auf der die inhaltliche Analyse in dieser Studie basiert.

Neben allgemeingültigen Kategorien wie "Raumbezug" oder "Verschlagwortung", zu denen in fast allen untersuchten Anwendungen Metadaten erhoben werden, gibt es auch organisatorische bzw. systemspezifische Kategorien wie etwa "Datenerhebung" in der Anwendung HUDA, die in der Klasse "systemspezifische Metadaten" zusammengefasst werden und für das Metadatenkonzept eine untergeordnete Bedeutung haben. Das vorliegende Klassenschema orientiert sich maßgeblich an den Feldgruppen des UDK als übergeordnetem Metadaten-system im UIS Baden-Württemberg. In Tabelle 3 sind die Metadatenklassen aufgelistet und erklärt.

Metadatenklasse	Beschreibung
Inhalt	Beschreibende Daten zum Inhalt, wie z.B. Titel, Name des Objektes, Abstract, ...
strukturelle Zuordnung	Einordnung des Objektes in das strukturell-organisatorische Umfeld, z.B. UDK-Klasse, Berichtsreihe, Handbuch, ...
Quelle	Angaben zur Herkunft des Objektes, z.B. Autor, Fundstelle in Rechtsdokument, Datenhalter, ...
Verschlagwortung, thematische Zuordnung	Schlagworte aus einem Thesaurus bzw. frei vergebene Schlagworte, Einordnung in eine Themenhierarchie über Schlagworte, Umweltklassen, ...
Raumbezug	Räumlicher Bezug, der mit dem Objekt in Verbindung steht, z.B. Bounding Box, Gebietseinheit, Erscheinungsort des Dokuments, ...
Zeitbezug	Zeitliche Angaben zum Objekt, meist mit Datumsangabe, z.B. Bezugszeitraum, Erscheinungsdatum, Messintervall, Datum der letzten Änderung, ...
Fachbezug	Fachliche Charakterisierung des Objektes, z.B. methodische Angaben, Bezeichnung des Untersuchungsgegenstandes, ... (Häufig Überschneidungen mit anderen Klassen möglich!)
Rechtsgrundlage	Hinweis auf den rechtlichen Hintergrund, z.B. Name des Gesetzes oder der Vorschrift, ...
Datenformat	Angaben zur Darstellungsform, der Art eines Dokumentes bzw. dem Dateiformat und der Dateigröße.
Verweise	Querverweise auf andere Objekte bzw. Angabe des Pfades (URL) des Objektes für den Online-Zugriff.
systemspezifische MD	Metadaten, die nur in einem System vorkommen und nicht vereinheitlicht werden können.

Tabelle 3: In der Studie verwendete Metadatenklassen

4 Untersuchte Systeme des UIS Baden-Württemberg

Die für die Erstellung des Metadatenkonzeptes untersuchten Systeme des UIS Baden-Württemberg werden im Folgenden hinsichtlich ihrer Zielsetzung näher vorgestellt. Weiterhin wird kurz beschrieben, welche Funktion die Metadaten in diesen Systemen ausüben.

4.1 Umweltdatenkatalog (UDK)

Der in einer Bund/Länder-Kooperation entwickelte Umweltdatenkatalog (UDK) ist ein Metainformationssystem zum Nachweis von Datenbeständen, das in den öffentlichen Umweltverwaltungen fast aller Bundesländer sowie in Österreich eingesetzt wird. Der UDK informiert Nutzer, die an bestimmten Umweltinformationen interessiert sind, gezielt über relevante Datenbestände und vermittelt ihnen darüber hinaus den direkten Zugriff auf die Daten, sofern diese online verfügbar sind. Damit stellt der UDK auch ein zentrales Zugangportal zu den Daten des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg dar. Wesentliche Ziele des UDK sind die Datentransparenz, die Unterstützung bei der Informationsbeschaffung und der Erfüllung von Informationspflichten sowie die Standardisierung von Metadaten im Umweltbereich.

Der UDK enthält definierte Metadaten über Umweltinformationen im Sinne der "EU-Richtlinie über den freien Zugang zu Informationen über die Umwelt". Darunter sind neben inhaltlichen Beschreibungen auch genaue Angaben über Datenquellen und Adressen von Ansprechpartnern zu verstehen. Betrieb und Betreuung des UDK Baden-Württemberg sind zentral bei der LfU angesiedelt. Hier findet auch die zentrale Erfassung der Metadaten statt. Neben den Dienststellen des Landes steht der WWW-UDK auch der Öffentlichkeit über das Internet zur Verfügung. Der UDK ist für unterschiedliche Plattformen verfügbar. In

Baden-Württemberg werden derzeit der WinUDK 4.1 zur Erfassung der Metadaten sowie der WWW-UDK 4.0 für die Recherche eingesetzt. *Unter den analysierten Systemen des UIS stellt der UDK das einzige reine Metadaten-system dar.*

4.2 Hypermedia-Arbeitsplatz zur Umweltberichterstattung (HUDA)

Der Hypermedia-Arbeitsplatz zur Umweltberichterstattung (HUDA) wird in der LfU und im Umweltbundesamt (UBA) zur Erstellung komplexer Umweltberichte für die Publikationsmedien Druck, CD-ROM und World Wide Web eingesetzt. Der modular aufgebaute HUDA-Werkzeugkasten unterstützt die parallele Erstellung der periodisch erscheinenden Berichte "Daten zur Umwelt" des UBA bzw. "Umweltdaten Baden-Württemberg" der LfU für alle drei Publikationsmedien.

Die in HUDA verarbeiteten Daten beruhen im Wesentlichen auf digitalen Berichtsdokumenten mit Texten, Tabellen, Grafiken und Karten, die von Fachautoren in den betreffenden Behörden überwiegend in Office-Formaten erstellt werden. Betreiber und Nutzer des HUDA-Werkzeugkastens sind die für die Umweltberichterstattung zuständigen Redakteure in den Fachreferaten. HUDA wird in der LfU Baden-Württemberg momentan in der Version 2 in Verbindung mit der "Datenbank Grunddaten" Version 2.0 als Datenverwaltungssystem eingesetzt und ist dort an mehreren Arbeitsplätzen installiert.

Die in HUDA geführten Metadaten dienen den Redakteuren zur thematischen Suche nach relevanten Berichtsdokumenten. Darüber hinaus werden Metadaten für den Nachweis im UDK bereitgestellt.

4.3 Umwelt-Fachinformationen im World Wide Web (XfaWeb)

XfaWeb ist eine Familie hypermedialer Fachinformationssysteme im Umweltbereich. Sie basiert auf einem anwendungsneutralen Werkzeugkasten, mit dessen Hilfe einzelne fachspezifische Systeme in effizienter Weise realisiert werden können. Das derzeitige Angebot umfasst in Baden-Württemberg Fachinformationssysteme für die Bereiche Altlastenbearbeitung (AlfaWeb), Bodenschutz (BofaWeb), Naturschutz und Landschaftspflege (NafaWeb) sowie für das Chemikalienmanagement (ChemfaWeb). Die XfaWeb-Systeme stellen vorliegende Handlungshilfen zum Umweltschutz mit Hilfe von WWW-Technologien für einen großen Nutzerkreis bereit.

Den Hauptanteil des Inhalts der Fachinformationssysteme bilden Dokumente wie Handbücher, Fachberichte, Publikationen, Gesetze und Verordnungen. Daneben sind auch kleinere Datenbanken und Programme in die Systeme integriert. Die XfaWeb-Systeme werden durch die LfU betreut. Sie unterstützen alle für den Umweltschutz zuständigen Behörden in Baden-Württemberg sowie die von diesen beauftragten Ingenieurbüros bei ihrer täglichen Arbeit. Die Fachsysteme AlfaWeb, BofaWeb und NafaWeb sind derzeit auch im vollen Umfang für die Öffentlichkeit über das Internet zugänglich.

Von den Fachautoren im Word-Format erstellte Berichte werden mit Hilfe von Konvertierungswerkzeugen in ein Netz von WWW-Seiten umgesetzt. Für die Recherche in diesen Dokumenten existiert ein Zugangssystem, das unterschiedliche hypermediale Such- und Navigationshilfen bietet: Einen Zugang über eine Berichteliste, einen Fachzugang für Experten, eine Schlagwortsuche, eine Volltextsuche, einen XfaWeb-Explorer sowie Hyperlinks zur Navigation zwischen den Berichten bei fachlichen Querbezügen. Die auf einer Access-Datenbank basierende Systemverwaltungskomponente ist derzeit in der Version 6.0 im Einsatz.

Metadaten, die in den XfaWeb-Systemen erfasst werden, liefern organisatorische Informationen zur Verwaltung der Dokumente und die für den Online-Zugriff erforderlichen URLs. Zusätzlich werden Metadaten für den Nachweis im UDK bzw. in GEIN bereitgestellt.

4.4 Fachanwendung der Zentralen Stelle für die Vollzugsunterstützung beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart (FA-ZSV)

Die Fachanwendung der Zentralen Stelle für die Vollzugsunterstützung der Gewerbeaufsicht (FA-ZSV) ist Bestandteil des Informationssystems der Gewerbeaufsicht (IS-GAA), das die Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter bei der Erledigung ihrer Fachaufgaben unterstützt. Die FA-ZSV ist ein Web-basiertes System, mit dem die Fundstellen von Rechtsdokumenten wie Vorschriften und Erlassen verwaltet und recherchiert werden können. Daneben leistet das System Vorgangunterstützung bei der Erstellung von Monats- und Jahresberichten sowie der Verwaltung von Arbeitsanweisungen. Auch die digitalen Dokumente selbst sind über das System zugänglich. Es handelt sich dabei um Rechtsdokumente aus der Vorschriftensammlung der Gewerbeaufsicht.

Die Zentrale Stelle für die Vollzugsunterstützung der Gewerbeaufsicht beim Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart betreibt das System derzeit in der Version 3 und stellt die Dokumente ein. Mittlerweile wird die FA-ZSV von ca. 600 Nutzern in den Gewerbeaufsichtsämtern zu Recherchezwecken eingesetzt. Technisch basiert das System auf dem Microsoft Internet Information Server (MS IIS) als Webserver und einer Access-Datenbank, die zur Fundstellenverwaltung eingesetzt wird. Für die Autoren- und Recherchekomponente stehen eigene Web-Oberflächen (HTML) zur Verfügung.

Die in der FA-ZSV erfassten Metadaten sind vorwiegend organisatorischer Art und dem administrativen Umfeld der Gewerbeaufsicht angepasst. Der gesamte Metadatensatz kann zur Recherche herangezogen werden.

4.5 Zentraler Fachdienst Wasser, Boden, Abfall, Altlasten (ZFD)

Das System des Zentralen Fachdienstes Wasser, Boden, Abfall und Altlasten (ZFD) bei der LfU dient zur Unterstützung der Umweltfachbehörden in den genannten Themenbereichen. Es stellt rechtliche und technische Informationen in einer digitalen Dokumentensammlung bereit, in der über eine Volltextsuche und anhand von Metadaten recherchiert werden kann. Bei den verfügbaren Dokumenten handelt es sich um EU-Richtlinien, Bundes- und Landesgesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften sowie um nicht veröffentlichte Erlasse des UVM aus dem WAABIS-Umfeld.

Betrieben und gepflegt wird das Dokumenten-Archiv vom Zentralen Fachdienst im Referat 42 der LfU. Über das Landesintranet steht es allen Behörden aus dem WAABIS-Verbund zur Verfügung. Das System umfasst eine Autorenkomponente, die den Zentralen Fachdienst bei der Erfassung der Dokumente unterstützt, sowie eine Recherchekomponente, das sogenannte Document Retrieval System (DRS). Die Analyse der Metadaten beruht auf dem Feinkonzept des ZFD, Stand 09/2000.

Die im Rahmen des ZFD erfassten Metadaten werden in einer Access-Datenbank verwaltet. Sie dienen im Wesentlichen dem Nachweis der Dokumente bei der Recherche.

4.6 Messreihen-Operationssystem (MEROS)

Das projektübergreifende Messreihen-Operationssystem MEROS hat die Aufgabe, Messwerte aus unterschiedlichen Messprogrammen in Form von Messreihen zugriffsoptimiert in einer Datenbank abzulegen. Durch eine festgelegte Datenstruktur ist es möglich, Messreihen aus verschiedenen Fachbereichen einheitlich zu verwalten und auf deren Daten zuzugreifen.

Die MEROS-Daten stammen aus verschiedenen Messnetzen bzw. Messprogrammen. Es handelt sich dabei überwiegend um Zeitreihen eines Parameters. Inzwischen werden praktisch alle Messdaten der LfU konform zu MEROS abgelegt. Daneben werden in MEROS Daten aus der Datenbank der übergreifenden Komponenten (DB-ÜKO) genutzt. Das System wird vom Informationstechnischen Zentrum (ITZ) der LfU betreut und weiterentwickelt. Nutzer sind primär die Fachbereiche der LfU, aber auch zahlreiche weitere Dienststellen im Umweltbereich, in denen Messdaten erfasst und verarbeitet werden. Zur Datenverwaltung wird das relationale Datenbankmanagementsystem ORACLE eingesetzt. Zur Analyse der Metadaten wurden die Richtlinien und die Dokumentationen für Entwicklungen im Bereich der ORACLE-Datenbanken des UIS DB-ÜKO Version 3.1.0 vom 05.07.2001 herangezogen. *Metadaten liefern in MEROS im Wesentlichen Vorgaben über die Verwendung bestimmter Schlüssel Listen aus der DB-ÜKO.*

4.7 Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)

Alle Aktivitäten zum Einsatz von Geografischen Informationssystemen (GIS) sowie zum Austausch von Geodaten im Umweltbereich werden innerhalb des UIS Baden-Württemberg im Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) koordiniert. Das querschnittsorientierte System hat die Aufgabe, allen UIS-Nutzern Zugriff auf raumbezogene Daten zu ermöglichen. Hierzu stellt RIPS geometrische Fachdaten sowie Geobasisdaten der Vermessungsverwaltung in Form von Vektor- und Rasterdaten im sogenannten RIPS-Pool bereit.

Das Informationstechnische Zentrum (ITZ) der LfU ist für den Betrieb von RIPS zuständig. Nutzer des Systems sind vor allem Dienststellen in den im Geschäftsbereichen des UVM und des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum sowie Umweltfachämter in den Unteren Verwaltungsbehörden. Darüber

hinaus werden auch Nutzern außerhalb der Verwaltung Daten zur Verfügung gestellt, wie etwa dem Bürger, Verbänden und Planungsbüros.

Für die Erfassung, Verwaltung, Analyse und Ausgabe der Geodaten stehen in RIPS verschiedene GIS-Komponenten zur Verfügung. Zur Datenhaltung wird das Datenbankmanagementsystem der Firma Oracle eingesetzt. Für die Analyse der Metadaten wurde auf das Datenmodell des Geodienstes vom 18.10.2000 und die Beschreibung der Tabellen zur übergreifenden WAABIS-Objektverschlüsselung vom 07. 03. 2001 zurückgegriffen.

In RIPS werden die Metadaten, welche die Objektartebene beschreiben, im UDK nachgewiesen, während Metadaten, welche die Objektebene beschreiben, ausschließlich in RIPS selbst verwaltet werden. Sie dienen überwiegend der Datenverwaltung und der Recherche.

4.8 World Wide Web Umwelt- und Verkehrsinformationsservice (WWW-UVIS)

Mit dem WWW-UVIS werden vorhandene Informationen zu Umwelt und Verkehr aus dem Geschäftsbereich des UVM für die Verwaltung und für die Öffentlichkeit mittels WWW-Techniken im Intranet bzw. im Internet bereitgestellt. Unter anderem bietet WWW-UVIS auch einen Zugriff auf den WWW-UDK und die Fachinformationssysteme von XfaWeb.

Im Rahmen des Projekts wurde stellvertretend das WWW-Angebot der LfU untersucht, da es den Hauptteil der Daten und Dienste in WWW-UVIS stellt und zudem die ausgeprägteste Verwendung von Metadaten aufweist. Für Betrieb und Pflege des WWW-UVIS-Angebots der LfU ist das Informationstechnische Zentrum (ITZ) verantwortlich. Die Analyse der Metadaten erfolgte auf der Basis des Technischen Anhangs für die Umsetzung der Vorgaben zur Gestaltung des Informationsangebots der LfU im World Wide Web (WWW) vom 24.04.2001.

An den Stellen an denen beim WWW-UVIS Metadaten erhoben werden, sind diese in Form von HTML-Metatags in den Dokumenten selbst enthalten. Sie dienen der Dokumenten-Beschreibung für die LfU-Suchmaschine und werden auch im Zusammenhang mit GEIN genutzt.

4.9 UIS-Berichtssystem (UIS-BrS)

Das im Aufbau befindliche UIS-Berichtssystem (UIS-BrS) ist ein komponentenbasiertes Werkzeug zur Auswertung und Aufbereitung von Informationen aus verteilten Datenbeständen des UIS unter einer einheitlichen Oberfläche. Es schafft einerseits einen übergreifenden Zugang zu den Daten aus unterschiedlichen Fachbereichen, andererseits stellt es aber auch einheitliche Berichtsdienste für die Nutzer des UIS bereit. Das Konzept des Berichtssystems erlaubt die Einbindung sehr unterschiedlicher Datenquellen aus dem UIS in Form relationaler Datenbanken. Aktuell sind z.B. die WAABIS-Referenzdatenbank der LfU und Datenbestände aus dem Bereich des Naturschutzes über das UIS-BrS zugänglich. Zudem kann im UDK recherchiert werden. Durch die Anbindung des Geodienstes GIStern ist die Einbeziehung raumbezogener Daten möglich.

Die einzelnen Dienste des Berichtssystems, die in einem Dienste-Framework miteinander interagieren, erlauben die Selektion von Daten aus großen Datenbeständen, die Darstellung dieser Daten in Tabellenform, die Visualisierung in Form von Diagrammen und einfachen Karten sowie die Erstellung von Berichten zur Veröffentlichung. Zudem bietet ein UIS-Navigator den Nutzern eine komfortable Recherchemöglichkeit. Das UIS-BrS ist vollständig als Java-Applikation realisiert und damit plattformunabhängig sowohl im Netzbetrieb, wie auch als Einzelanwendung einsetzbar. Entwicklung der Software und den Aufbau des UIS-BrS, das derzeit in der Version 2.5 eingesetzt wird, koordiniert das Informationstechnische Zentrum (ITZ) der LfU.

Die Verwendung von Metadaten im UIS-BrS betrifft in erster Linie die inhaltliche Beschreibung der Selektoren.

4.10 Datenbank der übergreifenden Komponenten (DB-ÜKO)

Die Datenbank der übergreifenden Komponenten des UIS Baden-Württemberg (DB-ÜKO) stellt ein zentrales Regelwerk dar, mit dem einheitliche Datenmodelle und Schlüssellisten für die Erfassung von Umweltdaten im UIS sichergestellt werden. Die Richtlinien der DB-ÜKO sind bei Neuentwicklungen von Fachsystemen als verbindliche Vorgaben zu beachten. Landesweit gültige Schlüssel wie z.B. Dimensionen, Stoffparameter und Verwaltungseinheiten werden zentral gepflegt. Die zentralen Tabellen der DB-ÜKO bilden den Kerndatenbestand des UIS ab. Über ein einheitlich genutztes Attribut innerhalb der einzelnen Fachsysteme werden diese in die Lage versetzt, untereinander Informationen auszutauschen. Bei konsequenter Nutzung der zentralen Tabellen können Mehrfacherhebungen und widersprüchliche Dateninhalte in verschiedenen Systemen vermieden werden.

Die DB-ÜKO dokumentiert auch den Stand der bereits vorhandenen, anwendungsübergreifenden UIS-Komponenten, die vom Informationstechnischen Zentrum (ITZ) der LfU betreut werden. Darunter fallen unter anderem die hier untersuchten Systeme MEROS, RIPS und UDK sowie das Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS) und das Arten-, Landschafts- und Biotop-Informationssystem (ALBIS). Die DB-ÜKO wurde im ITZ entwickelt und wird dort aktuell in der Version 3.1.0 betrieben. Sie richtet sich im Wesentlichen an die Entwickler von Oracle-Datenbanken innerhalb des UIS. Auch die DB-ÜKO selbst ist in Oracle realisiert. *Sie enthält eine Sammlung von übergreifenden Metadaten zu Datenbankobjekten des UIS. Unter anderem werden UIS-Fachobjekte, Umweltklassen, Geodaten und UIS-Fachanwendungen beschrieben.*

4.11 German Environmental Information Network (GEIN)

Das Umweltinformationsnetz Deutschland (GEIN) erschließt als öffentliches Umweltportal ein breites Spektrum an Umweltinformationen im WWW aus öffentlichen Einrichtungen und Behörden in Deutschland. Neben den Websites der beteiligten Informationsanbieter sind auch zahlreiche dynamische Webangebote wie z.B. die Umweltdatenkataloge des Bundes und der Länder über GEIN zugänglich. Eine zentrale Suchmaschine ermöglicht den Nutzern, nach unterschiedlichen Kriterien zu recherchieren.

Zur Zeit umfasst das Informationsangebot von GEIN etwa 130.000 einzelne Webseiten sowie Schnittstellen zu zahlreichen Umweltdatenbanken des Bundes und der Länder. Aus dem UIS Baden-Württemberg ist beispielsweise das gesamte Angebot aus XfaWeb und dem UDK über GEIN erreichbar. Als Betreiber des Systems koordiniert das Umweltbundesamt die Pflege und Weiterentwicklung von GEIN. Neben dem UBA stellen ca. 70 weitere Einrichtungen, von den Bundesministerien bis hin zu Organisationen und Behörden auf Bezirksebene, ihre Informationen zur Verfügung. Anders als z.B. der UDK wird GEIN in erster Linie als Instrument zur Information der Öffentlichkeit über das Internet genutzt.

Neben der Volltextsuche, die durch die Software ht://Dig unterstützt wird, kann auch innerhalb der Kriterien Thema, Raum und Zeit recherchiert werden. Hierzu werden entsprechende Thesauri eingesetzt. Darüber hinaus bietet der Themenkatalog einen hierarchischen Zugang zu den Informationen.

Beschreibende Metadaten für die Informationsrecherche werden bei GEIN in XML-Tags erfasst. Da die wenigsten Originalseiten der Informationsanbieter GEIN-konforme Metatags enthalten, wird eine automatische, Thesaurusgestützte Verschlagwortung der Dokumente durchgeführt, die mit Hilfe eines Verschlagwortungsassistenten interaktiv bearbeitet werden kann.

Im Rahmen des Datenaustausches mit GEIN beliefert Baden-Württemberg die Thesaurus-Suche von GEIN mittels SGML-Export aus dem UDK heraus. Eine potenziell fehlerbehaftete automatische Verschlagwortung durch GEIN muss so nicht erfolgen und für die UDK-Objekte mit Online-Verweis werden die bereits manuell vergebenen Thesaurus-Schlagworte verwendet.

5 Analyse der Metadaten - Inhaltliche Bestandsaufnahme

5.1 Allgemeines

Die nachfolgende Analyse der identifizierten Metadaten erfolgt getrennt nach inhaltlichen und nach technisch/organisatorischen Gesichtspunkten. In diesem Abschnitt werden nur die inhaltlichen Aspekte näher dargestellt, die technisch/organisatorischen Aspekte werden im Kapitel 6 beschrieben.

Die Analyse der inhaltlichen Metadaten erfolgt unter Nutzung der in Tabelle 3 beschriebenen Klasseneinteilung der Metadaten. Jedes Metadatenfeld einer Anwendung wird dazu einer der zehn Metadatenklassen zugeordnet. Die sich aus dieser Zuordnung ergebenden Tabellen sind im Anhang A aufgelistet. In der anschließenden Analyse werden die Zusammenhänge innerhalb der einzelnen Metadatenklassen betrachtet, indem die Metadaten der unterschiedlichen Anwendungen in einer Matrix einander gegenübergestellt und auf Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede hin untersucht werden. Von besonderem Interesse sind bei dieser Analyse die folgenden Fragestellungen:

- Welche Metadatenstrukturen werden eingesetzt?
- Welche Terminologie wird für die Metadatenfelder verwendet?
- In welchen Formaten werden Metadaten verwaltet, die den gleichen Sachverhalt beschreiben?

