

Umweltinformationssystem Baden-Württemberg

RK UIS 06

Rahmenkonzeption 2006

Stuttgart, 22.11.2006

R. Mayer-Föll, G. Kaufhold
Herausgeber und Projektträger
Umweltministerium Baden-Württemberg

A. Keitel, G. Ehrlenspiel
Projektbetreuungsstelle
Landesanstalt für Umwelt, Messungen
und Naturschutz Baden-Württemberg

A. Schultze, P. Goscheff
Projektdurchführung
Datenzentrale Baden-Württemberg

G. Barnikel, T. Dombeck
Projektmitarbeit
MPS – Management & Projekt Service GmbH

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 anders dargestellt, 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> <p>In der RK UIS 06 werden Firmen- und Produktbezeichnungen genannt. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Bezeichnungen als Markennamen geschützt sind und sich im Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber befinden.</p>
Titel	<p>Umweltinformationssystem Baden-Württemberg RK UIS 06 Rahmenkonzeption 2006</p>
Herausgeber und Projektträger	<p>Roland Mayer-Föll, Gerhard Kaufhold Umweltministerium Baden-Württemberg, Kernerplatz 9, 70182 Stuttgart</p>
Projektbetreuungsstelle	<p>Dr. Andree Keitel, Dr. Guntram Ehrlenspiel Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg</p>
Projektdurchführung	<p>Albrecht Schultze, Peter Goscheff Datenzentrale Baden-Württemberg</p>
Projektmitarbeit	<p>Dr. Günter Barnikel, Thomas Dombeck MPS – Management & Projekt Service GmbH</p>
Weitere Beteiligte in Baden-Württemberg	<p>Dr. Joachim Arnold, Innenministerium – Stabsstelle für Verwaltungsreform – Martin Wolf, Wissenschaftsministerium Martin Ruchti, Justizministerium Kurt Wahl, Wirtschaftsministerium Herbert Münzing, Thomas Hörmann, Ulrich Steinhilber und Elmar Schelkle, Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Klaus Lehle, Wolfgang Schaile, Ministerium für Arbeit und Soziales Annette Sawade, Olaf Czommer, Klaus Zetzmann, Dr. Roland Obrecht, Dr. Herbert Pohl, Gregor Braun von Stumm und Dr. Klaus-Peter Schulz, Umweltministerium Hans-Peter Kopp, Regierungspräsidium Tübingen Jürgen Holzwarth, Regierungspräsidium Tübingen, Landesstelle für Straßentechnik Joachim Werner, Statistisches Landesamt Jan-Ole Langemack, Ernst Ammer, Landkreistag Baden-Württemberg Norbert Brugger, Stephan Erat, Städtetag Baden-Württemberg Renate Ebel, Manfred Müller, Dr. Horst Spandl, Armin Koch, Burkhard Schneider u. a. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Bruno Schön, Landesvermessungsamt Dr. Rainer Schweizer, Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Helmut Hueber und Gerhard Waldbauer, Informatikzentrum Landesverwaltung Baden-Württemberg</p>
Verlag	<p>Universitätsverlag Ulm GmbH</p>
Herstellung	<p>e. kurz + co druck und medientechnik gmbh Kernerplatz 5, 70182 Stuttgart</p>
Datum	<p>22.11.2006</p>
ISBN	<p>3-89559-261-7</p>

Vorwort

Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (UIS BW) ist ein wichtiges Instrument für Umweltbeobachtung, Umweltberichterstattung, Verwaltungsvollzug und Öffentlichkeitsarbeit des Landes. Hier fließen vielfältige Daten aus Ressorts und Fachverwaltungen sowie Geobasisinformationen zusammen und ermöglichen so eine umfassende Sicht auf unsere Umwelt. Neben Umweltministerium (UM), Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) und Datenzentrale (DZBW) arbeiten weitere Ministerien, Regierungspräsidien, Stadt- und Landkreise sowie Forschungsinstitute und Softwarehäuser, Informatikzentrum Land Baden-Württemberg und Regionale Rechenzentren bei Weiterentwicklung, Betreuung und Betrieb des UIS BW zusammen.

Durch die Verwirklichung innovativer Konzepte bei der Entwicklung des webgestützten UIS BW ist Baden-Württemberg im Bereich der digitalen Umweltinformation gut positioniert. Das UIS BW hat eine wichtige Rolle bei der Umsetzung des neuen Landesumweltinformationsgesetzes, das den Bürgerinnen und Bürgern freien Zugang zu Informationen über die Umwelt – gerade durch elektronische Medien – garantiert. Einen wesentlichen Beitrag leistet hierbei das seit 1996 bestehende Internetangebot des UIS BW. Das Portal Umwelt BW ermöglicht der Öffentlichkeit einen komfortablen Zugriff auch auf aktuellste Informationen.

Das UIS BW blickt auf einen Zeitraum von über 20 Jahren zurück. Dabei wurde von Anfang an deutlich, dass der Auf- und Ausbau eines komplexen und leistungsfähigen Systems auf Grundlage einer fundierten Gesamtkonzeption erfolgen muss. 1986 wurde deshalb die erste Rahmenkonzeption (RK UIS) erstellt, in der bereits maßgebliche Leitlinien dokumentiert sind. Es schlossen sich Fortentwicklungen in den Jahren 1990 und 1998 an. So konnte ein Verbundsystem zwischen Partnern geschaffen werden, das weitgehend unabhängig von Organisationsänderungen effizient arbeitet.

Seit der Vorlage der letzten Rahmenkonzeption im Jahr 1998 (RK UIS '98) entwickelte sich die Informations- und Kommunikationstechnik rasant weiter. Es sind neue Herausforderungen durch geänderte Verwaltungsstrukturen, politische, rechtliche und fachliche Vorgaben auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene entstanden. Vor dem Hintergrund des E-Government-Konzepts Baden-Württemberg sind Aufgabenbündelung, Prozessoptimierung und Kostensenkung im IuK-Verbund Land/Kommunen für die Umweltverwaltung besonders zu beachten. Deshalb wurden gemäß den veränderten Rahmenbedingungen auch neue Schwerpunkte gesetzt, z.B. im Bereich der Webdienste, des Informationsmanagements und der Geoinformation. Darüber hinaus wurden auch Themen wie Datenschutz und Wirtschaftlichkeit für das UIS BW dargestellt. Ich bin überzeugt, dass die neue RK UIS 06 den Umweltschutz und die Umweltvorsorge im Lande weiterhin voranbringt.

Tanja Gönner, Umweltministerin Baden-Württemberg

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Einführung	5
1.1 Zweck der Rahmenkonzeption	5
1.2 Erstellung der Rahmenkonzeption	5
1.3 Inhalt der Rahmenkonzeption	6
1.4 Positionierung der Rahmenkonzeption	7
2 UIS Baden-Württemberg – Überblick	9
2.1 Aufgaben und Ziele des UIS BW	11
2.2 UIS BW als Gesamtkomplex	12
2.2.1 UIS BW und E-Government.....	13
2.2.2 Grundlegende Merkmale des UIS BW	13
2.2.3 Systemkategorien des UIS BW	14
2.2.4 Informationsmanagement	16
2.2.5 Netzstruktur	17
2.3 Daten im UIS	18
2.4 Nutzer des UIS	20
2.5 Organisationsstrukturen	21
3 UIS Baden-Württemberg – Bestandsaufnahme	25
3.1 Systematik der Beschreibung	26
3.1.1 Systemkategorien	26
3.1.2 Dienste	28
3.2 Systembeschreibungen	29
3.2.1 Übergreifende UIS-Komponenten.....	31
3.2.2 UIS-Fachkomponenten aus dem Bereich der Technosphäre.....	33
3.2.3 UIS-Fachkomponenten aus dem Bereich Wasser, Abfall, Altlasten, Boden	39
3.2.4 UIS-Fachkomponenten aus dem Bereich Natur und Landschaft	45
3.2.5 Basiskomponenten mit UIS-Relevanz.....	47
3.3 Dienstbeschreibungen	55
3.3.1 Dienste für Fachanwendungen	55
3.3.2 Web-Dienste.....	57
3.4 Ergebnis der Bestandsaufnahme	59
3.4.1 UIS-Berichtssystem – Berichtsdienste	59
3.4.2 Datenaustausch und gemeinsame Datennutzung.....	61
3.4.3 Web-Präsentation von Umweltinformationen	63

4	Rahmenbedingungen	65
4.1	Geänderte Aufgabenstellung	65
4.2	Verwaltungsstrukturreform.....	65
4.3	IuK-Verbund Land/Kommunen	66
4.4	E-Government-Konzept Baden-Württemberg	66
4.5	Geodateninfrastrukturen	66
4.6	Landesumweltinformationsgesetz	67
4.7	Finanzpolitischer Rahmen	68
5	Technische Konzeption.....	69
5.1	Dienste und Datenkommunikation	69
5.1.1	Dienstekonzept	70
5.1.2	Web Services.....	73
5.1.3	Datenschnittstellen	74
5.1.4	Content-Management-Systeme (CMS).....	75
5.1.5	Portaltechnologien.....	76
5.1.6	Berichtsdienste.....	80
5.1.7	Katalogdienste	81
5.1.8	Präsentationskomponenten.....	83
5.1.9	Datenbanken.....	85
5.1.10	Netze.....	86
5.1.11	Mobile und standortbezogene Dienste	87
5.2	Geoinformation	89
5.2.1	Geobasisdaten	90
5.2.2	Geofachdaten.....	91
5.2.3	GIS-Standards und Geo-Metadaten	92
5.2.4	GIS-Architekturen und Geodatenserver	93
5.2.5	GIS-Webtechnologien	95
5.3	Allgemeine Technische Standards	97
5.3.1	Software-Ergonomie.....	97
5.3.2	Barrierefreies Internet	98
5.3.3	Barrierefreie Multimedia-Techniken.....	100
5.4	Sicherheitsaspekte	101
5.4.1	Rahmenbedingungen und Konzeptionen.....	102
5.4.2	Technische Verfahren	103
5.4.3	Copyrightschutz digitaler Inhalte	104
5.4.4	Spezielle Sicherheitslösungen, organisatorische Maßnahmen	105

6	Informationswesen.....	107
6.1	Datenmanagement	107
6.1.1	Datenbank der Übergreifenden Komponenten (DB ÜKo)	107
6.1.2	Das Modell der Umwelt-Fachobjekte (UFO)	108
6.2	Dokumentenmanagement.....	109
6.2.1	Dokumentenformate	110
6.2.2	Fachdienste zur Dokumentenverwaltung	110
6.2.3	Entwicklungsperspektiven.....	112
6.3	Informationsmanagement.....	113
6.3.1	Metadatenmanagement.....	113
6.3.2	Entwicklungsperspektiven.....	115
6.4	Wissensmanagement.....	117
6.4.1	Semantic Web	117
6.4.2	Dienste und Technologien	119
6.4.3	Erschließung von Expertenwissen	119
6.5	Geschäftsprozesse und Workflowmanagement	120
6.5.1	Bereich WIBAS.....	121
6.5.2	Bereich Geodaten.....	122
6.5.3	Bereich E-Government	122
6.6	Qualitätssicherung.....	123
7	Kooperationen	125
7.1	Kooperation Land/Kommunen	125
7.1.1	Land/Kommunen-Kooperationen WAABIS und IS-GAA	125
7.1.2	Land/Kommunen-Kooperation im Bereich der Geoinformation	125
7.2	Kooperation Bund/Länder	126
7.2.1	Kooperation Gemeinsamer Stoffdatenpool des Bundes und der Länder (GSBL)	126
7.2.2	Kooperation Umweltdatenkatalog/Umweltinformationsnetz Deutschland (UDK/gein)	127
7.2.3	Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme (KoopUIS).....	127
7.3	Entwicklungskooperationen.....	128
7.3.1	Abgeschlossene Entwicklungskooperationen	128
7.3.2	Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt, Verkehr und benachbarte Bereiche in neuen Verwaltungsstrukturen (KEWA)	129
8	Datenschutz.....	131

9	Wirtschaftlichkeit	135
9.1	Rahmenbedingungen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für das UIS	135
9.1.1	Aufgabenstellung	135
9.1.2	Ziele	136
9.1.3	Methodenwahl IT-WiBe	136
9.1.4	Auftragsabgrenzung	136
9.2	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gemäß IT-WiBe	137
9.2.1	Auswahl der relevanten Kriterien	138
9.2.2	Durchführung der Datenerhebung	138
9.2.3	Gesamtbeurteilung des Vorhabens	138
9.2.4	Ergebnisse der IT-WiBe	139
9.3	IT-WiBe des UIS	140
9.3.1	Auswahl der relevanten Kriterien	140
9.3.2	Durchführung der Datenerhebung	140
9.3.3	Gesamtbeurteilung des Vorhabens	142
9.3.4	Ergebnisse der IT-WiBe	143
9.4	Diskussion der Ergebnisse	144
10	Umsetzung	151
10.1	Generelle Umsetzungsempfehlungen	151
10.2	Schwerpunktvorhaben WIBAS	154
10.3	Geoinformation, GIS und RIPS	157
10.4	E-Government	159
11	Ausblick	165
12	Abkürzungsverzeichnis	171
13	Glossar	179
14	Quellenverzeichnis	191

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die Generationen des UIS BW	10
Abbildung 2: Verteilung der Aufgaben mit Umweltbezug auf die Ministerien	12
Abbildung 3: Durchgängigkeit und Verknüpfbarkeit der Daten	14
Abbildung 4: Systemkategorien im UIS BW	15
Abbildung 5: Das UIS BW als Gesamtkomplex	16
Abbildung 6: LVN/KVN - zentrale Infrastruktur-Komponenten für das UIS BW (Schematische Übersicht).....	17
Abbildung 7: Verfügbarkeit von Umweltdaten in den verschiedenen Umweltthemenbereichen, Stand 2005	19
Abbildung 8: Nutzergruppen des UIS	21
Abbildung 9: Land/Kommunen-Gremien zur Koordinierung des UIS BW	22
Abbildung 10: Übergreifende IuK-Koordinierung	23
Abbildung 11: Bund/Länder-Gremien zur UIS-Koordinierung in Deutschland.....	23
Abbildung 12: Nutzung von Fachanwendungen und Berichtssystem nach Nutzerkategorien	61
Abbildung 13: Architekturschema für E-Government Anwendungen (aus SAGA)	72
Abbildung 14: Funktionsweise von Web Services	73
Abbildung 15: Struktur des Portals UINBW	77
Abbildung 16: Zusammenwirken der zentralen UIS-Webdienste.....	79
Abbildung 17: Geodatenserver Umwelt	94
Abbildung 18: Metadaten zu Objektarten ermöglichen die gemeinsame Datenhaltung der Sach- und Geodaten von Fachobjekten in der UIS-Datenbank	108
Abbildung 19: Dokumentenverwaltung mit einem WCMS	112
Abbildung 20: Das Umwelt-Fachobjekt (UFO) als zentrales Element beim Information Retrieval	116

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Wichtige Übergreifende UIS-Komponenten	29
Tabelle 2:	Ausgewählte UIS-Fachkomponenten	30
Tabelle 3:	Basiskomponenten mit besonderer Relevanz für das UIS.....	31
Tabelle 4:	Dienstenutzung in den Fachanwendungen des IuK-Verbunds Land/Kommunen (WAABIS-Komponenten und Erweiterungen).....	57
Tabelle 5:	Begriffliche Entwicklungen im Dienstekonzept	71
Tabelle 6:	Aktuell gebräuchliche Metadatenstandards.....	114
Tabelle 7:	Übersicht der monetären Kennwerte laut IT-WiBe	143
Tabelle 8:	Übersicht der qualitativen Kennwerte laut IT-WiBe	143
Tabelle 9:	Generelle Umsetzungsempfehlungen	154

Zusammenfassung

Das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (UIS BW) bildet den informationstechnischen, fachlichen, organisatorischen und personellen Rahmen für die Bereitstellung von Umweltdaten und die Bearbeitung von Aufgaben mit Umweltbezug in der Landesverwaltung und für staatliche Aufgaben im Kommunalen Bereich. Zugleich ist es Teil des E-Government-Konzepts Baden-Württemberg sowie des IuK-Verbunds Land/Kommunen und Länder/Bund/EU.

Die vorliegende Rahmenkonzeption 2006 des UIS BW (RK UIS 06) löst die Rahmenkonzeption 1998 (RK UIS '98) ab. Sie reflektiert den aktuellen Stand sowohl des UIS BW als auch der Informationstechnik, beschreibt neue fachliche, rechtliche, politische und organisatorische Rahmenbedingungen, zeigt Potenziale für den Einsatz neuer Technologien auf und spricht Empfehlungen für die weitere Entwicklung des UIS BW aus.

Das UIS steht nunmehr in der 4. Generation seiner über 20-jährigen Geschichte. Das Umfeld des heutigen UIS ist geprägt von einer umfassenden Verwaltungsstrukturreform, die den Übergang zahlreicher umweltrelevanter Aufgaben von den Sonderbehörden auf Regierungspräsidien sowie Landkreise und Bürgermeisterämter der Stadtkreise bewirkte. Hierbei stehen die Aufgabenbündelung, Prozessorientierung und Kostensenkung im Mittelpunkt. Ein weiteres Kennzeichen des UIS BW ist die verstärkte Nutzung elektronischer Medien, insbesondere des Internets, auch für Verwaltungsvorgänge. Hinzu kommen neue Aufgaben des E-Governments und die damit verbundenen Anforderungen z.B. an e-Bürgerdienste und Informationsportale. Der Bürger erhält damit Zugriff auf umfassende, aktuelle Umweltinformationen, wie es auch im neuen Landesumweltinformationsgesetz gefordert wird.

Die Grundlage jeder Fortentwicklung ist eine Analyse des Ist-Zustandes, und damit verbunden eine Bewertung im Hinblick auf die aktuellen Anforderungen. Daher beinhaltet die RK UIS 06 eine detaillierte Einzelbeschreibung von rund 75 UIS-Komponenten. Diese werden überwiegend durch Umweltministerium, Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Wirtschaftsministerium, Innenministerium, Ministerium für Arbeit und Soziales aber auch Wissenschaftsministerium, Justizministerium und Finanzministerium verantwortet und betrieben. Zugrunde gelegt ist eine Klassifikation in drei Systemkategorien (Übergreifende UIS-Komponenten, UIS-Fachkomponenten sowie Basiskomponenten mit UIS-Relevanz), die weiter differenziert werden. Die Bestandsaufnahme macht deutlich, dass die bereits in der RK UIS '98 geforderte Weiterentwicklung von Diensten seither systematisch vorangetrieben wurde. Unterschieden werden dabei Dienste für Fachanwendungen, die zumeist lokal installiert sind, und zentral angebotene Web-Dienste. Besondere Bedeutung haben dabei Berichtsdienste, die vielfach entweder in die Fachanwendungen integriert wurden oder die Datenauswertung selbst übernehmen können. Das UIS-Berichtssystem (UIS-BRS) mit seinen Web-Diensten erschließt heute allen Nutzergruppen einen zentralen Zugang zu den Datenbanken des UIS.

***Ablösung der
RK UIS '98***

***4. Generation des
UIS BW – neue
Aufgaben und
Anforderungen***

***Beschreibung von
über 70 Komponenten
des UIS***

Berücksichtigung des aktuellen Stands der IuK-Technik

Grundlage der technischen Konzeption bildet eine umfangreiche Auseinandersetzung mit dem aktuellen Stand der Informations- und Kommunikationstechnik. Das seit längerem verfolgte Dienstekonzept des UIS BW schafft gute Voraussetzungen zur Umsetzung des E-Government-Konzepts BW und des Architekturmodells von SAGA, enthält aber auch bereits viele Komponenten der aktuell diskutierten Konzepte von "Web 2.0". Hierbei spielen der Einsatz von Web Services und der XML-Technologie eine besondere Rolle bei der Daten- und Anwendungskommunikation. Darüber hinaus sind seit 1998 vor allem Technologien aus dem Bereich der Web Content Management Systeme (WCMS), Wissensportale und webspezifischen Präsentationssysteme hinzugekommen.

Bedeutung von Geo-informationen und GIS

Neben der Darstellung technischer Grundlagen wie Datenbanken, Netzen und Mobiltechnologien wird dem Thema Geoinformation wesentlich mehr Platz eingeräumt, als dies in der RK UIS '98 der Fall war. Geographische Informationssysteme (GIS) spielen heute eine immer wichtigere Rolle. Der GIS-Durchdringungsgrad der einzelnen UIS-Systeme hat erheblich zugenommen. Neben dem Aspekt der Geobasis- und Geofachdaten sowie der zugehörigen Metadaten und deren Standardisierung werden GIS-Architekturen und deren Ausprägung im UIS beschrieben, speziell vor dem Hintergrund der Verwaltungsstrukturreform. Dabei wird auf die aktuelle Konzeption 2006 des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) Bezug genommen. RIPS besitzt als ressortübergreifendes System zentrale Bedeutung für die Führung, Integration und Nutzung von Geobasis- und Geofachdaten.