5.2 Übersicht über die identifizierten Metadaten

Insgesamt wurden die Metadaten unter elf verschiedenen Gesichtspunkten klassifiziert. So wurden u.a. Metadaten zum Zeitbezug, zum Fachbezug, zum Raumbezug und zum Datenformat betrachtet. Die Tabelle 3 auf Seite 10 gibt

einen vollständigen Überblick über die betrachteten Metadatenklassen. In Absprache mit der Projektgruppe liegt ein besonderer inhaltlicher Schwerpunkt auf der Betrachtung der Klassen "Verschlagwortung und thematische Zuordnung", "Raumbezug" und "Verweise", weil diese Klassen von Metadaten die größte Bedeutung für das spätere Metadatenkonzept haben. Dieser besonderen Bedeutung wird Rechnung getragen, indem diese Klassen von Metadaten in gesonderten Abschnitten separat betrachtet werden.

MD-KLASSE	UDK	HUDA	XfaWeb	FA-ZSV	ZFD
Inhalt	Objektname Beschreibung	Titel Inhalt	UDK-Abstract	Bezeichnung Betreff	Dokumenttitel
strukturelle Zuordnung	Objektklasse Katalog	UIQUER UDK-Klasse PSR	Berichtsreihe Bericht Band-Nr.	Ordnungszahl Art der Vorschrift	Handbuch Kapitel Aktentitel
Quelle	Datenhalter Auskunft Erstellt von/am	Quelle	Autor	Fundstelle Gesetzblattname	Herausgeber Fundstelle
Zeitbezug	von / bis Periodizität Intervall	Zeitraum von Zeitraum bis Zeitcharakteristik	Erschein-Datum	Datum Ausgabedatum Ausser Kraft seit	Fassungsdatum Änderungsdatum Gültig von / bis
Fachbezug	Fachbezug (klassenspezifisch)	Untersuchte Komponente, Erhebungsgröße Maßeinheit	-	-	-
Rechtsgrundlage	Rechtliche Grundlage	Rechtsgrundlage	-	-	-
Datenformat	Medium Datenformat	Darstellungsform	-	-	Dokumentart
Systemspezifische MD	Adressen	Datenerhebung Status	Status Seitenzahl Preis	Aktenzeichen Jahresbericht Vorgang Sachgebiet	Status Aktenzeichen Priorität Bearbeitungsstand

MD-KLASSE	MEROS	DB-ÜKO	RIPS	WWW-UVIS	UIS-BrS	GEIN
Inhalt	Prüfvermerk	-	Geometrie-Name	Titel Kurzbeschreibung	Selektortitel Selektorb Beschreibung	Titel Kurzbeschreibung
strukturelle Zuordnung	Fachführungscode	Fachführungscode Objektarten-code Dienststelle	Fachführungscode Objektarten-code	-	Titel der Hilfeseite	-
Quelle	-	-	Geändert von	Autor	Datenherkunft	-
Zeitbezug	Bezugszeitraum Periode	-	Zuletzt geändert am	Veröffentlichungszeitpunkt	Datenbestand zeitlich Fortschreibung	Datum Ereignis
Fachbezug	Parameter Dimension Messobjekt Messverfahren	Parameter Dimensionen Messnetze	Maßstabzahl Geometrie-Art	-	-	-
Rechtsgrundlage	-	-	-	-	-	-
Datenformat	-	-	-	-	-	-
Systemspezifische MD	-	EDV-Verfahren Version Geo-/Sachdatentabelle	Geodatentabelle Location Type Rasterdaten	Suchmaschinen-Anweisungen	Selektionskriterien Ansprechpartner	-

Tabelle 4: Gegenüberstellung der Metadaten der betrachteten Systeme

Metadaten werden eingesetzt, um die eigentlichen Umweltdatenobjekte der Systeme um zusätzliche Informationen zu ergänzen, welche die Nutzung des jeweiligen Systems erleichtern bzw. überhaupt erst ermöglichen sollen. So werden mit Ausnahme von DB-ÜKO auch von allen Systemen Metadaten zur ergänzenden Beschreibung des Inhaltes erhoben. Aufgrund der thematischen

Breite der Informationssysteme im UIS Baden-Württemberg und der damit verbundenen Vielfalt an verwalteten Umweltdatenobjekte, kann kein einheitlicher Satz an Metadaten zur Beschreibung des Inhalts festgestellt werden. So werden bspw. in MEROS „Prüfvermerke“ und „Kommentare“ zur Beschreibung der Messdaten eingesetzt, während in RIPS ein Freitext zur Beschreibung der Geometrie der gespeicherten Flächen angegeben werden kann. GEIN hingegen verwendet wiederum mit „Titel“ und „Kurzbeschreibung“ zwei Freitexte als Metadaten zur inhaltlichen Beschreibung der nachgewiesenen Umweltinformationsquellen. Die unterschiedliche thematische Ausrichtung der verschiedenen Systeme wird hierbei durch die Heterogenität der Metadaten widergespiegelt.

Einige der untersuchten Systeme wie HUDA, UDK, ZFD, FA-ZSV können als Nachweis- bzw. Recherchesystem betrachtet werden. Für diese Systeme ist es von besonderer Bedeutung über Informationen zur Herkunft der vorgehaltenen Nutzinformationen zu verfügen. Andere Systeme wie MEROS, DB-ÜKO oder GEIN weisen solche Metadaten nicht aus. Obwohl bei den Systemen durchaus eine unterschiedliche Terminologie für die Bezeichnung der Metadaten zur Beschreibung der Datenquelle zu verzeichnen ist, so können doch auch Gemeinsamkeiten festgestellt werden. Fast alle Systeme weisen einen Verfasser aus, auch wenn der in WWW-UVIS bzw. XfaWeb als „Autor“, im ZFD als „Herausgeber“ und im UDK als „Erstellt von“ bezeichnet wird. Im UDK werden neben dem Verfasser auch noch weitergehende Informationen wie Datum der Erstellung bzw. des Änderungszeitpunktes automatisch als Metadaten abgelegt.

Eine weitere wichtige Information in Bezug auf Umweltinformationen ist der Zeitbezug. Alle untersuchten Systeme mit Ausnahme der DB-ÜKO verwenden Metadaten zur Beschreibung des Zeitbezugs. Trotz der zum Teil sehr speziellen Terminologie, wie „Erschein-Datum“, „Fassungsdatum“, „Veröffentlichungszeitpunkt“ oder „Bezugszeitraum“ sind jedoch große Übereinstimmungen bei den verwendeten Datenformaten zu verzeichnen. Im Wesentlichen werden drei verschiedene Formen von Datumsangaben eingesetzt: Zeitpunkte, Zeiträume

und Periodizitäten. In den verschiedenen Anwendungen werden diese drei Arten der Datumsangabe technisch allerdings sehr unterschiedlich umgesetzt. Zum Teil sind die Datumsangaben als Textfelder, z.T. als Zahlen oder auch als Datumsfelder realisiert. Hier ergäbe sich eine Möglichkeit zur Vereinheitlichung. Im Vergleich zu den bisher untersuchten Metadatenklassen weisen die Systeme bei den Kategorien „strukturelle Zuordnung“ und „Fachbezug“ jedoch nur wenige Zusammenhänge auf. Die einzigen Übereinstimmungen in den verwendeten Metadaten dieser Kategorien lassen sich zwischen den Systemen MEROS, RIPS und DB-ÜKO erkennen. So verwenden diese Systeme alle einen Fachführungscode und DB-ÜKO und RIPS zusätzlich einen Objektarten-code zur Beschreibung der strukturellen Zuordnung der Daten. Die Übereinstimmungen zwischen diesen Systemen ist jedoch auch nicht weiter erstaunlich, da sowohl MEROS als auch RIPS auf den Vorgaben der DB-ÜKO aufbauen. Nicht weiter zu analysieren sind die Metadatenklassen „Rechtsgrundlage“ und „Datenformat“, da diese zu speziell sind. So enthalten nur der UDK und HUDA Metadaten zur Rechtsgrundlage, alle anderen Systeme nicht. Eine ähnliche Situation herrscht bei der Metadatenklasse „Datenformat“. Metadaten zu diesem Themenkomplex verwenden nur der UDK, HUDA und der ZFD. Doch weder in der Terminologie noch in den verwendeten Datenformaten lassen sich Gemeinsamkeiten erkennen.

Nach der soeben erfolgten Übersicht über die identifizierten Metadaten, sowie die Darstellung erster Analyseergebnisse sollen in den nachfolgenden Abschnitten die Schwerpunkte „Verschlagwortung, thematische Zuordnung“, „Raumbezug“ und „Verweise“ detaillierter betrachtet werden.

5.3 Schwerpunkt Verschlagwortung und thematische Zuordnung

Vor dem Hintergrund einer zunehmenden Vernetzung der Systeme spielt die effiziente Verschlagwortung von Umweltdaten wohl die wichtigste Rolle bei der Betrachtung von Metadaten im UIS. Voraussetzung für den Einsatz leistungsfähiger Recherchewerkzeuge wie GEIN ist die einheitliche Verschlagwortung von Datenquellen. Unter diesem Aspekt wird hier auch die Klassifizierung von Umweltdaten in Form von Umweltklassen einbezogen, da diese häufig in engem Zusammenhang mit der Zuordnung von Schlagworten aus einem Thesaurus steht bzw. sogar damit zusammenfällt. Den Ansatz zu einer hierarchischen Klassifizierung stellt das vom Umweltbundesamt eingeführte Umweltklassenschema (UBA-Klassen) dar. Als ein internationales Modell von kausalen Zusammenhängen zwischen Umweltdaten kann auch die P-S-R-Klassifizierung (pressure/state/response) verstanden werden, die z.B. in HUDA angewendet wird. Diese dient allerdings nicht unmittelbar der Recherche und soll daher hier nicht näher betrachtet werden.

Die Verwendung einheitlicher Thesauri wird im UIS Baden-Württemberg bereits ansatzweise praktiziert. So benutzen einige der Web-basierten Anwendungen den vom Umweltbundesamt in Berlin erstellten UBA-Thesaurus. Diese Form der thematischen Verschlagwortung ist insbesondere für Online-Systeme wichtig, auf die auch die Öffentlichkeit via Internet zugreifen kann. Reine Fachanwendungen der Umweltverwaltung verwenden dagegen häufiger systemspezifische Schlagwortlisten, die auf administrative Anforderungen der Anwender zugeschnitten sind. In den Anwendungen ZFD, MEROS, RIPS und dem UIS-BrS wird keine Verschlagwortung vorgenommen. Tabelle 5 gibt eine Übersicht über unterschiedliche Arten der Verschlagwortung in den untersuchten Anwendungen. Jeder Tabelleneintrag besteht dabei aus der Angabe der Art der Verschlagwortung und kursiv gesetzt dem Format in dem es anzugeben ist. Die einzelnen Punkte werden nachfolgend näher erläutert.

<u>Anwendung</u>	<u>Thesaurus</u>	<u>Schlagwort</u>	<u>Umweltklassen</u>
UDK	Thesaurus-Suchbegriffe <i>UDK-Thesaurus</i>	Freie Suche <i>Freier Eintrag</i>	Umweltklassifikation <i>UBA-Umweltklassen</i>
HUDA	Schlagworte <i>UBA-Thesaurus</i>	-	-
XfaWeb	UDK-Schlagwort <i>UDK-Thesaurus</i>	UDK-Schlagwort <i>Zusätzlich freier Eintrag</i>	-
FA-ZSV	-	Schlagwortname <i>Liste</i>	-
ZFD	-	-	-
MEROS	-	-	-
DB-ÜKO	-	-	Umweltklasse <i>UBA-Umweltklassen</i>
RIPS	-	-	-
WWW-UVIS	-	Keywords <i>Freier Eintrag</i>	-
UIS-BrS	-	-	-
GEIN	g2k:topic <i>UBA-Thesaurus</i>	-	g2k:class <i>UBA-Umweltklassen</i>

**Tabelle 5: Gegenüberstellung der Arten von Verschlagwortung
nach Kategorien**

5.3.1 UBA- und UDK-Thesaurus

Der vom Umweltbundesamt Berlin eingeführte, deutschsprachige **UBA-Thesaurus** ist hierarchisch aufgebaut mit bis zu 12 Hierarchiestufen. Er enthält eine Liste von momentan ca. 25.000 Begriffen zur Verschlagwortung von Umweltinformationen. Darin sind etwa 8.500 sogenannte Deskriptoren und weitere 18.000 Synonyme zu den Deskriptoren enthalten. Als Deskriptoren werden Normbegriffe bezeichnet, die zur Indizierung und Recherche verwendet wer-

den. Die oberste Gliederungsebene (Topterms) besteht aus ca. 400 Deskriptoren. Der Umwelt-Thesaurus des UBA entspricht dem UDK-Thesaurus des Bundes und der Länder, der von diesen für die inhaltliche Erschließung ihrer Umweltdatenkataloge benutzt wird. Für die Pflege des UDK-Thesaurus ist eine Wortgutredaktion der Umweltbundesämter Wien und Berlin verantwortlich. Zu den deutschen Begriffen des UDK-Thesaurus existieren jeweils englische Übersetzungen. Auch die im europäischen Umweltthesaurus GEMET (General Multilingual Environmental Thesaurus) enthaltenen deutschen Begriffe sind dem UBA-Thesaurus entnommen. Der GEMET selbst wird von der EEA (European Environmental Agency) in sechs Sprachen geführt.

Zum Einsatz kommt der UDK-Thesaurus im UDK selbst und bei XfaWeb. GEIN nutzt dagegen den UBA-Thesaurus zur Verschlagwortung. Im **UDK** können die **Thesaurus-Suchbegriffe** alternativ über eine alphabetische Liste oder den Thesaurus-Navigator aus dem UDK-Thesaurus ausgewählt werden. Mindestens drei Begriffe müssen selektiert werden. Auch in **XfaWeb** müssen jedem Bericht mindestens drei **Schlagworte** aus dem UDK-Thesaurus zugeordnet werden. Für die Auswahl steht eine alphabetische Liste zur Verfügung. Das System **GEIN** führt dagegen eine automatische, Thesaurus-gestützte Verschlagwortung der HTML-Dateien durch (g2k:topic), für die alle Deskriptoren aus dem **UBA-Thesaurus** herangezogen werden. Auch HUDA verwendet den UBA-Thesaurus zur Verschlagwortung, wobei beliebig viele Begriffe ausgewählt werden können.

5.3.2 Weitere Schlagworte und Schlagwortlisten

Die Anwendungen UDK und XfaWeb erlauben neben der Thesaurus-gebundenen Verschlagwortung zusätzlich den Eintrag frei definierter Schlagworte. Im **UDK** werden solche **freien Suchbegriffe**, die nicht im Thesaurus enthalten sind, in einer alternativen Schlagwortliste gespeichert und können für weitere UDK-Objekte verwendet werden. Diese Liste kann bei der UDK-

Erfassung jederzeit erweitert werden. Bei **XfaWeb** werden zusätzlich eingetragene **Schlagworte** im gleichen Feld wie die Thesaurus-Begriffe abgelegt.

Die **FA-ZSV** verwendet eine **systemeigene Schlagwortliste**, aus welcher Begriffe selektiert werden können. Es sind dazu zwei Felder mit je einfacher Auswahl vorhanden. Beim Web-Angebot von **WWW-UVIS** können die HTML-Seiten im Rahmen des Metatags **Keywords** mit freien Schlagworten versehen werden.

5.3.3 UBA-Umweltklassen

Eine weitere Form der Verschlagwortung bzw. Klassifizierung von Umweltdaten stellt die Einteilung in Umweltklassen dar. Zu diesem Zweck wurde im Umweltbundesamt Berlin ein Umwelt-Klassifikationsschema mit drei Ebenen entwickelt. 14 Umweltbereiche (wie z.B. Strahlung, Boden...) bilden die oberste Ebene. Diese Umweltbereiche werden jeweils in sieben thematische Kategorien unterteilt, die sich wiederum in einzelne Umweltklassen gliedern. Die Klassen werden durch ein alphanumerisches Kürzel gekennzeichnet.

Der **UDK** bietet im Erfassungsdialog "Verschlagwortung" eine Auswahlliste mit den **UBA-Umweltklassen** an (Umweltklassifikation). Hiermit können die UDK-Objekte zusätzlich durch Klassen verschlagwortet werden. Die **DB-ÜKO** sieht ebenfalls Felder für die Zuordnung zu den UBA-Umweltklassen vor. Erfasst werden dort das Kürzel sowie Kurz- und Langname der Klasse und das Kürzel der übergeordneten Klasse. Auch die in **GEIN** enthaltenen HTML-Dokumente werden den UBA-Umweltklassen zugeordnet (g2k:class).

5.4 Schwerpunkt Raumbezug

Da sich Umweltdaten naturgemäß immer geografischen Einheiten zuordnen lassen, spielt der Raumbezug eine Schlüsselrolle bei der Vereinheitlichung von Metadatenstrukturen im UIS. Beim Vergleich der untersuchten Anwendungen

hinsichtlich des Raumbezugs fällt auf, dass diesem je nach Verwendungszweck der erhobenen Metadaten eine sehr unterschiedliche Bedeutung zukommt. So werden in einigen Anwendungen wie z.B. XfaWeb und FA-ZSV keine Raumbezüge erfasst, da hier nur Metadaten organisatorischer Art zur Verwaltung der Berichte bzw. Rechtsdokumente verwendet werden. Eine Recherche über Raumbezüge ist dazu nicht vorgesehen. Dagegen spielt der Raumbezug eine wichtige Rolle bei UDK, HUDA und GEIN. Bei diesen Systemen steht die Suche nach inhaltlichen Beschreibungen im Vordergrund.

Auch die Erfassung von Raumbezügen ist in den verschiedenen Anwendungen unterschiedlich realisiert. Ein richtiggehender **Geothesauros** zur Vereinheitlichung des Vokabulars wird derzeit nur bei GEIN eingesetzt. Zum Teil werden allerdings auch im UDK Auswahllisten angeboten. Momentan wird beim Raumbezug jedoch keine systemübergreifende Terminologie zur Benennung der Felder angewendet. Alle Angaben zum Raumbezug sind **im UDK freiwillige Felder**. In der Tabelle 6 sind die Metadatenfelder aus der Klasse Raumbezug vergleichend gegenübergestellt. Auch hier wird wieder neben der Art des Raumbezuges auch kursiv gesetzt das zu verwendende Format angegeben.

<u>Anwendung</u>	<u>Koordinaten</u>	<u>Gebiets- einheit</u>	<u>Verwaltungs- einheit</u>	<u>Höhe</u>	<u>Sonstige Ortsangaben</u>
UDK	Bounding Box <i>GK-Koordinaten</i>	Fachliche Gebietseinheit <i>Bezeichnung der Region...</i>	Administrative Einheit <i>Gemeinde, Bundesland...</i>	Höhe <i>m</i>	-
HUDA	-	Wirtschaftlich- naturräumliche Einheit	Verwaltungs- politische Einheit <i>Art, Bezeichnung</i>	-	-
XfaWeb	-	-	-	-	-
FA-ZSV	-	-	-	-	-
ZFD	-	-	-	-	Erscheinungsort
MEROS	-	-	-	-	Relativer Ort
DB-ÜKO	Messstelle, Verwaltungsein- heit, Kartenblatt <i>GK-Koordinaten</i>	-	Verwaltungs- einheit <i>Name, Kurz- name, Kenn- zeichen</i>	Bezugshöhe <i>Höhe der Mess- stelle in mm</i>	Herkunfts- schlüssel <i>Herkunft und Genauigkeit der Koordinaten</i>
RIPS	Bounding Box <i>GK-Koordinaten</i>	-	-	Höhen- information	-
WWW- UVIS	-	-	-	-	-
UIS-BrS	-	-	-	-	Ortsbezug <i>frei</i>
GEIN	-	g2k:area <i>Schlagwort aus Geothesauros</i>		-	-

Tabelle 6: Gegenüberstellung der Raumbezüge nach Kategorien

In der obigen Tabelle lassen sich im Wesentlichen zwei Darstellungsarten von Raumbezügen unterscheiden: Absolute Ortsangaben in Form von Koordinaten und begriffliche Bezeichnungen der Gebiets- sowie der Verwaltungseinheit. Diese Arten der Darstellung werden nachfolgend näher analysiert.

5.4.1 Koordinaten und Höhe

Absolute Ortsangaben durch Koordinaten finden im UDK, der DB-ÜKO sowie in RIPS Verwendung. Einheitlich werden durch Gauß-Krüger-Koordinaten jeweils

zwei Eckpunkte eines umschließenden Rechtecks (**Bounding Box**) bzw. **Punktkoordinaten** festgelegt.

Beim **UDK** werden zwei Koordinatenpaare unter der Bezeichnung "Bounding Box" in vier separaten Datenbankfeldern abgelegt. Die Koordinaten werden hier durch Auswahl der administrativen Einheit bzw. der fachlichen Gebietseinheit (vgl. Absatz 5.4.2) automatisch berechnet. Dabei sind auch räumliche Objekte mit Punktkoordinaten, also nur einem Koordinatenpaar erlaubt.

Die **DB-ÜKO** sieht Raumbezüge für Messstellen, Verwaltungseinheiten sowie für Kartenblätter vor. Die Lage der Messstelle wird durch den **Rechtswert** und den **Hochwert** (DB-ÜKO Tabelle UIS_MESSTELLE_OAC) metergenau erfasst. Im Falle der Verwaltungseinheit (DB-ÜKO Tabelle UIS_VE_VERZEICHNIS_OAC) und des Kartenblattes (DB-ÜKO Tabelle UIS_KARTENBLATT) werden jeweils die **x- und y-Koordinaten** der linken unteren sowie der rechten oberen Ecke eines umschließenden Rechtecks (MER) in separaten Feldern erfasst. Möglich ist auch die Angabe von Rechtswert und Hochwert des **Mittelpunktes**.

Identisch verhält es sich bei **RIPS**. Auch hier werden die linke untere (LL NORTHING / LL EASTING) und die rechte obere Ecke (UR NORTHING / UR EASTING) einer **Bounding Box** bzw. deren Mittelpunkt (CENTER NORTHING / CENER EASTING) durch Gauß-Krüger-Koordinaten beschrieben. Diese Art der Darstellung von Koordinaten wird in RIPS parallel für Vektor- und Rasterdaten angewendet.

Darüber hinaus ist bei den Anwendungen UDK, DB-ÜKO und RIPS die Angabe der Höhe möglich. Im UDK wird diese schlicht als **Höhe** in m eingetragen, in der DB-ÜKO als Bezugshöhe der Messstelle in mm über NN. Die Höheninformation in RIPS gibt die minimale sowie die maximale Höhe der betrachteten Raumeinheit an.

5.4.2 Gebiets- und Verwaltungseinheit

Weit verbreitet ist die Darstellung des Raumbezugs durch die begriffliche Beschreibung von natürlichen Gebietseinheiten und Verwaltungseinheiten. Metadaten hierzu werden in den Anwendungen UDK, HUDA, DB-ÜKO und GEIN erfasst (vgl. Tabelle 6). Abgesehen von einem Geothesaurs bei GEIN wird derzeit zur Benennung der räumlichen Einheiten kein systemübergreifendes Vokabular verwendet.

Die Metadatenerfassung des **UDK** erlaubt die Auswahl von Begriffen aus systemeigenen Listen. Zur Auswahl der **Administrativen Einheit** gibt es einen hierarchisch gegliederten Dialog mit den Feldern Bundesland, Regierungsbezirk, Kreis, Gemeinde und Stadtteil/Gemarkung, die je nach Genauigkeit der möglichen Zuordnung des Datenobjektes befüllt werden. Im Falle der **Fachlichen Gebietseinheit** ist neben der Listenauswahl auch ein freier Texteintrag möglich. Durch die Bestätigung der Auswahl werden dann automatisch die zugehörigen Koordinaten berechnet.

Bei **HUDA** wird zunächst die Art der **Verwaltungspolitischen Einheit** durch eine Listenauswahl festgelegt. Dazu stehen sieben Hierarchiestufen (globaler Bezug, kontinentaler Bezug, internationaler Bezug, Staat, Bundesland, Kreis und Gemeinde) zur Auswahl. In das zugehörige Textfeld wird dann z.B. der Name der Gemeinde als freier Text eingetragen. Zusätzlich kann die Verwaltungspolitische Einheit durch Eintrag einer Schlüsselnummer präzisiert werden (keine Vorgaben). Zur Beschreibung der **Wirtschaftlich-naturräumlichen Einheit** können beliebige Begriffe in ein Textfeld eingetragen werden.

In der **DB-ÜKO** wird nur die **Verwaltungseinheit** erfasst und durch Name, Kurzname sowie ein Kennzeichen beschrieben. Die zugehörigen Koordinaten werden in Form einer Bounding Box (vgl. Absatz 5.4.1) dargestellt. Entsprechend der hierarchischen Gliederung existieren in der DB-ÜKO Schlüssel Listen

zu den Verwaltungseinheiten Staat, Bundesland, Regierungsbezirk, Region, Kreis, Gemeinde, Ortsteil, Alte Gemeinde, Gemarkung, Flur und Flurstück.

GEIN verwendet zur Darstellung des Raumbezugs dagegen einen systemspezifischen **Geothesaurus**, in dem geografische Begriffe zu Gebiets- und Verwaltungseinheiten enthalten sind. Durch einen entsprechenden Agenten erfolgt eine automatische, Thesaurus-gestützte Verschlagwortung der jeweiligen HTML-Datei über Geodeskriptoren (g2k:area), die zur Recherche genutzt werden.

5.4.3 Sonstige spezifische Raumbezüge

Weitere Formen von Raumbezügen sind meist den spezifischen Anforderungen eines Systems angepasst. Teilweise werden sie auch nicht eindeutig vorgegeben, wie z.B. der Ortsbezug im **UIS-BrS**. In der Anwendung **MEROS** ist nur ein Feld "Relativer Ort" vorhanden. Bei Anwendungen, die vorwiegend Rechtsdokumente verwalten, wie bei **ZFD** stellt nur der Erscheinungsort bzw. der Gültigkeitsbereich des Dokumentes einen Raumbezug her.

5.5 Schwerpunkt Verweise

Als Verweise werden hier zum einen Metadaten verstanden, die Querbezüge zwischen inhaltlich verwandten Umweltdaten und -dokumenten herstellen. Diese können sowohl in Form rein textlicher Beschreibungen wie auch als aktive Hyperlinks vorliegen. Querverweise können Daten innerhalb eines Dokumentes bzw. einer Anwendung verknüpfen oder sich auf externe Dokumente und Anwendungen beziehen. Zum anderen vermitteln Verweise aber auch einen direkten Zugriff auf die beschriebenen Daten. Bei der Angabe von Zugriffspfaden für Umweltdaten handelt es sich zwar nicht um Metadaten im engeren Sinne, jedoch ermöglichen diese Angaben den für viele Anwendungen entscheidenden Online-Zugriff auf die Daten. Tabelle 7 gibt einen Überblick über die analysierten Verweise.

<u>Anwendung</u>	<u>Querverweise</u>	<u>Online-Zugriff</u>
UDK	Querverweise auf UDK-Objekt, UDK-Adresse, OLE-Objekt oder URL	Zugriff auf UDK-Objekt, soweit online verfügbar <i>URL</i>
HUDA	-	Zugriff auf Dokumente <i>OLE-Verknüpfung</i>
XfaWeb	Interne Querverweise im Bericht	Zugriff auf Bericht, Inhaltsverzeichnis, Kurzbericht <i>URL</i>
FA-ZSV	-	Zugriff auf Dokumente <i>URL</i>
ZFD	-	Zugriff auf Dokumente <i>URL</i>
MEROS	-	Zugriff auf Datenbank
DB-ÜKO	-	-
RIPS	Querverweise auf verwandte Dokumente <i>Beschreibung, Pfad</i>	Zugriff auf Datenbank
WWW-UVIS	-	Zugriff auf WWW-Seiten <i>URL</i>
UIS-BrS	-	Zugriff auf Datenbank
GEIN	-	Zugriff auf WWW-Seiten <i>URL</i>

Tabelle 7: Gegenüberstellung der Arten von Verweisen

5.5.1 Querverweise

Querverweise enthalten die Anwendungen UDK, XfaWeb und RIPS. Im **UDK** werden inhaltliche Querbezüge zu verwandten Themen aus unterschiedlichen Quellen definiert. Diese Querverweise können sich auf andere UDK-Objekte (Name des Objekts), UDK-Adressen, Dokumente in Form von OLE-Objekten bzw. online verfügbare Dokumente (URL) beziehen. Innerhalb der Berichte in **XfaWeb** werden interne Querverweise als Hyperlinks (Textanker) verwendet.

Auch die Anwendung **RIPS** beinhaltet Querverweise auf verwandte Dokumente. Zu diesen werden eine Kurzbeschreibung und der Zugriffspfad angegeben.

5.5.2 Verweise für den Online-Zugriff

Bei den betrachteten Online-Systemen erfolgt der Zugriff auf die Daten meist über einen Webserver. Das Rechercheergebnis liefert in diesem Fall den URL des entsprechenden Dokumentes, das dann per http-Protokoll heruntergeladen werden kann. Dies gilt für UDK, XfaWeb, FA-ZSV, ZFD, WWW-UVIS und GEIN. Beim UDK werden nur URLs geliefert, soweit die UDK-Objekte online verfügbar sind. XfaWeb ermöglicht durch Angabe entsprechender URLs den Zugriff auf das Inhaltsverzeichnis, den Kurzbericht sowie den Bericht selbst. Bei HUDA als Einzelplatzsystem werden die Daten lokal verwaltet. Der Zugriff auf die Dokumente erfolgt hier über eine OLE-Verknüpfung in der Datenbank. Die Anwendungen MEROS und RIPS sowie das UIS-BrS greifen direkt auf Datenbanken zu.

6 Analyse der Metadaten - Technische und Organisatorische Aspekte

6.1 Allgemeines

Zusätzlich zur inhaltlichen Bestandsaufnahme der Metadaten erfolgte eine vergleichende Untersuchung der Systeme hinsichtlich technischer und organisatorischer Aspekte der Metadatenhaltung. Anhand eines Fragebogens (vgl. Anhang B) wurden bei den Ansprechpartnern Informationen zu folgenden Themenbereichen erhoben:

- Erfassung der Metadaten
- Verschlagwortung
- Datenrecherche und Metadaten
- Verwaltung der Metadaten
- Schnittstellen zu UDK und GEIN

Die Verschlagwortung wurde aufgrund ihrer besonderen Bedeutung als separater Punkt abgehandelt, obwohl sie inhaltlich der Metadatenerfassung zuzuordnen ist. Aus dem selben Grund wurden die Informationen zur UDK-Schnittstelle gesondert abgefragt.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die Analyseergebnisse zu jedem der fünf Themenbereiche wiedergegeben, wobei jeweils eine tabellarische Auswertung des entsprechenden Fragebogenabschnitts beigefügt ist. Der Bezug zu den Tabellen wird über die Angabe der betreffenden Nummer hergestellt, die mit der Nummer im Fragebogen identisch ist.

Erläuterungen zu den Tabellen

Die Tabellen sind größtenteils selbsterklärend. Einige ergänzende Erläuterungen seien an dieser Stelle jedoch gegeben:

Tabellenzeilen, die lediglich Überschriften darstellen, weisen eine dunkelgraue Rasterung auf, wie auch Tabelleneinträge, zu denen logischerweise keine Aussage gemacht werden kann (s. Tabelle 11, Punkt 4.3.5, GEIN bzw. Tabelle 12, UDK). Des Weiteren sind Zellen, bei denen aufgrund einer zuvor mit "Nein" beantworteten übergeordneten Frage kein Eintrag zu erwarten ist, hellgrau gerastert.

Plus- oder Minuszeichen, die in Klammern gesetzt sind, weisen darauf hin, dass die Aussage eingeschränkt gültig ist. So ist zum Beispiel im UDK aus dem Rechercheergebnis heraus nicht in jedem Fall ein Durchgriff auf die beschriebenen Datenobjekte möglich (3.2.5). Auf diese Fälle wird in der Regel im Text gesondert eingegangen.

In der Spalte zum Räumlichen Informations- und Planungssystem RIPS werden zwei zusätzliche Abkürzungen verwendet. RIPS führt die Metadaten auf Objektartebene ausschließlich im UDK, die Metadaten auf Objektebene in RIPS selbst, weshalb bei den Antworten differenziert wird: „OA“ bedeutet demzufolge, dass der Tabelleneintrag für Metadaten auf Ebene der Objektart gilt; „O“ hingegen, dass der Eintrag die Metadaten auf Objektebene betrifft.

6.2 Erfassung der Metadaten

→ Tabelle 8

Nur bei vier der elf untersuchten Systeme kann ein Teil der Metadaten automatisch erfasst werden. Ansonsten erfolgt die Erfassung der Metadaten in allen Systemen manuell. Dabei existieren in sieben Systemen inhaltliche Vorgaben für die Erfassung (1.1; 1.2).

In fast allen untersuchten Systemen werden die Metadaten an zentraler Stelle erfasst. Bei fünf Systemen gibt es ergänzend eine dezentrale Erfassung durch spezielle Anwendergruppen (1.3).

Bei der überwiegenden Zahl der Systeme wird unterschieden zwischen Pflichtfeldern, die erhoben werden müssen, und freiwilligen Feldern, die darüber hinaus erhoben werden können (1.5).

Während die Art der beschriebenen Datenobjekte sehr unterschiedlich ist – sie reicht von Sach- und Geodaten über Rechtsdokumente und Beschreibungen von Datenbank-Selektoren bis hin zu kompletten Umweltberichten – lässt sich hinsichtlich des Formats der Datenobjekte eine größere Bedeutung der MS-Office-Formate sowie der Formate HTML und PDF erkennen.

Die Werkzeuge, mit denen die Metadaten erfasst werden, weisen eine große Bandbreite auf. Von HTML-Editoren über eigene Online-Formulare und speziellen DB-Klienten bis hin zum WinUDK (in Verbindung mit Word-Formularen) sind die unterschiedlichsten Werkzeuge vertreten (1.7.1). Ebenso unterschiedlich ist die technische Realisierung, z.B. in Form von Visual Basic-Implementierungen, Access- oder WWW-Oberflächen (1.7.2).

Tabelle 8: Erfassung der Metadaten

1	Metadatenerfassung	UDK	HUDA	UIS-BIS	FA-ZSV	ZFD	XifaWeb	GEIN	WWW-UVIS	RIPS	MEROS	DB-ÜKO
1.1	→ Vorgangunterstützung											
1.1.1	⇒ manuelle Erfassung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
1.1.2	⇒ automatische Erfassung	—	—	+	—	+	—	+	—	+	—	—
1.1.3	⇒ Plausibilitätsprüfung	+	—	—	—	+	+	—	—	+	—	—
1.2	→ Inhaltliche Vorgaben	—	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+
1.3	→ Erfasser											
	⇒ Alle Anwender	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	⇒ Spezielle Gruppe, dezentral	+	—	+	+	—	—	+	+	—	—	—
	⇒ Zentrale Erfassung	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+
1.4	→ Metadatenfelder für spezielle Anwender	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5	→ Unterscheidung Pflicht- und freiwillige Felder	+	+	—	+	+	+	—	+	+	+	+
1.6	→ Datenobjekte											
1.6.1	⇒ Art	s. UDK-Klassen, prinzipiell alle umweltrelevanten Daten	Berichte (Texte, Tabellen, Grafiken)	Hilfetexte, Selektorbearbeitung, Fachobjekte	Rechtsdok., Vorgangsbearbeitung	Rechtsdok., Berichte, Veröffentl., Techn. Datenblätter etc.	Umweltberichte	allg. Umweltdaten	Berichte, Messdaten, Selbstdarstell., Gesetze etc.	Geoobjektarten, Geoobjekte	Sach- und Geodaten, Objektarten ...	Sach- und Geodaten, Objektarten ...
1.6.2	⇒ Format	nicht festgelegt	Office, HTML, PDF, diverse Grafik	Office, HTML, ASCII, PDF	Word	ASCII, HTML, Word 6.0/97/2000 u.a.	HTML, RTF, PDF	HTML	HTML, PDF, Office, DB-Inhalte	GIS-spezifische Formate: ArcView-Shapes, GRID, TIF	Sachdatentabellen	Sachdatentabellen
1.7	→ Erfassungswerkzeug											
1.7.1	⇒ Art	WinUDK 4.1 (4.2), Word 97/2000	HUDA-Oberfläche	UDK, Word, Fachsysteme	Online-Formular	eigener DB-Klient	Systemverwaltungskomponente 6.0	eigener DB-Klient	HTML-Editoren, UDK	WinUDK 4.1 (OA), GIS (O)	DB-Skripte	DB-Skripte
1.7.2	⇒ Technische Realisierung	VB 5.0, VB 5.0/6.0	VB	VB 5.0 (UDK), VB 5.0/6.0, WWW-Oberflächen; Texteditoren	WWW-Oberfläche	delphi Anwendung (Access)	Access	WWW-Oberfläche	Editoroberfläche, UDK-Erfassung, Word-Formular UDK-Erfassung	VB 5.0 (OA), GIS-Funktionalität (O)	DB-Skripte	DB-Skripte
1.8	→ Weiterentwicklung geplant	+	—	+	—	+	+	+	—	—	—	—

6.3 Verschlagwortung

→ Tabelle 9

In fast allen Systemen, werden Datenobjekte mit Schlagworten versehen. Zur Verschlagwortung wird in den meisten Fällen ein kontrolliertes Vokabular herangezogen (2.1).

Wenn bei der Verschlagwortung ein Thesaurus Verwendung findet, ist dies in der Regel der Thesaurus des Umweltbundesamtes (UBA-Thesaurus). Ein Geothesaurus kommt lediglich bei GEIN zum Einsatz (2.1.1).

Eine vorgegebene Schlagwortliste kann nur im Fall von GEIN durch den Erfasser erweitert werden (2.3.2). Dies ist auf die Art und Weise zurückzuführen, in der bei GEIN verschlagwortet wird: Als Ergebnis der Textanalyse wird dem Erfasser eine Liste mit Schlagworten aus dem Thesaurus vorgeschlagen, die dieser um weitere Begriffe aus dem Thesaurus erweitern kann, falls ihm die Liste nicht umfassend genug erscheint.

Neben Begriffen aus den vorgegebenen Schlagwortlisten können nur im Fall des XfaWeb und des UDK (damit folgerichtig auch bei RIPS) zusätzlich freie Schlagworte vergeben werden (2.3.3).

Die Sonderstellung von GEIN hinsichtlich der Verschlagwortung wird dadurch unterstrichen, dass es als einziges System die Möglichkeit einer automatischen Verschlagwortung bietet.

Tabelle 9: Verschlagwortung

2	Verschlagwortung	UDK	HUDA	UIS-BrS	FA-ZSV	ZFD	XfaWeb	GEIN	WWW-UVIS	RIPS	MEROS	DB-JKO
2.1	→ Kontrolliertes Vokabular	+	+	—	+	—	+	+	+	+	(+)	(+)
2.1.1	⇒ Definition	Fortschreibung des Thesaurus durch Wortgutredaktion, Wien	UBA		eigene Redaktion		eigene Redaktion, UBA	UBA (Wortgutredaktion)	LfU (Ref. 53)	nur auf Ebene OA: UBA	bedingtes Ja - für Objektarten: Datenkataloge der UIS-Fachanwend. (Fachreferate LfU/UVVM)	bedingtes Ja - für Objektarten: Datenkataloge der UIS-Fachanwend. (Fachreferate LfU/UVVM)
2.2	(Geo-)Thesaurus	+	+	—	—	—	+	+	—	+	—	—
2.2.1	⇒ welcher	UBA/UDK-Thesaurus	UBA-Thesaurus				UBA-Thesaurus	UBA-Thesaurus, Geo-Thesaurus Umwelt, Umweltkalender		UBA-Thesaurus (OA); RIPS-Geometatabelle (O)		
2.3	→ Listenauswahl	+	+	—	+	—	+	+	—	+	—	—
2.3.1	⇒ Anzahl Schlagworte	mind. 3 aus Thesaurus	0-n		0-2 (bei Erlass)		mind. 3 aus Thesaurus	0-15		mind. 3 aus Thesaurus (OA)		
2.3.2	⇒ durch Erfasser erweiterbar	—	—		—		—	+		—		
2.3.3	⇒ zusätzlich freie Verschlagwortung möglich	+	—		—		+	—		+		
2.4	→ Hierarchische Gliederung	+	+	—	—	—	+	+	—	+	—	—
2.5	→ Automatische Verschlagwortung möglich	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—

6.4 Datenrecherche und Metadaten

→ Tabelle 10

Während der Öffentlichkeit der größere Teil der Systeme (sechs von elf) zu Recherchezwecken nicht zur Verfügung steht, können alle Systeme außer GEIN und HUDA von Dienststellen der Landesverwaltung zur Recherche genutzt werden (3.1). Zwar wird auf GEIN auch durch die Dienststellen der Landesverwaltung zugegriffen, dies ist jedoch ausschließlich über Internet möglich, was einer öffentlichen Nutzung gleichzusetzen ist. Auch, wenn die Öffentlichkeit auf die meisten Systeme nicht direkt zugreifen kann, so sind lediglich Datenobjekte aus ZFD, FA-ZSV und HUDA weder über diesen Weg noch über GEIN recherchierbar (4.3.5). Bei ZFD und FA-ZSV erklärt sich dies durch den verwaltungsinternen Charakter der geführten Datenobjekte. Bei HUDA ist dieser Umstand durch die noch ausstehende Bearbeitung eines kompletten Berichts der Umweltdaten der LfU, mit der die Generierung entsprechender UDK-Objekte verbunden wäre, begründet.

Neun von elf Systemen verfügen über eine Recherchekomponente, die eine Suche über die Metadaten zulässt (3.2). Bis auf einen Fall ist der Zugriff mittels einer WWW-Oberfläche realisiert (3.2.1). Das Ergebnis der Suchanfrage, die durch ein Standard- und/oder erweitertes Formular abgesetzt werden kann (3.2.3), gestaltet sich in den einzelnen Systemen recht unterschiedlich. Es reicht von der Anzeige des kompletten Metadatensatzes beim UDK und im ZFD bis zur Darstellung einer URL-Liste in WWW-UVIS (3.2.4).

Alle Systeme mit einer Recherchekomponente, bis auf HUDA, bieten auch die Möglichkeit einer Volltextsuche an (3.2.2). Zur Indexierung werden der Microsoft Index Server (IIS), ht://Dig, SWISH-E und der WinUDK verwendet. In WWW-UVIS existieren Bestrebungen, SWISH-E in Richtung ht://Dig zu migrieren. Der Einsatz des Indexierungsmechanismus des WinUDK beschränkt sich im UIS-BrS und in RIPS auf die Angebote im UDK.

Tabelle 10: Datenrecherche und Metadaten

3	Recherche	UDK	HUDA	UIS-BrS	FA-ZSV	ZFD	XfaWeb	GEIN	WWW-UIS	RIPS	MEROS	DB-ÜKO
3.1	→ Anwender											
	↳ Öffentlichkeit (WWW)	+	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—
	↳ Dienststellen (Intranet)	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+
	↳ Bestimmte Projektgruppen	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	↳ Andere	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.2	→ Recherchekomponente	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
3.2.1	↳ Technik	WWW-Oberfläche (HTML, Java), XML-Schnittstelle	VB-Formular	WWW-Oberfläche, Java	WWW-Oberfläche (HTML)	WWW-Oberfläche, IIS, IS	WWW-Oberfläche (HTML, Perl-Skripte)	WWW-Oberfläche, Java Servlets	Suchmaschinen-Software, Katalog im Portal Umwelt mit WWW-Oberfläche	WWW-Oberfläche (OA); GIS-Oberfläche (O)		
3.2.2	↳ Volltextsuche	+	—	(+)	+	+	+	+	+	(+)		
	• MS Index-Server	—		—	+	+	—	—	—	—		
	• ht://Dig	—		—	—	—	—	+	+	—		
	• SWISH-E	—		—	—	—	+	—	(+)	—		
	• andere	WinUDK		WinUDK	—	—	—	—	—	WinUDK (OA)		
3.2.3	↳ Suche über Metadaten	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	• Suchkriterien Standardformular	Volltext, Umweltthemen (Thesaurus-Hierarchie)	alle Metadatenfelder	Volltext (für UDK-Objekte); Teilstringsuche im Navigationsbaum	alle Metadatenfelder	Volltext; Gültigkeitsvermerk, Gültig von, Gültig bis	Volltext; Schlagwortsuche, Fachzugang, XfaWeb-Explorer	Volltext; Schlagwortsuche in den Thesauri	Volltext (Metatags werden mit erfasst)	Volltext, Umweltthemen (Thesaurus-Hierarchie) (OA)		
	Erweitertes Formular	+	—	+	+	+	—	—	—			
	• Suchkriterien erweitertes Formular (zusätzlich zu Standardformular)	Art Verknüpfung, Suchmodus, nur Titel- und Schlagwort, nur Objekte mit Internetverweis, Objektklassen, Raumbezug, Zeitbezug		s. UDK (für UDK-Objekte)	Volltextsuche	prinzipiell alle Metadaten				s. UDK (OA); GeoSQL-Abfragen (O)		
3.2.4	↳ Information Ergebnis	kompletter Metadatenatz	Band, Kapitel und Titel	kompletter Metadatenatz (UDK-Objekte); Selektoren, Reports mit gesuchtem Text als Teilstring des Namens	Titel, Datum, Dienststelle, Anhänge	alle Metadaten	Dokumenttitel	Titel, Kurzbeschreibung, URL, Datenquelle	Titel WWW-Seite, URL	kompletter Metadatenatz (OA); GIS-Objekte (O)		
3.2.5	↳ Online-Zugriff Datenobjekte	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+		
3.2.6	↳ Weiterentwicklung geplant	+	—	—	—	+	+	+	+	—		

6.5 Verwaltung der Metadaten

→ Tabelle 11

Die Metadaten werden in der Regel in Datenbankfeldern abgelegt. Nur im Fall von WWW-UVIS werden die Metadaten als Tags innerhalb der HTML-Seiten gehalten. GEIN setzt als einziges System eine XML-Datenbank ein. (4.2).

Als Plattform wird in erster Linie Windows NT genutzt. Bei Oracle-basierten Systemen kommt darüber hinaus UNIX zum Einsatz (4.1.3).

Technische Schnittstellen zum Austausch von Metadaten weisen nur vier Systeme auf (4.3): HUDA, XfaWeb und GEIN verfügen jeweils über eine Schnittstelle zum UDK. Dabei nutzt GEIN die Schnittstelle zum Import von Metadaten aus dem UDK, während HUDA und XfaWeb die Schnittstelle zum Export verwenden. Der UDK als viertes System exportiert Metadaten in Richtung GEIN und darüber hinaus zum europäischen Catalogue of Data Sources (CDS).

Als Format für den Austausch von Metadaten mit dem UDK hat sich XML (SGML) etabliert. Eine Ausnahme macht HUDA, das noch per ODBC direkt auf den UDK zugreift. (4.3.3)

Tabelle 11 : Verwaltung der Metadaten

4	Metadatenverwaltung	UDK	HUDA	UIS-B+S	FA-ZSV	ZFD	XfaWeb	GEIN	WWW-UVIS	RIPS	MEROS	DB-ÜKO
4.1	→ separates System	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+
4.1.1	⇒ Name und Hersteller	Windows-UDK, Oracle	Microsoft Access	UIS-Berichtssystem disy	Access, IIS, IS	Access	Systemverwaltungs-komponente (Eigenentwicklung; Access)	Tamino (SAG)		Windows-UDK, Oracle (OA); Oracle (O)	Oracle	Oracle
4.1.2	⇒ Version	4.1 (4.2 demnächst), 8.0.5 (8.1.x geplant)	7	2.5	7, 4.0, 2.0	2000	6.0	1.2.1.10		4.1, 8.0.5 (OA); 8.0 (O)	8.0	8.0
4.1.3	⇒ Plattform	Windows (95/98/NT4/2000), UNIX	Windows NT	plattform-unabhängig (Java)	Windows NT	Windows NT4/2000	Windows NT 4.0/2000	Windows NT		Windows (95/98/NT4/2000), UNIX (OA); UNIX (O)	alle, auf denen Oracle läuft	alle, auf denen Oracle läuft
4.2	→ Ablageform Metadaten	DB-Einträge	DB-Einträge	DB-Einträge, HTML-Seiten	DB-Einträge	DB-Einträge	DB-Einträge	XML	HTML-Tags in WWW-Seiten	DB-Einträge	DB-Tabellen	DB-Tabellen
4.3	→ Schnittstellen MD-Austausch	+	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
4.3.1	⇒ zu welchen Systemen	GEIN, CDS (andere geplant: UOK Bayern)	UDK				UDK	UDK, "Postschnittstelle" (G2k-Profil)				
4.3.2	⇒ Beschaffenheit	Austausch von Dateien, SOAP	ODBC				Dateischnittstelle	XML über XML Import				
4.3.3	⇒ Austauschformat	XML (Nutzung von SOAP geplant)	direkter Zugriff auf UDK				SGML	XML				
4.3.4	⇒ DTD für XML-Transfer	+	—	—			+	+				
4.3.5	⇒ Datenobjekte in GEIN recherchierbar	+	—	+	—	—	+		+	+	+	+
	• über UDK	+		+			+		+	+	+	+
	• direkt	+		—			+		+	—	—	—
	• Realisierung (direkt)	XML-Export/Import; V-UDK					via UDK		GEIN -Volltextsuche, -Portalseiten, -Thesaurussuche (via UDK)			
4.4	→ Weiterentwicklung geplant	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—

6.6 Schnittstellen zu UDK und GEIN

→ Tabelle 12 und Tabelle 11

Die Schnittstelle zwischen den Systemen und dem UDK wurde aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für die Metadatenverwaltung im UIS Baden-Württemberg in einem separaten Teil des Fragebogens abgehandelt. Die Analyse im vorliegenden Abschnitt bezieht die Schnittstelle zu GEIN, die bereits in Tabelle 11 behandelt wurde, mit ein.