Aspekte GDI und E-Government

Im Rahmen der entstehenden Geodateninfrastrukturen und des E-Governments kommt den GIS-Webtechnologien besondere Bedeutung zu. Standards der Software-Ergonomie und der Barrierefreiheit sind heute Voraussetzung für eine adäquate Realisierung von e-Bürgerdiensten und Webangeboten der öffentlichen Verwaltung. Sie werden deshalb in eigenen Unterkapiteln behandelt, ebenso wie aktuelle Multimediatechniken und Sicherheitskonzepte.

Aspekte des Informationswesens

Das Informationswesen innerhalb des UIS umfasst hauptsächlich die Verwaltung vorhandener Daten und Dokumente sowie das Informations- und Wissensmanagement zur Erschließung der UIS-Ressourcen für unterschiedliche Anwendergruppen. Beim Datenmanagement sind vor allem Möglichkeiten der semantischen Verknüpfungen zwischen heterogenen Datenobjekten bzw. Datenbeständen gefordert. Das UIS-Fachobjektmodell (UFO), bislang nur in Einzelbereichen umgesetzt, ermöglicht z.B. die anwendungsübergreifende Mehrfachnutzung spezieller Anwendungsfunktionen. Beim Dokumentenmanagement wird besonderer Wert auf das Dokument-Retrieval gelegt. Entsprechende Integrationskonzepte, wie das UIS-Fachdokumentenmanagement (FADO), wurden in den letzten Jahren erstellt und in die RK UIS 06 aufgenommen. Trotz zunehmender Nutzung von Suchmaschinen-Technologien behält die Erfassung standardisierter Metadaten auch weiterhin zentrale Bedeutung für das Informationsmanagement. Ein spezieller Aspekt des Metadatenmanagements sind Verzeichnisdienste nach dem UDDI-Standard, die für die Kommunikation zwischen

Web Services benötigt werden. Auch die Konzepte und Techniken des Semantic Web spielen eine wachsende Rolle beim Information Retrieval.

Besonders die Umsetzung eines effizienten E-Governments erfordert heute eine stärker prozessorientierte Betrachtungsweise von Verwaltungsabläufen. Dies gilt für verwaltungsinterne Vorgänge (G2G) ebenso wie für Prozesse mit Bürgerbeteiligung (G2C) und macht ein effektives Workflow-Management notwendig. Auch in diesem Zusammenhang können moderne Webtechnologien, wie Web Services, zu einer Effizienzsteigerung beitragen. Daneben sind auch Maßnahmen der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements hinsichtlich der wertvollen UIS-Datenbestände notwendig, um z.B. Verpflichtungen zum nationalen und internationalen Datenaustausch nachkommen zu können.

Die Rolle von Kooperationen bei der wirtschaftlichen UIS-Entwicklung wurde durch die Verwaltungsstrukturreform bekräftigt, die auch auf Kooperationen zwischen staatlichen und kommunalen Stellen setzt. Im Rahmen des UIS BW bestehen bereits seit Jahren bewährte Vereinbarungen. Im Bereich Land/Kommunen gelten diese beispielsweise für WIBAS. Aufgaben werden in den ressortübergreifenden Steuergremien Koordinierungsausschuss UIS, Lenkungsausschuss WIBAS und Lenkungsausschuss RIPS abgestimmt. Die Abstimmung zwischen Bund und Ländern bei Entwicklung und Betrieb von Umweltinformationssystemen erfolgt heute über den Ständigen Ausschuss Umweltinformationssysteme (StA UIS) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung (BLAG NE). Weitere Kooperationen sind der Gemeinsame Stoffdatenpool des Bundes und der Länder (GSBL) und die Kooperation Umweltdatenkatalog/Umweltinformationsnetz Deutschland (UDK/gein), jetzt Umweltportal Deutschland, (PortalU). In der Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme (KoopUIS) sind mittlerweile alle Obersten Umweltbehörden vertreten; Baden-Württemberg ist aktuell an 12 der 22 Projekte der KoopUIS beteiligt, davon bei 8 federführend.

Seit Beginn der UIS-Entwicklung wurde ein Teil der erforderlichen Software von Forschungseinrichtungen des Landes entwickelt. Zur Sicherstellung des Pflegebetriebes wurde später ein Teil der Entwicklungen auf Softwarehäuser übertragen. Zur fachlich-technischen Abstimmung wurden mehrjährige Entwicklungskooperationen gebildet, von denen GLOBUS (Globale Umweltsachdaten) und AJA (Anwendung JAVA-basierter und anderer leistungsfähiger Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung) erfolgreich abgeschlossen wurden. In KEWA (Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt und Verkehr in neuen Verwaltungsstrukturen, begonnen 2005) liegt ein Schwerpunkt auf Lösungen, die vor allem der IuK-technischen Unterstützung staatlicher und kommunaler Stellen mit den durch die Verwaltungsstrukturreform neu zugeschnittenen Aufgaben gelten.

Bei der Erörterung des Themenbereichs Datenschutz wird der teilweise entstehende rechtliche Zielkonflikt zwischen den begründeten Anliegen des Datenschutzes einerseits und den Vorgaben des Landesumweltinformationsgesetzes andererseits dargelegt. Somit kann keine universell gültige Vorgehensweise definiert werden; vielmehr ist diese für die einzelnen Sys-

***Workflowmanagement
und Qualitätssicherung***

***Kooperationen
fördern wirtschaftliche
Entwicklung***

***F+E-Vorhaben leisten
Schrittmacherdienste***

***Datenschutz und
Informationsfreiheit***

teme des UIS BW jeweils separat abzuwägen und festzulegen. Die entsprechenden Verfahrenslösungen werden exemplarisch – beispielsweise für WAABIS – näher dargestellt. Von hoher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang der neue Objektartenkatalog, da dort die maßgeblichen datenschutzrechtlichen Grundlagen auf Merkmalsebene spezifiziert werden.

***Wirtschaftlichkeits-
betrachtung des
UIS BW***

Für die Jahre 2006 bis 2010 wurde eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt (IT-WiBe UIS 2006), die neben monetären Aspekten auch qualitative Aspekte berücksichtigt. Sie bildet zugleich den Grundstein für ein Ausgaben-Controlling der kommenden Jahre. Da Entwicklungskosten voll in solche Kalkulationen einbezogen werden müssen, monetäre Quantifizierungen auf der Nutzenseite aber allenfalls in Ansätzen möglich sind, ergibt eine derartige Betrachtung zwangsläufig zunächst einen negativen Kapitalwert. Die nähere Beleuchtung und Diskussion des nur qualitativ bewertbaren Nutzens plausibilisiert jedoch unmittelbar den zwingenden Bedarf an einer Weiterentwicklung des UIS BW, der bereits allein durch das hier als zentral zu wertende Kriterium – Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben (u. a. mit den damit verbundenen Berichtspflichten) – gerechtfertigt ist. Alle weiteren herangezogenen qualitativen Kriterien (Dringlichkeitswert, Qualitätswert, Externe Effekte) stützen diese Beurteilung.

***Empfehlungen zur
Umsetzung der
RK UIS 06***

Die in der Rahmenkonzeption formulierten Vorschläge zur Weiterentwicklung des UIS BW werden in einer Übersichtstabelle zusammengefasst, die generelle Umsetzungsempfehlungen mit einer dreistufigen Priorisierungsskala verbindet. Alle Umsetzungsempfehlungen sind in einem engen Kontext zu gesetzlichen Vorgaben und teils neuen Rahmenbedingungen auf EU-, Bundes- und Landesebene zu sehen. Daher werden sie unter den besonderen Aspekten WIBAS, Geoinformation / RIPS sowie E-Government nochmals separat beleuchtet, und die Wechselbeziehungen mit den für diese Bereiche entwickelten Konzeptionen herausgestellt.

***Orientierung am
Bedarf der Nutzer***

Bei der Weiterentwicklung des UIS BW muss den unterschiedlichen Bedürfnissen der zahlreichen Nutzer aus verschiedensten Bereichen Rechnung getragen werden. Wichtigste Voraussetzung für den bedarfsgerechten Ausbau ist die Fortsetzung des Verbunds Land/Kommunen. Hinzu kommt die weitere Pflege und Entwicklung der Kooperationen auf verschiedenen Ebenen. Im technologischen Bereich ist die Verfolgung langfristig stabiler Strategien wesentlicher, als die sofortige Umsetzung jeder theoretisch machbaren neuen technischen Möglichkeit. Hierzu zählt auch die Nutzung etablierter Standards und Normen, die nicht zuletzt wesentliche Grundlage für den weiteren Ausbau einer konsistenten und zugleich fachübergreifenden Anforderungen genügenden Datenhaltung sind.

***UIS BW als
flexibles System***

Die Rahmenkonzeption 2006 zeigt das UIS BW als komplexes und zugleich flexibles System, das längerfristige Entwicklungslinien verfolgt, dabei jedoch stets aktuelle technische Entwicklungen aufgreift. Dadurch besitzt es eine hohe Adaptionsfähigkeit an variable Verwaltungsstrukturen und trägt weiterhin maßgeblich zur effizienten und wirtschaftlichen Arbeit der Umweltverwaltung Baden-Württembergs bei. Die RK UIS ist Teil des E-Government-Konzepts und leistet einen Beitrag zur Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg. Die RK UIS 06 ist zudem eine Plattform für die abgestimmte Zusammenarbeit selbstständiger Partner zum Wohle des Bürgers.

1 Einführung

1.1 Zweck der Rahmenkonzeption

Mit der hier vorgelegten fortgeschriebenen Version der Rahmenkonzeption des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg (RK UIS 06) wird der erreichte Aufbaustand dokumentiert und es werden Vorgaben und Empfehlungen für Ausbau und Fortentwicklung der Komponenten des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg formuliert.

Die RK UIS 06 trägt den erheblichen rechtlichen, fachlichen und technischen Änderungen der letzten Jahre Rechnung – insbesondere dem Vollzug des Verwaltungsstruktur-Reformgesetzes zum 01.01.2005, der Umsetzung des Landesumweltinformationsgesetzes und der Realisierung des E-Government-Konzepts Baden-Württemberg im Umweltbereich.

Vor diesem Hintergrund wird für die Zukunft eine Reihe von Maßnahmen zur schrittweisen Entwicklung und Umsetzung spezifiziert und priorisiert. Die RK UIS 06 gibt durch ein schlüssiges Gesamtkonzept einen Rahmen für alle Beteiligten vor, innerhalb dessen eine Weiterentwicklung des UIS und seiner Komponenten wirtschaftlich erfolgen kann.

Dokumentation des Entwicklungsstands

Umsetzung neuer Vorgaben

Empfehlungen für weitere Entwicklung

1.2 Erstellung der Rahmenkonzeption

Die Inhalte der RK UIS 06 entstanden in einem umfassenden Abstimmungsprozess. Dabei brachten sich - neben dem federführenden Umweltministerium Baden-Württemberg - die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, die Datenzentrale, die Management & Projekt Service GmbH (MPS) und die Stabsstelle für Verwaltungsreform im Innenministerium intensiv ein.

Weiterhin beteiligt waren Wissenschaftsministerium, Justizministerium, Wirtschaftsministerium, Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum, Ministerium für Arbeit und Soziales, Landkreistag, Städtetag, Landesvermessungsamt, Regierungspräsidium Tübingen, Statistisches Landesamt, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Landestelle für Straßentechnik, Informatikzentrum Landesverwaltung Baden-Württemberg sowie Forschungsinstitute und Beratungsunternehmen.

Besonders positiv wirkten sich die Ergebnisse des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens KEWA (Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt, Verkehr und benachbarte Bereiche in neuen Verwaltungsstrukturen), das neue E-Government-Konzept Baden-Württemberg und die Beratungen im Ständigen Ausschuss Umweltinformationssysteme (StA UIS) des Bundes und der Länder sowie im Koordinierungsausschuss Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (KA UIS) auf die Erstellung der RK UIS 06 aus.

Die Inhalte und Ergebnisse dieses Diskurses wurden von der Datenzentrale in enger Zusammenarbeit mit allen Beteiligten zusammengetragen und für die Fortentwicklung der RK UIS 06 ausgewertet.

Hauptakteure

Partner in Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft

Fördernde Faktoren

1.3 Inhalt der Rahmenkonzeption

Geo- und Metadaten als wichtige Themen

Das Verwaltungshandeln des Landes und des Kommunalen Bereichs für die Umwelt hat meist einen Geobezug. Deshalb sind – neben Mess- und Sachdaten – Geobasis- und Geofachdaten sowie Metadaten zur Datener-schließung im UIS BW unverzichtbar. Daher werden diese Themenberei-che besonders ausführlich dargestellt. Nachfolgend sind die Inhalte der RK UIS 06 stichwortartig aufgeführt:

In der RK UIS 06 wird zuerst das UIS Baden-Württemberg mit Aufgaben und Zielen als Gesamtkomplex mit seinen Daten, Nutzern und Organisati-onsstrukturen vorgestellt.

Bestandsaufnahme

Anschließend folgt eine Bestandsaufnahme der rund 75 größeren Systeme in mehreren Ressorts und im Kommunalen Bereich mit einer Klassifizie-rung und Bewertung.

Dann werden die geänderte Aufgabenstellung, die neue Verwaltungsstruk-tur, der IuK Verbund Land/Kommunen, das E-Government-Konzept Baden-Württemberg, die Geodateninfrastruktur und der finanzpolitische Rahmen beschrieben.

Technische Konzeption

Einen Schwerpunkt bildet die technische Konzeption mit Ausführungen zu Diensten und Datenkommunikation, Geoinformation, allgemeinen techni-schen Standards und Sicherheitsaspekten.

Breiten Raum nimmt das Informationswesen mit Datenmanagement, Do-kumentenmanagement, Informationsmanagement, Wissensmanagement, Geschäftsprozessen und Workflow-Management bis zur Qualitätssiche-rung ein.

Als wesentlich für die erfolgreiche Weiterentwicklung haben sich auch die Kooperationen zwischen Land und Kommunen, Bund und Ländern sowie zwischen Verwaltung und Entwicklungspartnern aus Wissenschaft und Wirtschaft erwiesen.

Fragen des Datenschutzes werden angesprochen und die Wirtschaftlich-keit anhand eines standardisierten Evaluierungsverfahrens belegt.

Umsetzungs- empfehlungen

Für die Umsetzung der RK UIS 06 werden die Zusammenführung des In-formationssystems der Gewerbeaufsicht und des Informationssystems Wasser, Abfall, Altlasten, Boden zum Informationssystem Wasser, Immis-sionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz (WIBAS) konzeptionell beschrie-ben. Weiterhin werden der Umgang mit Geoinformationen sowie die Anfor-derungen des E-Governments betrachtet. Zu all diesen Aufgabenfeldern werden konkrete Empfehlungen ausgesprochen.

Im Ausblick wird eine Prognose für die nächsten Jahre gemacht.

Abkürzungsverzeichnis, Glossar und Quellenverzeichnis runden die RK UIS 06 ab.

1.4 Positionierung der Rahmenkonzeption

Die RK UIS 06 richtet sich in erster Linie an die Landesverwaltung und den Kommunalen Bereich Baden-Württemberg. Darüber hinaus bietet das Werk – neben der Fachöffentlichkeit – Ländern, Bund, EU und auch jedem an der Umweltinformatik interessierten Bürger sowie Wissenschaft und Wirtschaft Einblicke in das UIS BW.

**Empfänger
Landesverwaltung
und kommunaler
Bereich, Öffentlichkeit**

Das Ziel der übergreifenden Umweltinformation lässt sich unter der Beachtung der Grundsätze

**Notwendigkeit von
Kooperationen und
partnerschaftlichem
Handeln**

- Ressortzuständigkeit und Fachverantwortung für die staatlichen Aufgaben,
- Organisationshoheit der Regierungspräsidien, Landratsämter und der anderen beteiligten Stellen,
- kommunale Verantwortung bei der Erledigung der Selbstverwaltungsaufgaben.

nur durch Kooperation und partnerschaftliches Handeln erreichen. Dazu möchte die RK UIS 06 einen wesentlichen Beitrag leisten.

Auswertungen sind zunehmend fach- und ressortübergreifend erforderlich; beispielsweise für

**Fach- und ressort-
übergreifende Frage-
stellungen**

- Umwelt und Naturschutz,
- Umwelt und Gesundheit,
- Umwelt und Verbraucherschutz,
- Umwelt und Verkehr,
- Umwelt und Landwirtschaft,
- Umwelt und Landesplanung.

Das UIS BW wurde in der RK UIS 06 auf die damit verbundenen Fragestellungen ausgerichtet.

Die auf der RK UIS 06 aufbauende Weiterentwicklung des UIS BW soll in einer Kabinettsvorlage zusammengefasst und der Landesregierung im Jahr 2007 vorgelegt werden.

2 UIS Baden-Württemberg – Überblick

Für einen vorsorgenden, effektiven und nachhaltigen Umweltschutz sind Politik und Verwaltung auf möglichst umfassende und aktuelle Informationen über den Zustand der Umwelt angewiesen. Um die benötigten Informationen bereitstellen zu können, bedarf es der Erhebung, Speicherung, Analyse und Bewertung einer Vielzahl unterschiedlicher Daten. Diese komplexe Aufgabe lässt sich heute nur noch mit Hilfe moderner Informationstechnik erfüllen.

Umfassende und aktuelle Informationen für den Umweltschutz

Aus diesem Grund wurde das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (UIS BW) entwickelt. An dieser Stelle erscheint es zweckmäßig, einige wesentliche Charakteristika zu benennen, die ein Umweltinformationssystem – und damit auch das UIS BW – kennzeichnen: Grundsätzlich ist ein UIS ein IuK-gestütztes System, in dem umweltrelevante Daten gesammelt, verarbeitet und integriert werden. Die Daten selbst können durch manuelle Messungen, vollautomatische Messnetze oder Extraktion aus bestehenden Datenbanken, Dateien oder Katastern gewonnen werden. In der Regel bündelt ein UIS zahlreiche, oft heterogene IT-Komponenten (z.B. Umweltdatenbanken, GIS) in einem gemeinsamen systemtechnischen Rahmen. Kernstück eines UIS sind die Methoden und Modelle, mit deren Hilfe die Daten gemäß dem aktuellen Wissenstand verknüpft und übergreifend interpretiert werden. Es basiert daher auf Regularien, welche die Zuständigkeiten für Datenverarbeitung, -führung und -nutzung festlegen und enthält Instrumente, die mit Hilfe leistungsfähiger Auswertemethoden dem Benutzer aufgabenspezifische, problemorientierte Zugriffe auf die Datenbestände ermöglichen. UIS werden in der öffentlichen Verwaltung auf allen Ebenen, von der kommunalen über Landes-, Bundes- bis hin zur internationalen Ebene, eingesetzt. Darüber hinaus werden UIS auch im Rahmen des betrieblichen Umweltschutzes (betriebliche UIS) genutzt. Ein UIS muss entsprechend den sich ständig ändernden Anforderungen und Informationsbedürfnissen leicht erweiterbar und veränderbar sein.

Kennzeichen des UIS BW

Das UIS BW stellt demgemäß den informationstechnischen, fachlichen, organisatorischen und personellen Rahmen für die Bereitstellung von Umweltdaten und die Bearbeitung von Aufgaben mit Umweltbezug in der Verwaltung Baden-Württembergs dar. Es ist Teil des E-Government-Konzepts Baden-Württemberg, in dem die gesamte Informations- und Kommunikationstechnik des Landes dargestellt und gesteuert wird.

UIS BW – Teil des E-Governmentkonzepts Baden-Württemberg

Die zeitliche Entwicklung des UIS lässt sich in mehrere Abschnitte unterteilen (**Abbildung 1**). Dabei reichen die Anfänge bis in das Jahr 1983 zurück. Zu dieser Zeit begann das damalige Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten (EM) mit der Entwicklung erster themenbezogener Fachsysteme und erstellte bis 1986 eine ressortinterne Konzeption.

Über 20 Jahre UIS BW

In den Jahren 1987 bis 1994 schloss sich die zweite Generation des UIS an. Unter Federführung des neu gebildeten Umweltministeriums wurde in dieser Phase neben dem weiteren Ausbau der Fachsysteme und des Datenmanagements auch die Entwicklung fachübergreifender Komponenten in Angriff genommen. Grundlage war eine nunmehr ressortübergreifende

Ressortübergreifende Konzeption

Konzeption, die auf dem Landesverwaltungsnetz als landesweiter IuK-Infrastruktur aufbauen konnte.

Historie des UIS BW

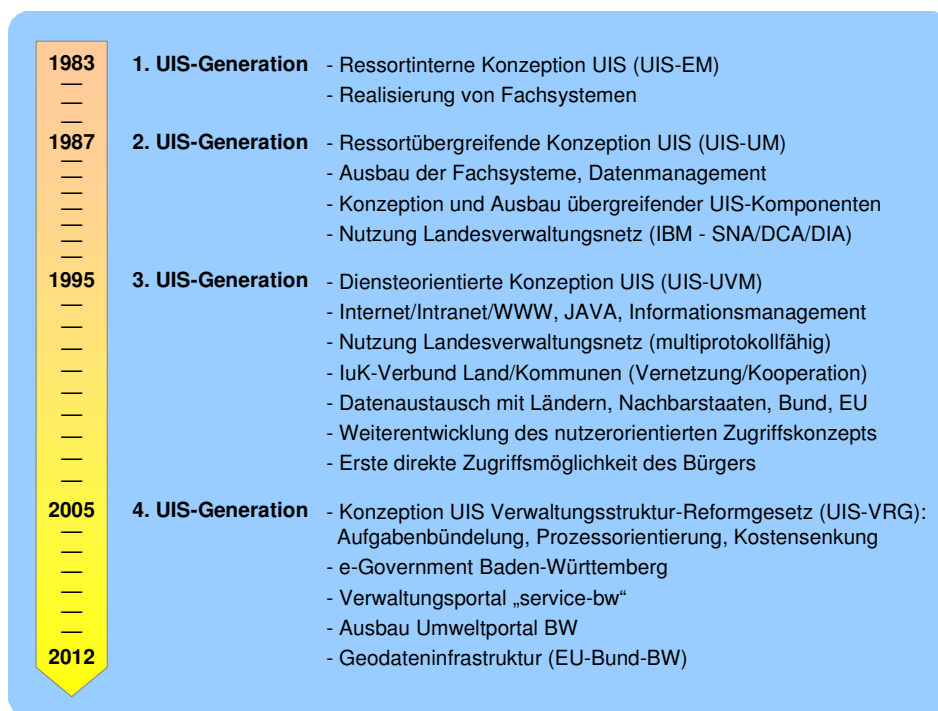


Abbildung 1: Die Generationen des UIS BW

Dienstkonzept und Internettechnologie

Der Übergang zur dritten Generation des UIS vollzog sich Mitte der 90er Jahre. Federführend war in dieser Phase das 1996 neu gebildete Ministerium für Umwelt und Verkehr. Im Zentrum standen die Entwicklung und Umsetzung einer dienstorientierten Architektur für das UIS unter Nutzung der neuen Internettechnologie, um die Zukunftsfähigkeit zu sichern und die Wirtschaftlichkeit weiter zu erhöhen. Die Weiterentwicklung des Landesverwaltungsnetzes in Richtung Multiprotokoll-Fähigkeit kam dieser Entwicklung zugute. Ein wesentliches Kennzeichen der dritten Generation des UIS war die stärkere Vernetzung und Kooperation zwischen dem Land und dem kommunalen Bereich im Rahmen des IuK-Verbunds Land/Kommunen. Im Zuge des Sonderbehörden-Eingliederungsgesetzes (SoBEG), das den Übergang von Aufgaben in den kommunalen Bereich zum 01.07.1995 zur Folge hatte, vereinbarten Land und Kommunen die gemeinsame Entwicklung des Informationssystems Wasser, Abfall, Altlasten Boden (WAABIS) im IuK-Verbund. Für den Bürger ermöglichte die dritte Generation des UIS, erstmals direkt auf Daten des UIS zuzugreifen.

Verwaltungsstrukturreform

Seit 2005 laufen die Arbeiten an der vierten Generation des UIS, da sich die Rahmenbedingungen wesentlich geändert haben (vgl. Kapitel 4). Zu nennen ist in erster Linie eine umfassende Verwaltungsstrukturreform, die mit der Auflösung zahlreicher Landesbehörden einen umfangreichen Übergang von Aufgaben auf die Regierungspräsidien sowie die Landkreise und Bürgermeisterämter der Stadtkreise bewirkte. Konsequenz dieser Entwicklung ist eine verstärkte Ausrichtung auf Aufgabenbündelung, Prozessorien-

tierung und Kostensenkung. Das Verwaltungsstruktur-Reformgesetz (VRG) trat zum 01.01.2005 in Kraft.

Weiteres Kennzeichen der vierten Generation des UIS ist das Bestreben der Landesverwaltung, im Rahmen des E-Governments die elektronischen Medien und hier insbesondere das Internet für die Erledigung von Verwaltungsvorgängen zu nutzen. Unter diesem Gesichtspunkt ist das UIS dahingehend weiterzuentwickeln, dass Bürger, Unternehmen und Behörden Verwaltungsdienstleistungen möglichst elektronisch abwickeln können. Weitere e-Bürgerdienste sind bereitzustellen und in das Verwaltungsportal Baden-Württemberg „service-bw“ zu integrieren. Vor dem Hintergrund des E-Governments ist auch das Umweltportal „umwelt-bw“ weiter auszubauen, um einen zentralen Zugang zu Umweltinformationen aus Baden-Württemberg zu schaffen. Über die Generationen des UIS hinweg hat die Bedeutung von Geodaten sukzessive zugenommen. Ein umfangreicher Bestand an Geofachdaten und Geodiensten wurde aufgebaut. Diesen gilt es in der laufenden Phase in die neuen Geodateninfrastrukturen des Landes, des Bundes und der EU zu integrieren.

Elektronische Dienstleistungen für Bürger, Unternehmen und Behörden

2.1 Aufgaben und Ziele des UIS BW

Die vielfältigen Aufgaben und Ziele des UIS BW lassen sich in folgender Weise umschreiben:

→ Planung und Verwaltungsvollzug

Die Hauptaufgabe des UIS besteht darin, die Erledigung von Verwaltungsaufgaben mit Umweltbezug durch den Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologie zu unterstützen, um auf diese Weise verlässliche Daten für das UIS im Rahmen des Verwaltungsvollzugs zu erhalten.

Unterstützung bei der Erledigung von Verwaltungsaufgaben

→ Umweltbeobachtung und Monitoring

Das UIS hat weiterhin die Aufgabe, zur Ermittlung, Analyse und Prognose der punktuellen, örtlichen und landesweiten Umweltsituation beizutragen.

Umweltbeobachtung

→ Investitionsschutz und Weiterentwicklung

Von besonderer Bedeutung ist die Bewahrung und Pflege des im Laufe der Jahre aufgebauten Umweltdatenbestandes als Hauptvermögen des UIS. Daneben stellen die Weiterentwicklung und Pflege der bestehenden IuK-Fachverfahren sowie die Integration neuer Anwendungen in die Abläufe und Strukturen des UIS weitere wichtige Aufgaben dar.

Erhalt und Pflege des Umweltdatenbestandes

→ Notfall und Vorsorgefall

Das UIS hat auch die Aufgabe, bei der Bewältigung von Not-, Stör- und Vorsorgefällen Unterstützung zu leisten, sei es durch Systeme zum Krisenmanagement, leistungsfähige Simulationsverfahren oder lediglich die Bereitstellung der benötigten informations- und kommunikationstechnischen Infrastruktur.

Unterstützung Vorsorgefall

➔ **Information**

Freier Zugang zu Umweltinformationen

Politik und Verwaltung sind auf Informationen über den Zustand der Umwelt angewiesen. Daher ist es Aufgabe des UIS, möglichst umfassend und aktuell zu informieren. Vor dem Hintergrund des neuen Landesumweltinformationsgesetzes (vgl. Kapitel 4.1) leistet das UIS einen wesentlichen Beitrag, um den freien Zugang zu Umweltinformationen für den Bürger zu ermöglichen. Unabhängig davon erfolgt eine aktive Unterrichtung der Öffentlichkeit. Selbstverständlich dient das UIS auch dem Informationsaustausch innerhalb und zwischen Behörden.

2.2 UIS BW als Gesamtkomplex

Ressortübergreifender Ansatz

Das Thema Umwelt wird in der Landesverwaltung Baden-Württemberg nicht nur von einem Ressort bearbeitet. Aufgaben mit Umweltbezug fallen über den Geschäftsbereich des Umweltministerium hinaus in weiteren Ressorts an (**Abbildung 2**). Daher wurde beim Aufbau und Ausbau des UIS BW frühzeitig ein ressortübergreifender Ansatz verfolgt.

Orientierung an den Aufgaben

Die Aufgaben mit Umweltbezug bestimmen den Umfang und die Art der Systemunterstützung. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Systemlandschaft weitgehend unabhängig von der aktuellen Aufgabenverteilung und Organisation der Verwaltung im Umweltbereich ist.

Auf der Grundlage des Verwaltungsstruktur-Reformgesetzes (VRG) von 2004 wurden ab dem 01.01.2005 in großem Umfang Aufgaben von Landesbehörden auf die Unteren Verwaltungsbehörden bei den Stadt- und Landkreisen sowie auf die Regierungspräsidien übertragen. Hier konnte das UIS von der bereits seit 1995 in Teilbereichen praktizierten partnerschaftlichen Steuerung des für die Unterstützung der Umweltaufgaben erforderlichen IuK-Einsatzes durch das Land und die Stadt- und Landkreise profitieren. Dieses partnerschaftliche Vorgehen auf Basis öffentlich-rechtlicher Vereinbarungen wurde im Zuge der Umsetzung des VRG ausgeweitet.

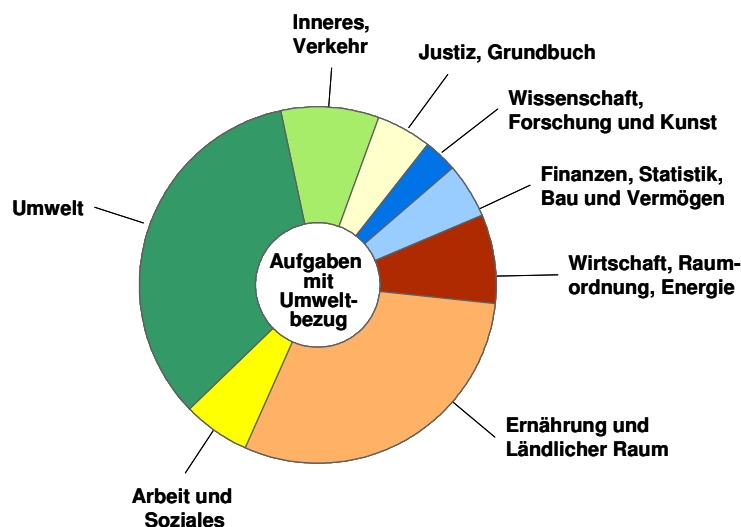


Abbildung 2: Verteilung der Aufgaben mit Umweltbezug auf die Ministerien

Über den Bereich Land/Kommunen hinaus ermöglicht das UIS die Verknüpfung mit Systemen des Bundes und der Länder sowie internationaler Institutionen und anderer Einrichtungen.

Für das Umweltinformationssystem als fach- und ressortübergreifendes Informationssystem sind Regelungen und Standards erforderlich, die die einzelnen Komponenten des UIS verbinden und ein reibungsloses Zusammenspiel zwischen ihnen ermöglichen. Diesem Sachverhalt wird zum einen durch die Entwicklung eines durchgängigen Berichtswesens, zum anderen durch eine abgestimmte Systemarchitektur für die Komponenten des UIS Rechnung getragen.

***Durchgängiges
Berichtswesen***

2.2.1 UIS BW und E-Government

Sowohl die Umsetzung der Verwaltungsstrukturreform als auch die wirtschaftliche Zusammenarbeit von Bund, Ländern und Kommunen beim E-Government erfordern eine Abstimmung und Festlegung technischer und organisatorischer Standards im IuK-Bereich, um die Interoperabilität der verschiedenen Systeme gewährleisten zu können. Das UIS BW ist Teil des E-Government-Konzepts Baden-Württemberg (E-Gov-K), mit dem die Landesverwaltung Baden-Württemberg in Abstimmung mit dem kommunalen Bereich den Einsatz der Informationstechnik plant und steuert. Eine wesentliche Komponente des E-Gov-K bilden die E-Government-Richtlinien (E-Gov-RL) mit Vorschriften zu einheitlichen IuK-Verfahren wie das UIS. Die Konkretisierung der Vorgaben erfolgt in organisatorischen und technischen Standards (E-Gov-K Standards), die von der Stabsstelle für Verwaltungsreform im Innenministerium jährlich fortgeschrieben und veröffentlicht werden. Teil der Standards ist ein gemeinsames IuK-Architekturmodell für die staatlich-kommunale Zusammenarbeit. Es dient den kommunalen und staatlichen Verwaltungen in Baden-Württemberg als Richtlinie für Konzeption, Entwicklung und Beschaffung künftiger IuK-Lösungen. Im Rahmen des E-Governments Baden-Württemberg stellt das UIS Dienste für das Verwaltungsportal des Landes "service-bw" (<http://www.service-bw.de>) im Internet bereit. Service-bw erschließt den Bürgerinnen und Bürgern die Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung in Baden-Württemberg an zentraler Stelle.

***Richtlinien und
Standards***

2.2.2 Grundlegende Merkmale des UIS BW

Grundlegende Architekturmerkmale des UIS BW sind die Durchgängigkeit und Verknüpfbarkeit der Daten (**Abbildung 3**).

Unter „Durchgängigkeit“ wird die Möglichkeit des Zugriffs auf Daten durch die Verwaltungshierarchien und die verschiedenen Systeme hindurch verstanden. Kennzeichen der „Verknüpfbarkeit“ ist die Möglichkeit der horizontalen Verschneidung von Daten gleicher Aggregationsstufe. Die Verknüpfbarkeit spiegelt vor allem den fach- und ressortübergreifenden Charakter von Umweltaufgaben wider.

***Durchgängigkeit und
Verknüpfbarkeit von
Daten***

Berichts- und Führungsorientierung

Ein Leitgedanke der UIS-Philosophie ist die Berichts- und Führungsorientierung. Diese verfolgt das Ziel, Informationen, die auf den verschiedenen Ebenen der Verwaltung zur Bewältigung der Aufgabe erforderlich sind, situations- und bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen.

Mit der Durchgängigkeit der Daten in der Systemarchitektur soll erreicht werden, dass Berichts- und Führungsinformationen für die Ministerien, Regierungspräsidien und Unteren Verwaltungsbehörden weitgehend ohne manuelle Eingriffe direkt aus den Primärdaten, wie sie bei den Fachdienststellen vorliegen, erzeugt werden können.

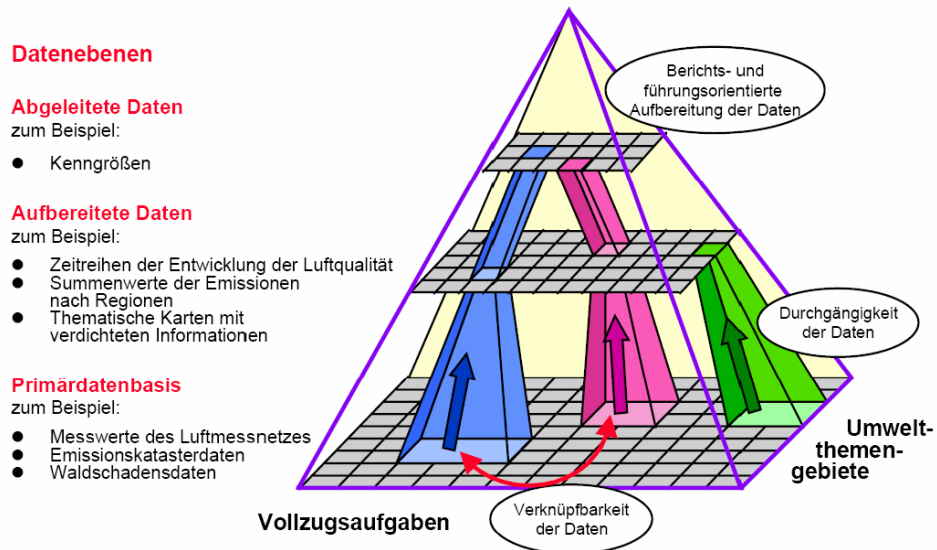


Abbildung 3: Durchgängigkeit und Verknüpfbarkeit der Daten

Die logische und physikalische Verknüpfbarkeit von Daten ist Voraussetzung dafür, dass über die rein sektorale Betrachtung (z.B. für Wasser, Boden oder Luft) hinaus Gesamtzusammenhänge erfasst und bewertet werden können. Da der überwiegende Teil der Umweltdaten einen Raumbezug aufweist, kommt den Geodaten bei der Verknüpfung eine bedeutende Rolle zu.

Berücksichtigung des Datenschutzes

Grenzen werden der Verknüpfbarkeit und Durchgängigkeit von Daten unter anderem durch die gesetzlichen Vorschriften zum Datenschutz und zur Geheimhaltung gesetzt. Zudem ist im Einzelfall zu prüfen, inwieweit Verknüpfbarkeit und Durchgängigkeit von Daten sinnvoll und fachlich gerechtfertigt sind und unter Kosten/Nutzen-Gesichtspunkten wirtschaftlich realisiert werden können.

2.2.3 Systemkategorien des UIS BW

Drei Hauptkategorien von Komponenten

Das UIS BW setzt sich aus einer Vielzahl einzelner Systeme zusammen, die spezifische Unterstützung bei der Erledigung der Aufgaben mit Umweltbezug leisten. Die Systeme lassen sich drei Hauptkategorien zuordnen:

- Übergreifende UIS-Komponenten,
- UIS-Fachkomponenten und
- Basiskomponenten mit UIS-Relevanz.

Die Hauptkategorien werden weiter unterteilt, wobei die detaillierte Definition der Kategorien sowie eine Klassifizierung und Beschreibung wesentlicher UIS-Komponenten in Kapitel 3 erfolgt. Das resultierende Gesamtbild illustriert **Abbildung 4**:

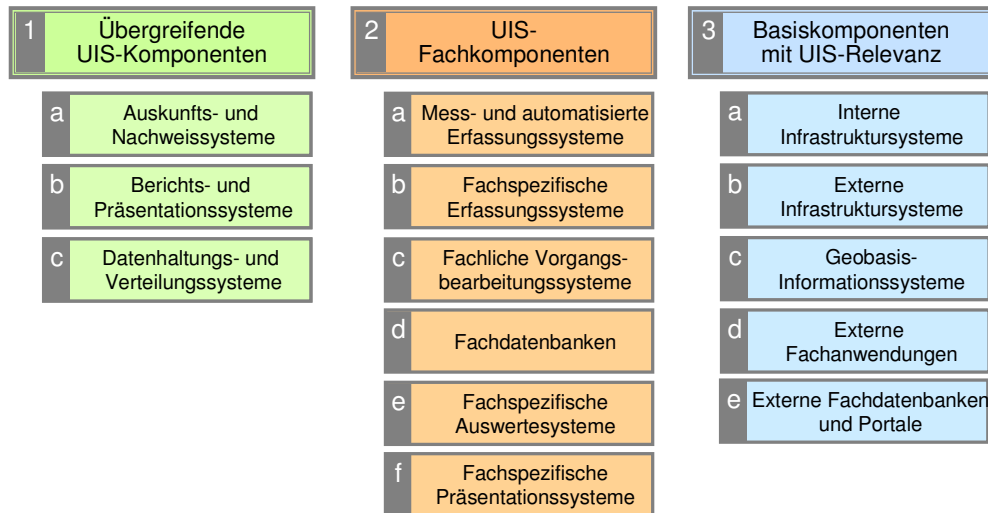


Abbildung 4: Systemkategorien im UIS BW

Unter Übergreifenden UIS-Komponenten werden diejenigen Systeme verstanden, die der Zusammenführung und fachübergreifenden Nutzung von Informationen aus verschiedenen Umweltbereichen oder verschiedenen Zuständigkeitsbereichen dienen. Als Beispiele dieser Kategorie sind das UIS-Berichtssystem (UIS-BRS) oder das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS) zu nennen.

Übergreifende Komponenten

UIS-Fachkomponenten stellen fachspezifische, nach Umwelt-Medien oder sektoral nach Zuständigkeiten gegliederte Systeme dar, die bei der Erfassung und Bearbeitung von Fachdaten im Umweltbereich zur Anwendung kommen. Beispiele für UIS-Fachkomponenten sind die Fachanwendung der Gewerbeaufsicht (FA GWA), die Grundwasserdatenbank (GWDB) oder das Fachinformationssystem Naturschutz (FIS Natur).

Fachkomponenten

Basiskomponenten mit UIS-Relevanz sind Informationssysteme und Infrastruktur-Elemente, die nicht speziell und alleine für die Bearbeitung von Umweltinformationen geschaffen wurden, deren Daten, Methoden oder Infrastruktur aber für das UIS mit herangezogen werden. Vertreter dieser Kategorie sind beispielsweise das Informations- und Kommunikationssystem des UM (IKS-UM), die Automatisierte Liegenschaftskarte der Vermessungsverwaltung (ALK), das Forstliche Geographische Informationssystem (FoGIS) des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum, des Elektronische Grundbuch (EGB) des Justizministeriums oder die Struktur- und Regionaldatenbank des Statistischen Landesamts (SRDB).

Basiskomponenten

Abbildung 5 erläutert schematisch das Zusammenspiel der Systeme in den drei Kategorien sowie die Datenflüsse innerhalb des UIS von den Quellen der Daten bis zu deren zahlreichen Nutzern.