Bis auf FA-ZSV, ZFD und GEIN werden von allen Systemen Teile der Daten im UDK nachgewiesen (5.1). Bei FA-ZSV und ZFD erklärt sich der fehlende Nachweis durch den verwaltungsinternen Charakter der Daten, bei GEIN durch seine Stellung als übergeordnetes Metainformationssystem.

Die Granularität, in der die Daten im UDK erfasst werden, ist in allen Systemen vergleichsweise grob (5.2).

Der Datenaustausch läuft nur bei HUDA und XfaWeb über technische Schnittstellen (5.3). Der auf Markup-Technik basierende Ansatz von XfaWeb wird auch beim Export aus dem UDK nach GEIN verfolgt und entspricht dem derzeitigen technischen Standard (5.3.1).

Wie das Fehlen technischer Schnittstellen schon andeutet, werden die Metadaten für den UDK fast ausschließlich manuell erhoben. Bei HUDA und XfaWeb kann ein Teil der systemeigenen Metadaten direkt verwendet werden (5.3.2).

Tabelle 12: Schnittstelle zum UDK

5	UDK-Schnittstelle	UDK	HUDA	UIS-BrS	FA-ZSV	ZFD	XfaWeb	GEIN	WWW-UVIS	RIPS	MEROS	DB-ÜKO
5.1	→ Nachweis von Datenobjekten im UDK		+	+	—	—	+	—	+	+	+	+
	⇨ vollständig		—	—			—		—	—	—	—
	⇨ teilweise		+	+			+		+	+	+	+
	⇨ geplant				—	—		—				
5.2	→ Erfassungsgranularität		Berichts-Kapitel	variiert			Berichte, Berichtsreihen		Startseiten der Teilangebote	Objektart	eine UDK-Beschreibung je Objektart und EDV-Verfahren	eine UDK-Beschreibung je Objektart und EDV-Verfahren
5.3	→ UDK-Schnittstelle		+	—			+		—	—	—	—
5.3.1	⇨ Technik		direkter Zugriff auf DB-Tabellen über Zwischen-datenbank				Datei, SGML					
5.3.2	→ Erfassung der Metadaten											
	• manuell		+	+			+		+	+	+	+
	• automatisch		+	—			+		—	—	—	—
5.4	→ Übernommene Metadatenfelder		siehe Dokument (1)	Felder des UDK-Formulars			siehe Dokument (2)		siehe Dokument (3)	Felder des UDK-Formulars	Name der Objektart / des EDV-Verfahrens	Name der Objektart / des EDV-Verfahrens

(1) Abschlussbericht HUDA II

(2) SGML-Dokument udk40_lfus99_bh38.sgml"

(3) Technischer Anhang zu den Vorgaben für die Gestaltung von Webseiten der LfU; empfohlene Metatags (24.04.2001)

7 Systemübergreifendes Metadatenkonzept für das UIS Baden-Württemberg

7.1 Übergeordnete Metadatenmodelle und -standards

Metadaten, als Menge von beschreibenden Daten verstanden, steigern den Nutzen von Datenbeständen, da diese ohne Metadatenmodelle zumeist nur denen zugänglich sind, welche die Datenbestände aufgebaut haben. Ausgereifte Metadatenmodelle zur Dokumentation von umfangreichen Datenbeständen sowie zur Optimierung von Daten-Exploration, Akquisition und Datenzugriffen sind daher unerlässlich. Bemühungen auf nationaler, wie auch internationaler Ebene, streben die Verabschiedung eines Standards zur vereinheitlichten Nutzung von Metadaten an. Gegenwärtig hat allerdings keine dieser Bemühungen zu einem akzeptierten Standard für ein Metadatenmodell für Umweltdaten geführt. Die wichtigsten Ansätze werden nachfolgend kurz beschrieben.

Die bisher größte Akzeptanz hat das **Dublin Core** Metadatenchema gefunden. Dieser durch das Bibliothekswesen geprägte Ansatz ist in vielen Bereichen bereits ein akzeptierter Standard, so bildet Dublin Core in Deutschland die Basis für die Metadatenverwaltung im Projekt „Digitale Bibliotheken“. In Australien werden Dublin Core Metadaten für das System „Environment Australia“ eingesetzt. Dies ist ein Internet-gestützter Online-Umweltinformationsdienst, der über 8000 Dokumente mit Umweltbezug mit insgesamt über 1 GB an Informationen vorhält. Die fachübergreifende Einsetzbarkeit von Dublin Core Metadaten liegt in deren Einfachheit begründet. Der **Dublin Core Metadata Element Set** umfasst über 15 Metadatenelemente, die Ressourcen auf der Dokumentenebene

beschreiben. Eine feinere Granularität ist nicht vorgesehen. Das Ziel des Dublin Core Metadatenschemas ist es durch einen minimalen Satz an Metadaten die inhaltliche Beschreibung und vor allem das automatische Indexieren von Informationseinheiten zu erleichtern und so das Auffinden und Verwalten von Dokumenten (im Internet) zu verbessern.

Während der Dublin Core-Ansatz nicht nur für Umweltinformationen angewendet werden kann, beschränkt sich die Anwendbarkeit des von dem **Federal Geographics Data Committee** (FGDC) veröffentlichten **Content Standards for Digital Geospatial Metadata** (CSDGM) auf eine einheitliche Metadatenverwaltung von digitalen geografischen Daten in den USA. Der Standard ist seit 1998 in den USA verbindlich und legt eine umfassende Terminologie und Definitionen zur Dokumentation von digitalen geografischen Daten fest. Dies geschieht durch Festlegung von Daten- und Verbundelementen, sowie von Informationen über die Werte, die von diesen Elementen geliefert werden. Die Daten- und Verbundelemente sind dazu in sieben Kategorien eingeteilt, welche durch drei Abschnitte ergänzt werden, die u. a. Kontaktinformationen zu denjenigen Organisationen oder Personen spezifizieren, von denen die betreffenden Datensätze erstellt wurden und/oder vertrieben werden. Weiterhin werden auch temporale Informationen über die Gültigkeitsdauer berücksichtigt. Der Standard sieht ausdrücklich vor, dass dieser Satz an beschreibenden Elementen um weitere anwendungsspezifische Elemente erweitert werden darf, welche aber vorgegebenen Regeln entsprechen müssen. Im Zusammenhang mit geografischen Daten muss auch der **ISO TC211 19115** Standard erwähnt werden. Dieser von der International Standards Organization (ISO) gegenwärtig realisierte Standard für geografische Metadaten verfolgt das Ziel, Geodaten so zu dokumentieren, dass bei Einsicht in diese deren Eignung für einen bestimmten Anwendungszweck beurteilt und die Bezugsmodalitäten wie auch sinnvolle Verarbeitungs- und Präsentationsmethoden festgestellt werden können. Die Zielsetzung ist also vergleichbar mit der des FGDC. Der ISO-Metadatenstandard ist

jedoch international orientiert und verfügt über eine detailliertere Beschreibungsebene als der des FGDC. Allerdings ist gegenwärtig die Entwurfsphase des ISO-Standards noch nicht abgeschlossen. Neben diesen beiden wichtigen Metadatenstandards für Geodaten gibt es noch weitere, allerdings nicht so bedeutende Metadatenmodelle (Global Environment Information Locator Service (GELOS), OPEN GIS, GEOLIS, u. a.).

Während für Geodaten durchaus einige Metadatenmodelle existieren, selbst wenn diese zum Teil länderspezifisch sind, so sind für allgemeine Umweltdaten gegenwärtig keine systemunabhängigen Metadatenmodelle verfügbar. Mit der Environmental Markup Language (EML) ist eine Initiative gegründet worden, die sich der Förderung des Einsatzes der Extensible Markup Language (XML) zur Vereinfachung des Datenaustausches von umweltbezogenen Daten zum Ziel gesetzt hat. Die gegenwärtig aktuelle *EML Core DTD Version 1.0* befindet sich jedoch noch in einer zu frühen Entwicklungsphase, um Aussagen über ihre Eignung für die Aufgabenstellung dieser Studie zu treffen.

Die derzeit wichtigsten Aktivitäten in Richtung eines Standards für Metadaten bilden die Realisierungen von Nachweis- bzw. Recherchesystemen, wie der Umweltdatenkatalog, die Environmental Data Registry (EDR), der Catalog of Data Sources (CDS) oder das German Environmental Information Network (siehe GEIN, S. 54). Alle diese Systeme halten Umweltinformationen zur Recherche vor. Es werden jedoch zumeist nicht die eigentlichen Daten gespeichert, sondern nur Verweise auf diese. Jedes System speichert dazu Metadaten über die eigentlichen Umweltinformationen und deren Quellen. Welche Daten als hinreichend beschreibend angesehen werden, wird durch die erhobenen Metadaten erkennbar. Das Kerndatenmodell des CDS z.B. erfasst in sechs Kategorien 54 verschiedene Metadaten. So werden z.B. Informationen zu der Datenherkunft, ihrer Verfügbarkeit, zum verwendeten Thesaurus, zum Fach-, Zeit- und Raumbezug sowie administrative Informationen erhoben. Wichtig in diesem Zusammenhang ist die Klassifikation der einzelnen Metadaten. So wird

zwischen verpflichtenden Angaben, verpflichtenden Angaben wenn zutreffend und optionalen Angaben unterschieden. Zusätzlich können spezielle Metadatenfelder auch zur mehrfachen Verwendung gekennzeichnet werden.

Von den in diesen Katalogsystemen verwendeten Metadaten geht eine gewisse normative Kraft aus, da sich andere Systeme an den in diesen Systemen verwendeten Metadatenätzen orientieren und die eigenen Metadaten konform dazu gestalten. Trotzdem können die Metadatenätze dieser Systeme nicht als Metadatenmodelle für allgemeine Umweltinformationen betrachtet werden, insbesondere weil die Metadaten vorwiegend auf die Nutzung zu Nachweis- bzw. Recherchezwecke ausgelegt sind.

GEIN, als Recherche- und Katalogsystem für Umweltinformationen, die von 70 Anbietern aus Behörden und anderen öffentlichen Einrichtungen des Bundes und der Länder stammen, wird an dieser Stelle besonders besprochen, da es im deutschsprachigen Raum die größte Verbreitung gefunden hat und damit so etwas wie einen „Quasi-Standard“ darstellt. GEIN vermittelt als Information Broker Informationen, die sowohl in statischen Internetseiten, als auch in für herkömmliche Suchmaschinen verborgenen dynamischen Webangeboten hinterlegt sind. Der für die Suche verwendete Index wird dabei gespeist durch eine Suchmaschine, die Internetseiten nach speziellen GEIN-konformen Metatags durchsucht. Enthalten die Internetseiten nicht die entsprechenden Metatags, so wird die Internetseite mit Hilfe eines Thesaurus automatisch verschlagwortet. Die Dynamischen Netzangebote können durch eine XML-Schnittstelle mit GEIN kommunizieren. Die Metatags auf die GEIN reagiert und welche das in GEIN eingesetzte Metadatenmodell repräsentieren werden durch das G2k-Profil (Version 1.1) beschrieben. Das G2k-Profil umfasst acht verschiedene Metadattypen. Die Metadaten beschreiben dabei den Inhalt, Raumbezug, Zeitbezug und die Verschlagwortung des entsprechenden Umweltdatenobjektes. Da GEIN die Metadaten z.T. erst durch Vergleich mit einem Thesaurus selbst bestimmen muss bzw. auf Informationsquellen agiert die naturgemäß wenig verschlagwor-

tet sind ist das eingesetzte Metadatenmodell einfach gehalten. Es stellt sozusagen den kleinsten gemeinsamen Nenner aller Umweltdatenobjekte der Informationsanbieter des GEIN-Verbundes dar. Das in GEIN eingesetzte Metadatenmodell ist ausreichend für den Einsatz zu Nachweis- und Recherchezwecken. So können „normale“ Suchanfragen formuliert und die anhand des GEIN-Index ermittelte Treffermenge kann, ergänzt um hinreichende Beschreibungen, dem Benutzer präsentiert werden. Eine Verwendung über diese Katalogfunktion hinaus im Sinne der in dieser Arbeit angenommenen einheitlichen Portallösung kann das in GEIN eingesetzte Metadatenmodell allerdings nicht leisten. Die mit Hilfe der acht Metadattentypen mögliche Charakterisierung von Umweltdatenobjekten ist zu grob, um damit eine hinreichende Beschreibung eines Umweltdatenobjektes zu ermöglichen, ohne dieses zugreifen und inspizieren zu müssen. Weiterhin sind die Metadaten des G2k-Profiles eher darauf ausgerichtet Umweltdatenobjekte zu verschlagworten, die im weitesten Sinne als Dokument verstanden werden können. Die Metadaten des G2k-Profiles sind nur sehr bedingt geeignet Umweltdatenobjekte wie sie bspw. in MEROS oder RIPS vorgehalten werden zu repräsentieren.

7.2 Metadatenkonzept für das UIS Baden-Württemberg

Nachfolgend wird ein Metadatenkonzept für das UIS Baden-Württemberg entwickelt. Dieses Konzept wird getragen von zwei Säulen: Zum einen durch ein Metadatenmodell und zum anderen durch eine Beschreibung eines minimalen Funktionsumfangs zur Verarbeitung/Verwaltung dieser Metadaten. Das Metadatenkonzept wird dabei die in Kapitel 5 und 6 erkannten Vereinheitlichungspotenziale aufgreifen und konstruktiv umsetzen, mit dem Ziel, die Metadatenverwaltung im UIS zu optimieren.

7.2.1 Metadatenmodell

Aufgabe des Metadatenmodells ist es, eine Menge von Metadaten zu bestimmen, welche die in den Systemen des UIS geführten Datenobjekte hinreichend ausführlich beschreiben, so dass u. a. ein möglichst effizienter Nachweis aller Daten und Dienste des UIS im UDK in geeigneter Granularität erfolgen kann. Weiterhin bildet das Metadatenmodell die Grundlage für die Erstellung eines zentralen Portals zum umfassenden Zugang zu den Daten und Diensten des UIS. Dafür ist es jedoch von Bedeutung, neben den zu erfassenden Metadaten selbst auch das Format, in dem diese anzugeben sind, vorzugeben. Da die verschiedenen Systeme des UIS Baden-Württemberg jedoch einen z.T. sehr unterschiedliche fachliche Ausrichtung haben, werden die durch das Metadatenmodell beschriebenen Metadaten sich in einen Kernmetadatensatz und einen erweiterten Metadatensatz gliedern. In dem Kernbereich sind alle diejenigen generalisierten Metadaten enthalten, die für alle in den Systemen gehaltenen Daten zutreffen. Sie stellen somit den minimalen Metadatensatz dar, der stets erhoben werden kann. In dem erweiterten Metadatensatz sind Metadaten angegeben, die nur für einen Teil der Daten zutreffend sind, bzw. die über den Kernmetadatensatz hinausgehende detailliertere Informationen darstellen. Da die Erhebung von Metadaten in den meisten Fällen höchstens teilautomatisch erfolgen kann und somit mit personellem Aufwand verbunden ist, muss weiterhin abgewogen werden, welche Metadaten als verpflichtend, und welche als optional zu betrachten sind.

Die Tabelle 13 repräsentiert das entwickelte Metadatenmodell und wird nachfolgend eingehend erläutert.

Metadatenmodell für das UIS Baden-Württemberg

	fachlicher Name (Bezeichnung)	Typkennung	Format	Feldgröße/ Eigenschaft	Beschreibung
Quelle	Autor	v	Freitext	50	Bezeichnung der erstellenden Stelle des Datenobjektes
	Institution	v	kontrolliertes Vokabular	{Dienststelle, Firma, Person}	Typ der erstellenden Institution
	Titel	vz	Freitext	255	Titel der Ressource
	URL	vz	Freitext	75	URL unter dem die Ressource zugreifbar ist
	Auskunft	o	Freitext	75	Kontaktinformation für weitere Auskünfte zu dem Datenobjekt
Inhaltsbeschreibung	UBA-Umweltklassifikation	o	UBA-Klasse	4	Angabe einer UBA-Umweltklasse
	Beschreibung	v	Freitext	1000	Textuelle Beschreibung des Datenobjektes
Verschlagwortung/ Thematik	Schlagwort	v/w			
	Thesaurus-Begriff		Thesaurus-begriff	60	Suchbegriff aus einem Thesaurus (bevorzugt ist der UBA-Thesaurus zu verwenden)
	Thesaurus-Name		Freitext	50	Bezeichnung des verwendeten Thesaurus
	Thesaurus-URL	vz	Freitext	75	URL des verwendeten Thesaurus
	Thesaurus-Sprache		ISO 639 Sprachencode	{de,el,en,es,fr, it,...}	Kürzel der Sprache des verwendeten Thesaurus gemäß ISO Code 639
	freies Schlagwort	o/w	Freitext	25	Schlagwort, das nicht aus einem Thesaurus stammt
Zeitbezug	Startzeitpunkt	vz	ISO 8601 Datumsangabe	JJJJ-MM-DDTh:mm:ss.STZD	Beginn der Zeitreihe, zeitliche Gültigkeit, etc.
	Endzeitpunkt	vz	ISO 8601 Datumsangabe	JJJJ-MM-DDTh:mm:ss.STZD	Ende der Zeitreihe, zeitliche Gültigkeit; 'jetzt' für Zeitreihen, die kontinuierlich fortgeschrieben werden; Diese Angabe entfällt bei Zeitpunkten
	Periodentyp	vz	kontrolliertes Vokabular	{äquidistant, nicht-äquidistant}	Angabe des Typs der verwendeten Periode
	Periodeneinheit	vz	kontrolliertes Vokabular	{Sekunde, Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat, Jahr}	Einheit der Periodendauer
	Periodendauer	vz	Zahl	1-9999	Angabe der Periodendauer als Dezimalwert in der im Feld Periodeneinheit angegebenen Einheit.
	Bezugszeit	o	Freitext	20	Bezugszeit bei Mittelwerten

	fachlicher Name (Bezeichnung)	Typken- nung	Format	Feldgröße/ Eigenschaft	Beschreibung
Raumbezug	Bounding Box	vz			
	Rechtswert1		Zahl	20	Koordinate des Rechtswertes der linken unteren Ecke
	Hochwert1		Zahl	20	Koordinate des Hochwertes der linken unteren Ecke
	Rechtswert2		Zahl	20	Koordinate des Rechtswertes der rechten oberen Ecke
	Hochwert2		Zahl	20	Koordinate des Hochwertes der rechten oberen Ecke
	Koordinaten- system		kontrolliertes Vokabular	{Gauß- Krüger, UTM}	Angabe des für die Bounding Box benutzten Koordinatensystems
	Höhenangabe				
	Höhe	vz	Zahl	6	Beschreibung der Höhe über NN
	Maßeinheit		kontrolliertes Vokabular	{mm,m,km}	Maßeinheit in der die Höhe ange- geben ist
	Methode		kontrolliertes Vokabular	{min, max, Mittelwert}	Beschreibung der Methode nach der die Höhe ermittelt wurde
	Geometrieobjekt	o	kontrolliertes Vokabular	{Punkt, Linie, Fläche, ...}	Beschreibung des durch die Bounding Box lokalisierten Geo- objektes
	Attribute				
		o			
	Fläche		Zahl	20	Angabe der Fläche des Geoobjektes
	Länge		Zahl	20	Angabe der Länge des Geoobjektes
	Umfang		Zahl	20	Angabe des Umfangs des Geoobjektes
	Maßeinheit		kontrolliertes Vokabular	{mm,m,km}	Maßeinheit in der die Attribute angegeben werden
	Datenhaltung		kontrolliertes Vokabular	{Rasterdaten, Vektordaten}	Angabe in welcher Form die Daten des Datenobjektes vorlie- gen
	Grid		Freitext	20	Bei Rasterdaten: Angabe der Rasterweite
	Genauigkeit				
		o			
	Genauigkeit-x		Zahl	4	Beschreibung der Genauigkeit der x-Koordinatenangabe
	Genauigkeit-y		Zahl	4	Beschreibung der Genauigkeit der y-Koordinatenangabe
	Genauigkeit-z		Zahl	4	Beschreibung der Genauigkeit der z-Koordinatenangabe

	fachlicher Name (Bezeichnung)	Typkennung	Format	Feldgröße/ Eigenschaft	Beschreibung
	fachliche Gebietseinheit	v			
	Gebiet		Geothesa- rusbegriff	75	Beschreibung des Raumbezuges als Begriff aus einem Geothe- saurus
	Geothesa- rus-Name		Freitext	50	Bezeichnung des verwendeten Geothesaurs
	Geothesa- rus-URL	vz	Freitext	75	URL des verwendeten Geothe- saurus
	administrative Einheit	o	Text	80	gem. DB-ÜKO-Tabelle UIS_VE_Verzeichnis_BW_OAC Attribut langname
	Erläuterung	v	Freitext	1000	Zusätzliches Beschreibungsfeld zur Darstellung des Raumbezugs
Fachbezug	Methode/Datengrundlage	o	Freitext	1000	Beschreibung der Datengrundla- ge bzw. Methode der Datenge- winnung
	rechtliche Grundlage	o	Freitext	75	Beschreibung der rechtlichen Grundlage
	Datenqualität	o	Freitext	1000	Möglichkeit der Beschreibung der Datenqualität
	Erläuterung	o	Freitext	1000	Erläuterung zum Fachbezug
Verweise	Querverweis	o/w			
	Identifizier		Text	75	Angabe des Verweises auf eine nicht online verfügbare Ressour- ce
	Erläuterung		Text	1000	Erläuterung des Querverweises
	Hyperlink	o/w			
	URL		Text	75	Angabe des Verweises auf eine online verfügbare Ressource
	Erläuterung		Text	1000	Erläuterung des Querverweises
Administrative Informationen	Fachobjekt-ID	vz	Text	25	Eindeutige Kennung des be- schriebenen Umweltdaten- objektes
	Datenformat	a	Freitext	75	DV-Format in denen die Daten vorliegen
	Medium	o	Freitext	75	Medium, auf denen die Daten verfügbar sind
	Darstellungsform	o	Kontrollier- tes Vokabu- lar	{Grafik,Karte, Tabelle,Text, Bericht,Zahl, ...}	Darstellungsform des Datenob- jektes
	Datenvolumen	o	Freitext	20	Angabe des benötigten Spei- cherplatzes, der Seitenanzahl, Anzahl der Messwerte, ...

fachlicher Name (Bezeichnung)		Typkennung	Format	Feldgröße/ Eigenschaft	Beschreibung
Nutzungsanmerkung		o			
	Status		kontrolliertes Vokabular	{öffentlich, nur für den Dienst- gebrauch, vertraulich}	Angabe des Status des Datenobjektes
	Nutzungs- berechtigte		Freitext	75	Beschreibung des Personenkreis mit Zugangsberechtigung
Änderungsdatum		a	ISO 8601 Datumsan- gabe	JJJJ-MM- DDThh:mm:s s.sTZD	Angabe des Datums der letzten Änderung des Datenobjektes

Legende: v=Angabe ist verpflichtend
 vz=Angabe ist verpflichtend, wenn die Metadaten zutreffend sind
 o=Angabe ist optional
 w=Angabe kann mehrfach erfolgen
 a=Metadatum ist automatisch durch das System zu erheben

Tabelle 13: Metadatenmodell für das UIS Baden-Württemberg

Zu den Kernmetadaten zählen die unter der Rubrik **Quelle** aufgeführten Metadaten. Mit den vier Metadatenfeldern **Autor**, **Institution**, **Titel** und **URL** wird die Datenquelle sowie die erstellende Stelle des Datenobjektes näher beschrieben. Diese Angaben haben stets zu erfolgen, wobei der Titel und der URL nur anzugeben ist, wenn das Datenobjekt über das World Wide Web zugreifbar ist. Sollte es sich bei der im Metadatum *Autor* angegebenen Daten erstellenden Stelle um eine Dienststelle des Landes Baden-Württemberg handeln, so ist diese so anzugeben, wie es in der DB-ÜKO-Tabelle *UIS_Dienststelle* Attribut *langname* vorgesehen ist. Ein Metadatum des erweiterten Metadatensatzes ist das Feld *Auskunft*. Hier können Kontaktinformationen für weitere Auskünfte zu dem Datenobjekt hinterlegt werden. Diese Angaben werden ergänzt durch eine grobe Charakterisierung des beschriebenen Datenobjektes. Dies kann unter der Rubrik **Inhaltsbeschreibung** zum einen durch die Angabe einer UBA-Umweltklasse oder durch einen erläuternden Text geschehen. Die Angabe der UBA-Umweltklasse ist dabei optional, während die Beschreibung des Inhaltes als Freitext stets vorzunehmen ist.

Zur detaillierteren Inhaltsbeschreibung des Datenobjektes sieht das Metadatenmodell unter der Rubrik **Verschlagwortung/Thematik** die Angabe von Schlagworten zu dem Datenobjekt vor. Die Schlagworte können dabei sowohl einem Thesaurus entnommen sein, dessen Name, URL und Sprache durch weitere Metadatenfelder angegeben werden müssen, als auch optional als freies Schlagwort formuliert werden. Die Angabe der URL ist natürlich nur dann vorzunehmen, wenn der Thesaurus im Internet verfügbar ist. Die Metadatenfelder zur Angabe der Schlagwörter sind als wiederholbar kennzeichnet, d. h. sie dürfen mehrfach angegeben werden, um mehrere Schlagwörter zu dem Datenobjekt angeben zu können. Die deutschen Schlagwörter sind bevorzugt dem UBA-Thesaurus zu entnehmen; für Begriffe aus beispielsweise dem englischen, französischen, italienischen oder griechischen Sprachraum ist der GEMET-Thesaurus zu verwenden.

Der Zeitbezug eines Datenobjektes wird durch insgesamt sechs Metadatenfelder abgebildet. Die Angabe der einzelnen Felder ist zum größten Teil verpflichtend, sofern die Angabe der Metadaten für das jeweilige Datenobjekt möglich ist. Beschreibt das zu Grunde liegende Datenobjekt eine Zeitreihe, so werden Angaben zu dem Start- und Enddatum, sowie zu der Periodizität als Metadaten abgelegt. Optional können diese Angaben ergänzt werden durch die Angabe der Bezugszeit, auf die sich die Mittelwerte der Zeitreihe beziehen. Die Periodizität der Zeitreihe wird durch die Metadatenfelder **Periodentyp**, **Periodendauer** und **Periodeneinheit** erfasst. Mit dem Metadatum Periodentyp kann dabei beschrieben werden, ob es sich bei der zu Grunde liegenden Zeitreihe um eine äquidistante Zeitreihe handelt oder nicht. Im Fall einer äquidistanten Zeitreihe werden durch die beiden weiteren Metadatenfelder die Periodendauer beschrieben. Erfassen die Metadaten ein Datenobjekt, welches einem Zeitpunkt zugeordnet werden kann, so wird nur das Metadatenfeld **Startzeitpunkt** belegt. Die restlichen Metadatenfelder werden dann nicht gefüllt.

Neben dem Zeitbezug ist der Raumbezug ein zentrales Merkmal von Umweltinformationen. Kapitel 5 hat dabei aufgezeigt, dass ein Raumbezug über die Angabe eines umschließenden Rechtecks bzw. als Begriff eines Geothesauros zu notieren ist. Dementsprechend sind in der Rubrik **Raumbezug** sowohl Metadaten zur Erfassung der umschließenden Fläche (Bounding Box) als auch zur begrifflichen Beschreibung des Raumbezuges vorgesehen. Die Bounding Box wird durch fünf Metadatenfelder festgelegt. Diese beschreiben die Koordinaten des linken unteren sowie die des rechten oberen Punktes des umschließenden Rechtecks. Ergänzt werden diese Metadaten durch die Angabe des Koordinatensystems, in dem die Koordinaten angegeben sind. Für dieses Metadatenfeld wird ein kontrolliertes Vokabular verwendet. Die beiden möglichen Werte sind **Gauß-Krüger** bzw. **UTM**. Weiterhin zum Kernmetadatenatz gehören die Angabe der Höhe, der fachlichen Gebietseinheit – in der Gestalt eines Geothesauros Begriffes – und eine verpflichtende Beschreibung des Raumbezuges in Textform. Die weiteren Metadaten, die in der Rubrik Raumbezug angegeben werden können, zählen zu dem erweiterten Metadatenatz. In diesen optionalen Metadatenfeldern können detaillierte Informationen zum Datenobjekt, wie die Angabe der zuständigen administrativen Einheit, Genauigkeit der angegebenen Koordinatenangaben, Form der Datenhaltung oder Fläche bzw. Umfang des Geoobjektes abgelegt werden. Für die Angabe der administrativen Einheit sind die Vorgaben der Tabelle *UIS_VE_VERZEICHNIS_BW_OAC* Attribut *langname* aus der DB-ÜKO zu berücksichtigen.

Die Rubriken **Fachbezug** und **Verweise** enthalten Metadaten, die zum erweiterten Metadatenatz zählen. Der Fachbezug kann in Form der Textfelder **Methode/Datengrundlage**, **rechtliche Grundlage** oder **Datenqualität** ausgedrückt werden. Bei den Verweisen wird zwischen Querverweisen und Hyperlinks unterschieden. Dabei haben die Hyperlinks die Eigenschaft, dass sie online verfolgt werden können, während die Ziele der Querverweise nicht elektronisch bzw. online verfügbar sind. Die letzte im Metadatenmodell vorgesehene

Rubrik von Metadaten sind die **administrativen Informationen**. In dieser Rubrik werden Metadaten vorgehalten, welche die Verwaltung bzw. die Zugriffsmöglichkeiten auf die Datenobjekte beschreiben. So können über entsprechende Metadatenfelder das Medium auf dem das Datenobjekt gespeichert ist, das Datenvolumen oder die Darstellungsform des Datenobjektes beschrieben werden. Weiterhin können Nutzungsbeschränkungen des Datenobjektes ausgedrückt werden. So kann über das Metadatenfeld **Status** angegeben werden, ob das Datenobjekt öffentlich oder nur im Rahmen von Dienstaufgaben den entsprechenden Mitarbeitern der Behörden zugänglich ist. Diese werden über das Metadatum **Nutzungsberechtigte** genauer charakterisiert. Ebenfalls zu den administrativen Informationen zählen das **Datenformat** und das **Änderungsdatum** des beschriebenen Datenobjektes. Die Systeme des UIS sind dabei so zu gestalten, dass diese Metadaten automatisch durch das System erhoben werden können. Von besonderer Bedeutung ist das zu dieser Kategorie gehörende Metadatum **Fachobjekt-ID**. Die Fachobjekt-ID stellt einen eindeutigen Schlüssel für das Umweltdatenobjekt dar. Das Format der Fachobjekt-ID berücksichtigt dabei soweit wie möglich bestehende Konzepte zur Strukturierung und Verschlüsselung von Fachobjekten, so wie sie beispielsweise im Rahmen von WAABIS oder RIPS bereits eingeführt sind. Die Fachobjekt-ID setzt sich zusammen aus einem 3-stelligen Fachführungscode, einem 8-stelligen Objektartencode und einer 14-stelligen Objekt-ID. Der Fachführungscode und der Objektartencode sind dabei konform zu der DB-ÜKO Tabelle UIS_SL_FACHFUEHRUNG bzw. UIS_OBJEKTART zu wählen. Die 14-stellige Objekt-ID wird durch das jeweilige System nach speziell festzulegenden Regeln vergeben. Es muss dabei stets sichergestellt sein, dass innerhalb eines Systems eine ID eindeutig ist. Bei den in den Datenbanken abgelegten stark strukturierten Informationen könnte bspw. der Primärschlüssel eines Datenobjektes als ID fungieren. Das Metadatum Fachobjekt-ID ist als „verpflichtend, wenn zutreffend“ gekennzeichnet, weil es nicht immer möglich sein wird diese Fachob-

jekt-ID zu bestimmen. Dies trifft insbesondere für schwach strukturierte Informationen zu, da diese sich nicht immer eindeutig einer Objektart zuordnen lassen. In einem solchen Fall ist keine Fachobjekt-ID zu vergeben.

7.2.2 Metadatenverwaltung

Um die Interoperabilität der verschiedenen Systeme des UIS Baden-Württemberg zu fördern, reicht es nicht aus, ein gemeinsames Metadatenmodell zu definieren und die existierenden und zukünftigen Systeme daran anzugleichen. Neben der Frage, welche Metadaten zu erfassen sind, muss auch die Frage beantwortet werden, wie diese Metadaten zu erfassen bzw. zu verwalten sind. Die entscheidende Frage ist dabei, wie die in den Systemen geführten (Meta-)Daten auch über die Systemgrenzen hinweg u. a. zum Zwecke der Recherche und des Online-Zugriffes genutzt werden können.

Für den Geltungsbereich des UIS Baden-Württemberg stellt der Umweltdatenkatalog das zentrale Nachweissystem für Umweltinformationen dar. Über den UDK sind auch viele Datenbestände des UIS Baden-Württemberg für die Öffentlichkeit erst recherchierbar und zum Teil kann über den UDK sogar ein direkter Zugriff auf die Daten erfolgen. Die Analyse in Kapitel 6 hat aufgezeigt, dass die Erfassung der Metadaten für den UDK zumeist zentral und manuell mit Hilfe des Softwarewerkzeugs WIN-UDK, das zur Zeit in der Version 4.1 eingesetzt wird, erfolgt. Aufgrund der Vielzahl der nachzuweisenden Umweltobjekte, insbesondere unter Berücksichtigung einer wünschenswerten feinen Granularität, ist es allerdings wichtig, die in den Systemen verwalteten Metadaten zu nutzen, um einen möglichst automatischen, zumindest aber teilautomatischen Nachweis der Datenobjekte im UDK zu erzielen.

Dies kann jedoch nur erreicht werden, wenn die verschiedenen Systeme Schnittstellen bereitstellen, mit denen es möglich ist, auf die Metadaten von anderen Applikationen aus zuzugreifen. Diese Schnittstellen müssen dazu sowohl sämtliche zu einem Datenobjekt verfügbare Metadaten als Datensatz zur

Verfügung stellen können, als auch Funktionen zum gezielten Zugriff auf einzelne Metadaten und deren Inhalt erlauben. So lässt sich ein teilautomatisiertes Erfassungsmodul für den UDK realisieren, welches die vorhandenen Metadaten der Systeme automatisch nutzt, so dass nur die darüber hinausgehenden Metadaten manuell erfasst werden müssen. Redundanzen durch Mehrfacherfassung von Metadaten können so weitgehend vermieden werden. Dieser Metadaten austausch zwischen den einzelnen Systemen des UIS und dem UDK könnte z.B. durch eine XML Import-/Exportschnittstelle realisiert werden, so wie sie in einem anderen Kontext auch zwischen GEIN und dem virtuellen UDK realisiert ist.

Das in diesem Kapitel entwickelte Metadatenmodell sieht z.T. Metadaten vor, die in den existierenden Systemen derzeit nicht eingesetzt werden. Die Umsetzung des Metadatenmodells würde daher ohne begleitende Maßnahmen auch einen Mehraufwand bei den Anwendern der Systeme bedeuten, da diese die zusätzlichen Metadaten erfassen und pflegen müssten. Ziel bei der Entwicklung neuer Systeme oder bei der Anpassung der bestehenden Systeme muss es daher sein, möglichst viele Metadaten automatisch durch das System verwalten zu lassen. Dies gilt für alle und nicht nur für die im Metadatenmodell mit einem **a** gekennzeichneten Metadaten. Die in den Systemen gespeicherten Metadaten sind also im Zusammenhang mit den in den Systemen gespeicherten Daten zu betrachten. Die Systeme haben dabei dafür zu sorgen, dass die Konsistenz zwischen Daten und Metadaten bei Veränderungen gewahrt bleibt. Aus diesem Grund empfiehlt es sich, die Metadaten ebenfalls in Datenbanktabellen abzulegen, genau so wie es bei den meisten Systemen mit den Datenobjekten geschieht. Für das UIS BW sind dies im Wesentlichen die relationalen Datenbanklösungen **Access** von Microsoft und das DBMS von **Oracle**. Sollten Metadaten und Datenobjekte auf getrennten Systemen gespeichert werden, so ist sicherzustellen, dass die Konsistenz bei Änderung der Datenobjekte gewahrt bleibt.

8 Zur Umsetzung des Metadatenkonzeptes

In dieser Studie wurde ein Metadatenkonzept für das UIS Baden-Württemberg erarbeitet. Dieses Konzept sieht eine Vereinheitlichung der in den Systemen des UIS verwendeten Metadaten vor, um in einem weiteren Schritt die verschiedenen Systeme mit stark wie schwach strukturierten Umweltdatenobjekten unter einem gemeinsamen Portal zusammenschließen zu können. Die Umsetzung des Metadatenkonzeptes zieht jedoch sowohl technische wie auch konzeptionelle Änderungen nach sich. Weiterhin stellt das Metadatenkonzept eine Voraussetzung für die Realisierung des angestrebten Portals dar, es ist aber nicht mit der Konzeption desselben gleichzusetzen. Daher erfolgt eine kritische Betrachtung der mit dem Metadatenkonzept erzielten Ergebnisse, bevor die Umsetzungsempfehlungen ausgesprochen werden.

8.1 Erzielte Ergebnisse

Das Metadatenkonzept definiert für das UIS Baden-Württemberg einen Kern von Metadaten, der auf alle betrachteten Systeme angewendet werden kann. Dadurch kann eine Harmonisierung der Systeme erzielt werden, da diese nun gleiche Metadaten auch mit einheitlichen Bezeichnungen und in identischen Formaten beschreiben. Die Vereinheitlichung der verwendeten Metadaten eröffnet somit die Möglichkeit im Rahmen des zu entwickelnden Portals eine Katalogfunktion zu realisieren, die dabei aber eine wesentlich differenzierte Recherche, als dies z.B. bei GEIN möglich ist, zulässt. Durch Berücksichtigung der Anforderungen des Nachweises von Umweltdatenobjekten im Umweltdatenkatalog kann nach Umsetzung des Metadatenkonzeptes in die Systeme des UIS Baden-Württemberg eine Schnittstelle zum UDK leicht realisiert werden und so

die Mehrfacherfassung von Metadaten und der damit verbundene personelle Aufwand verhindert werden.

Ein zweiter wichtiger Aspekt des Metadatenkonzeptes ist die Möglichkeit der Verknüpfung von verschiedenen Umweltdatenobjekten. Für die stark strukturierten Umweltdatenobjekte, also jene für die das Metadatum Fachobjekt-ID gegeben ist, kann über das Metadatum *Identifizier* ein Querverweis zu einem anderen Umweltdatenobjekt hergestellt werden. Die Art der Verknüpfung kann über das Metadatum Erläuterung näher spezifiziert werden. Da diese Metadatenfelder als wiederholbar gekennzeichnet sind können so auch Querbezüge zu mehreren Umweltdatenobjekten formuliert werden. Eine gleiche eindeutige ID konnte für schwachstrukturierte Informationen, wie sie z.B. mit den HTML-Dokumenten des WWW-UVIS vorliegen, nicht realisiert werden. Dies ist nicht als Mangel des Metadatenkonzeptes zu betrachten, sondern liegt in der Natur der schwach strukturierten Informationen begründet. Die schwach strukturierten Informationen lassen sich zumeist keiner Objektart eindeutig zuordnen, da der durch sie beschriebene Informationsgehalt zu unscharf ist. Einer schwach strukturierten Informationsquelle könnten demnach stets eine Vielzahl von Objektarten zugeordnet werden. Da aber nicht nachvollziehbar wäre, welcher Teil der Informationsquelle sich auf welche Objektart beziehen würde, ist dieser Ansatz wenig erfolgversprechend.

8.2 Umsetzungsempfehlungen

Die Kapitel 5 und 6 haben aufgezeigt, dass die Metadaten und deren Verwaltung in den 10 Systemen des UIS Baden-Württemberg und GEIN als übergeordnetem Informationssystem auf Bundesebene durchaus unterschiedliche Ausprägungen aufweisen. Die Verwendung von Metadaten folgt bisher dem Einsatzzweck dieser Systeme und keinem übergeordnetem Konzept. So sind die Metadaten und deren Verwaltung stark auf die Erfordernisse und Anforderungen des jeweiligen Einsatzumfeldes zugeschnitten. Das im vorhergehenden

Kapitel entwickelte Metadatenkonzept zeigt einen Weg auf, wie eine Harmonisierung der verschiedenen Systeme durch die Umsetzung eines einheitlichen und verpflichtenden Metadatenkonzeptes erreicht werden könnte. Ein einheitliches Metadatenkonzept stellt dabei eine notwendige Voraussetzung für die beabsichtigte Realisierung eines Portals zum umfassenden Zugang zu den Daten und Diensten des UIS BW dar. Vor einer Umsetzung des Metadatenkonzeptes ist jedoch insbesondere das entwickelte Metadatenmodell durch geeignete wählende Fallstudien zu validieren, um sicherzustellen, dass sämtliche in den Systemen des UIS Baden-Württemberg abgelegten Umweltinformationen auch unter pragmatischen Gesichtspunkten mit dem vorgegebenen Metadatenmodell sachadäquat beschrieben werden können. Diese Fallstudien sind in Zusammenarbeit mit den Verantwortlichen für die verschiedenen datenhaltenden Systemen durchzuführen. Im positiven Fall können dann die Planungen zur Umsetzung des entwickelten Metadatenmodells in die verschiedenen Systeme beginnen. In diesem Kontext muss im Einzelfall entschieden werden, in welcher Granularität die Metadaten zu erheben sind. Meistens werden die Metadaten auf der Ebene der Umweltdatenobjekte zu erfassen sein. In anderen Systemen in denen sehr viele Umweltdatenobjekten gespeichert sind, wie z. B. RIPS oder MEROS, werden die Metadaten eher auf der Ebene der Objektarten zu erheben sein.

Erst nach diesen vorbereitenden Arbeiten ist eine Umsetzung des Konzeptes sowohl für die bestehenden, wie auch für zukünftige Systeme des UIS Baden-Württemberg zu empfehlen. Da allerdings der Aufwand für die Umsetzung des Metadatenkonzeptes für die bestehenden Systeme ungleich höher ist, als die Berücksichtigung des Metadatenkonzeptes bei Neuentwicklungen im Umfeld des UIS, werden die Umsetzungsempfehlungen separat ausgesprochen.

8.2.1 Bestehende Systeme und Dienste des UIS Baden-Württemberg

Bei der Umsetzung des Metadatenkonzepts in die Praxis steht zunächst die Vereinheitlichung der Datenmodelle der einzelnen bestehenden Systeme an. Im Hinblick auf diesen Schritt enthält das Metadatenmodell (vgl. Abschnitt 7.2) die Kernmetadaten, die sich auf nahezu alle Systeme anwenden lassen. Davon abgesehen unterscheiden sich die Datenmodelle jedoch stark. Je nach Ausrichtung des jeweiligen Systems werden unterschiedliche Metadaten benötigt, beispielsweise mehr strukturell und administrativ ausgerichtete Angaben bei den Dokumentenmanagementsystemen bzw. themenspezifische Metadaten bei den reinen Fachinformationssystemen.

Aufgabe ist es, die Metadaten in den Systemen zu untersuchen und ggf. umzustellen. Den Tabellen in Anhang A (Spalte Metadatenmodell) kann entnommen werden, welche Metadatenfelder der einzelnen Systeme sich mit welchen Änderungen auf das neue Metadatenkonzept abbilden lassen. Die Art der notwendigen Änderungen ist in der Spalte **Anpassungsbedarf** angegeben. Im einfachsten Fall muss lediglich eine Anpassung der Feldgröße des Datenbankfeldes erfolgen. Eine Änderung des Feldnamens bzw. des Formates des Metadatums bedeutet hingegen schon eine Änderung an dem Datenbankschema. Eine Veränderung an dem Datenbankschema bedeutet aber stets auch eine notwendige Anpassung der Applikationslogik, die im Einzelfall durchaus umfangreich sein kann. Bei der Umsetzung des Konzepts sollten daher übergreifende Systeme mit Priorität behandelt werden, welche Daten beinhalten, die für einen breiten Nutzerkreis von Interesse sind. Eine komplette Umstellung aller Systeme auf das neue Metadatenmodell wäre dagegen mit hohem Aufwand verbunden und wird daher nicht empfohlen.

In Abwägung von Aufwand und Nutzen wird empfohlen, für die Systeme des UIS Baden-Württemberg, die öffentlich recherchierbare Informationen enthalten, jeweils eine Schnittstelle zu realisieren, so dass der Kern dieser Systeme

im Wesentlichen unverändert bleiben kann. Die Schnittstelle realisiert dabei Funktionen zum Zugriff auf die Datenobjekte und Metadaten des Systems und ermöglicht den (Meta-)Datenaustausch mit anderen Systemen, wie z.B. dem UDK. Diese Lösung hat den Vorteil, dass die Systeme als solche unverändert bleiben können und durch die neu zu erstellende Schnittstelle die Anpassung an das Metadatenkonzept zu gewährleisten ist. Ein Metadaten austausch über die Schnittstelle könnte in Form von RDF-Dateien vonstatten gehen. Das Resource Description Framework (RDF) ist ein akzeptierter Standard des World Wide Web Konsortiums (W3C), mit dessen Hilfe Metadaten zwischen Systemen ausgetauscht werden können. Der RDF-Standard gibt dabei keinen festen Metadatenatz vor, sondern stellt alleinig Techniken zum Austausch zur Verfügung. Zum einen sind dies Konstrukte mit denen ein System bekannt geben kann, welche Metadaten es verwendet und zum anderen wird eine definierte Syntax zum Austausch der Metadaten zur Verfügung gestellt. Angewendet auf die Systeme des UIS bedeutet dies, dass jedes System über RDF-Beschreibungen bekannt geben muss, welche Metadaten des erweiterten Metadatenatzes es zusätzlich zu den Kernmetadaten verwendet. Dazu muss die Tabelle 13 in eine entsprechende RDF-Beschreibung umgesetzt werden. Der Austausch von Metadaten erfolgt dann über die zu implementierende Schnittstelle indem diese die gewünschten Metadaten aus der Anwendung ausliest und als RDF-konforme Textdatei einer verarbeitenden Anwendung zur Verfügung stellt, welche diese Datei über eine eigene Importschnittstelle einliest und verarbeiten kann.

8.2.2 Neuentwicklungen im Kontext des UIS Baden-Württemberg

Für die im Umfeld des UIS Baden-Württemberg neu zu entwickelnden Systeme wird empfohlen, das in Kapitel 7 entwickelte Metadatenmodell als verpflichtende Grundlage für die Entwicklung zu erklären. Im Zuge der Konzeption neuer

Systeme kann das Metadatenkonzept ohne großen zusätzlichen Aufwand realisiert werden. Auch die durch das Metadatenkonzept geforderten Funktionen zum Zugriff auf die Datenobjekte bzw. Metadaten durch andere Systeme/Dienste stellt einen vertretbaren Mehraufwand dar. Dieser Mehraufwand zur Realisierung einer definierten Schnittstelle kann sogar noch reduziert werden, wenn eine frühzeitige Berücksichtigung dieser Anforderungen schon in der Konzeptionsphase erfolgt. So kann ein hoher Grad an Wiederverwendung durch modulare Programmierung der Schnittstellen ermöglicht werden und es müssen die Funktionen, welche die Schnittstelle realisieren, nicht jedes Mal neu entwickelt werden. Nach einmaliger Entwicklung können diese dann in vergleichbaren Systemen ohne große Veränderungen übernommen werden.

Aus diesen Gründen ist die Umsetzung des Metadatenkonzepts für die neu zu konzipierenden Systeme mit einem deutlich geringeren Aufwand verbunden, als für die Umsetzung des Metadatenkonzepts in bestehende Systeme aufgewendet werden müsste.