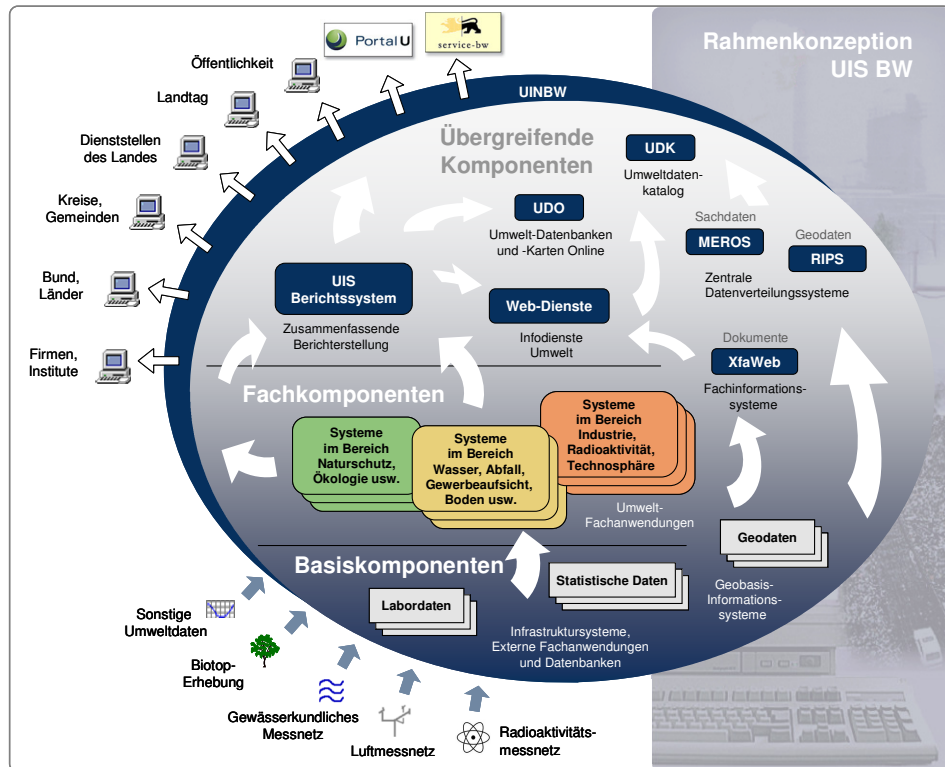


Abbildung 5: Das UIS BW als Gesamtkomplex

- UINBW: Umweltinformationsnetz Baden-Württemberg
- UDK: Umweltdatenkatalog
- UDO: Umwelt-Datenbanken und -Karten online
- MEROS: Messreihen-Operationssystem
- RIPS: Räumliches Informations- und Planungssystem
- XfaWeb: Umwelt-Fachinformationen im World Wide Web
- Portal U: Umweltportal Deutschland
- service-bw: Verwaltungsportal Baden-Württemberg

2.2.4 Informationsmanagement

Bedarfsgerechte Bereitstellung von Informationen

Das Informationsmanagement im UIS BW umfasst alle Tätigkeiten, Regelungen und Instrumente, die dazu dienen, Umweltinformationen allen Verwaltungsangehörigen und Bürgern zugänglich zu machen. Vorzugsweise ist das Informationsmanagement ausgerichtet auf Beschäftigte in der Verwaltung des Landes und des Kommunalen Bereichs. Diesen sind die zur Erfüllung ihrer umweltbezogenen Aufgaben benötigten Informationen sachgerecht, termingerecht und nutzerbezogen bereitzustellen.

Die Aufgaben im Rahmen des Informationsmanagements reichen von inhaltlichen Festlegungen und Beschreibungen über technische Unterstüt-

zung beim Zugang zu den Informationen bis hin zu organisatorischen Regelungen und Maßnahmen.

Die Erschließung des Wissens über die vorliegenden Umweltdaten stellt einen wichtigen Aspekt des Informationsmanagements dar. Aus diesem Grund wurde in den vergangenen Jahren ein umfangreicher Bestand an Metadaten – also Daten über Daten – aufgebaut. Die Metadaten werden insbesondere über den Umweltdatenkatalog (UDK) zugänglich gemacht. Mit diesem interaktiven Katalog, der im Rahmen einer Bund/Länderkooperation entwickelt wurde, können sich sowohl Mitarbeiter in der Verwaltung als auch Bürger einen Überblick über die im UIS vorhandenen Umweltdaten verschaffen.

Ein weiterer Aspekt des Informationsmanagements betrifft die Gestaltung des Zugangs zu den umweltbezogenen Daten und Informationen. Hier wurde in den zurückliegenden Jahren ein Fokus auf die Entwicklung von Portalen gelegt. Mittlerweile steht mit dem Umweltportal Baden-Württemberg (<http://www.umwelt-bw.de/>) ein übergreifender Zugang zu den Umweltinformationen zur Verfügung, die im Rahmen des Umweltinformationsnetzes Baden-Württemberg (UIN BW) angeboten werden.

Kapitel 6 beschäftigt sich ausführlich mit den Aspekten des Informationswesens.

Umweltdatenkatalog

Umweltportale für den einheitlichen Zugang

2.2.5 Netzstruktur

Der technische Zugang zu den Umweltdaten des UIS basiert auf der Nutzung komplexer Kommunikationsnetze (technische Grundlagen vgl. Kapitel 5.1.10). Zentrale Komponente ist das Landesverwaltungsnetz (LVN), welches von allen Geschäftsbereichen der Landesverwaltung genutzt und vom Informatikzentrum Landesverwaltung Baden-Württemberg (IZLBW) gesteuert wird (**Abbildung 6**).

Landesverwaltungsnetz und Kommunales Verwaltunsnetz

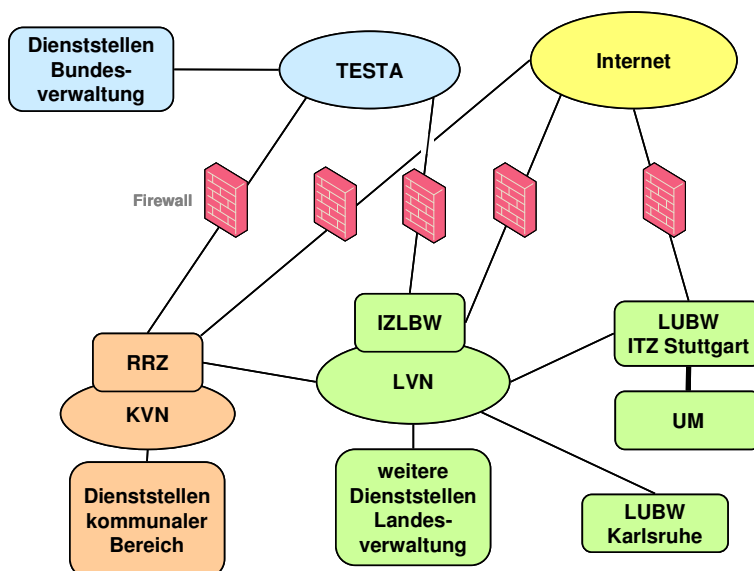


Abbildung 6: LVN/KVN – zentrale Infrastruktur-Komponenten für das UIS BW (Schematische Übersicht)

Das LVN ist Bestandteil der einheitlichen IuK-Infrastruktur des Landes sowie des gemeinsamen IuK-Architekturmodells Land/Kommunen und besteht aus mehreren Intranets. TCP/IP ist Basisprotokoll für die Intranets und für die Kopplung mit den kommunalen Netzen. Durch Firewalls geschützt, bestehen Netzübergänge zu den regionalen Rechenzentren, die das Kommunale Verwaltungsnetz (KVN) betreiben, zum TESTA-Netz sowie zum Internet. TESTA (Trans-European Services for Telematics between Administrations) verknüpft als europäisches Netzwerk alle Intranets der nationalen Regierungsbehörden. TESTA Deutschland verbindet die Landesnetze und bietet den direkten Anschluss an Bundesbehörden.

2.3 Daten im UIS

Umweltdaten wertvollster Bestandteil des UIS BW

Im UIS BW werden Daten sowohl für die Dienststellen des Landes und des Kommunalen Bereichs als auch für die Öffentlichkeit geführt und unter Beachtung von Datenschutz und Verwertungsrechten möglichst frei zugänglich mittels IuK-Medien bereitgestellt. Die Daten stellen im Vergleich zur technischen Ausstattung und den Anwendungen den wertvollsten Bestandteil des UIS dar.

Im UIS BW wird zwischen mehreren Arten von Daten unterschieden:

Fachdaten

Unter Fachdaten werden anwendungsspezifische Daten verstanden, die im Zuge der Aufgabenerledigung erzeugt bzw. bearbeitet werden. Beispiele sind Einzelwerte aus Messreihen, anlagenspezifische Daten oder detaillierte Kartierungsergebnisse. Sie dienen vor allem den Anwendern der Fachkomponenten zur Erledigung ihrer Aufgaben. Viele Daten werden im Rahmen des Verwaltungsvollzugs von Beschäftigten der Umweltdienststellen mit hohem Aufwand erfasst. Die Erfassung von Messdaten erfolgt zum Teil mit automatisierten Verfahren und einer anschließenden Plausibilisierung.

Abbildung 7 vermittelt einen Überblick über die Verfügbarkeit von Umweltdaten in den verschiedenen Umweltthemenbereichen in Anlehnung an den Grunddatenkatalog des Bundes und der Länder.

Berichtsdaten

Durch die Auswahl und Aggregation von Fachdaten werden Berichtsdaten erzeugt. Je nach Empfängerkreis werden diese Daten entsprechend den Anforderungen der Datenschutzbestimmungen anonymisiert und bei Bedarf nutzerbezogen mit erläuternden Informationen angereichert. Systeme wie das UIS-Berichtssystem (vgl. Kapitel 3.2.1.2) bieten die Möglichkeit, Berichtsinformationen direkt aus den Fachdaten zu erzeugen.

Ausgewählte Berichtsdaten aus dem UIS werden an die Struktur- und Regionaldatenbank SRDB abgegeben. Die SRDB (vgl. Kapitel 3.2.5.4) ist Teil des Landesinformationssystems (LIS), das vom Statistischen Landesamt betrieben wird. Über das LIS, auf das alle Dienststellen des Landes sowie die meisten Kreise und größeren Gemeinden online per LVN zugreifen können, werden diese Berichtsdaten dem Landtag, den Kreisen und Kommunen sowie der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Ein Landesauschuss für Information unter Federführung des FM, dem auch das UM angehört, berät die Landesregierung bei der Auswahl der Daten und der

Auswertungsmethoden des LIS. Die Daten der SRDB werden im Internet unter der Adresse <http://www.statistik-bw.de/SRDB/> angeboten.

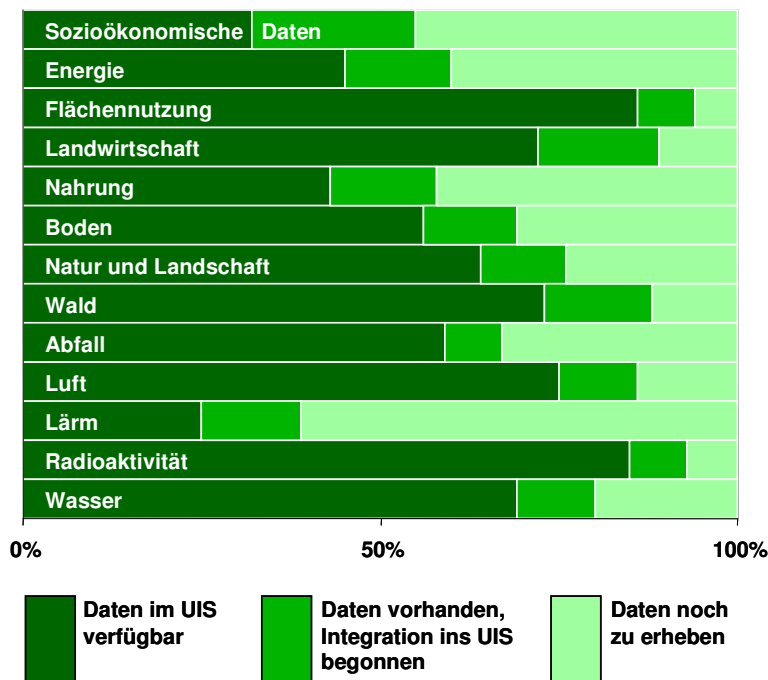


Abbildung 7: Verfügbarkeit von Umweltdaten in den verschiedenen Umweltthemenbereichen, Stand 2005

Eine weitere Art von Daten stellen die Basisdaten dar. Diese bilden eine wichtige Grundlage für die Verarbeitung von Umweltdaten. Eine herausragende Rolle nehmen die Geobasisdaten der Vermessungsverwaltung ein. Diese erlauben nicht nur die Erstellung räumlicher Übersichten und thematischer Karten, sondern dienen vielfach der fachübergreifenden Verknüpfung von Umweltdaten, da der überwiegende Teil der Umweltdaten einen Raumbezug aufweist.

Basisdaten

Die im UIS verwandten Geobasisdaten werden in erster Linie von der Vermessungsverwaltung bereitgestellt. Hierzu zählen sowohl Daten aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS - Kapitel 3.2.5.15) mit Digitalen Landschaftsmodellen (DLM), Digitalem Geländemodell (DGM) und aus Luftbildern gewonnenen Digitalen Orthophotos (DOP) als auch Daten aus der Automatischen Liegenschaftskarte (ALK – Kapitel 3.2.5.16) und dem Automatischen Liegenschaftsbuch (ALB). Die Daten von ALB und ALK werden in den kommenden Jahren sukzessive in ein neues Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALK – Kapitel 3.2.5.17) überführt. Das Landesvermessungsamt Baden-Württemberg betreibt unter <http://www.lv-bw.de> ein umfangreiches Geobasisdatenportal, das auch den Download von Daten ermöglicht.

Geobasisdaten

Den UIS-Nutzern werden die Geobasisdaten über das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS – Kapitel 3.2.1.5) für die Zwecke Umwelt und Naturschutz sowie weitere Aufgaben zur Verfügung gestellt.

Metadaten

Für die effektive Nutzung von Umweltinformationen ist es notwendig zu wissen, welche Informationen zur Verfügung stehen und wie auf diese zugegriffen werden kann. Zu diesem Zweck werden im UIS Metadaten erfasst. Unter Metadaten werden im Allgemeinen Daten verstanden, die andere Daten bzw. Informationen näher beschreiben. Im UIS werden inhaltlich-beschreibende Metadaten vor allem im Umweltdatenkatalog (UDK – Kapitel 3.2.1.1) erfasst. Dieser stellt ein wichtiges Instrument zur Herstellung der Datentransparenz hinsichtlich der Verfügbarkeit der Umweltdatenbestände dar. Neben inhaltlichen Beschreibungen zählen auch Regelungen zur Datenhaltung und zum Datenaustausch zu den Metadaten, ebenso die technischen Informationen für das konkrete Datenmanagement. Diese Metadaten werden UIS-weit im Objektartenkatalog WIBAS zusammengeführt (vgl. Kapitel 6.5.1) Metadaten sind grundlegender Bestandteil des Informationsmanagements (Kapitel 6.3).

Hintergrunddaten

Unter Hintergrunddaten werden umweltrelevante Daten verstanden, die aus externen Fachdatenbanken und Portalen stammen und von den UIS-Nutzern gleichermaßen verwendet werden können. Die Betreiber der Systeme liegen außerhalb des unmittelbaren Umweltbereichs bzw. außerhalb Baden-Württembergs. Beispiel für einen Lieferanten von Hintergrunddaten ist das Umweltportal Deutschland (PortalU), das von einer Bund/Länder-Kooperation betrieben wird und als Informationsbroker für Umweltinformationen in Deutschland dient (vgl. Kapitel 3.2.5.22).

2.4 Nutzer des UIS

Hauptnutzer des UIS: Dienststellen der Landesverwaltung und des Kommunalen Bereichs

Das UIS Baden-Württemberg dient vorrangig den Dienststellen der Landesverwaltung und des Kommunalen Bereichs zur Unterstützung staatlicher Aufgaben im Umweltbereich. Hierfür ist zumeist ein direkter Zugriff auf die Daten und die jeweils benötigten Auswerteprogramme erforderlich. Zwischen den fachlich zuständigen Behörden findet auch ein intensiver Datenaustausch zum Verwaltungsvollzug statt. Andere Nutzer haben entsprechend ihren Anforderungen, ihrer rechtlichen Stellung und ihren technischen Voraussetzungen unterschiedliche Zugangsmöglichkeiten zu Daten aus dem Umweltinformationssystem. Diese Zugangswege sind zum einen vom Datentyp (vgl. Kapitel 2.3), zum anderen von der Nutzergruppe abhängig.

Zunehmend Auskunft über Internet für die Öffentlichkeit

Daneben besteht die – zunehmend wichtiger werdende – Aufgabe der reinen Umweltinformation. Bürger, Öffentlichkeit und Fachöffentlichkeit werden leistungsfähige Auskunftsdienste meist über Internet angeboten.

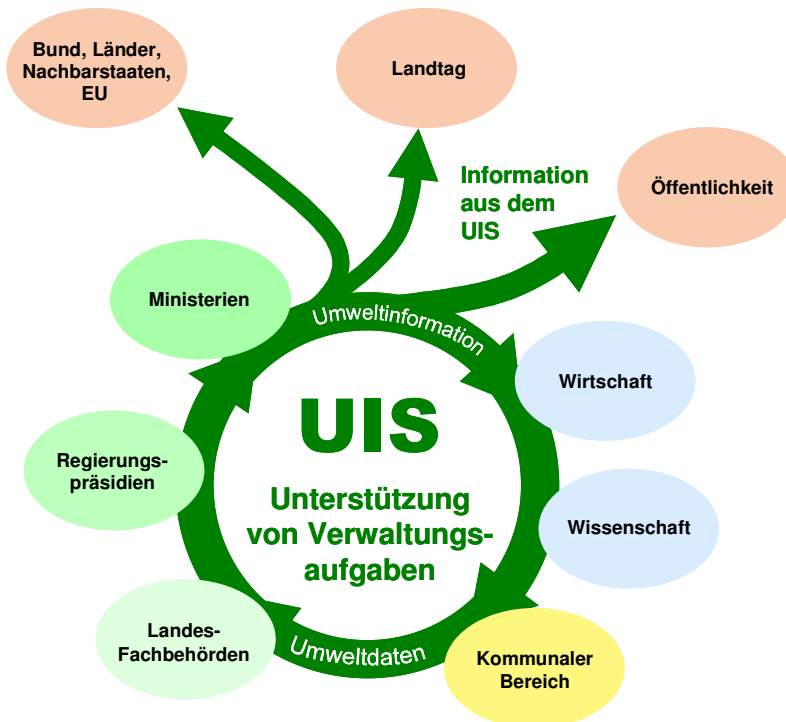


Abbildung 8: Nutzergruppen des UIS

Wie **Abbildung 8** veranschaulicht, finden sich Nutzer des UIS neben den Ministerien und den Fachbehörden nach der Verwaltungs-Strukturreform vor allem in den Regierungspräsidien und im Kommunalen Bereich, daneben auch in Wissenschaft und Wirtschaft. Ein rein lesender Zugriff besteht für Nutzer aus Landtag, Bundesbehörden, Europäischer Union und der Öffentlichkeit.

2.5 Organisationsstrukturen

Die Steuerung des UIS und seiner zahlreichen Komponenten ist nur mit Hilfe einer leistungsfähigen Projektorganisation möglich. Die UIS-Projektorganisation dient der Abstimmung zwischen selbständigen Partnern hinsichtlich inhaltlicher, technischer und organisatorischer Fragen, der Steuerung von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, der Fortentwicklung der Rahmenkonzeption des UIS und Fragen des Betriebs der Komponenten.

UIS-Projekträger ist das Referat „Information und Kommunikation, Umweltinformationssystem“ im Umweltministerium (UM). Die Aufgabe des UIS-Projektmanagements nimmt die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) mit ihrem Informationstechnischen Zentrum Umwelt (ITZ) verantwortlich wahr.

Für die Entwicklung und den Betrieb der einzelnen UIS-Komponenten sind die jeweils fachlich zuständigen Ressorts bzw. Stadt- und Landkreise verantwortlich. Auf Bitte des UM haben LUBW und Datenzentrale Baden-Württemberg (DZBW) einen Entwicklungsverbund gebildet.

**Leistungsfähige
Projektorganisation**

**Entwicklungsverbund
Land/Kommunen**

**Ressortübergreifende
Koordinierung**

Das UIS BW wird durch einen ressortübergreifenden Ausschuss (KA UIS) koordiniert, in dem die berührten Ressorts, die LUBW, die Regierungspräsidien Freiburg, Stuttgart und Tübingen, Landesvermessungsamt und Statistisches Landesamt sowie der Kommunale Bereich mit Landkreis-, Städtetag und Datenzentrale Baden-Württemberg vertreten sind.