Abkürzungsverzeichnis

CDS	Catalogue of Data Sources
EEA	European Environment Agency (Europäische Umweltagentur in Kopenhagen)
EML	Environmental Markup Language
FAW	Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung an der Universität Ulm
FA-ZSV	Fachanwendung der Zentralen Stelle für die Vollzugsunterstützung beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart
FGDC	Federal Geographic Data Committee
GEIN	German Environmental Information Network
GEMET	General European Multilingual Environment Thesaurus
HUDA	Hypermediatechnik für Umweltdaten
ISO	International Organization for Standardization
LfU	Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
MEROS	Messreihen-Operationssystem bei der LfU
MS IIS	Microsoft Internet Information Server
MS IS	Microsoft Index Server
ODBC	Open Database Connectivity
Oracle	Relationales Datenbankmanagementsystem der Firma Oracle Corporation
PDF	Portable Document Format

RDF	Resource Description Framework
RIPS	Räumliches Informations- und Planungssystem
RK UIS	Rahmenkonzeption Umweltinformationssystem
SGML	Standard Generalized Markup Language
UBA	Umweltbundesamt
UDK	Umweltdatenkatalog
UIS	Umweltinformationssystem Baden-Württemberg
URL	Uniform Resource Locator
UVM	Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg
WWW	World Wide Web
W3C	World Wide Web Konsortium
XML	Extensible Markup Language
ZFD	Zentraler Fachdienst für Wasser, Boden, Abfall und Altlasten

Quellenverzeichnis

Bandholtz, T. (2001): Inhaltsanalyse und Navigation im Web - der Broker des German Environmental Information Network, in: Tochtermann, K., Riekert, W.-F., Neue Methoden für das Wissensmanagement im Umweltschutz, 4. Workshop des GI-Arbeitskreises Hypermedia im Umweltschutz, Metropolis Verlag, Marburg 2001.

Bray, T. (2001): What is RDF?, <http://www.xml.com/pub/a/2001/01/24/rdf.html>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1998): Umweltdatenkatalog, Version 4.0, Benutzerhandbuch.

BVG Gesellschaft für Unternehmensberatung (1999): UDK 4.0, Datenmodell

disy Informationssysteme GmbH (2000): SDS-Selektor-Repository - Aufbau des SDS-Selektor-Repositories und Anleitung zur Erstellung von Selektoren, Version 1.2, Karlsruhe.

FAW Ulm (2000): Benutzerhandbuch ZFD (Online-Hilfe).

GEIN, German Environmental Information Network, das Portal zur deutschen Umweltinformation, <http://www.gein.de/>, Stand 08/2001.

HUDA - Benutzungshandbuch (1999), in: Tochtermann, K., Keitel, A., Mayer-Föll, R., Hypermediatechnik für Umweltdaten, Phase III 1998/99 - Abschlussbericht, Stuttgart/Berlin.

INTEGRATA Unternehmensberatung GmbH (1999): Feinkonzept für die Fachanwendung der Zentralen Stelle für die Vollzugsunterstützung beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Stuttgart (FA-ZSV), Stuttgart.

Kruse, F., Eichler, M., Freitag, U., Sattler, T. (2001): Die XML-Schnittstelle des UDK 4.2 - Der Schlüssel zur Integration von Umwelthanwendungen, in: Tochtermann, K., Riekert, W.-F., Neue Methoden für das Wissensmanagement im Umweltschutz, 4. Workshop des GI-Arbeitskreises Hypermedia im Umweltschutz, Metropolis Verlag, Marburg 2001.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2000): Datenmodell Geodienst, Stand 18.10.2000.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2001): Tabellen zur übergreifenden WAABIS-Objektverschlüsselung, Stand 07.03.2001.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (2001): Vorgaben zur Gestaltung des Informationsangebots der LfU im World-Wide Web (WWW) - Technischer Anhang für die Umsetzung, Stand 24.04.2001.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Abteilung 5 Informationstechnisches Zentrum (2001): Richtlinien und Dokumentation für Entwicklungen im Bereich der ORACLE-Datenbanken des UIS, DB-ÜKO, Version 3.1.0.

Lippke und Wagner GmbH (1996): Datenbank Grunddaten, Version 2, Dokumentation, Berlin. Lippke und Wagner GmbH (2000): Datenbank Grunddaten, Version 3.2, Änderungsübersicht, Berlin.

- Mayer-Föll, R., Pätzold, J. (1998): Umweltinformationssystem Baden-Württemberg als Teil des Landessystemkonzepts, Rahmenkonzeption 1998 (RK UIS '98), Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart / Universitätsverlag Ulm GmbH, Ulm.
- Mayer-Föll, R., Pätzold, J. (1999): Umweltinformationssystem Baden-Württemberg als Teil des Landessystemkonzepts, Hauptuntersuchung 1998, Band 2: Bestandsaufnahme. Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Mayer-Föll, R., Tochtermann, K., Dokumentenverwaltung in Web-Archiven der Umweltdienststellen Baden-Württemberg, DIWA 2000 (Teilprojekt FA-ZSV), Stuttgart.
- Otterstätter, A., Nikolai, R., Heißler, W. (2000): Das SDS-Komponentensystem - Ein System zur Integration, Filterung, Analyse, Darstellung und Verteilung strukturierter Informationen, in: Mayer-Föll, R., Keitel, A., Jaeschke, A., Anwendung JAVA-basierter Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung (AJA), Phase I - 2000, <http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/aja/index1.html>
- Otterstätter, A., Hofmann, C., Nikolai R., Heißler W. (2001): Das übergreifende Umwelt-Berichtssystem des Landes Baden-Württemberg, in: In Workshop Umweltdatenbanken 2001. GI-Fachausschuss 4.6.1, AK Umweltdatenbanken, http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/11520/UmweltDB-Beitrag-disy_FZI_LfU.doc

- Pursche, K., Fuchs, C., Schultze, A., Kadric, L. (2000): Fachtechnisches Feinkonzept ZFD, in: Mayer-Föll, R., Tochtermann, K., Dokumentenverwaltung in Web-Archiven der Umweltdienststellen Baden-Württemberg, DIWA 2000, Stuttgart.
- Schwaninger, M. (2001): Die Fachanwendung der ZSV (FA-ZSV), in: Tochtermann, K., Riekert, W.-F., Neue Methoden für das Wissensmanagement im Umweltschutz, 4. Workshop des GI-Arbeitskreises Hypermedia im Umweltschutz, Metropolis Verlag, Marburg 2001.
- SEMA GROUP (1999): GEIN 2000, Das G2k-Profil, UBA-AZ 92415-2/11.
- Umweltbundesamt (2000): GEIN Umweltinformationsnetz Deutschland, G2k-Profil, Version 1.1, <http://www.gein.de/2000/profile-11.htm>.
- Weidemann, R., Döpmeier, C., Geiger, W., Grieß, Ch., Zilly, G., Schmid, E., Theis, M., Witt-Hock, J., Nowak, E., Ebel, R., Henning, I., Lautner, P. (2000): Erweiterung der XfaWeb-Fachinformationssysteme für einen breiten Einsatz, in: Mayer-Föll, R., Keitel, A., Jaeschke, A., Anwendung JAVA-basierter Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung (AJA), Phase I - 2000, <http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/aja/index1.html>
- WWW-UDK 4.0, <http://www.lfu.baden-wuerttemberg.de/udkservlets/UDKServlet>, Stand 08/2001
- W3-Konsortium (2001), <http://www.w3.org/RDF/>
Resource Description Framework (RDF)
- XfaWeb, Umwelt - Fachinformationen im World-Wide Web,
<http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/xfaweb/>

XML-EML (2002): <http://www.xml-eml.org>

Environmental Markup Language (EML)

Zilly, G., Döpmeier, C., Geiger, W., Grieb, C., Weidemann, R. (2001): Systemverwaltungs-komponente für die Fachinformationssysteme der XfaWeb-Familie, Version 6.0, Karlsruhe.

Anhang A: Metadatatabellen

UDK

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung					Metadatenmodell			Anpassungsbedarf		
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Inhalt	Identifikation	T01_object	obj_name	Objektnamen	Freitext	Text	255	*	Titel		-
Systemspezifisch	Identifikation	T01_object	obj_id	Objekt-ID	automatisch	Text	40			vz	
Strukturelle Zuordnung	Identifikation	T01_object	obj_class	Objektklasse	geschl. Liste	Text	40	*			
Inhalt	Identifikation	T01_object	obj_descr	Beschreibung	Freitext	Memo			Beschreibung	v	-
Strukturelle Zuordnung	Identifikation	T01_object	cat_id	Katalog	Verweis, automatisch	Text	40	*			
Quelle	Identifikation	T012_obj_adr	adr_id	Datenhalter	Verweis aus Liste	Text	40				
Quelle	Identifikation	T012_obj_adr	adr_id	Auskunft	Verweis aus Liste	Text	40	*	Auskunft	o	f
Quelle	Identifikation	T01_object	create_id	Erstellt von	automatisch	Text	40	*	Autor	v	f
Quelle	Identifikation	T01_object	mod_id	Zuletzt geändert von	automatisch	Text	40	*			
Quelle	Identifikation	T01_object	create_time	Erstellt am	automatisch	Text	14	*			
Quelle	Identifikation	T01_object	mod_time	Zuletzt geändert am	automatisch	Text	14	*	Änderungsdatum	a	f
Rechtsgrundlage	Zusatzinformationen	T015_legist	name	Rechtliche Grundlage	Liste + freier Eintrag	Text	80		rechtliche Grundlage	o	f
Systemspezifisch	Zusatzinformationen	T014_info_impact	name	Weitergabe an	Liste + freier Eintrag	Text	80				
Systemspezifisch	Zusatzinformationen	T01_object	info_internal	Interne Kennung	Freitext	Text	255				
Systemspezifisch	Zusatzinformationen	T01_object	info_note	Erläuterung	Freitext	Memo	2000				
Datenformat	Verfügbarkeit	T018_avail_medium	name	Medium	Liste + freier Eintrag	Text	40		Medium	a	f
Datenformat	Verfügbarkeit	T0110_avail_format	name	Datenformat	Liste + freier Eintrag	Text	40		Datenformat	o	f
Systemspezifisch	Verfügbarkeit	T01_object	avail_access_note	Nutzungsanmerkung	Freitext	Text	255				
Systemspezifisch	Verfügbarkeit	T01_object	avail_docu	Technische Dokumentati	Freitext, als Verweis	Memo	2000				
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_x_koord1	Bounding Box	automatisch	Text	20		Rechts1	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_y_koord1	Bounding Box	automatisch	Text	20		Hoch1	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_x_koord2	Bounding Box	automatisch	Text	20		Rechts2	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_y_koord2	Bounding Box	automatisch	Text	20		Hoch2	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_x_koord2	Bounding Box	automatisch	Text	20		Hoch2	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_y_koord2	Bounding Box	automatisch	Text	20		Hoch2	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_x_koord1	Bounding Box	automatisch	Text	20		Hoch1	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T019_coordinates	loc_y_koord1	Bounding Box	automatisch	Text	20		Hoch1	vz	f
Raumbezug	Raumbezug	T011_township	township_no	Administrative Einheit	geschl. Liste	Text	20		administrative Einheit	o	f
Raumbezug	Raumbezug	T01_object	loc_descr	Erläuterung	Freitext	Text	2000		Erläuterung (Raumbezug)	v	g
Raumbezug	Raumbezug	T01_object	loc_height	Höhe	Freitext	Text	40		Höhe	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	T01_object	time_from	von	Freitext	Text	14		Startzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	T01_object	time_to	bis	Freitext	Text	14		Endzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	T01_object	time_period	Periodizität	geschl. Liste	Text	40		Periodentyp	vz	-
Zeitbezug	Zeitbezug	T01_object	time_interval	Intervall	geschl. Liste	Text	40		Periodeneinheit/Perioden	vz	-
Zeitbezug	Zeitbezug	T01_object	time_descr	Erläuterung	Freitext	Memo	2000				
Zeitbezug	Zeitbezug	T01_object	time_status	Status	Freitext, optional sichtbar	Text	40		Status	o	f
Fachbezug	FB: Datensammlung	T011_obj_data_param	parameter	Inhalte	Freitext	Text	80	*			
Fachbezug	FB: Datensammlung	T011_obj_data_param	unit	Ergänzende Angaben	Freitext	Text	120				
Fachbezug	FB: Datensammlung	T011_obj_data	base	Methode/Datengrundlage	Freitext, Verweis	Text	255		Methode/Datengrundlage	o	g
Fachbezug	FB: Datensammlung	T011_obj_data	description	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Fachbezug)	o	f/g
Fachbezug	FB: Dienst...	T011_obj_serv	history	Historie	Freitext	Memo	2000				
Fachbezug	FB: Dienst...	T011_obj_serv	base	Basisdaten	Freitext	Text	255				
Fachbezug	FB: Dienst...	T011_obj_serv_typ	typ	Systemtyp	Liste + freier Eintrag	Text	80				
Fachbezug	FB: Dienst...	T011_obj_serv	environment	Systemumgebung	Freitext	Memo	2000				
Fachbezug	FB: Dienst...	T011_obj_serv	description	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Fachbezug)	o	f/g
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	publisher	Verlag	Freitext	Text	80				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	publish_loc	Erscheinungsort	Freitext	Text	80				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	description	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Fachbezug)	o	f/g
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	doc_info	Weitere bibliographische	Freitext	Text	255				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	loc	Standort	Freitext, Verweis	Text	80				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	publish_year	Erscheinungsjahr	Freitext	Text	20		Startzeitpunkt	vz	f/g
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	sides	Seiten	Freitext	Text	20				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	volume	Band, Heft	Freitext	Text	40				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	publish_in	Erschienen in	Freitext	Text	80				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	publishing	Herausgeber	Freitext	Text	80				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	isbn	ISBN-Nr.	Freitext	Text	40				
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	autor	Autor/Verfasser	Freitext	Text	255		Autor	v	g
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	typ	Dokumenttyp	Liste + freier Eintrag	Text	80		Darstellungsform	o	-
Fachbezug	FB: Dokument...	T011_obj_literatur	base	Basisdaten	Freitext, Verweis	Memo	2000				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	data_base	Datengrundlage	Freitext, Verweis	Text	255		Methode/Datengrundlage	o	-
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo_map	map_name	Blattnamen	Liste + freier Eintrag	Text	40				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo_keyc	subject_cat	Schlüsselkatalog	Liste + freier Eintrag	Text	80				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	rec_grade	Erfassungsgrad	Freitext	Text	20				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	quality	Datenqualität	Freitext	Memo	2000		Datenqualität	o	f/g
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	pas_exact	Präzision	Freitext	Memo	2000				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	rec_exact	Erfassungsgenauigkeit	Freitext	Memo	2000				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	buildscale	Erstellungsmaßstab	Liste + freier Eintrag	Text	40				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	coord	Raum-Bezugssystem	Freitext	Memo	2000		Koordinatensystem	vz	f/g
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo_scale	scale	Skalierung Min./Max.	Liste + freier Eintrag	Text	40				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	method	Methode	Freitext, Verweis	Memo	2000		Methode/Datengrundlage	o	g
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo_map	map_no	Blattnummer	Liste + freier Eintrag	Text	40				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	special_base	Fachliche Grundlage	Freitext, Verweis	Text	255				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	subject_data	Sachdaten	Freitext	Text	255				
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo	description	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Fachbezug)	o	f/g
Fachbezug	FB: Geoinformation...	T011_obj_geo_symc	symbol_cat	Symbolkatalog	Liste + freier Eintrag	Text	80				
Fachbezug	FB: Vorhaben...	T011_obj_project	leader	Projektleiter	Freitext, Verweis	Text	80				
Fachbezug	FB: Vorhaben...	T011_obj_project	member	Beteiligte	Freitext, Verweis	Text	255				
Fachbezug	FB: Vorhaben...	T011_obj_project	description	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Fachbezug)	o	f/g

UDK (Fortsetzung)

Metadatenklasse		Analyse der Anwendung						Metadatenmodell		Anpassungsbedarf	
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Verschlagwortung	Verschlagwortung	T04_search	searchterm	Thesaurus-Suchbegriffe	geschl. Liste, mindest	Text	60	*	Thesaurus-Begriff	v/w	-
Verschlagwortung	Verschlagwortung	T04_search	searchterm	Freie Suche	Liste + freier Eintrag	Text	60		freies Schlagwort	o/w	f
Verschlagwortung	Verschlagwortung	T0111_env_class	name	Umweltklassifikation	geschl. Liste, optional	Text	60		UBA-Umweltklassifikatio	o	g
Verweise	Verweise	T012_obj_obj	obj_to_id	UDK-Objekt	geschl. Liste	Text	40	(*)	Identifizier	o/w	-
Verweise	Verweise	T012_obj_obj	special_ref, special_	Feldname/Verweisbezieh	Liste + freier Eintrag	Text	80	(*)	-		
Verweise	Verweise	T012_obj_obj	descr	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Querverwei:	o/w	f/g
Verweise	Verweise	T012_obj_adr	adr_id	UDK-Adresse	geschl. Liste	Text	40	(*)	Identifizier	o/w	-
Verweise	Verweise	T012_obj_adr	special_ref, special_	Feldname/Verweisbezieh	Liste + freier Eintrag	Text		(*)	-		
Verweise	Verweise	T012_obj_adr	descr	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Querverwei:	o/w	f/g
Verweise	Verweise	T016_ole_ref	ole_object	OLE-Objekt	geschl. Liste, optional	Text	255	(*)	Identifizier	o/w	g
Verweise	Verweise	T016_ole_ref	special_ref, special_	Feldname/Verweisbezieh	Liste + freier Eintrag	Text	80	(*)	-		
Verweise	Verweise	T016_ole_ref	content	Bezeichnung des Verweis	Freitext	Text	80	(*)	-		
Verweise	Verweise	T016_ole_ref	record_id	Datensatzidentifikation	Freitext	Text	255		-		
Verweise	Verweise	T016_ole_ref	descr	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Querverwei:	o/w	f/g
Verweise	Verweise	T017_url_ref	url_link	URL	Freitext	Text	255	(*)	URL (Hyperlink)	o/w	-
Verweise	Verweise	T017_url_ref	special_ref, special_	Feldname/Verweisbezieh	Liste + freier Eintrag	Text	80	(*)	-		
Verweise	Verweise	T017_url_ref	datatype	Datentyp	geschl. Liste	Text	40	(*)	-		
Verweise	Verweise	T017_url_ref	volume	Datenvolumen	Freitext	Text	20		-		
Verweise	Verweise	T017_url_ref	icon	Icon_URL	Freitext	Text	255		-		
Verweise	Verweise	T017_url_ref	descr	Erläuterung	Freitext	Memo	2000		Erläuterung (Hyperlink)	o/w	f/g
Verweise	Verweise	T017_url_ref	content	Bezeichnung des Verweis	Freitext	Text	80	*	-		
Verweise	Verweise	T017_url_ref	icon_text	Icon_Text	Freitext	Text	80		-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	lastname	Name	Freitext	Text	40	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	adr_id	Adreß-ID	automatisch	Text	40	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	typ	Adreßart	geschl. Liste	Text	1	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	institution	Institution	Freitext	Text	255	(*)	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	title	Titel	Liste + freier Eintrag	Text	40		-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	firstname	Vorname	Freitext	Text	40		-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	street	Straße/ Hausnummer	Freitext	Text	80	(*)	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	state_id	Staat	Liste + freier Eintrag, a	Text	3	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	postbox	PLZ	Freitext	Text	10	(*)	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	city	Ort	Freitext	Text	80	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	postbox_pc	PLZ (Postfach)	Freitext	Text	10	(*)	-		
Systemspezifisch	Adressen	T04_search	searchterm	Suchbegriffe	Freitext	Text	60		-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	job	Aufgaben	Freitext, optional sicht	Memo			-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	descr	Notizen	Freitext, optional sicht	Text	255		-		
Systemspezifisch	Adressen	T021_communicator	comm_value	Kommunikations- Verbind	Freitext	Text	80		-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	address	Anrede	Liste + freier Eintrag	Text	40	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	postcode	Postfach	Freitext	Text	10	(*)	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	create_id	Erstellt von	automatisch	Text	40	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	create_time	Erstellt am	automatisch	Text	14	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	mod_id	Zuletzt geändert von	automatisch	Text	40	*	-		
Systemspezifisch	Adressen	T02_address	mod_time	Zuletzt geändert am	automatisch	Text	14	*	-		

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

HUDA

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung						Metadatenmodell			Anpassungsbedarf		
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Inhalt	Titel	t_Objekt	ob2_Titel	Titel	Titel Berichtselement	Freitext	Text	100		Titel	vz	-
Inhalt	Thema	t_Objekt	ob2_Inhalt	Inhalt	frei (Abstract)	Freitext	Memo			Beschreibung	v	f/g
Strukturelle Zuordnung	Thema	t_Objekt	ob3_IBBez (V3)	Info-Bestand UIQUER	Themen-Bezeichnung	geschl. Liste	Text	140		-		
Strukturelle Zuordnung	Thema	t_Objekt	ob6_ObjKlasse	Klasse UDK	UDK-Klassen	geschl. Liste	Integer 2			-		
Strukturelle Zuordnung	Thema	t_Objekt	ob6_Ulndik	PSR-Modell	P, S, R	geschl. Liste	Integer 2			-		
Fachbezug	Fachbezug	t_Objekt	ob8_Fa_UKBezeich	U.K., Bezeichnung	Stoff oder Sachverhalt	Freitext	Text	50		-		
Fachbezug	Fachbezug	t_Objekt	ob8_Fa_UKCas	U.K., CAS-Nummer	CAS-Nummer	Freitext	Text	10		-		
Fachbezug	Fachbezug	t_Objekt	ob8_Fa_ErhGr	U.K., Erhebungsgröße	z.B. Fläche, Dosis...	Freitext	Text	50		-		
Fachbezug	Fachbezug	t_Objekt	ob8_Fa_Dim	U.K., Maßeinheit	z.B. km, t, % ...	Freitext	Text	30		-		
Fachbezug	Fachbezug	t_Objekt	ob2_BezFach	U.K., Bemerkung	frei	Freitext	Text	100		Erläuterung (Fachbezug)	o	-
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPArt	Art der vp, Einheit	z.B. Staat, Gemeinde...	geschl. Liste	Integer 2			-		
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPBezL1	Internationaler Verbund	z.B. Europa	Freitext	Text	50		administrative Einheit	o	-
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPBezL2	Staat	z.B. Deutschland	Freitext	Text	50		administrative Einheit	o	-
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPBezL3	Land	z.B. Baden-Württemberg	Freitext	Text	50		administrative Einheit	o	-
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPBezL4	Regierungsbezirk	z.B. Tübingen	Freitext	Text	50		administrative Einheit	o	-
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPBezL5	Kreis	z.B. Alb-Donau-Keis	Freitext	Text	50		administrative Einheit	o	-
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPBezL6	Gemeinde	z.B. Ulm	Freitext	Text	50		administrative Einheit	o	-
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_VPSchlüssel	Schlüsselnummer		Freitext	Text	11		-		
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob8_RA_WN_Bez	wirtsch./naturräuml. Einhe	z.B. Donau, Schwarzwald	Freitext	Text	50		Gebiet	v	f
Raumbezug	Raumbezug	t_Objekt	ob2_BezRaum	Bemerkung	frei	Freitext	Text	100		Erläuterung (Raumbezug)	v	-
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitVonTT	Zeitraum von Tag	Datum: Tag	Zahl	Integer 2			Startzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitVonMM	Zeitraum von Monat	Datum: Monat	Zahl	Integer 2			Startzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitVonJJ	Zeitraum von Jahr	Datum: Jahr	Zahl	Integer 2			Startzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitVonDat	Zeitraum von Datum	Datum	automatisch, ohne	Datum 8			Startzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitBisTT	Zeitraum bis Tag	Datum: Tag	Zahl	Integer 2			Endzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitBisMM	Zeitraum bis Monat	Datum: Monat	Zahl	Integer 2			Endzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitBisJJ	Zeitraum bis Jahr	Datum: Jahr	Zahl	Integer 2			Endzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_ZeitBisDat	Zeitraum bis Datum	Datum	automatisch, ohne	Datum 8			Endzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_CharTyp	Zeitcharakteristik, Typ	z.B. Einmalig, regelmäßig	geschl. Liste	Integer 2			Periodentyp	vz	-
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob8_Ze_CharBezeich	Zeitcharakteristik, Besch	z.B. Jahreswerte...	Freitext	Text	50		Periodeneinheit/Periode	vz	f
Zeitbezug	Zeitbezug	t_Objekt	ob2_BezZeit	Bemerkung	frei	Freitext	Text	100		-		
Datenformat	Darstellungsform	t_Objekt	ob6_DarstForm	Darstellungsform	z.B. Text, Tabelle, Karte...	geschl. Liste	Integer 2			Darstellungsform	o	-
Systemspezifisch	Datenerhebung	t_Objekt	ob8_DE_OrgArt	Org. Einbettung, Art	z.B. Messprogramm, Ein...	geschl. Liste	Integer 2			-		
Systemspezifisch	Datenerhebung	t_Objekt	ob8_DE_OrgBezeich	Org. Einbettung, Bezeich	Name des Programmes	Freitext	Text	100		Erläuterung (Fachbezug)	o	-
Systemspezifisch	Datenerhebung	t_Objekt	ob8_DE_MetStat	Status	z.B. laufend, abgeschlos...	geschl. Liste	Integer 2			-		
Systemspezifisch	Datenerhebung	t_Objekt	ob8_DE_MetArt	Methode, Art	z.B. Analyse, Prognose...	geschl. Liste	Integer 2			Methode/Datengrundlag	o	f
Systemspezifisch	Datenerhebung	t_Objekt	ob8_DE_MetBezeich	Methode, Bezeichnung	Name der Erhebungsm...	Freitext	Text	100		Erläuterung (Fachbezug)	o	-
Systemspezifisch	Datenerhebung	t_Objekt	ob8_DE_MetW	Methode, Wertinhalt	z.B. Mittelwert, Prozentwe...	geschl. Liste	Integer 2			-		
Systemspezifisch	Status	t_Objekt	ob7_StaStat	Status Sachdatei	z.B. in Bearbeitung...	geschl. Liste	Integer 2			-		
Systemspezifisch	Status	t_Objekt	ob7_StaMeta	Status Rahmeninformati	z.B. vorläufig...	geschl. Liste	Integer 2			-		
Systemspezifisch	Status	t_Objekt	ob7_StaFrei	Freigabe	z.B. nur für UBA...	geschl. Liste	Integer 2			Status	o	-
Rechtsgrundlage	Rechtsgrundlage	t_Objekt	ob6_RGrundArt	Rechtsgrundlage: Art	z.B. Erlass, Gesetz...	geschl. Liste	Integer 2			-		
Rechtsgrundlage	Rechtsgrundlage	t_Objekt	ob6_RGrundBezeich	Rechtsgrundlage: Bezeich	Name der Gesetzesgru...	Freitext	Text	150		rechtliche Grundlage	o	g
Quelle	Quelle	t_Objekt	ob2_Quelle	Literaturstelle	Zitat	Freitext	Memo			-		
Quelle	Quelle	t_Objekt	ob2_Zuarb	Hersteller der Sachdatei	nicht-behördl. Hersteller	Freitext	Text	50		Autor	v	-
Systemspezifisch	Anmerkungen	t_Historie	hi1_Beschr	Anmerkungen	frei	Freitext	Memo			-		
Verschlagwortung	Schlagworte	t_Schlagwort	sw1_Wort	Schlagwort	nach Liste	geschl. Liste	Long	4		Thesaurus-Begriff	vw	f