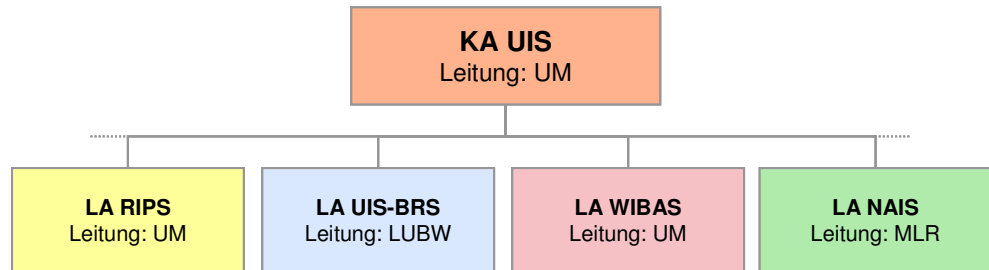


Abbildung 9: Land/Kommunen-Gremien zur Koordinierung des UIS BW

**Bedarfsorientierte
Einsetzung von
Gremien**

Abbildung 9 zeigt die mit Land- und kommunalen Vertretern besetzten Gremien zur Koordinierung bedeutender luK-Vorhaben des UIS. Hierbei handelt es sich um das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS), das UIS-Berichtssystem (UIS-BRS), das Informationssystem Wasser, Immissionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz (WIBAS) in der Federführung des UM und das Naturschutz-Informationssystem (NAIS) in der Federführung des Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum. Unterhalb der hauptverantwortlichen Lenkungs Ausschüsse widmen sich Arbeitsgruppen und temporäre Projektgruppen konkreten Fragen des Betriebs und der Weiterentwicklung der Systeme. In sehr umfangreichen Vorhaben wie dem WIBAS werden nach Bedarf weitere Gremien zwischengeschaltet.

**Übergreifende
luK-Koordinierung**

Das UIS BW ist ein Großvorhaben (Szenario) des E-Government-Konzepts (E-Gov-K) Baden-Württemberg (vgl. Kapitel 2.2.1). Die Steuerung des luK-Einsatzes der Landesverwaltung erfolgt durch die Gremien des E-Gov-K: den Landessystembeauftragten (LSB), der dem Landessystemausschuss (LSA) vorsitzt, den Arbeitskreis Informationstechnik (AK-IT) und die Stabsstelle für Verwaltungsreform (StaV) im Innenministerium. Die Verzahnung mit dem UIS vollzieht sich auf mehreren Ebenen: Die UIS-Projektleitung ist im AK-IT und die StaV wiederum im KA UIS vertreten. Hierdurch wird ein stetiger Austausch sichergestellt.

Auch die wirtschaftliche Zusammenarbeit zwischen Bund, Ländern und dem Kommunalen Bereich beim E-Government erfordert eine übergreifende Abstimmung und Festlegung von technischen und organisatorischen Standards im luK-Bereich. Diese Abstimmung erfolgt im Kooperationsausschuss Automatisierte Datenverarbeitung (KoopA ADV), dem der Bund, die Länder und die kommunalen Spitzenverbände angehören. BW ist hier durch die StaV vertreten.

**Abstimmung auf
Landesebene**

Neben gemeinsamen Grundsätzen des luK-Einsatzes werden wichtige luK-Vorhaben in der öffentlichen Verwaltung einvernehmlich vereinbart. Auf Landesebene wurde schon frühzeitig eine Arbeitsgruppe zur Abstimmung der luK von Land und Kommunen (AG luK Land/Kommunen) eingerichtet,

deren Bedeutung mit der Verwaltungs-Strukturreform weiter zugenommen hat. **Abbildung 10** verdeutlicht die übergreifenden Strukturen zur Koordination der Informations- und Kommunikationstechnik.

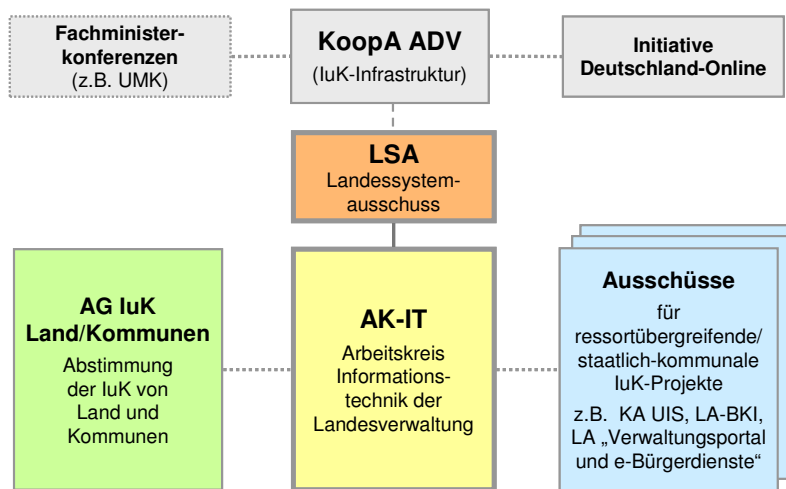


Abbildung 10: Übergreifende luK-Koordination

Von Bedeutung ist auch das Zusammenspiel mit Bund und Ländern im Bereich der Umweltinformation und -berichterstattung. Im Ständigen Ausschuss Umweltinformationssysteme (StA UIS) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung (BLAG NE) der Umweltministerkonferenz (UMK) werden bundesweit und länderübergreifend Entwicklungen abgestimmt und koordiniert (**Abbildung 11**).

Abstimmung mit Bund und Ländern

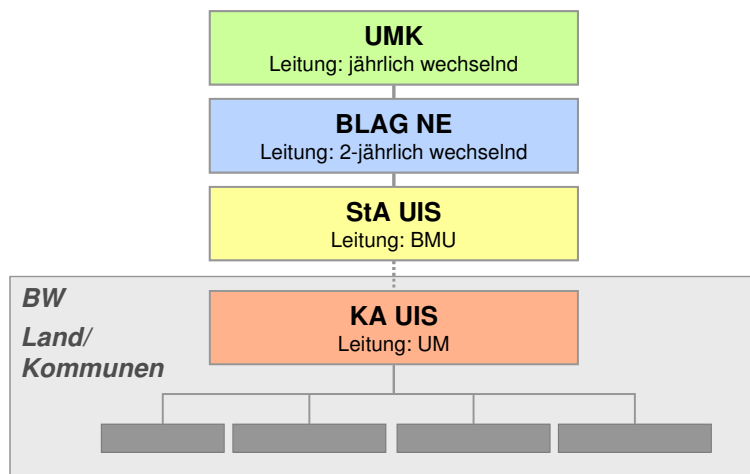


Abbildung 11: Bund/Länder-Gremien zur UIS-Koordination in Deutschland

Seit 1994 existiert beispielsweise eine Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern über den Datenaustausch im Umweltbereich. Sie dient der Schaffung von Grundlagen für eine aussagefähige Umweltberichterstattung zur Erfüllung von Informationsbedürfnissen und Berichtsaufgaben auf nationaler und internationaler Ebene.

3 UIS Baden-Württemberg – Bestandsaufnahme

Die Grundlage jeder Fortentwicklung der Rahmenkonzeption eines informationstechnischen Systems besteht in einer Analyse des bisher erreichten Entwicklungsstandes und in einer kritischen Diskussion dieses Entwicklungsstandes im Hinblick auf die aktuell formulierten Anforderungen an das System. Daher wurde im Zuge der Fortschreibung der Rahmenkonzeption des UIS Baden-Württemberg eine Bestandsaufnahme der Einzelsysteme vorgenommen.

Ziele der Bestandsaufnahme

Die detaillierte Beschreibung der Einzelsysteme ermöglicht insbesondere:

- Eine aktuelle Darstellung einzelner UIS-Systeme
- Einen besseren Überblick über das Gesamtsystem UIS
- Die Visualisierung der Komplexität des Gesamtsystems
- Die Aufdeckung von Synergiepotenzialen zwischen den einzelnen Systemen
- Den Vergleich technischer Konzeptionen und Realisierungen
- Die Analyse thematischer Verknüpfungen zwischen den Systemen
- Die Überprüfung der Ansätze für die Modularisierung des Systems
- Die Analyse der Anforderungen an die Netzinfrastruktur
- Die Gewährleistung der Konsistenz in der weiteren Konzeption und Entwicklung des UIS
- Die bessere Einschätzbarkeit der Nutzungsintensität und des Entwicklungsstands

Die Analyse bezieht sich somit auf technische Aspekte, auf organisatorische Fragestellungen sowie auf Aspekte der praktischen Nutzung der Systeme einschließlich der Verfügbarkeit der Daten. Im Folgenden werden zusammenfassend einige wichtige Aspekte der Analysen vorgestellt sowie eine Übersicht über ausgewählte Systeme gegeben, die sich im UIS im Einsatz befinden. Dabei ist folgendes zu beachten:

- Die Aufzählung enthält wichtige bzw. repräsentative Systeme und Komponenten des UIS, die sich vorwiegend im Zuständigkeitsbereich des Umweltministeriums, aber auch beim Ministerium für Ernährung und Ländlicher Raum, Wirtschaftsministerium, Innenministerium, Finanzministerium und Justizministerium befinden. Kleinere UIS-Komponenten werden in der Regel nicht dargestellt. Die Aufstellung ist daher, was das gesamte UIS Baden-Württemberg betrifft, nicht vollständig.

Repräsentative Systeme aus allen Geschäftsbereichen

Das vorliegende Kapitel gliedert sich wie folgt:

Im ersten Teil erfolgt eine kurze Darstellung der zugrundeliegenden Systemkategorisierung und der Informationsinhalte, die im Rahmen der Erhebung zur Systembeschreibung ermittelt wurden.

Daraufhin werden die Systeme zunächst tabellarisch aufgeführt und anschließend beschrieben. Die Beschreibung beschränkt sich dabei auf eine kurze Darstellung der Zielsetzung und der IuK-technischen Grundlagen der einzelnen Systeme.

Systeme und Dienste im Zusammenspiel

Eine besondere Darstellung wird den Diensten gewidmet, Programmbestandteilen, die von mehreren Systemen genutzt werden. Nach einer Differenzierung der unterschiedlichen Typen von Diensten wird anhand wichtiger ausgewählter Dienste das inhaltliche und technische Zusammenspiel von Anwendungsprogrammen und Diensten dargestellt.

3.1 Systematik der Beschreibung

3.1.1 Systemkategorien

Die Systeme des UIS gliedern sich, wie bereits in Kapitel 2.2 beschrieben, in die drei Hauptkategorien Übergreifende UIS-Komponenten, UIS-Fachkomponenten und Basiskomponenten mit UIS-Relevanz. Die drei Hauptkategorien lassen sich noch weiter aufspalten, so dass sich die folgende Aufteilung ergibt:

1 Übergreifende UIS-Komponenten

Übergreifende UIS-Komponenten bilden die Klammer

Übergreifende UIS-Komponenten sind Systeme, die der Zusammenführung und fachübergreifenden Nutzung von Informationen aus verschiedenen Umweltbereichen oder verschiedenen Zuständigkeitsbereichen dienen.

Bei den Übergreifenden UIS-Komponenten sind zu unterscheiden:

1a) Auskunfts- und Nachweissysteme: Auskunfts- und Nachweissysteme sind Meta-Informationssysteme im Sinne von rechnergestützten Katalogen, mit deren Hilfe Informationsbestände beschrieben und die Zugangswege zu einzelnen interessierenden Daten aufgezeigt werden. Die Datenbestandsbeschreibungen können sich auf Sachdaten, Geometriedaten, aber auch auf Methodendaten beziehen (Beispiele: UDK, FofaWeb).

1b) Berichts- und Präsentationssysteme: Berichts- und Präsentationssysteme sind Informationssysteme, mit denen Umweltinformationen aus verschiedenen Quellen in einer gemeinsamen Nutzersicht auf einer einheitlichen Benutzeroberfläche für lesende Zugriffe verfügbar gemacht werden. Sie dienen dazu, Informationen aus den zugehörigen Grundkomponenten sowie externen Fachdatenbanken und Portalen in übersichtlicher Form für große Nutzerkreise darzustellen (Beispiele: UIS-Berichtssystem, Themenpark Umwelt).

1c) Datenhaltungs- und Verteilungssysteme: Datenhaltungs- und Verteilungs-Systeme sind Datenbank-Anwendungen mit spezifischen Schnittstellen und Kommunikationskomponenten, in die im Sinne von "Daten-Drehscheiben" Daten aus verschiedenen Quellen übernommen, nach bestimmten Grundsätzen vereinheitlicht und so für verschiedene

Nutzer in den jeweils benötigten Zielformaten zur Verfügung gestellt werden (Beispiele: MEROS, RIPS).

2 UIS-Fachkomponenten

UIS-Fachkomponenten sind fachspezifische, nach Umwelt-Medien oder sektoral nach Zuständigkeiten gegliederte Systeme zur Erfassung und Bearbeitung von Fachdaten im Umweltbereich. Sie werden typischerweise von Facheinheiten der Umweltverwaltung im weiteren Sinne betrieben, um dienststellenbezogene Fachaufgaben zu unterstützen.

UIS-Fachkomponenten liefern die Inhalte

Bei den UIS-Fachkomponenten sind zu unterscheiden:

2a) Mess- und automatisierte Erfassungssysteme: Mess- und automatisierte Erfassungssysteme sind Einrichtungen zur Gewinnung von Umweltdaten, soweit die Datengewinnung selbst informationstechnisch - meist mittels Datenfernübertragung - unterstützt wird (Beispiele: MNZ Luft, KFÜ).

2b) Fachspezifische Erfassungssysteme: Fachspezifische Erfassungssysteme werden von Fachverwaltungen oder deren Beauftragten zur Erhebung von Umwelt-Fachdaten eingesetzt. Diese Systemkategorie hat sich daraus entwickelt, dass Fachanwendungen zunehmend in eine Erfassungs- und eine Auswertekomponente getrennt werden, wobei als Auswertekomponenten oftmals universelle Berichtssysteme eingesetzt werden (Beispiele: Störfall-VO, Biotop-E).

2c) Fachliche Vorgangsbearbeitungssysteme: Fachliche Vorgangsbearbeitungs-Systeme bieten informationstechnische Unterstützung bei der Aufgabenerledigung in routinemäßigen Verfahrensabläufen, wie Planungs- und Genehmigungsverfahren, aber auch bei der Steuerung innerbetrieblicher Arbeitsabläufe (Beispiele: WEE, LIMS-LUBW).

2d) Fachdatenbanken: Fachdatenbanken sind mit Datenbanktechnik verwaltete Datensammlungen, die vornehmlich dazu dienen, die zur fachlichen Bewertung oder Auskunftserteilung benötigten Informationen stets übersichtlich und aktuell vorzuhalten (Beispiele: START, RadDB).

2e) Fachspezifische Auswertesysteme: In fachspezifischen Auswertesystemen werden komplexe Funktionen zur Bearbeitung fachlicher Spezialprobleme bereitgestellt. Hierzu gehören auch Expertensysteme (Beispiele: IMIS, HVZ).

2f) Fachspezifische Präsentationssysteme: Fachspezifische Präsentationssysteme dienen der Darstellung von Fachinformationen nach außen, entweder gegenüber anderen Dienststellen der Umweltverwaltung oder gegenüber der Fachöffentlichkeit. Sie basieren auf Programmen und Diensten der Web-Technologie (Beispiele: AlfaWeb, SIBW).

3 Basiskomponenten mit UIS-Relevanz

Basiskomponenten mit UIS-Relevanz sind Informationssysteme und Infrastruktur-Elemente, die nicht speziell und nicht alleine für die Bearbeitung von Umweltinformationen geschaffen wurden, deren Daten, Methoden oder Infrastruktur aber auch hierzu herangezogen werden:

Basiskomponenten mit UIS-Relevanz sind das Fundament

Bei den Basiskomponenten sind aus Sicht des UM zu unterscheiden:

3a) Interne Infrastruktursysteme: Interne Infrastruktur-Systeme sind technische und organisatorische Dienstleistungseinrichtungen im engen Umweltbereich, die neben der Bereitstellung von Infrastruktur für allgemeine Verwaltungsaufgaben auch der Bereitstellung und Bearbeitung von Umweltinformationen dienen (Beispiele: SZ-LUBW, IKS-UM).

3b) Externe Infrastruktursysteme: Externe Infrastruktursysteme sind technische und organisatorische Einrichtungen von Betreibern außerhalb des unmittelbaren Umweltbereichs, die Dienstleistungen auch zur Übermittlung und Bearbeitung von Umweltinformationen anbieten (Beispiele: LVN/KVN, BKI).

3c) Geobasisinformationssysteme: Die Geobasisinformationssysteme der Vermessungsverwaltung enthalten in den amtlichen Bezugssystemen georeferenzierte Informationen über die Liegenschaften und die Erscheinungsformen der Landschaft. Sie werden von der Vermessungsverwaltung zur Bearbeitung raumbezogener Daten im Umweltbereich bereitgestellt und bilden entsprechend dem Vermessungsgesetz und den Standards des E-Government-Konzepts die maßgebliche raumbezogene Grundlage für das UIS und die Geodaten-Infrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW) (Beispiele: ATKIS, ALK).

3d) Externe Fachanwendungen: Externe Fachanwendungen sind fachlich orientierte Informationssysteme von Betreibern außerhalb des unmittelbaren Umweltbereichs, deren Daten und Methoden teilweise für andere UIS-Komponenten zur Verfügung stehen bzw. zu denen ein Datenaustausch mit UIS-Fachkomponenten besteht (Beispiele: FoGIS, AROK):

3e) Externe Fachdatenbanken und Portale: Externe Fachdatenbanken und Portale sind daten- und dokumentenorientierte Informations- und Präsentationssysteme von Betreibern außerhalb des unmittelbaren Umweltbereichs bzw. außerhalb Baden-Württembergs, aus denen umweltrelevante Daten für andere UIS-Komponenten bezogen werden können (Beispiele: SRDB, PortalU).

3.1.2 Dienste

Das Dienstekonzept wird umgesetzt

In der Rahmenkonzeption von 1998 wird die Beziehung der UIS-Komponenten untereinander anhand der Datenflüsse zwischen ihnen dargestellt. Ohne dass dies in dem Zusammenhang besonders hervorgehoben wurde, beruhte damals bereits ein wesentlicher Teil des Datenaustauschs zwischen den UIS-Komponenten auf der Nutzung gemeinsamer Dienste, die im Rahmen eines eigenen Dienstekonzepts entwickelt worden waren. Der Weiterentwicklung dieses Dienstekonzepts wurde in den Empfehlungen zur Fortschreibung der UIS-Rahmenkonzeption eine hohe Priorität eingeräumt.

Der Einsatz von mehrfach nutzbaren Diensten im UIS ist seither systematisch vorangetrieben worden, was in der folgenden Übersicht (Kapitel 3.3) gezeigt wird. Die Darstellung beschränkt sich zum einen auf eine Auswahl der wichtigsten eingesetzten Dienste, zum anderen wird der sehr unchar-

fe Dienstebegriff bewusst eingeschränkt verwendet. Es werden vorwiegend Dienste aufgeführt, die Endanwendern eine für sie nachvollziehbare „Dienstleistung“ bieten; „versteckte“ Programmbibliotheken und Infrastrukturdienste werden nur aufgeführt, soweit sie selbst entwickelt oder konfiguriert worden sind. Auch wird auf Dienste, die mit einer eigenen Anwendungsoberfläche auch direkt als Applikation genutzt werden können, nicht weiter eingegangen.

Nach diesen Einschränkungen ist ein Dienst ein Programm,

- das von mindestens zwei verschiedenen Anwendungen bzw. Webseiten aus aufgerufen werden kann,
- dem automatisch Parameter aus der Anwendung / Webseite übergeben werden können,
- das automatisch dienstspezifische Daten oder Applikationen zurückliefert, die im Kontext der dienstaufrufenden Anwendung / Webseite stehen.

Die Beschreibungen folgen einem engen Dienstebegriff

Von vielen anderen möglichen Dienste-Klassifikationen ergibt sich aus der UIS-Praxis eine sinnvolle Einteilung in zwei Gruppen:

1. **Dienste für Fachanwendungen**, die zumeist lokal installiert sind (vgl. Kapitel 3.3.1) und
2. **Web-Dienste**, die aus Web-Seiten aufrufbar sind (vgl. Kapitel 3.3.2).

3.2 Systembeschreibungen

Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3 geben einen Überblick über die wichtigsten Systeme des UIS in den drei Hauptkategorien, Die Sortierung innerhalb der Tabellen richtet sich nach thematischen Gesichtspunkten.

Erläuterung zu den Tabellen 1 bis 3:

- DB** = Datenbanktechnik
- GIS** = Geographische Informationssysteme
- Web** = Web-Präsentationstechnik
- = vorhanden
- = stark ausgeprägt

Datenbanken, GIS und Web sind wichtige Kriterien

Wichtige Übergreifende UIS-Komponenten	Kurzbezeichnung	Federführung	Kategorie	DB	GIS	Web
Umweltdatenkatalog	UDK	LUBW 53	1a	●		○
UIS-Berichtssystem	UIS-BRS	LUBW 53	1b	●	○	●
Web Content Management System Umwelt	WebCMS	LUBW 53	1b,a	○		●
Messreihen-Operationssystem Umwelt	MEROS	LUBW 52	1c	●		
Räumliches Informations- und Planungssystem	RIPS	LUBW 53	1c/3c	●	●	●
Web-Fachdienst Umweltforschung	FofaWeb	LUBW 21	1a			●
Themenpark Umwelt	Themenpark	UM 15	1b		○	●
Zentraler Fachdienst Wasser, Boden, Abfall, Altlasten	ZFD	LUBW 42	1a, 2f	●		○

Tabelle 1: Wichtige Übergreifende UIS-Komponenten

Ausgewählte UIS-Fachkomponenten (sortiert nach Systemkategorien)	Kurz- bezeichnung	Feder- führung	Kate- gorie	DB	GIS	Web
Fachanwendung der Gewerbeaufsicht	FA GWA	UM 41	2b,e	●		
Fachanwendung zur 26. BImSchV	26.BImSchV	UM 41	2b,e	●		
Tätigkeitsstatistik der Gewerbeaufsicht	TS-GWA	UM 41	2d,f	○		○
Fachanwendung Strahlenschutz /Röntgenstatistik	Str/Rö Stat	UM 41	2b,e	○		
Fachanwendung Strahlenpass	Strpass	UM 41	2b,e	○		
Fachanwendung zur Störfallverordnung	StörfallIV	UM 41	2b,e	●		○
Emissionsdatenfernübertragung	EFÜ	UM 43	2a,e	○		
Register Gentechnische Anlagen	GenTA	RPT	2b	○		
IuK-System zur europaweiten Marktüberwachung der Sicherheit von Produkten	ICSMS	UM 45	2b,d,e	●		
Messberichts-Datenbank Abgasreinigung	START	LUBW 31	2d	●		
Emissionskataster zur 11. BImSchVO	EKAT11	LUBW 73	2b,e	○		
Messnetzzentrale Luft	MNZ Luft	LUBW 61	2a	○		
Atomrechtliches Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren	AGAVE	UM 31	2c	○		
Kernreaktor-Fernüberwachung	KFÜ	UM 36	2a,e	●	●	○
Radioaktivitätsmessnetz	RAM	UM 36	2a,e	○	○	
Radioaktivitäts-Datenbank	RadDB	LUBW 32	2d,e	●		
Stoffdaten-Information Baden-Württemberg	SIBW	LUBW 34	2f	○		●
Labordaten-Übertragungssystem	LABDÜS	LUBW 54	2b/1c	○		
Fachanwendung Wasserrecht	WR	UM 51	2b,e	●		
Fachanwendung Wasserentnahmeentgelt / e-WEE	WEE	UM 54	2b,c	○		●
Fachanwendung Abwasserabgabe / e-MAWAG	MAWAG	UM 51	2b,c	○		●
Gewässerinformationssystem	GewIS	UM 52	2b,e	●	●	
Flutinformations- und Warnsystem	FLIWAS	UM 55	2e,f	○	●	●
Grundwasserdatenbank	GWDB	LUBW 42	2b,d,e	●	●	
Fachanwendung anlagenbezogener Gewässerschutz	AGS	UM 53	2b,e	●	○	
Fachanwendung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	VAwS	UM 44	2b,e	○	○	
Fachanwendung Klärschlamm	KSVO	LUBW 35	2b,e	○	○	
Fachanwendung Bodenschutz- und Altlastenkataster	BAK	UM 52	2b,e	●	○	
Abfallüberwachungssystem	ASYS	UM 25	2b,e	○		
Datenbank Entsorgungsanlagen	DB EntsAn	LUBW 35	2d	●		
Web-Fachdienst Abfall	AbfaWeb	LUBW 35	2f			●
Web-Fachdienst Altlasten	AlfaWeb	LUBW 44	2f			●
Fachinformationssystem Bodenschutz	FIS Bo	LUBW 22	2b,e	○	○	
Web-Fachdienst Bodenschutz	BofaWeb	LUBW 22	2f			●
Fachinformationssystem Gewässerqualität	FIS-GeQua	LUBW 41	2b,e,f	●	○	○
Hydrologischer Arbeitsplatz	HyAP	LUBW 43	2b,e	●	○	
Hochwasservorhersage-Zentrale	HVZ	LUBW 43	2e,a	●	○	●
Bodensee-Wasser-Informationssystem	BOWIS	LUBW ISF	2b,e	○	●	○
BodenseeWeb	BoWeb	LUBW ISF	2f			●
Fachinformationssystem Naturschutz	FIS Natur	MLR 42	2b,e	●		
Artenerfassungsprogramm	AEP	MLR 42	2b	○		
Biotop-Erfassungsprogramm § 32	Biotop-E	MLR 42	2b	●		
Web-Fachdienst Naturschutz	NafaWeb	MLR 42	2f		○	●
Informationssystem Zielartenkonzept	ZAK	MLR 42	2c	○	○	●
Datenbank Ökologie	DB-Öko	LUBW 23	2d,e	●		

Tabelle 2: Ausgewählte UIS-Fachkomponenten

Basiskomponenten mit besonderer Relevanz für das UIS	Kurzbezeichnung	Federführung	Kategorie	DB	GIS	Web
Labor-Informations- und Management-System der LUBW	LIMS-LUBW	LUBW 71	3a/2c	●		
Servicezentrum Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz	SZ-LUBW	LUBW 5	3a	●	○	○
Informations- und Kommunikationssystem des UM	IKS-UM	UM 15	3a	●		○
Struktur- und Regionaldatenbank	SRDB	StaLA	3e	●	○	●
Straßeninformationsbank	SIB	RPT/LST	3d,e	●	●	○
Baustellen-Koordinierungs- und -Informationssystem	BIS	RPT/LST	3d	○	●	●
GIS-Entwicklung Landwirtschaft	GISELa	MLR	3d	●	●	
Landentwicklungs-Geoinformationssystem der Flurneuordnung	LEGIS	RPS	3d	○	●	
Forstliches Geographisches Informationssystem	FoGIS/InFoGIS	MLR	3d,e	●	●	
Landschaftspflege-Informationssystem	LaIS	MLR	3d,e	●	●	
Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärinformationssystem	LÜVIS	MLR	3d,e	●		
Elektronisches Grundbuch	EGB	JuM	3d,e	●		●
Automatisiertes Raumordnungskataster	AROK	WM	3d	○	●	
Geowissenschaftliches Informationssystem	GeoWissIS	RPF/LGRB	3d,e	●	●	●
Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem	ATKIS	LV	3c	○	●	○
Automatisierte Liegenschaftskarte	ALK	LV	3c	●	●	
Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem	ALKIS	LV	3c	●	●	○
Verwaltungsnetze Baden-Württemberg	LVN / KVN	IZLBW / RRZ	3b			●
Bürokommunikation der Innenverwaltung	BKI	IM	3b	○		
Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität	IMIS	BfS	3d,b	○	○	
Gemeinsamer Stoffdatenpool Bund/Länder	GSBL	UBA	3e	●		
PortalU der Bund/Länder-Kooperation UDK/gein	PortalU	MU NI	3e	○		●

Tabelle 3: Basiskomponenten mit besonderer Relevanz für das UIS

3.2.1 Übergreifende UIS-Komponenten

3.2.1.1 Umweltdatenkatalog

Der in einer Bund/Länder-Kooperation entwickelte Umweltdatenkatalog (UDK) dient der Transparenz über die Verfügbarkeit von Umwelt-Datenbeständen. Er stellt ein zentrales Zugangssystem zu den Daten des Umwelteinformationssystems (UIS) dar. Zur Vereinheitlichung der Vergabe von Schlagworten steht ein umfangreicher Thesaurus zur Verfügung. Im einzelnen dient der UDK folgenden Zielen: Transparenz der Datenverfügbarkeit, Unterstützung bei der Informationsbeschaffung und Erfüllung von Informationspflichten, Normierung von Metadaten, Bereitstellung eines Verzeichnisses über Umwelteinformationen bei Behörden im Sinne der EU-Richtlinie zum Zugang zu Umwelteinformationen.

Metadaten

3.2.1.2 UIS-Berichtssystem

Das UIS-Berichtssystem (UIS-BRS) stellt ein universelles Zugangs- und Auswertesystem für Sachdaten, Geodaten und Metadaten des UIS dar, soweit diese in den zentralen Datenhaltungssystemen des UIS bzw. in Datenbanken mit gleichem Datenschema bereitgehalten werden. Es erlaubt die Recherche, Auswertung und Darstellung von Sach- und Geometrie-

Universeller Datenbankzugriff

daten mit verschiedenen Präsentationsformen (Tabelle, Geschäftsgraphik, Zeitreihengraphik, Report, thematische Karte).

Technisch beruht das UIS-BRS auf einer Java- und XML-basierten Dienste-Architektur (Cadenza), die im Rahmen einer Entwicklungskooperation von Bund und Ländern mit der Entwicklerfirma disy bereitgestellt wird.

Das UIS-BRS wird in einer Vollversion im Verwaltungs-Intranet eingesetzt. Eine einfacher zu bedienende Webversion wird ebenfalls im Intranet, aber auch für die Öffentlichkeit im Internet zur Verfügung gestellt.

3.2.1.3 Web Content Management System Umwelt

*Web-CMS –
Infrastruktur für
Inhalte*

Mit dem Web Content Management System Umwelt (WebCMS) sollen die Web-Auftritte des UM und der LUBW sowie das Landes-Umweltportal realisiert und eine Plattform für die Pflege der Informationsbestände des UIS im Intranet und Internet bereitgestellt werden. Das System wurde 2004 eingeführt und enthält die Struktur-Informationen des UM- und LUBW-Angebots auf den obersten Ebenen sowie ausgewählte Fachangebote. Neue und bereits vorhandene Informationsangebote werden Zug um Zug in das CMS überführt.

Technisch basiert das WebCMS auf der Plattform WebGenesis des Fraunhofer-Instituts IITB.

3.2.1.4 Messreihen-Operationssystem Umwelt

*Messdaten sind
essenziell*

Das Messreihenoperationssystem der LUBW (MEROS) stellt primär ein Konzept zur einheitlichen Datenspeicherung und -verwaltung von Messdaten dar. Optimiert ist es für Umwelt-Messdaten, die in Form von Zeitreihen vorliegen. Die Anzahl der Messparameter ist hierbei beliebig.

Ziel von MEROS ist die Erstellung und Weiterentwicklung von Konzepten und deren Umsetzung in Form von Datenbankformaten und Zugriffsroutinen, um projektübergreifende Zugriffe zu vereinheitlichen und den hierfür erforderlichen Programmieraufwand zu minimieren.

3.2.1.5 Räumliches Informations- und Planungssystem

*Ohne Geodaten-
verarbeitung
kein UIS*

Die raumbezogene Datenverarbeitung wird durch die querschnittsorientierte UIS-Komponente "Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)" sichergestellt. RIPS hat die Aufgabe, allen UIS-Nutzern Zugriff auf raumbezogene Daten zu ermöglichen. RIPS stellt anderen UIS-Komponenten georeferenzierte Hintergrund- und Fachdaten in Form von Datenexporten, Download-Angeboten und als Web Map Service bereit.

Hierzu werden sowohl marktverfügbare GIS-Werkzeuge (ArcGIS, ArcView) als auch Eigenentwicklungen (RIPS-Viewer, GISterm als GIS-Plattform des UIS-Berichtssystems u. a.) eingesetzt. Ein Meta-Auskunftssystem für Geodaten, interaktive Benutzeroberflächen zur Geodatenerfassung, Auswertung und Präsentation sowie ein Geodatenserver (RIPS-Pool) mit Ausgabeschnittstellen bilden eine umfangreiche Dienstleistungs-Plattform für die gesamte Umweltverwaltung.

In der KONZEPTION RIPS 2006 wird darüber hinaus seine Bedeutung für die übergreifende Geodatenverarbeitung im IuK-Verbund Land/Kommunen als wesentliche Komponente der künftigen Geodaten-Infrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW) beschrieben.

3.2.1.6 Web-Fachdienst Umweltforschung

Der Web-basierte Fachdienst Umweltforschung (FofaWeb) dient dazu, Berichtsdaten aus Umwelt-Forschungsvorhaben, die von Fachreferaten der LUBW und des UM sowie vom Forschungszentrum Karlsruhe dokumentiert werden, für Nutzer im Internet und Intranet verfügbar zu machen. Die Berichte werden in einheitliche, digitale Dokumente überführt und auf einer Web-Plattform für Recherche, Auswertung und Darstellung recherchierbar bereitgestellt.

Umweltforschung

Technisch basiert das FofaWeb auf der gemeinsam mit dem Forschungszentrum Karlsruhe entwickelten Web-Präsentations-Plattform XfaWeb.

3.2.1.7 Themenpark Umwelt

Der Themenpark Umwelt stellt ein Web-basiertes Recherche- und Auskunftssystem für Umweltinformationen dar, das sich primär an interessierte Bürger ohne spezielles Umwelt-Fachwissen wendet. Mit einer für die öffentliche Nutzung optimierten, einfachen und komfortablen Benutzerführung wird ein großes Themenspektrum mit den Schwerpunkten Boden, Geologie und Natur angeboten. Das System ist charakterisiert durch ein stark intern verlinktes Angebot von Texten, Bildern, Graphiken und Karten, das sowohl die Information über Umwelt-Sachverhalte als auch die Beschreibung von konkreten Umweltobjekten liefert und z.B. deren Besuch als Ausflugsziel unterstützt. Ziel ist unter anderem auch, das Umweltbewusstsein in der Öffentlichkeit gezielt zu fördern.

***Umweltthemen für
Bürger aufbereitet***

3.2.1.8 Zentraler Fachdienst Wasser, Boden, Abfall, Altlasten

Der Zentrale Fachdienst (ZFD) dient zur Unterstützung der Umweltfachbehörden in den Bereichen Wasser, Boden, Abfall, Altlasten. Er stellt rechtliche und technische Informationen in einer digitalen Dokumentensammlung bereit, die über eine Volltextrecherche zugänglich gemacht wird.

***Interne Vorschriften-
Dokumentation***

Bei den verfügbaren Dokumenten handelt es sich um EU-Richtlinien, Bundes- und Landesgesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften sowie um nicht veröffentlichte Erlasse des UM aus den Bereichen Wasser, Boden, Abfall, Altlasten. Die Dokumente werden der LUBW vom UM elektronisch zur Verfügung gestellt oder werden bei der LUBW digital erfasst.

3.2.2 UIS-Fachkomponenten aus dem Bereich der Technosphäre

3.2.2.1 Informationssystem der Gewerbeaufsicht

Das Informationssystem der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) unterstützt die Stellen bei den Stadt- und Landkreisen sowie den Regierungspräsidien, die Aufgaben der Staatlichen Gewerbeaufsicht wahrnehmen, bei der Erledi-

***IS-GAA – zentrales
Werkzeug der
Gewerbeaufsicht***

gung ihrer Fachaufgaben. Das IS-GAA besteht aus mehreren Anwendungen, die in Abstimmung mit den Fachanwendungen des Informationssystems Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) sowie dem Naturschutz-Informationssystem (NAIS) zentral entwickelt und den genannten Dienststellen über den IuK-Verbund Land/Kommunen zur Nutzung bereitgestellt werden. Auf Grundlage der Konzeption WIBAS wird das IS-GAA ab 2006 mit WAABIS zum Informationssystem Wasser, Immissionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz (WIBAS) zusammengeführt.

3.2.2.2 Fachanwendung der Gewerbeaufsicht

Immissionsschutz

Die FA GWA ist die Hauptkomponente des IS-GAA. Sie enthält die erforderlichen Daten zu Arbeitsstätten und diesen zugeordnet, Fachanwendungen zum Arbeits- und Immissionsschutz, Industrieabwasser, Abfallanlagen und Strahlenschutz/Röntgen. Im Einzelnen werden Daten zu folgenden Rechtsgebieten erfasst:

BlmSchG:

- 2. BlmSchV (Verordnung über Emissionsbegrenzung von leichtflüchtigen halogenierten organischen Verbindungen)
- 4. BlmSchV (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
- 31. BlmSchV (Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen in bestimmten Anlagen)

WG, WHG, KrW-/AbfG

- Industrielle Kläranlagen, Deponien, Abfalltechnische Anlagen, Strahlenschutz-VO, Röntgen-VO
- Genehmigungen, Anzeigen

Die Anwendung ist in Centura programmiert. Über den integrierten Dienst RIPS-Viewer werden Geometriedaten (Rechts-/Hochwerte) aus RIPS genutzt. Die Auswertung der Daten erfolgt über das UIS-Berichtssystem.

3.2.2.3 Fachanwendung zur 26. Bundesimmissionsschutzverordnung

Die Fachanwendung zur 26. BlmSchV (Verordnung über elektromagnetische Felder) dient der Erfassung von Anzeigen, die der Betreiber bestimmter Anlagen abzugeben hat. Dabei handelt es sich überwiegend um Sendeanlagen im Hochfrequenzbereich (Fernseh-, Radio- und Mobilfunksendeanlagen) und um Anlagen im Niederfrequenzbereich mit 50 bzw. 16 2/3 Hz (z.B. Umspannanlagen, Stromleitungen).

Die Anwendung ist in Centura programmiert. Über den integrierten Dienst RIPS-Viewer werden Geometriedaten (Rechts-/Hochwerte) aus RIPS genutzt. Die Auswertung der Daten erfolgt über das UIS-Berichtssystem.

3.2.2.4 Tätigkeitsstatistik der Gewerbeaufsicht

Mit der Tätigkeitsstatistik der Gewerbeaufsicht können gesetzliche und international bestehende Berichtspflichten (z.B. Jahresbericht der Gewer-

beaufsichtigt, Anhang Tabellen 3.1, 3.2 und 4) bedient werden. Ferner dienen die Daten zur Ermittlung von Kennzahlen zur Steuerung und Planung der Tätigkeiten der Gewerbeaufsicht. Erfasst werden Daten über Außendienst- und Innendiensttätigkeiten. Die Anwendung bietet außerdem jeder Dienststelle die Möglichkeit in bestimmtem Umfang statistische Daten nach eigenen Vorgaben zu erfassen.

Die Anwendung ist in Centura programmiert. Die Auswertung der Daten ist teilweise in der Anwendung und zukünftig über das UIS-Berichtssystem möglich.

3.2.2.5 Fachanwendung Strahlenschutz / Röntgenstatistik

Die Fachanwendung Strahlenschutz / Röntgenstatistik der Gewerbeaufsicht dient der Auswertung der Strahlenschutz- und Röntgen-Daten für die Erstellung der Jahresstatistiken gemäß der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung.

***Arbeitsschutz /
Strahlenschutz***

Die Anwendung ist in Centura programmiert. RoeStat besitzt eine Report-Schnittstelle, die es erlaubt, direkt aus der Anwendung erzeugte Statistiken auszudrucken. Die einzelnen Statistiken können vom Anwender dabei auf einen Berichtszeitraum (Jahr) eingeschränkt werden.

3.2.2.6 Fachanwendung Strahlenpass

Die Fachanwendung Strahlenpass der Gewerbeaufsicht dient der Verwaltung der Strahlenpassinhaber und der zugehörigen Strahlenpassmeldungen. Gemäß der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) ist ein Strahlenpass von beruflich strahlenexponierten Personen zu führen.

Die Anwendung ermöglicht u. a. Informationsabfragen zu Strahlenpassinhabern, -meldungen und Genehmigungsinhabern nach § 20 (§ 20a alt) StrlSchV.

Die Anwendung ist in Centura programmiert.

3.2.2.7 Fachanwendung zur Störfallverordnung

In der Fachanwendung zur Störfallverordnung werden alle im Sinne der Störfallverordnung relevanten Daten über Betriebsbereiche landesweit zentral erfasst und allen Nutzern im UM und in den Regierungspräsidien zur Verfügung gestellt. Die Anwendung ist eine Entwicklung unter JAVA mit Verwendung von gemeinsamen Elementen des UIS-Berichtssystems (BRS)

Störfallverordnung

Die Daten zu Betriebsbereichen, Standort, Stoffen, Stoffmengen usw. werden mit der Fachanwendung zur Störfallverordnung als Teil des Informationssystems der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) in den Regierungspräsidien erfasst. Die Auswertung erfolgt mit dem BRS.

Die Auskünfte sind für die Bundes- und Landesregierung notwendig im Rahmen der Erfüllung von Pflichten aus der Seveso-II-Richtlinie und dem UN-ECE-Protokoll über grenzüberschreitende Industrieunfälle.

Ebenso werden Auskünfte an die Katastrophenschutzbehörden und andere betroffene Kreise erteilt.

3.2.2.8 Emissionsdatenfernübertragung

Emissionen

Die Emissionsdatenfernübertragung (EFÜ) wurde 1995 für bestimmte genehmigungsbedürftige Industrieanlagen in Baden-Württemberg eingerichtet. Danach werden die Emissionswerte von genehmigungsbedürftigen Anlagen, bei denen kontinuierliche Emissionsmessungen auf der Grundlage der Bestimmungen von § 29 Abs. 1 BImSchG, der 13. bzw. 17. BImSchV sowie der TA Luft durchzuführen sind, über Datenleitung vom Betreiber direkt zu den Überwachungsbehörden übertragen.