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

XfaWeb

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung							Metadatenmodell			Anpassungsbedarf	
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Strukturelle Zuordnung	Berichtsreihe	tabReihe	ReihenName	Reihe	z.B. Materialien zur Altfl...	Freitext (WWW)	Text	255	*	-		
Systemspezifisch	Berichtsreihe	tabReihe	ReihenKommentar	Kommentar	frei	Freitext	Memo			-		
Strukturelle Zuordnung	Berichtsreihe	tabReihe	ReihenKennung	Kennung	z.B. mza	Freitext, nur interne Bed...	Text	255	*	-		
Strukturelle Zuordnung	Berichtsreihe	tabReihe	ReihenEbene	Ebene	1-5	geschl. Liste	Long Integer			-		
Strukturelle Zuordnung	Berichtsreihe	tabReihe	ReihenReihenfolge	Reihenfolge	1,2,3...	Freitext	Long Integer		*	-		
Strukturelle Zuordnung	Berichtsreihe	tabReihe	ReihenAnzeige	In Berichtsliste anzeigen	ja/nein	Checkbox			*	-		
Strukturelle Zuordnung	Bericht	tabBericht	BerichtName	Bericht	z.B. Statusbericht Atlas	Freitext (WWW)	Text	255	*	Titel	vz	-
Strukturelle Zuordnung	Bericht	tabBericht	BerichtNameKurz	Bericht-Kurz	Berichtskürzel	Freitext	Text	255	*	-		
Strukturelle Zuordnung	Bericht	tabBericht	Untertitel	Untertitel	z.B. Version xy...	Freitext	Text	255	*	-		
Systemspezifisch	Bericht	tabBericht	BerichtAktuell	Bericht-Status	aktuell, veraltet, Entwur...	geschl. Liste (WWW)	Text	20		-		
Systemspezifisch	Bericht	tabTeilbericht	Teilbericht	Teilbericht	0,1,2,... (Anzahl der Teil...	automatisch	Integer			-		
Strukturelle Zuordnung	Bericht	tabBericht	BandNummer	Band-Nr.	Zahl	Freitext	Text	255		-		
Systemspezifisch	Bericht	tabBericht	Seitenzahl	Seitenzahl	1,2,3...	Freitext (WWW)	Integer			-		
Zeitbezug	Bericht	tabBericht	ErscheinMonat	Erschein-Datum	Januar-Dezember, leer	geschl. Liste (WWW)	Text			Startzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Bericht	tabBericht	ErscheinJahr	Erschein-Datum	Jahr (4-stellig)	Freitext (WWW)	Text	4		Startzeitpunkt	vz	f/g
Systemspezifisch	Bericht	tabBericht	StatusBearbeitung	WWW-Status	unvollständig, vollständ...	geschl. Liste (WWW, An: Text				-		
Systemspezifisch	Bericht	tabBericht	BerichtPreis	Preis	Kommazahl	Freitext (WWW)	Text			-		
Systemspezifisch	Bericht	tabBericht	BerichtPreisEinheit	Preis	DM, EUR	geschl. Liste (WWW)	Text	3		-		
Systemspezifisch	Bericht	tabBericht	Anmerkungen	Anmerkung	frei	Freitext (WWW)	Memo			-		
Inhalt	Bericht	tabBericht	Beschreibung	UDK-Abstract	frei	Freitext (Voraussetzung !	Memo			Beschreibung	v	f/g
Verweise	Bericht	tabDaten	UrlKurz	UrlKurz	URL (relativ) Kurzbesc...	Freitext	Text	80		URL (Quelle)	vz	-
Verweise	Bericht	tabDaten	UrlInhalt	UrlInhalt	URL (relativ) Inhaltsver...	Freitext	Text	80		URL (Quelle)	vz	-
Verweise	Bericht	tabDaten	UrlBericht	UrlBericht	URL (relativ) Bericht	Freitext	Text	80		URL (Quelle)	vz	-
Verweise	Bericht	tabDaten	UrlDruckvorlage	UrlDruckvorl.	URL (relativ) Druckvorl...	Freitext	Text	80		URL (Quelle)	vz	-
Quelle	Autor	tabAutor	AutorName	Autor	Name oder Institution	Liste + freier Eintrag	Text	255	*	Autor	v	f/g
Verschlagwortung	UDK-Schlagwort	tabSchlagwort	Schlagwort	Schlagwort	frei bzw. Thesaurus (m...	Liste + freier Eintrag	Text	255	*	Thesaurus-Begriffe	vw	g
Systemspezifisch	Typdaten	tabTypNr	1	...	Art der Konvertierung							
Verweise	Querverweise	tabQuerverweise	Querverweise innerhalb von XfaWeb-Dokumenten					URL (Hyperlink)	o/w	-

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

ZFD

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung							Metadatenmodell			Anpassungsbedarf	
Klasse	Gruppe/ Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften	
Strukturelle Zuordnung	-	HANDBUCH_S	HANDBUCH_ID	Handbuch	z.B. ALG		Zahl		-			
Strukturelle Zuordnung	-	KAPITEL_S	KAPITEL_ID	Kapitel	z.B. 4 Historische Erkundung		Zahl		-			
Strukturelle Zuordnung	-	Akte	AKTENTITEL_T	Aktentitel	z.B. Standortbegehung und		Memo		-			
Datenformat	-	DOKUMENTART_S	DOKUMENTART_ID	Dokumentart	z.B. Arbeitsblatt	Liste	Zahl		-			
Zeitbezug	-	FASSUNG	FASSUNGSDATUM_D	Fassungs-Datum	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum		Startzeitpunkt	vz	f	
Zeitbezug	-	AENDERUNG	AENDERUNGSDATUM_D	Änderungs-Datum	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum		Änderungsdatum	a	f	
Systemspezifisch	-	GUELTIGKEITSTATUS	GUELTIGKEITSTATUS_ID	Gültigkeitsvermerk	z.B. hat Gültigkeitsvermerk	Liste	Zahl		-			
Zeitbezug	-	AENDERUNG	GUELTIGVON_D	Gültig Von	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum		Startzeitpunkt	vz	f	
Zeitbezug	-	AENDERUNG	GUELTIGBIS_D	Gültig Bis	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum		Endzeitpunkt	vz	f	
Inhalt	-	AENDERUNG	DOKUMENTITEL_T	Dokumententitel	z.B. Standortbegehung und		Memo		Titel	vz	f	
Quelle	-	HERAUSGEBER_S	HERAUSGEBER_ID	Herausgeber	z.B. Landesanstalt für Umw...	Liste	Zahl		Autor	v	f	
Raumbezug	-	ERSCHEINUNGSORT	ERSCHEINUNGSORT_ID	Erscheinungsort	z.B. Karlsruhe	Liste	Zahl		administrative Einheit	o	f	
Quelle	-	FUNDSTELLE_S	FUNDSTELLE_ID	Fundstelle	z.B. verwaltungsintern	Liste	Zahl		-			
Systemspezifisch	-	AENDERUNG	AKTENZEICHEN_T	Aktenzeichen	z.B. 62-8984.01-7.20		Text		-			
Quelle	-	AENDERUNG	FUNDSTELLE_JAHR_Z	Fundstelle Jahr	Jahr	JJJJ	Zahl		-			
Quelle	-	AENDERUNG	FUNDSTELLE_SEITE_T	Fundstelle Seite	z.B. 23, 33-55, 100 ff		Text		-			
Systemspezifisch	-	LAUFZETTEL	KOMMENTAR_T	Kommentar	z.B. niedrig		Text		-			
Systemspezifisch	-	PRIORITAET_S	PRIORITAET_ID	Priorität	z.B. niedrig	Liste	Zahl		-			
Systemspezifisch	-	BEARBEITUNGSSTAND	BEARBEITUNGSSTAND_ID	Bearbeitungsstand		Liste	Zahl		-			

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

FA-ZSV

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung							Metadatenmodell			Anpassungsbedarf	
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Systemspezifisch	Erläss	Erläss	ERLASS_LFD_NUMM	ERLASS_LFD_NUMMER	Schlüssel	automatisch, nicht sichtbar	Zahl	5	*	-	-	-
Zeitbezug	Erläss	Erläss	DATUM	DATUM	Datum d. Erlässes	TT.MM.JJJJ	Datum	8	-	Startzeitpunkt	vz	f/g
Inhalt	Erläss	Erläss	BETREFF	BETREFF	frei	Freitext	Memo	*	-	Beschreibung	v	f/g
Systemspezifisch	Erläss	Erläss	ERLASSENDE_STELLE	ERLASSENDE_STELLE	UVM, SM, sonstige	geschl. Liste	Text	10	-	Institution	v	f
Systemspezifisch	Erläss	Erläss	AKTENZEICHEN	AKTENZEICHEN	AZ des Erlässes	Freitext	Text	40	-	-	-	-
Systemspezifisch	Erläss	Erläss	BEMERKUNGEN	BEMERKUNGEN	frei	Freitext	Text	50	-	-	-	-
Strukturelle Zuordnung	Erläss	Erläss	ORDNUNGSZAHL	ORDNUNGSZAHL	OZ d. VSGA-Sachg	Freitext	Text	15	-	-	-	-
Systemspezifisch	Erläss	Erläss	VORGANG_ERFORDERLICH	VORGANG_ERFORDERLICH	ja/nein	Checkbox	Zahl	1	-	-	-	-
Systemspezifisch	Erläss	Erläss	JAHRESBERICHT	JAHRESBERICHT	Sachgebiet, in dem	geschl. Liste	Text	40	-	-	-	-
Verschlagwortung	Schlagwort	Schlagwort	SCHLAGWORT_LFD	SCHLAGWORT_LFD_NL	Schlüssel	nicht sichtbar	Zahl	5	*	-	-	-
Verschlagwortung	Schlagwort	Schlagwort	SCHLAGWORTNAME	SCHLAGWORTNAME	Schlagwort aus Liste	geschl. Liste, zwei Schl.	Text	40	*	Thesaurus-Begriff	vw	-
Systemspezifisch	Vorschrift	Vorschrift	VORSCHRIFT_LFD	VORSCHRIFT_LFD_NU	Schlüssel	automatisch, nicht sichtbar	Zahl	5	*	-	-	-
Inhalt	Vorschrift	Vorschrift	VORSCHRIFT_BEZEICHNUNG	VORSCHRIFT_BEZEICHNUNG	genaue Bezeichnung	Freitext	Memo	*	-	Titel	vz	f/g
Zeitbezug	Vorschrift	Vorschrift	AUSGABEDATUM	AUSGABEDATUM	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum	8	*	Startzeitpunkt	vz	f/g
Zeitbezug	Vorschrift	Vorschrift	AUSSER_KRAFT_SEIT	AUSSER_KRAFT_SEIT	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum	8	-	-	-	-
Strukturelle Zuordnung	Vorschrift	Vorschrift	ART_DER_VORSCHRIFT	ART_DER_VORSCHRIFT	Gesetz, Verordnung	geschl. Liste	Text	30	*	-	-	-
Systemspezifisch	Vorschrift	Vorschrift	ANLASS_DER_VORSCHRIFT	ANLASS_DER_VORSCHRIFT	Neue Vorschrift, Ne	geschl. Liste	Text	20	*	-	-	-
Strukturelle Zuordnung	Vorschrift	Vorschrift	ORDNUNGSZAHL	ORDNUNGSZAHL	OZ d. VSGA-Sachg	Freitext	Text	15	-	-	-	-
Systemspezifisch	Vorschrift	Vorschrift	VORGANG_ERFORDERLICH	VORGANG_ERFORDERLICH	ja/nein	Checkbox	Zahl	1	-	-	-	-
Systemspezifisch	Vorschrift	Vorschrift	JAHRESBERICHT	JAHRESBERICHT	Sachgebiet, in dem	geschl. Liste	Text	40	-	-	-	-
Systemspezifisch	Vorschrift	Vorschrift	BEMERKUNGEN	BEMERKUNGEN	frei	Freitext	Text	50	-	-	-	-
Systemspezifisch	Vorschriftenänderung	Vorschriftenänderung	VORSCHRIFTENAENDERUNG	VORSCHRIFTENAENDERUNG	Schlüssel	automatisch, nicht sichtbar	Zahl	5	*	-	-	-
Zeitbezug	Vorschriftenänderung	Vorschriftenänderung	AUSGABEDATUM	AUSGABEDATUM	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum	8	*	Startzeitpunkt	vz	f/g
Systemspezifisch	Vorschriftenänderung	Vorschriftenänderung	ANLASS_DER_VORSCHRIFTENAENDERUNG	ANLASS_DER_VORSCHRIFTENAENDERUNG	Änderung, Berichtig	geschl. Liste	Text	20	-	-	-	-
Systemspezifisch	Vorschriftenänderung	Vorschriftenänderung	VORGANG_ERFORDERLICH	VORGANG_ERFORDERLICH	ja/nein	Checkbox	Zahl	1	*	-	-	-
Systemspezifisch	Vorschriftenänderung	Vorschriftenänderung	JAHRESBERICHT	JAHRESBERICHT	Sachgebiet, in dem	geschl. Liste	Text	40	*	-	-	-
Systemspezifisch	Artikelgesetz	Artikelgesetz	ARTIKELGESETZ_LFD	ARTIKELGESETZ_LFD	Schlüssel	automatisch, nicht sichtbar	Zahl	5	*	-	-	-
Inhalt	Artikelgesetz	Artikelgesetz	ARTIKELGESETZ_BEZEICHNUNG	ARTIKELGESETZ_BEZEICHNUNG	genaue Bezeichnung	Freitext	Memo	*	-	Titel	vz	f/g
Zeitbezug	Artikelgesetz	Artikelgesetz	AUSGABEDATUM	AUSGABEDATUM	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum	8	*	Startzeitpunkt	vz	f/g
Systemspezifisch	Artikelgesetz	Artikelgesetz	BEMERKUNGEN	BEMERKUNGEN	frei	Freitext	Text	50	-	-	-	-
Systemspezifisch	Artikeländerung	Artikeländerung	ARTIKEL	ARTIKEL	Artikel des Artikelge	Freitext	Text	20	*	-	-	-
Systemspezifisch	Artikeländerung	Artikeländerung	ANLASS_DER_VORSCHRIFTENAENDERUNG	ANLASS_DER_VORSCHRIFTENAENDERUNG	Änderung, Berichtig	geschl. Liste	Text	20	-	-	-	-
Systemspezifisch	Artikeländerung	Artikeländerung	VORGANG_ERFORDERLICH	VORGANG_ERFORDERLICH	ja/nein	Checkbox	Zahl	1	-	-	-	-
Systemspezifisch	Artikeländerung	Artikeländerung	JAHRESBERICHT	JAHRESBERICHT	Sachgebiet, in dem	geschl. Liste	Text	40	-	-	-	-
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	FUNDSTELLE_LFD	FUNDSTELLE_LFD_NR	Schlüssel	automatisch, nicht sichtbar	Zahl	5	*	-	-	-
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	GESETZBLATT_NUMMER	GESETZBLATT_NUMMER	Nr. des Gesetzblatt	Freitext	Text	5	*	-	-	-
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	GESETZBLATT_JAHR	GESETZBLATT_JAHR	Jahr der Veröffentlich	JJJ	Zahl	4	*	Startzeitpunkt	vz	f/g
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	GESETZBLATT_SEITE	GESETZBLATT_SEITE	Seite im Gesetzblatt	Freitext	Text	5	*	-	-	-
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	VEROFFENTLICHTUNGSDATUM	VEROFFENTLICHTUNGSDATUM	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum	8	*	Startzeitpunkt	vz	f/g
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	GESETZBLATT_LFD	GESETZBLATT_LFD_NL	Schlüssel	nicht sichtbar	Zahl	2	*	-	-	-
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	GESETZBLATTNAME	GESETZBLATTNAME	z.B. Bundesarbeits	geschl. Liste	Text	70	*	Titel	vz	f
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	GESETZBLATT_ABKURZUNG	GESETZBLATT_ABKURZUNG	z.B. ArbBl. ...	geschl. Liste	Text	10	*	-	-	-
Quelle	Fundstelle	Fundstelle	BEMERKUNGEN	BEMERKUNGEN	frei	Freitext	Text	50	-	-	-	-
Systemspezifisch	VSGA-Sachgebiet	VSGA-Sachgebiet	SACHGEBIET_LFD	SACHGEBIET_LFD_NU	Schlüssel	nicht sichtbar	Zahl	2	*	-	-	-
Systemspezifisch	VSGA-Sachgebiet	VSGA-Sachgebiet	SACHGEBIET_BEZEICHNUNG	SACHGEBIET_BEZEICHNUNG	z.B. Arbeitsstätten...	geschl. Liste, nicht sichtbar	Text	60	*	-	-	-
Systemspezifisch	VSGA-Sachgebiet	VSGA-Sachgebiet	SACHGEBIET_ABKURZUNG	SACHGEBIET_ABKURZUNG	z.B. ArbStätt...	geschl. Liste	Text	10	*	-	-	-
Systemspezifisch	Vorgang	Vorgang	VORGANGSNUMMER	VORGANGSNUMMER	Schlüssel, Jahr+4s	JJJJ****, automatisch	Zahl	8	*	-	-	-
Systemspezifisch	Vorgang	Vorgang	KURZZEICHEN	KURZZEICHEN	Kurzzeichen der Sa	Freitext	Text	3	-	-	-	-
Zeitbezug	Vorgang	Vorgang	DATUM_AUFTRAGSANN	DATUM_AUFTRAGSANN	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum	8	-	-	-	-
Zeitbezug	Vorgang	Vorgang	DATUM_AUFTRAGSERL	DATUM_AUFTRAGSERL	Datum	TT.MM.JJJJ	Datum	8	-	-	-	-
Systemspezifisch	Vorgang	Vorgang	VERSION	VERSION	4stellige Nr.+Jahr	**JJJJ	Zahl	6	-	-	-	-
Systemspezifisch	Vorgang	Vorgang	BEMERKUNGEN	BEMERKUNGEN	frei	Freitext	Text	50	-	-	-	-

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

MEROS

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung						Metadatenmodell		Anpassungsbedarf
Klasse	Gruppe/ Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften Typ	Größe Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Systemspezifisch	-	UIS_MEROS_KOI_ID	Meßreihen-ID (PK)		Zahl	14 -			
Strukturelle Zuordnung	-	UIS_MEROS_KOI_MST_FFC	Fachführungscode der Meßstelle		Zahl	3 -			
Strukturelle Zuordnung	-	UIS_MEROS_KOI_MST_OAC	Fachführungscode der Meßstelle		Zahl	8 -			
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_MST_OBJEKT_ID	projektspez. Meßstellen- Nr.		Zahl	14 -			
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_PARAMETER_NR	Parameternummer		Zahl	4 -			
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_DIMENSION_NR	Dimensionsnummer		Zahl	4 -			
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_MESS_TYP_NR	Meßtypnummer		Zahl	4 -			
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_MESSOBJEKT_NR	Meßobjektnummer		Zahl	4 -			
Zeitbezug	-	UIS_MEROS_KOI_BEZUGSZEITRAUM	Bezugszeit bei Mittelwerten		Text	10 -	Bezugszeit	o	-
Zeitbezug	-	UIS_MEROS_KOI_PERIODE	Äquidistanz bei kontinuierlichen Reihen		Text	10 -	Periodeneinheit	vz	f/g
Raumbezug	-	UIS_MEROS_KOI_REL_ORT_1 (2,3)	Relativer Ort 1 (2,3)		Zahl	8 -			
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_MESSVERFAHREN_N	Meßverfahrensnummer		Zahl	4 -	Methode/Datengrundlag	o	f/g
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_MESSVORBEH_N_1	Vorbehandlungsnummer 1 (2)		Zahl	4 -			
Fachbezug	-	UIS_MEROS_KOI_MESSBED_N_1 (2,3)	Meßbedingungsnummer 1 (2,3)		Zahl	4 -			
Inhalt	-	UIS_MEROS_KOI_PRUEFVERMERK	Prüfvermerk		Zahl	2 -			
Systemspezifisch	-	UIS_MEROS_KOI_TEXT	Kommentar		Text	32 -			
Zeitbezug	-	UIS_MEROS_KOI_DATZEIT	Datum/Zeit (bei Zeitreihen NULL, da im Rumpf)		Datum		Startzeitpunkt	vz	f/g

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

RIPS

Metadatenklasse		Analyse der Anwendung					Metadatenmodell		Anpassungsbedarf	
Klasse	Gruppe/ Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche W	Eigenschaften Typ	Größe Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_THEMES	NAME	Themenname		Text 100	Titel	vz	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_THEMES_HIERARCH	GROUP_TEXT			Text 100	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_JOINED_TABLES	DESCRIPTION	textliche Beschreibung der Sicht		Text 200	Beschreibung	v	-	
Strukturelle Zuordnung	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	FFC	Fachführungscode		Zahl 3	-	-	-	
Strukturelle Zuordnung	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	OAC	Objektartencode		Zahl 8	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	GEOMETRY_ID			Zahl 5	-	-	-	
Inhalt	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	GEOMETRY_NAME			Text 32	Titel	zv	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	MIN_SCALE	Maßstabszahl ; der größte Maßstab, ab dem die Geometrie sich		Zahl 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	MAX_SCALE	Maßstabszahl ; der kleinste Maßstab auf dem die Geometrie sich		Zahl 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	BASE_SCALE	Erfassungsmaßstab als Maßstabszahl		Zahl 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	LOCATION_TYPE			Zahl 2	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	LOCATION			Text 200	Gebiet	v	f	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	GEODATENTAB	Name der Geometrietabelle		Text 100	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOMETRY_META	OBJECT_ID_ATTRIBUTES	Spalte, die die Objekt-ID speichert (s.u.)		Text 32	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_SL_GEOMETRY_TYF	KURZNAME			Text 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_SL_GEOMETRY_TYF	LANGNAME			Text 80	Geometrieobjekt	o	f	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_SL_LOCATION_TYPI	KURZNAME			Text 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_SL_LOCATION_TYPI	LANGNAME			Text 80	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	OBJECT_ID			Zahl 14	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	GEOMETRY_ID			Zahl 5	-	-	-	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	CENTER_NORTHING	Mittelpunkt der Bounding-Box		Zahl 9	Hoch1	vz	-	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	CENTER_EASTING			Zahl 9	Rechts1	vz	-	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	LL_NORTHING	Bounding-Box		Float 126	Hoch1	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	LL_EASTING			Float 126	Rechts1	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	UR_NORTHING			Float 126	Hoch2	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	UR_EASTING			Float 126	Rechts2	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	MIN_Z	Höheninformation		Float 126	Höhe	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	MAX_Z			Float 126	Höhe	vz	f/g	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	MIN_MEASURE	Maß für echte Kilometrierung		Float 126	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	MAX_MEASURE			Float 126	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	LENGTH			Float 126	Länge	o	f/g	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_GEOM_XYZ(11)_BB	AREA			Float 126	Fläche	o	f/g	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	OBJECT_ID			Zahl 14	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	GEOMETRY_ID			Zahl 5	-	-	-	
Raumbezug	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	CENTER_NORTHING	Mittelpunkt der Kachel (der Bounding-Box)		Zahl 9	Hoch1	vz	-	
Raumbezug	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	CENTER_EASTING			Zahl 9	Rechts1	vz	-	
Raumbezug	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	LL_NORTHING	die Bounding-Box (das minimale umschließende Rechteck) der		Float 126	Hoch1	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	LL_EASTING			Float 126	Rechts1	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	UR_NORTHING			Float 126	Hoch2	vz	f/g	
Raumbezug	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	UR_EASTING			Float 126	Rechts2	vz	f/g	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	NUM_ROWS	Anzahl der Zeilen in der Kachel		Zahl 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	NUM_COLUMNS	Anzahl der Spalten in der Kachel		Zahl 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	GRAYLEVELS	Anzahl der Graustufen bzw. Farben		Zahl 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_TILE_XYZ(11)_BB	IMAGE_FORMAT	Bildformat		Zahl 3	-	-	-	
Verweise	-	GEO.GEO_RELATED_DOCS	DESCRIPTION			Text 100	Erläuterung (Querv	o/w	-	
Verweise	-	GEO.GEO_RELATED_DOCS	PATH			Text 1000	Identifizier/URL	o/w	g	
Zeitbezug	-	GEO.GEO_GEOM_UPDATE	LAST_MODIFIED			Datum	Änderungsdatum	a	f	
Quelle	-	GEO.GEO_GEOM_UPDATE	MODIFIED_BY			Text 32	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_LEGEND	NAME	Name der Legende. Wenn der Legendenname nicht verwendet		Text 100	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_LEGEND	DESCRIPTION	Beschreibung der Legende		Text 255	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_LEGEND	REFERENCESCALE	Maßstab, auf den die Symbolgrößenangaben be		Zahl 10	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_PARAMDPLANES	MIN_SCALE	Maßstabsintervall für Einschränkung der Sichtbarkeit einer Pyramidenebene. Dies		-	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_PARAMDPLANES	MAX_SCALE			-	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_PARAMDPLANES	REDUCTION_FACTOR	Maß der Ausdünnung		-	-	-	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_PARAMDPLANES	TILESIZE_NORTHING	(maximale) Größe der Kacheln einer Ebene im Gauss-Krüger Koordinatensystem		-	Grid	o	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_PARAMDPLANES	TILESITE_EASTING			-	Grid	o	-	
Systemspezifisch	-	GEO.GEO_PARAMDPLANES	COLOR	gibt an, ob die Kacheln farbig sind		-	-	-	-	
Systemspezifisch	-	Tabellenname der GEO_GEOM_XYZ...BB				-	-	-	-	
Systemspezifisch	-	Tabellenname der GEO_TILE...XYZ...B				-	-	-	-	

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

WWW-UVIS

Metadatenklasse		Analyse der Anwendung					Metadatenmodell			Anpassungsbedarf		
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Inhalt		im HTML-Dokumer	title	Titel	HTML-Titel des Dokum	Freitext	*			Titel	vz	g
Quelle		im HTML-Dokumer	author	Autor	frei	Freitext	*			Autor	v	g
Inhalt		im HTML-Dokumer	description	Kurzbeschreibung	frei	Freitext	*			Beschreibung	vz	g
Verschlagwortung		im HTML-Dokumer	keywords	Schlagwörter	z.T. Pflicht, z.T. frei, meh	Freitext	*			Thesaurus-Begriff	vw	f/g
Systemspezifisch		im HTML-Dokumer	robots	Suchmaschinenanweisung	index noindex follow no	Freitext			(*)	-		
Systemspezifisch		im HTML-Dokumer	content-type	Inhaltstyp und Zeichensatz	text/html	Freitext			(*)	-		
Zeitbezug		im HTML-Dokumer	date	Veröffentlichungszeitpunkt	Datum	Freitext			JJJ-MM-TT (*)	Startzeitpunkt	vz	-
Systemspezifisch		im HTML-Dokumer	pragma	Anweisung Proxy-Agent	Nic no-cache	Freitext				-		
Systemspezifisch		im HTML-Dokumer	visit-after	Anweisung Such-Robot	Ne 20 days etc.	Freitext				-		

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

UIS-BrS

Metadatenklasse		Analyse der Anwendung					Metadatenmodell			Anpassungsbedarf		
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
		Hilfe zum Selektor als HTML-Datei in	Überschrift innerhalb der Datei bzw. gesonderter		frei;							
				Beispieleinträge:								
Inhalt	-	-	-	Selektortitel	"Aktuelle Bewertung"					Titel	vz	
Inhalt	-	-	-	Selektorbeschreibung	"Der Selektor listet altlastenverdächtige Flächen/Altlasten mit					Beschreibung	v	
Systemspezifisch	-	-	-	Selektionskriterien	Liste: "Dienststelle, Gemeinde, Flächentyp, Wirkungspfad, Ha-							
Systemspezifisch	-	-	-	Ergebnis der Abfrage	"Angezeigte Spalten: Dienststelle, Gemeinde, Flächen-Nr. ... E							
Raumbezug	-	-	-	Ortsbezug	"Landesweiter Datenbestand für lesenden Zugriff aus der Rel					Gebiet	v	
Zeitbezug	-	-	-	Datenbestand zeitlich	"Umfasst alle im Fachreferat der LfU bekannten und noch in B					Startzeitpunkt/Endzeitpur	vz	
Zeitbezug	-	-	-	Fortschreibung	"Mindestens jährlich"					Periodeneinheit/Periode	vz	
Quelle	-	-	-	Datenherkunft	"Erhebung des Fachreferats 52 der LfU"					Autor	v	
Systemspezifisch	-	-	-	Wichtige Hinweise	"Durch die Zuordnung der ... ist eine Verknüpfung mit Daten							
Systemspezifisch	-	-	-	Ansprechpartner	"Frau Maier, Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Tübingen, Tel.					Auskunft	o	
					Bei Hilfeseiten zu Selektoren, die auf das FIS AGB zugreifen, zusätzlich:							
Strukturelle Zuordnung	-	-	-	Titel Hilfeseite	und "Bodenbelastungen und Altlasten"							
Strukturelle Zuordnung	-	-	-	Untertitel Hilfeseite	"Altlastenverdächtige Flächen / Altlasten"							
					>> Einordnung in Hierarchie WAABIS Datenkatalog							

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

DB-ÜKO

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung							Metadatenmodell		Anpassungsbedarf			
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften	
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_SL_FACHFUUEHRUN	fc	Fachführungscode		geschl. Liste	Zahl	3	-				
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_SL_FACHFUUEHRUN	kurzname	Kurzname des Fachführungscode		geschl. Liste	Text	10	-				
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_SL_FACHFUUEHRUN	langname	Langname des Fachführungscode		geschl. Liste	Text	80	-				
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_OBJEKTART	oac	Objektartencode			Zahl	8	-				
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_OBJEKTART	kurzname	Kurzname des Fachführungscode			Text	10	-				
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_OBJEKTART	langname	Langname des Fachführungscode			Text	80	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_OBJEKTART	sachdatentab	Name der Tabelle in der die Sachdaten zu dieser Objektart			Text	100	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_OBJEKTART	spaltenname	Name des Attributs in SACHDATENTAB, über das Objekte			Text	100	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_OBJEKTART	geodatentab	Name der Tabelle in der die Geodaten zu dieser Objektart			Text	100	-				
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_OBJEKTART	udk_nr	Objektidentifizier des UDK (für weitere Meta-Informationen zu			Text	40	-				
Verschlagwortung	Metadaten	UIS_UMWELTKLASSE	umweltklasse_nr	Nr. der Umweltklasse			Zahl	3	-		UBA-Umweltklassifikatio	o	f
Verschlagwortung	Metadaten	UIS_UMWELTKLASSE	kurzname	Kurzname der Umweltklasse			Text	10	-		UBA-Umweltklassifikatio	o	f/g
Verschlagwortung	Metadaten	UIS_UMWELTKLASSE	langname	Langname der Umweltklasse			Text	80	-		UBA-Umweltklassifikatio	o	f/g
Verschlagwortung	Metadaten	UIS_UMWELTKLASSE	oberklasse_nr	übergeordnete Umweltklasse			Zahl	3	-				
Raumbezug	Metadaten	UIS_RW_HW_HERKUNF	n_hw_herkunft_n	Herkunftsschlüssel			Zahl	4	-				
Raumbezug	Metadaten	UIS_RW_HW_HERKUNF	kurzname	Kurzname des EDV-Verfahrens			Text	10	-				
Raumbezug	Metadaten	UIS_RW_HW_HERKUNF	langname	Langname des EDV-Verfahrens			Text	80	-				
Raumbezug	Metadaten	UIS_RW_HW_HERKUNF	genauigkeit	Genauigkeit der Koordinaten in Meter			Zahl	8	-	Genauigkeit-x, -y, -z	o	g	
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_EDV_VERFAHREN	edv_verfahren_nr	Nummer der UIS-Fachanwendung			Zahl	6	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_EDV_VERFAHREN	kurzname	Kurzname des EDV-Verfahrens			Text	10	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_EDV_VERFAHREN	langname	Langname des EDV-Verfahrens			Text	80	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_EDV_VERFAHREN	aenderungsdatum	Datum der letzten Änderung			Datum		-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_EDV_VERFAHREN	user_name	Name des Oracle-Users, der Änderung durchgeführt hat			Text	32	-				
Strukturelle Zuordnung	Metadaten	UIS_EDV_VERFAHREN	udk_nr	Objektidentifizier des UDK (für weitere Meta-Informationen zu			Text	40	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_DB_VERSION_INFO	version	Versionsnummer (größere Modelländerung)			Zahl	2	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_DB_VERSION_INFO	kurzname	Kurzfassung des Versionsstring, z.B. "1.0.2"			Text	10	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_DB_VERSION_INFO	langname	Langfassung des Versionsstring, z.B. "Grundwasserdatent			Text	80	-				
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_DB_VERSION_INFO	anlagedatum	Datum zu dem die Version erzeugt wurde			Datum		-	Startzeitpunkt	vz	f/g	
Systemspezifisch	Metadaten	UIS_DB_VERSION_INFO	aenderungsdatum	Datum der letzten Änderung (in dieser Datenbank)			Datum		-	Änderungszeitpunkt	a	f/g	
Fachbezug	Parameter	UIS_PARAMETER	parameter_nr	Parameter Nr.			Zahl	8	-				
Fachbezug	Parameter	UIS_PARAMETER	kurzname	Kurzname des Parameters			Text	10	-				
Fachbezug	Parameter	UIS_PARAMETER	langname	Langname des Parameters			Text	80	-				
Fachbezug	Dimensionen	UIS_DIMENSION	dimension_nr	Dimensionsnummer			Zahl	8	-				
Fachbezug	Dimensionen	UIS_DIMENSION	kurzname	Kurzname			Text	10	-				
Fachbezug	Dimensionen	UIS_DIMENSION	langname	Langname			Text	80	-				
Fachbezug	Meßnetze	UIS_MESSNETZ_OAC	messnetz_nr	projektspez. Meßnetz-Nr.			Zahl	14	-				
Fachbezug	Meßnetze	UIS_MESSNETZ_OAC	kurzname	Kurzbezeichnung des Meßnetzes			Text	10	-				
Fachbezug	Meßnetze	UIS_MESSNETZ_OAC	langname	Name des Meßnetzes			Text	80	-				
Fachbezug	Meßstellen	UIS_MESSTELLE_OAC	messtelle_nr	projektspez. Meßstellen-Nr.			Zahl	14	-				
Fachbezug	Meßstellen	UIS_MESSTELLE_OAC	kurzname	Kurzname der Meßstelle			Text	10	-				
Fachbezug	Meßstellen	UIS_MESSTELLE_OAC	langname	Name der Meßstelle			Text	80	-				
Raumbezug	Meßstellen	UIS_MESSTELLE_OAC	rechtswert	Rechtswert (GK-Koordinate) in m			Zahl	7	-	Rechts1	vz	g	
Raumbezug	Meßstellen	UIS_MESSTELLE_OAC	hochwert	Hochwert (GK-Koordinate) in m			Zahl	7	-	Hoch1	vz	g	
Raumbezug	Meßstellen	UIS_MESSTELLE_OAC	bezugshoehe	Bezugshöhe über NN in mm			Zahl	7	-	Höhe	vz	-	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	ve_kennz	Kennzeichen der Verwaltungseinheit			Zahl	11	-				
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	kurzname	Kurzname der VE			Text	10	-				
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	langname	Name der VE			Text	80	-	administrative Einheit	o	f/g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	rechtswert	Rechtswert Mittelpunkt			Zahl	7	-	Rechts1	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	hochwert	Hochwert Mittelpunkt			Zahl	7	-	Hoch1	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	mer_lu_x	x-Koordinate der linken unteren Ecke des MER			Zahl	7	-	Rechts1	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	mer_lu_y	y-Koordinate der linken unteren Ecke des MER			Zahl	7	-	Hoch1	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	mer_ro_x	x-Koordinate der rechten oberen Ecke des MER			Zahl	7	-	Rechts2	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_VE_VERZEICHNIS_C	mer_ro_y	y-Koordinate der rechten oberen Ecke des MER			Zahl	7	-	Hoch2	vz	g	
Fachbezug	Verwaltungsein	UIS_KARTENBLATT	karte_nr	Kartenblattnummer (z.B. 6722)			Zahl	6	-				
Fachbezug	Verwaltungsein	UIS_KARTENBLATT	kurzname	Kurzbezeichnung des Kartenblattes (z.B. L6722)			Text	10	-				
Fachbezug	Verwaltungsein	UIS_KARTENBLATT	langname	Name des Kartenblattes			Text	80	-				
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_KARTENBLATT	mer_lu_x	x-Koordinate der linken unteren Ecke des MER			Zahl	7	-	Rechts1	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_KARTENBLATT	mer_lu_y	y-Koordinate der linken unteren Ecke des MER			Zahl	7	-	Hoch1	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_KARTENBLATT	mer_ro_x	x-Koordinate der rechten oberen Ecke des MER			Zahl	7	-	Rechts2	vz	g	
Raumbezug	Verwaltungsein	UIS_KARTENBLATT	mer_ro_y	y-Koordinate der rechten oberen Ecke des MER			Zahl	7	-	Hoch2	vz	g	
Strukturelle Zuordnung	Verwaltungsein	UIS_DIENSTSTELLE	dienststelle_nr	Dienststellennummer			Zahl	4	-				
Strukturelle Zuordnung	Verwaltungsein	UIS_DIENSTSTELLE	kurzname	Kurzname (Dienststellenkürzel)			Text	10	-				
Strukturelle Zuordnung	Verwaltungsein	UIS_DIENSTSTELLE	langname	Name der Dienststelle			Text	80	-				

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

GEIN

Metadatenklasse	Analyse der Anwendung							Metadatenmodell		Anpassungsbedarf		
Klasse	Gruppe/Kategorie	Tabelle	Feldname	Bezeichnung	mögliche Werte	Eigenschaften	Typ	Größe	Pflicht	Feld	Typ	Eigenschaften
Inhalt	xml-Tags	-	g2k.title	Titel	Titel des Dokumentes	Freitext				Titel	vz	g
Inhalt	xml-Tags	-	g2k.abstract	Kurzbeschreibung	frei	Freitext				Beschreibung	v	g
Verschlagwortung	xml-Tags	-	g2k.class	Umweltklasse	UBA-Umweltklassen	geschl. Liste				UBA-Umweltklassifikatio	o	-
Verschlagwortung	xml-Tags	-	g2k.topic	Thematischer Bezug	Schlagwort aus UBA-Th	geschl. Liste				Thesaurus-Begriff	v/w	-
Raumbezug	xml-Tags	-	g2k.area	Raumbezug	Schlagwort aus Geoth	geschl. Liste				Gebiet	v	-
Zeitbezug	xml-Tags	-	g2k.time at	Zeitbezug	Datum	YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sTZD				Startzeitpunkt	vz	-
Zeitbezug	xml-Tags	-	g2k.time event	Zeitbezug	Ereignis aus GEIN-Umw	geschl. Liste				-		-

Legende Typ: v=verpflichtend; vz=verpflichtend, wenn zutreffend; o=optional; m=mehrfach; a=automatisch
 Legende Anpassungen: f=Änderungen des Formats; g=Änderungen der Feldgröße

Anhang B: Fragebogen

Informationssystem:	
Bearbeiter • Name: • Institution:	
Datum:	

1 Erfassung der Metadaten

1.1 Vorgangsunterstützung

1.1.1 Werden Teile der Metadaten automatisch erhoben?
(z.B. Auslesen von Dokumenteigenschaften)

ja / nein

1.1.2 Falls ja, welche und in welcher Weise?

1.1.3 Werden bei den erhobenen Metadaten Plausibilitätsprüfungen durchgeführt?

ja / nein

1.2 Gibt es inhaltliche Vorgaben für die Befüllung der Metadatenfelder?

ja / nein

1.2.1 Falls ja, Beschreibung des Regelwerkes

1.3 Wer erfasst die Metadaten?

Alle Anwender

Spezielle Gruppe von Anwendern, dezentral

Zentrale Erfassung

1.4 Gibt es Metadatenfelder, die nur speziellen Anwendern zugänglich sind?

ja / nein

1.5 Wird bei der Erfassung der Metadaten zwischen Pflichtfeldern und freiwilligen Feldern unterschieden?

ja / nein

1.6 Welche Datenobjekte werden in dem System mit Metadaten beschrieben?

1.6.1 Art der Datenobjekte (Rechtsdokumente, Berichte, Geodaten...)

1.6.2 Format der Datenobjekte (Office, HTML, PDF...)

1.7 Erfassungskomponente1.7.1 Welches Werkzeug wird für die Erfassung verwendet?
(eigener Datenbank-Klient, Office-Dokumenteigenschaften...)1.7.2 Wie ist das Erfassungswerkzeug technisch realisiert?
(Access, Web-Oberfläche, Word-Formulare...)**1.8 Gibt es Pläne, die Metadatenerfassung in nächster Zeit weiterzuentwickeln?**ja / nein

Falls ja, welche?

2 Verschlagwortung

2.1 Gibt es kontrolliertes Vokabular?

ja / nein

2.1.1 Falls ja, wer definiert es?

2.2 Wird für die Verschlagwortung ein Thesaurus und/oder Geothesaurus (Gazetter) eingesetzt?

ja / nein

2.2.1 Falls ja, welche(r)?

(z.B. UBA-Thesaurus, GEMET, systemspezifischer Thesaurus...)

2.3 Können Schlagworte aus einer Liste ausgewählt werden?

ja / nein

Falls ja:

2.3.1 Wie viele Schlagworte können/müssen ausgewählt werden?

2.3.2 Kann die Schlagwortliste vom Erfasser ergänzt werden?

ja / nein

2.3.3 Ist zusätzlich eine freie Verschlagwortung möglich?

ja / nein

2.4 Sind die Schlagworte hierarchisch gegliedert?

ja / nein

2.5 Kann eine automatische Verschlagwortung durchgeführt werden?

ja / nein

3 Recherche

3.1 Welche Anwender nutzen das System für die Recherche?

- Öffentlichkeit über das WWW
- Dienststellen der Landesverwaltung über das Intranet
- Bestimmte Projektgruppen
- Andere Gruppen:

3.2 Existiert eine Recherchekomponente?

ja / nein

Falls ja:

3.2.1 Welche Technik liegt zugrunde? (Web-Oberfläche, Oracle-Klient...)

3.2.2 Kann eine Volltextsuche durchgeführt werden?

ja / nein

Falls ja, welche Technik wird dafür verwendet?

- MS Index Server
- ht://Dig
- SWISH-E
- andere:

3.2.3 Ist eine Suche über Metadaten möglich?

ja / nein

Falls ja:

Welche Suchkriterien können im (Standard-)Formular definiert werden?

Gibt es zusätzlich eine Expertensuche mit erweiterten Suchformularen?

ja / nein

Falls ja, welche Suchkriterien können zusätzlich angegeben werden?

3.2.4 Welche Informationen liefert das Rechercheergebnis?
(nur Dokumenttitel, Schlagworte, Beschreibung...)

3.2.5 Erfolgt über die Ergebnisliste ein direkter Online-Zugriff auf die Datenobjekte?

ja / nein

3.2.6 Gibt es Pläne, die Recherchekomponente in nächster Zeit weiterzuentwickeln?

ja / nein

Falls ja, welche?

4 Verwaltung

4.1 Wird ein separates System zur Verwaltung der Metadaten eingesetzt?

ja / nein

Falls ja:

4.1.1 Name und Hersteller des Systems

(Microsoft Access, Oracle, Microsoft SQL-Server, Microsoft Index Server...)

4.1.2 Version des Systems

4.1.3 Auf welcher Plattform läuft das System?

(Windows NT, Windows 2000, Unix, Linux...)

4.2 In welcher Form werden die eingetragenen Metadaten abgelegt? (Datenbankeinträge, Office-Dokumenteigenschaften...)

4.3 Gibt es Schnittstellen zu anderen Systemen für einen Metadatenaustausch?

ja / nein

Falls ja:

4.3.1 Zu welchen Systemen?

(falls UDK, Punkt 5 berücksichtigen)

4.3.2 Wie ist die Schnittstelle beschaffen?

(z.B. ODBC...)

4.3.3 In welchem Format werden die Metadaten ausgetauscht?

(z.B. plattformunabhängiges Format wie XML...)

Falls Austausch über XML:

4.3.4 Gibt es eine eigene DTD für den XML-Datentransfer?

ja / nein

4.3.5 Können die Datenobjekte des Systems in GEIN recherchiert werden?

nein

ja, über den UDK

ja, direkt

Falls direkt, folgendermaßen realisiert:

4.4 **Sind in nächster Zeit technische Änderungen hinsichtlich der Metadatenverwaltung geplant?**

(z.B. neues Datenbanksystem, Umstellung auf Windows 2000...)

ja / nein

Falls ja, welche:

5. UDK-Schnittstelle

5.1 Werden die Datenobjekte des Systems im UDK nachgewiesen?

- ja, vollständig
 ja, teilweise
 nein → geplant ; nicht geplant

Falls ja,

5.2 In welcher Granularität werden die Datenobjekte im UDK erfasst?

(z.B. Einzelmessung, Messreihe oder ganzes Messnetz)

5.3 Existiert im System eine eigene UDK-Schnittstelle?

ja / nein

Falls ja,

5.3.1 Auf welcher Technik basiert die Schnittstelle? (Datenbanktabelle, XML ...)

5.3.2 Wie werden die Metadaten erfasst?

- | | |
|-------------|--|
| manuell | <input type="checkbox"/> ja, vollständig |
| | <input type="checkbox"/> ja, teilweise |
| | <input type="checkbox"/> nein |
| automatisch | <input type="checkbox"/> ja, vollständig |
| | <input type="checkbox"/> ja, teilweise |
| | <input type="checkbox"/> nein |

5.4 Welche Metadatenfelder des Systems werden in den UDK übernommen?

alle

folgende (eventuell Dokument beifügen)