3.2.2.9 Register Gentechnische Anlagen

Gentechnik

Im Register Gentechnische Anlagen werden angemeldete und genehmigte gentechnische Anlagen erfasst. Gentechnische Anlagen sind Laboratorien, Tierhaltungsräume, Gewächshäuser und Produktionsanlagen, in denen gentechnisch veränderte Organismen hergestellt, gelagert oder inaktiviert werden, bzw. mit ihnen umgegangen wird.

Das Register enthält u. a. Angaben über Zulassungsdatum, Anlagestatus und Sicherheitsstufe in Risikoklassen. Zu jeder gentechnischen Anlage ist die Adresse und Branche der zugehörigen Arbeitsstätte aufgeführt. Ortsangaben werden darüber hinaus als Punktkoordinaten erfasst.

Das Register wird zentral für das Land vom Regierungspräsidium Tübingen geführt. Abfragen auf den Datenbestand können über das UIS-Berichtssystem ausgeführt werden.

3.2.2.10 IuK-System zur europaweiten Marktüberwachung der Sicherheit von Produkten

Produktsicherheit

Das "Internet-unterstützte Informations- und Kommunikationssystem zur europaweiten, grenzüberschreitenden Marktüberwachung im Bereich der New-Approach-Richtlinien (ICSMS)" dient zum schnellen Informationsaustausch und zur Kommunikation zwischen den europäischen Marktüberwachungsbehörden sowie der Verbraucherinformation zur Sicherheit von Produkten.

Der verwaltungsinterne Teil besteht aus einer Datenbank, in der Produktinformationen, Prüfergebnisse und behördliche Maßnahmen zum Verbraucherschutz eingetragen werden sowie einem Kommunikationsmodul für die Marktüberwachungsbehörden. Der öffentliche Teil für Inverkehrbringer und Verbraucher enthält neben Informationen zum ICSMS eine Auflistung bestandener Produkte sowie freiwillige Rückrufe.

3.2.2.11 Messberichts-Datenbank Abgasreinigung

Luftreinhaltung

Ziel der Datenbank zum Stand der Abgasreinigungstechnik (START) ist es, den Stand der Technik von Emissionsminderungstechnologien zeitnah zu dokumentieren. Hierzu werden Informationen (Emissionsmessberichte, Herstellerangaben etc.) unter Berücksichtigung der Abscheidetechnik er-

fasst. Durch spezifische Auswertungen kann ermittelt werden, welche Emissionen bzw. Abscheidegrade mit welcher Luftreinhaltetechnik erreichbar sind. Auch können Abscheider mittels eines Punktesystems qualitativ verglichen werden.

3.2.2.12 Emissionskataster zur 11. BImSchVO

Ziel des Emissionskatasters zur 11. Bundesimmissionsschutzverordnung (EKAT 11) ist es, erfasste Emissionsdaten der zur Abgabe von Emissionserklärungen nach der 11. BImSchV verpflichteten Betreiber für Auswertungen bereitzustellen. Die Daten zu Anlagen und Emissionen werden hierdurch menügesteuert in Form von Standardlisten und -auswertungen zur Verfügung gestellt.

Daten zu Anlagen und Emissionen

3.2.2.13 Messnetzzentrale Luft

In der Messnetzzentrale Luft bei der LUBW werden die Messdaten von 37 ortsfesten Stationen im Land (Stand 2006) automatisch zusammengeführt. Die wichtigsten Messgrößen sind Ozon (O₃), Stickstoffdioxid (NO₂), Feinstaub (PM-10) und der UV-Index sowie eine Reihe meteorologische Größen. Hinzu kommen an manchen Stationen zusätzlich gemessene Komponenten wie Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), Kohlenwasserstoffe (NMVOC), Benzol, Toluol, Xylol sowie Schwermetalle und PAKs als Inhaltsstoffe im Schwebstaub. An 24 Standorten sind ferner Messsysteme zur Erfassung der Dosisleistung (Radioaktivität) installiert.

Qualitätsgesicherte Luft-Messdaten

Die Messdaten werden abhängig von der Jahreszeit und der Höhe der Schadstoffbelastung im einstündigen oder dreistündigen Zyklus abgerufen und von der Messnetzzentrale qualitätsgesichert veröffentlicht.

3.2.2.14 Atomrechtliches Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren

Unter dem „Atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren (AGAVE)“ sind verschiedene Datenbankanwendungen zusammengefasst. Sie dienen zur aufgabenbezogenen Unterstützung der Tätigkeiten im atomrechtlichen Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren. Damit kann jederzeit der aktuelle Bearbeitungsstand verschiedener Verwaltungsverfahren abgerufen werden.

Kerntechnik / Strahlenschutz

3.2.2.15 Kernreaktor-Fernüberwachung

Die Kernreaktor-Fernüberwachung (KFÜ) dient dem Umweltministerium als atomrechtlicher Aufsichtsbehörde zur Überwachung der baden-württembergischen Kernkraftwerke Neckarwestheim I und II, Philippsburg I und II sowie des in der Stilllegungs- und Rückbauphase befindlichen Kernkraftwerks Obrigheim (KWO). Auch für die im benachbarten Ausland gelegenen Kernkraftwerke Fessenheim (Frankreich) und Leibstadt/Beznau (Schweiz) werden auf baden-württembergischem Gebiet ortsfeste und mobile Immissionsmessstationen betrieben und Messdaten mit dem Ausland ausgetauscht.

Überwachung von Kernkraftwerken in Baden-Württemberg und im grenznahen Ausland

Die KFÜ ermöglicht dem UM dabei einerseits, auf betriebliche Vorgänge und Betriebsstörungen der Kernkraftwerke zu reagieren und die erforderlichen atomrechtlichen Maßnahmen im Aufsichtsverfahren einzuleiten, sowie andererseits, bei Stör- und Unfällen eine korrekte Lagebeurteilung zu treffen und schadensbegrenzende Maßnahmen einzuleiten.

Für die Durchführung von Prognoseausbreitungsrechnungen werden Daten des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Des Weiteren werden in großem Umfang Messdaten aus externen Datenquellen importiert.

Im Hinblick auf einen vorbeugenden Bevölkerungsschutz werden darüber hinaus mit den Emissionsdaten und den meteorologischen Informationen Dosisberechnungen im Diagnose- und Prognosemodus durchgeführt.

3.2.2.16 Radioaktivitätsmessnetz

Radioaktivität in der Umwelt

Das Radioaktivitäts-Messnetz (RAM) dient als landeseigenes Messnetz der landesweiten, flächenhaften, kontinuierlichen Erfassung der allgemeinen Umweltradioaktivität außerhalb der Überwachungsbereiche der Kernkraftwerke. Die Radioaktivität in der Umwelt wird dabei mit Strahlenpegelmessstationen (Ortsdosisleistung) und mit ortsfesten sowie zum Teil mobilen nuklidspezifischen Aerosol-Messstationen gemessen. Die Strahlenpegelmessstationen stellen kein eigenständiges Messnetz dar, sondern nutzen die Infrastruktur des Luftmessnetzes (MNZ Luft). Die Radioaerosol-Messstationen, die baugleich auch bei der Immissionsüberwachung der inländischen und grenznahen ausländischen Kernkraftwerke eingesetzt werden, erfordern eine hohe radiologische Fachkunde und eine aufwändige Auswertesoftware. Sie sind daher in das Messnetz der KFÜ integriert.

3.2.2.17 Radioaktivitäts-Datenbank

Radioaktivitätsmessdaten aus Labor- und Feldmessungen

Die Radioaktivitäts-Datenbank (RadDB) hat die Aufgabe der zentralen Datenerhaltung und Auswertung der von der LUBW und im Land erhobenen Radioaktivitätsmessdaten aus Labor- und Feldmessungen. Ziel ist ein einheitliches Fachinformationssystem zur Interpretation und Darstellung von Radioaktivitätsmessdaten für Fachanwender sowie die Bereitstellung der Daten (Oracle-Replikat) für übergeordnete UIS-Systeme und damit für die Öffentlichkeit. Es handelt sich dabei vor allem um Messwerte aus Luft, Niederschlag, Boden, Pflanzen, Wasser, Lebensmitteln und Abfallmedien der Umgebungsüberwachung von kerntechnischen Anlagen und Messungen der allgemeinen Umweltradioaktivität (IMIS). In Ergänzung zur KFÜ dient die Radioaktivitäts-Datenbank im Ereignisfall auch als Basis für Lagedarstellungen.

3.2.2.18 Stoffdaten-Information Baden-Württemberg

Stoffdaten

Mit der Stoffdaten-Information Baden-Württemberg (SIBW) werden Stoffinformationen des gemeinsamen zentralen Stoffdatenpools des Bundes und der Länder (GSBL), Daten der Gefahrstoffdatenbank der Länder (GdL) sowie Daten kommerzieller Anbieter für Nutzer auf allen Verwaltungsebenen im Landes-Intranet bereitgestellt.

3.2.3 UIS-Fachkomponenten aus dem Bereich Wasser, Abfall, Altlasten, Boden

3.2.3.1 Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden

Das Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) unterstützt die Wasserwirtschafts-, Bodenschutz- und Abfallrechtsbehörden bei den Stadt- und Landkreisen sowie den Regierungspräsidien bei der Erledigung ihrer Fachaufgaben. Es besteht aus mehreren Fachanwendungen, die in fachlicher und technischer Abstimmung mit den Anwendungen des Informationssystems der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) sowie dem Naturschutz-Informationssystem (NAIS) zentral entwickelt und den genannten Dienststellen über den IuK-Verbund Land/Kommunen zur Nutzung bereitgestellt werden. Auf Grundlage der Konzeption WIBAS wird WAABIS ab 2006 mit dem IS-GAA zum Informationssystem Wasser, Immissionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz (WIBAS) zusammengeführt.

**WAABIS –
wichtiges Werkzeug
der Wasserwirtschaft**

3.2.3.2 Labordaten-Übertragungssystem

Das Labordatenübertragungssystem (WAABIS-Komponente LABDÜS) ist sowohl ein Erfassungs- und Übertragungsprogramm für Probenahme- und Analysedaten für Labore als auch eine Schnittstellenbeschreibung dieser Daten im Hinblick auf die besonderen Anforderungen der Analytik in den Fachsystemen für Grundwasser, Trinkwasser, Boden, Fließgewässer, Abwasser und Klärschlamm der beteiligten Behörden.

**Probenahme- und
Analysedaten**

LABDÜS gewährleistet somit eine komfortable, qualitätsgesicherte, landeseinheitliche und fachübergreifende Analyseerfassung und -übertragung für vielfältige Überwachungs- und Berichtsaufgaben des Landes und der Kommunen.

3.2.3.3 Fachanwendung Wasserrecht

Die Fachanwendung Wasserrecht (WAABIS-Komponente WR) dient der Unterstützung, Erfassung und Auswertung wasserrechtlicher Vorgänge im Verwaltungsvollzug. In das Wasserbuch werden die Hauptinhalte wasserrechtlicher Entscheidungen eingetragen soweit es sich um Benutzungen handelt. Die Zuordnungen dieser Daten zu den fachtechnischen, in den Fachkomponenten AGS, GewIS, BAK etc. geführten Daten werden hier definiert. Eine Terminüberwachung für wasserrechtliche Fristen ist integriert.

**Vorgangs-
unterstützung**

Die in Java programmierte Anwendung ist auch als so genannter Wasserrechts-Dienst aus den genannten anderen Fachkomponenten aufrufbar.

3.2.3.4 Fachanwendung Wasserentnahmeentgelt / e-WEE

Die Fachanwendung zum Wasserentnahmeentgelt (WAABIS-Komponente WEE) dient zur Ermittlung und Festsetzung des Wasserentnahmeentgelts durch die Unteren Wasserbehörden. Die Daten werden direkt an die Landesoberkasse übermittelt.

**E-Bürgerdienste
erleichtern Daten-
erfassung**

Die Erlaubnisdaten zur Wasserentnahme einschließlich der genehmigten Entnahmemenge und Befristung werden aus der Fachanwendung Wasserrecht (WR) übernommen. Bei Grundwasserentnahme werden die Entnahmestellen mit den gemeldeten Entnahmemengen über die Grundwasser-Nummer der Grundwasserdatenbank (GWDB) verknüpft.

Die Datenerfassung durch die Entgeltpflichtigen wird online durch einen Internet-basierten e-Bürgerdienst (e-WEE) unterstützt.

3.2.3.5 Fachanwendung Abwasserabgabe / e-MAWAG

Die Fachanwendung Abwasserabgabe (WAABIS-Komponente MAWAG) dient zum Vollzug der Landeswasserabgabe. Diese ist u. a. von Kläranlagenbetreibern (meistens Kommunen) an das Land abzuführen und richtet sich in ihrer Höhe z.B. nach Menge und Verschmutzung des in die Gewässer eingeleiteten Abwassers.

Das Verfahren kommt bei den Unteren Verwaltungsbehörden zum Einsatz. Unterstützt wird dabei die Verwaltung aller wichtigen amtlichen Vordrucke aus dem Bereich der Abwasserabgabe, die Erfassung von Abgabeerklärungen, die weitgehend automatisierte Berechnung und Festsetzung der Abgabebeträge auf der Grundlage der gespeicherten Daten, die automatisierte Erstellung von Bescheiden online aus dem Dialogbetrieb heraus sowie eine Schnittstelle zur Landesoberkasse.

Die Datenerfassung durch die Abgabepflichtigen wird online durch einen Internet-basierten e-Bürgerdienst (e-MAWAG) unterstützt.

3.2.3.6 Gewässerinformationssystem

Objekte an Fließgewässern

Das Gewässer-Informationssystem (GewIS) umfasst die WAABIS-Fachanwendungen Gewässernetz/Gebiete, Hochwassergefahrenkarte, Anlagenkataster Gewässer und Gewässer-Profildaten. Diese dienen zur Erfassung, Visualisierung und Auswertung von Objekten an Fließgewässern (Einleitern u. a.) sowie den Objektarten Hochwasserrückhaltebecken, Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete. Zur genauen Positionierung und Stationierung der gewässerbezogenen Objekte werden die von der Wasserwirtschaft um verdohlte Strecken ergänzten und topologisch aufbereiteten Fließgewässer aus dem ATKIS/DLM als Grundlage herangezogen. Die GewIS-Fachanwendungen sind in Java programmiert und nutzen unter anderem über den integrierten RIPS-Viewer Geometriedaten aus RIPS.

3.2.3.7 Flutinformations- und -warnsystem

Gefahrenabwehr bei Hochwasser- ereignissen

Das Flutinformations- und -warnsystem (WAABIS-Komponente FLIWAS) dient zur Gefahrenabwehr bei Hochwasserereignissen. Das System wird im Rahmen eines EU-Projekts vom Regierungspräsidium Karlsruhe entwickelt. Nach Fertigstellung soll es den Stadt- und Landkreisen sowie den Kommunen in Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt werden.

Mit dem System sollen auf kommunaler Ebene zum einen Geodaten des RIPS-Pools sowie aktuelle Mess- und Prognosedaten der Hochwasservorhersage abgerufen und verarbeitet werden und zum anderen Handlungs-

anleitungen für die Katastrophenschutzbehörden sowie für die betroffene Öffentlichkeit über WebServices verbreitet werden.

3.2.3.8 Grundwasserdatenbank

Die Grundwasserdatenbank (WAABIS-Komponente GWDB) enthält Informationen zu Messstellen des Landesmessnetzes Grundwasser. Die GWDB unterstützt die Fachaufgaben des gewässerkundlichen Dienstes bei der Stammdatenerfassung und -pflege, dem Messnetzbetrieb, der Erfassung, Haltung und Auswertung von Messungen (Chemisch-physikalische Analysenwerte, Grundwasserstände, Quellschüttungen und Lysimeterdaten). Sie bietet spezielle Funktionen für das Berichtswesen und weitergehende Auswertungen.

Grundwasser

Die GWDB ist in Java programmiert und kann auch Dienste anderer Fachkomponenten und übergreifender Komponenten nutzen wie z.B. Kartendienste aus RIPS und Berichtsdienste des UIS-Berichtssystems.

3.2.3.9 Fachanwendung anlagenbezogener Gewässerschutz

Die Fachanwendung anlagenbezogener Gewässerschutz (WAABIS-Komponente AGS) unterstützt die Planung, Verwaltung und Überwachung von Anlagen der kommunalen Abwasser- und Regenwasserbehandlung (Kläranlagen, Kleinkläranlagen, Regenüberlauf-, Regenrückhalte- und Regenklärbecken, Versickerungsanlagen u. a.).

Abwasser- und Regenwasser

Mit den Funktionen im AGS können sehr komfortabel die fachlichen Beratungsaufgaben und Berichtspflichten der Unteren Verwaltungsbehörden für dieses Arbeitsfeld erfüllt werden. So sind z.B. verschiedene turnusmäßige Auswertungen und Reports für das Land, den Bund und die EU fester Bestandteil der Anwendung.

3.2.3.10 Fachanwendung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Die Fachanwendung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (WAABIS-Komponente VAWS) deckt die rechtlichen und funktionalen Anforderungen ab, die sich aus der Aufgabe der unteren Wasserbehörden bezüglich der regelmäßigen Überprüfung von Anlagen für wassergefährdende Stoffe und der Beseitigung festgestellter Mängel ergeben.

Wassergefährdende Stoffe

Die Datenbestände, die im Rahmen der Überwachungsaufgaben vorgehalten werden, umfassen Daten über Betreiber, Anlagen und Ergebnisse von Untersuchungen.

3.2.3.11 Fachanwendung Klärschlamm

Die Fachanwendung Klärschlamm (WAABIS-Komponente KSVO) dient zur Erfassung, Prüfung und Auswertung von Lieferscheinen zur Überwachung des Transports und der Aufbringung von Klärschlamm auf landwirtschaftlichen Flächen. Es besteht primär aus einem Web-basierten Erfassungsmodul (eKSVO), mit dem die Unteren Verwaltungsbehörden bzw. die Kläran-

Klärschlamm

lagenbetreiber die Klärschlamm-Daten erfassen und Lieferscheine ausstellen können.

Auszüge aus den Lieferscheindaten werden in eine Flächenverwaltungs-Komponente importiert, in der Informationen zu den mit Klärschlamm beaufschlagten Flächen zusammengeführt werden. Weitergehende Auswertungen nach sachlichen und räumlichen Kriterien werden mit dem UIS-Berichtssystem durchgeführt.

3.2.3.12 Fachanwendung Bodenschutz- und Altlastenkataster

Altlasten und schädliche Boden- veränderungen

Mit der Fachanwendung Bodenschutz- und Altlastenkataster (WAABIS-Komponente BAK) können von den unteren Verwaltungsbehörden als unteren Bodenschutz- und Altlastenbehörden Daten aus den Bereichen Altlasten und schädliche Bodenveränderungen (verschiedene Stufen und Bewertungen, Beweisniveau, Handlungsbedarf), Schadensfällen und Bodenbelastungen erfasst und ausgewertet werden. Das System ist um einen Geo-Dienst ergänzt, mit dem die erforderlichen Georeferenzen definiert werden. Das System wird als Auskunftssystem im Bereich der Raum-/Bauleitplanung eingesetzt.

BAK ist in Java programmiert und kann auch Dienste anderer Fachkomponenten und übergreifender Komponenten nutzen wie z.B. Kartendienste aus RIPS und Berichtsdienste des UIS-Berichtssystems.

3.2.3.13 Abfallüberwachungssystem

Abfall

Das Abfallüberwachungs-System (ASYS) wird von der Sonderabfallagentur Baden-Württemberg GmbH (SAA) zur Erfassung der Begleitscheindaten aus der Sonderabfallüberwachung verwendet. Die erfassten Begleitscheindaten werden monatlich in die Referenzdatenbank bei der LUBW überspielt und stehen damit der Auswertung über das UIS-Berichtssystem zur Verfügung (WAABIS-Fachanwendung Sonderabfalldaten).

Gegenstand des Verfahrens ist die Vorgangsbearbeitung im Bereich Sonderabfall mit der Erfassung der Stammdaten, Eingabe verschiedener Nachweisverfahren, Bearbeitung der von der zentralen Stelle erfassten Begleitscheine sowie Darstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und -bilanzen.

Das Verfahren wurde im Rahmen einer Bund/Länder-Kooperation entwickelt und wird entsprechend der dort abgestimmten Vorgehensweise eingesetzt.

3.2.3.14 Datenbank Entsorgungsanlagen

Die Datenbank Entsorgungsanlagen (DB EntsAn) besteht aus mehreren Access-Implementierungen, die eine Datensammlung zu Deponien, Altholzauflbereitern, Biologischen Behandlungsanlagen und anderen Entsorgungsanlagen enthalten. Sie wird verwaltungsintern bei der LUBW geführt und gepflegt.

3.2.3.15 Web-Fachdienst Abfall

Der Web-basierte Fachdienst Abfall (AbfaWeb) stellt eine Dokumentensammlung dar, mit der alle Materialien der LUBW und des UM zur Abfallwirtschaft und Abfallbehandlung, Fach-Handbücher und Richtlinien im Intranet sowie für die Fachöffentlichkeit im Internet zur Verfügung gestellt werden. Die Dokumente sind nach verschiedenen Kriterien recherchierbar, was eine schnelle und gezielte Erschließung gewünschter Informationen ermöglicht.

***Materialien zur
Abfallwirtschaft und
Abfallbehandlung***

Technisch basiert das AbfaWeb auf der gemeinsam mit dem Forschungszentrum Karlsruhe entwickelten Web-Präsentations-Plattform XfaWeb.

3.2.3.16 Web-Fachdienst Altlasten

Der Web-basierte Fachdienst Altlasten (AlfaWeb) stellt ein Kompendium dar, das alle LUBW-Materialien zur Altlastenbearbeitung, Fach-Handbücher, Gesetzestexte und Formulare für die Vollzugsbehörden im Intranet sowie für die Fachöffentlichkeit im Internet zur Verfügung stellt. Über speziell entwickelte so genannte "Fachzugänge", die als Ablaufdiagramme mit entsprechenden Links ausgebildet sind, ist eine schnelle und gezielte Erschließung gewünschter Informationen möglich.

***Materialien zur
Altlastenbearbeitung***

Technisch basiert das AlfaWeb auf der gemeinsam mit dem Forschungszentrum Karlsruhe entwickelten Web-Präsentations-Plattform XfaWeb.

3.2.3.17 Fachinformationssystem Bodenschutz

Der §11 LBodSchAG (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz) regelt die Führung des Informationssystems Bodenschutz durch die Bodenschutz- und Altlastenbehörden sowie der LUBW zur Verwaltung und Auswertung von Messergebnissen, die zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlich sind. Das Informationssystem Bodenschutz umfasst u. a. die Bodendatenbank und das Fachinformationssystem Bodenschutz (FIS Bo).

Bodenschutz

Die WAABIS-Fachanwendung FIS Bo unterstützt die Stadt- und Landkreise, die Regierungspräsidien, die LUBW und das UM bei der Archivierung, Auswertung und Bewertung von Stamm-, Horizont- und Messdaten aus der Bodendatenbank.

3.2.3.18 Web-Fachdienst Bodenschutz

Im Web-basierten Fachdienst Bodenschutz (BofaWeb) werden Bodenfachinformationen (Handbücher, Fachberichte, Datenbanken, Fachprogramme) digital aufbereitet und im Internet für die Fachöffentlichkeit bereitgestellt. Durch rechnergestützte Zugangshilfen wird eine rasche und komfortable Suche ermöglicht. Im Intranet werden zusätzliche Verwaltungsinterne Informationen für die Verwaltungsbehörden mit dem Aufgabenbereich Bodenschutz bereitgestellt.

Technisch basiert das BofaWeb auf der gemeinsam mit dem Forschungszentrum Karlsruhe entwickelten Web-Präsentations-Plattform XfaWeb.

Fließgewässer

3.2.3.19 Fachinformationssystem Gewässerqualität

Mit dem Fachinformationssystem Gewässerqualität (FIS-GeQua) sollen Daten über die Beschaffenheit der Fließgewässer in Baden-Württemberg erfasst, ausgewertet und präsentiert werden. Der Datenbestand entspricht den bisher im Datenkatalog Fließgewässerqualität dokumentierten chemisch-physikalische Kenngrößen, getrennt nach Wasser, Schwebstoffen, Sedimenten und Registrierdaten sowie den Ergebnissen der biologisch-ökologischen Landesgütekarte, die bei der Vor-Ort-Untersuchung der Gewässer auf Kleinlebewesen gewonnen werden.

Technisch basiert das System auf einer in Kooperation mit Thüringen und dem Fraunhofer-Institut IITB weiter entwickelten Datenbank-Lösung, die auch für die Grundwasserdatenbank eingesetzt wird.

3.2.3.20 Hydrologischer Arbeitsplatz

Der Hydrologische Arbeitsplatz (HyAP) bei der LUBW dient zur fachlichen Auswertung von Pegeldaten mit dem Ziel, Abflüsse und andere hydrologische Daten der Fließgewässer Baden-Württembergs zu erheben, aufzubereiten, zu dokumentieren, darzustellen und für weitere Nutzungen bereitzustellen.

Die Daten stammen von den Pegelmessstellen des Landes und werden überwiegend mittels Datenfernübertragung automatisch zur LUBW übertragen, wo sie zur fachlichen Bearbeitung zur Verfügung stehen.

3.2.3.21 Hochwasser-Vorhersage-Zentrale Baden-Württemberg

Die Hochwasser-Vorhersage-Zentrale (HVZ) stellt hinsichtlich der Hochwasservorhersage eine Ergänzung des Hochwasserschutzkonzepts des Landes dar. Sie stellt aktuelle Wasserstands-, Abfluss- und Niederschlagsdaten sowie Vorhersagen und Lageberichte über den Hochwasserverlauf bereit und gibt Informationen hierzu an die Kommunen, die Verwaltung und die Öffentlichkeit weiter. Daneben leistet die HVZ Hilfestellung bei der optimalen Steuerung der Retentionsräume (Hochwasserrückhalteräume) am Oberrhein (IRP). In Hochwassergefährdungslagen und im Hochwasserfall ist die HVZ rund um die Uhr besetzt.

3.2.3.22 Bodensee-Wasser-Informationssystem

Bodensee

Das Bodensee-Wasser-Informationssystem (BOWIS) besteht aus einer zentralen Datenbank mit GIS-gestützter kartographischer Darstellung des Bodensee-Einzugsgebietes. Hier werden die Ergebnisse der umfangreichen Monitoringprogramme für den Bodensee und sein Einzugsgebiet zusammengeführt, einheitlich gespeichert und gepflegt. Die zentrale Verwaltung dieser Daten dient u. a. als Grundlage für Auswertungen, Trends, Prognosen und Berichte der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB).

In einem zweiten Schritt soll die kartographische Aufbereitung und die Einbindung der Daten in ein Geographisches Informationssystem erfolgen.

3.2.3.23 BodenseeWeb

Das Bodensee-Web ist eine Web-Präsentation von Informationen um und über den Bodensee, das sich an eine breite Öffentlichkeit richtet. Es vermittelt die im Internet-Angebot der LUBW online verfügbaren Umwelt-Informationen ebenso wie Daten lokaler Informationsanbieter und verbindet so Umweltthemen mit Informationen zum Fremdenverkehr. Das Bodensee-Web wird den interessierten Besuchern über Kiosksysteme am Hafen von Langenargen sowie im Bodensee-Naturmuseum in Konstanz verfügbar gemacht.

3.2.4 UIS-Fachkomponenten aus dem Bereich Natur und Landschaft

3.2.4.1 Naturschutz-Informationssystem

Das Naturschutz-Informationssystem (NAIS) unterstützt die Naturschutzbehörden bei den Stadt- und Landkreisen, den Regierungspräsidien sowie die LUBW bei der Erledigung ihrer Fachaufgaben. Es besteht aus mehreren Anwendungen, die in Abstimmung mit den Anwendungen des Informationssystems Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) sowie des Informationssystems der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) – künftig WIBAS – zentral entwickelt und den genannten Dienststellen über den IuK-Verbund Land/Kommunen zur Nutzung bereitgestellt werden.

NAIS – Bündelung der Naturschutz-Anwendungen

3.2.4.2 Fachinformationssystem Naturschutz

Das Fachinformationssystem Naturschutz (NAIS-Komponente FIS Natur) dient den Unteren Naturschutzbehörden und den Regierungspräsidien zur Bearbeitung von Schutzgebieten (NSG, LSG, END, FND und Natura 2000), Landschaftspflegemaßnahmen und Grunderwerb.

Schutzgebiete und Landschaftspflege

Die Erfassung von Schutzgebieten, Pflegeplänen und Artenfundorten erfolgt mit der unter Centura entwickelten Anwendung. Diese wird ergänzt durch eine Java-basierte Berichts- und Report-Komponente, aufbauend auf dem UIS-Berichtssystem.

3.2.4.3 Artenerfassungsprogramm

Das Artenerfassungsprogramm (NAIS-Komponente AEP) dient der Erfassung und Speicherung von Artenfunden, zugehörigen Biotoptypen und Pflegemaßnahmen durch Mitarbeiter der Naturschutzverwaltung, aber auch durch ehrenamtliche Kartierer, Sammler und Artenschützer, insbesondere im kommunalen Umfeld.

Artenfunden

Als Eingabehilfen dienen der RIPS-Viewer – zur Verortung der Artenfunde in eine Karte – und der Dokumenten-Viewer – zur Einbindung von Dokumenten, d.h. Texten und Bildern, die dem Fundort zugeordnet werden können. Mit einer Berichtskomponente können sämtliche Datenfelder kombiniert ausgewertet und über Standard-Schnittstellen exportiert werden.

**Landesweite
Biotopkartierung**

3.2.4.4 Biotop-Erfassungsprogramm § 32

Das Biotop-Erfassungsprogramm zur landesweiten Biotopkartierung nach § 32 (bis 2005: § 24 a) NatSchG (NAIS-Komponente Biotop-E) wird zum einen als dezentrales Erfassungssystem bei den Landkreisen vor Ort eingesetzt und dient zum anderen zur Zusammenführung der dezentral erhobenen Sachdaten bei der LUBW. Die Daten sollen dabei um die Erhebungsergebnisse aus der Waldbiotopkartierung ergänzt und für das Biotop-Berichtssystem, eine Spezialausprägung des UIS-Berichtssystems, verfügbar gemacht werden.

Die Geometriedaten der geschützten Biotope werden parallel erhoben und in RIPS überführt, so dass die gesamten Kartiererergebnisse im UIS-Berichtssystem dargestellt und weiterverarbeitet werden können.

Das Programm löst die ältere so genannte VEDEWA-Anwendung ab, die als Erfassungs- und Datenbank-Programm für die gesetzlich geschützten Biotope teilweise noch im Einsatz ist.

**Naturschutzrelevante
Materialien für die
Fachöffentlichkeit**

3.2.4.5 Web-Fachdienst Naturschutz

Der Web-basierte Fachdienst Naturschutz (NAIS-Komponente NafaWeb) stellt ein Kompendium dar, das alle Materialien der Naturschutzverwaltung zum Gebietsschutz, Artenschutz, Landschaftspflege und Landschaftsplanung für die Fachöffentlichkeit im Internet zur Verfügung stellt. Neben Berichten und aktuellen Nachrichten werden ein strukturierter Fachzugang mit konkreten Arbeitshilfen sowie ein themenspezifischer Kartenatlas bereitgestellt.

Technisch basiert das NafaWeb auf der gemeinsam mit dem Forschungszentrum Karlsruhe entwickelten Web-Präsentations-Plattform XfaWeb.

**Expertenwissen
zu Ökologie und
Verbreitung von
Zielarten für
kommunale
Planungsaufgaben**

3.2.4.6 Informationssystem Zielartenkonzept

Das Informationssystem zum Zielartenkonzept (ZAK) ist ein Web-basiertes Informations- und Planungssystem für kommunale Planungsaufgaben mit Bezug zum Natur- und Artenschutz. Mit dem System kann auf umfangreiche Datenbanken mit Expertenwissen zur Ökologie und Verbreitung von über 300 Zielarten sowie wissensbasierte Habitatmodelle auf Basis landesweiter GIS-Analysen zugegriffen werden. Aus diesen Informationen werden für das ausgewählte Planungsgebiet potenzielle Zielartenlisten erstellt und priorisierte Maßnahmenlisten ausgegeben, die eine wertvolle Grundlage für die weitere Fachplanung vor Ort liefern.

**Ökologische
Umweltbeobachtung**

3.2.4.7 Datenbank Ökologie

Die Datenbank Ökologische Umweltbeobachtung (DB-Öko) bildet die wesentliche Grundlage der ökologischen Umweltbeobachtung in Baden-Württemberg. Im Rahmen eines landesweiten, umfassenden Monitorings werden ökotoxikologisch relevante Daten aus dem abiotischen Bereich zusammen mit den Ergebnissen aus Bioindikations-Untersuchungen zusammengetragen und ausgewertet. Die heterogenen Untersuchungsergebnisse werden in verschiedenen Stufen verifiziert und aggregiert. Fachrelevante

externe Daten werden mit denen anderer Fachkataster zusammengeführt. Die fachlichen Erkenntnisse werden sowohl für Fachanwender als auch für die Öffentlichkeit aufbereitet und entsprechend dargestellt.

3.2.5 Basiskomponenten mit UIS-Relevanz

3.2.5.1 Labor-Informations- und Management-System der LUBW

Mit dem Labor-Informations- und Management-System der LUBW (LIMS-LUBW) werden alle im Gemeinschaftslabor der LUBW angemeldeten Proben in der LIMS-Datenbank verwaltet. Nach Bearbeitung der Proben stehen alle Analyseergebnisse in der LIMS-Datenbank. Daraus können abschließend Berichte erstellt werden. Für weitere Auswertungen werden die Daten in der Regel ins Messreihen-Operationssystem der LUBW (MEROS) oder in fachspezifische Auswertesysteme überführt.

Labormanagement

3.2.5.2 Servicezentrum Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz

Das Rechen- und Servicezentrum der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (SZ-LUBW) stellt in Karlsruhe die IuK-Infrastruktur für die LUBW und die Umweltmessnetze zur Verfügung. Es stellt den laufenden Betrieb der zentralen Rechner und Datenbanken sicher und passt die IuK-Landschaft ständig an die Erfordernisse an. Neben der zentralen Rechnerleistung stellt die Betreuung der dezentralen Systeme in der LUBW eine Hauptaufgabe dar.

*Infrastruktur
und Service*

In der Außenstelle Stuttgart stellt das SZ-LUBW für das UM sowie - in Teilen - für die Umwelt-Fachverwaltung Infrastruktursysteme bereit. Hierzu gehören der Betrieb zentraler Server sowie die Weiterentwicklung von Betriebssystemen und Datenbanken, Netzwerk-Management, Internet-Dienste und Sicherheits-Strategien.

Darüber hinaus entwickelt das SZ-LUBW landesweit genutzte Fachanwendungen für die Dienststellen der Umweltverwaltung und unterstützt diese beim Einsatz mit einem Zentralen Benutzerservice. Durch die Konzentration von technischem Know-how in einer zentralen Stelle ist ein optimierter IuK-Einsatz im UIS Baden-Württemberg gewährleistet.

3.2.5.3 Informations- und Kommunikationssystem des UM

Das Informations- und Kommunikationssystem des Umweltministeriums (IKS-UM) ist die informationstechnische Infrastruktur für alle Anwendungen des UM in seinen Gebäuden in Stuttgart.

Das System dient der Bürokommunikation, der Unterstützung der Verwaltungsabläufe sowie der Erledigung von Umweltaufgaben. Neben Textverarbeitungs-, Ablage- und Mailsystem ist es Trägersystem für eigene und landeseinheitliche Verwaltungsverfahren sowie technisch-naturwissenschaftliche Anwendungen des UIS.

3.2.5.4 Struktur- und Regionaldatenbank

Landes-Statistik

Die Struktur- und Regionaldatenbank (SRDB) wird vom Statistischen Landesamt entwickelt und betrieben. Sie bildet die Datengrundlage für das Landesinformationssystem (LIS), in dem ausgewählte Berichtsdaten für den Landtag, die Kreise und Kommunen sowie die Öffentlichkeit aufbereitet werden und auf das alle Dienststellen des Landes sowie die meisten Kreise und größeren Gemeinden online über das Landesverwaltungsnetz (LVN) zugreifen können.

Die SRDB enthält Daten aus den laufenden Umweltstatistiken, aber auch aus entsprechenden Auftragsarbeiten z. B. des UM sowie Berichtsdaten aus den Geschäftsstellen der Umweltverwaltung. Neue Daten werden ständig auf ihre Eignung für die Aufnahme in die SRDB überprüft und gegebenenfalls dort eingestellt. Zwischen dem Statistischen Landesamt und der LUBW besteht eine Zusammenarbeit mit dem Ziel, diese Daten soweit erforderlich auch in anderen Teilsystemen des UIS, z. B. WAABIS, verfügbar zu machen und Redundanzen in den angebotenen Daten zu vermeiden.

3.2.5.5 Straßeninformationsbank

luK-Unterstützung Straßenwesen

Die Straßeninformationsbank (SIB) ist Teil des Straßeninformationssystems der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg. Die SIB dient zur Dokumentation aller wesentlichen Eigenschaften des Straßennetzes der Bundesfern-, Landes- und Kreisstraßen.

Die Informationen beziehen sich auf den geometrischen Verlauf, den Straßenaufbau und die Netzstruktur. Damit verknüpft sind das Verkehrsgeschehen mit Verkehrsstärke- und Unfalldaten sowie Bauwerksdaten der Straßenbrücken und -tunnel. Vielfältige Auswertungen auf Bundes-, Landes- und Dienststellenebene bauen auf diesen Daten auf.

Das Straßennetz ist mit den ATKIS-Informationen referenziert und ermöglicht die Verschneidung von Geometrie- und Sachdaten des Straßenwesens mit denen des Räumlichen Informations- und Planungssystems RIPS.

Geometrie-, Straßenaufbau- und Netzdaten werden vor Ort durch die Regierungspräsidien bzw. ihre Außenstellen und die Landkreise gepflegt. Die Verkehrsstärke wird automatisch oder in Einzelmessungen erhoben. Die Unfalldaten werden von den Polizeidienststellen über das Statistische Landesamt bereitgestellt und anonymisiert in die SIB eingepflegt.

3.2.5.6 Baustellen-Koordinierungs- und -Informationssystem

Baustelleninformation

Das Baustellen-Koordinierungs- und -Informationssystem (BIS) ist Teil des Straßeninformationssystems der Straßenbauverwaltung Baden-Württemberg. In BIS werden alle Baustellen (Tagesbaustellen und Baustellen längerer Dauer) geplant und eingestellt. BIS ist darüber hinaus ein Informationssystem für die Verkehrsteilnehmer, denen die Möglichkeit gegeben wird, sich im Internet mit einer Straßenkarte und übersichtlichen Listendarstellungen über die Baustellen zu informieren.

Im Intranetbereich wird insbesondere die Baustellenplanung und -koordination durchgeführt. Die Planung, Eingabe und Auswertung der Baustellen über das System erfolgt durch die Regierungspräsidien und Dienststellen der Landkreise. Die zentrale Baustellenkoordination wird in der Landesstelle für Straßentechnik vorgenommen.

Das gesamte System ist vollständig als Web- und Java-Anwendung realisiert. Kern des Systems ist eine zentrale Oracle-Datenbank. Die Kartendarstellung basiert auf den vorhandenen Straßendaten der Straßeninformationsbank (SIB), die zwischenzeitlich mit den ATKIS-Daten referenziert ist und eine ansprechende Grundlage für die Kartendarstellungen bietet.

3.2.5.7 GIS-Entwicklung Landwirtschaft (GISELa)

GISELa (Geographisches Informationssystem Landwirtschaft) ist das GIS der Landwirtschaftsverwaltung zur Bearbeitung verschiedenster Aufgaben. Größter Anwendungsbereich ist die Unterstützung der Unteren Landwirtschaftsbehörden und der Regierungspräsidien im Bereich des integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems (InVeKoS). Darüber hinaus werden die Führung der weinbaulichen Kartenwerke, agrarstrukturelle Planungen oder Arbeiten im Wasserschutz unterstützt.

Die Basis für GISELa bildet die MLR-Geodatenverwaltung, die anderen GIS-Fachschalen im Ressortbereich des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum ebenfalls als Grundlage dient. Die MLR Geodatenverwaltung bedient sich einer Oracle-Datenbank, die mittels ArcSDE der Firma ESRI für die Verwaltung von Geodaten erweitert wurde. Darauf baut eine speziell angepasste Fachanwendung auf Basis der ESRI-Produkte ArcInfo und ArcEditor auf. Die Fachanwendung wird über Citrix Metaframe den verschiedenen Dienststellen im Land zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus steht ein Web-Client (HTML/JSP-Technologie) als Auskunftswerkzeug zur Verfügung.

Landwirtschaft

3.2.5.8 Landentwicklungs-Geoinformationssystem (LEGIS)

Durch das Geo-Informationssystem LEGIS der Flurneueordnungsverwaltung Baden-Württemberg wird die technische Bearbeitung von Flurneuerordnungsverfahren lückenlos IuK-technisch unterstützt. Es ermöglicht eine integrierte Bearbeitung der Grafik- und Sachdaten der Flurneuerordnungsverfahren von der Übernahme der Basisdaten aus Grundbuch und Liegenschaftskataster bis hin zur Berichtigung der öffentlichen Bücher.

In LEGIS stehen sämtliche Funktionalitäten für die Erstellung des Flurbereinigungsplanes sowie von Nachträgen zur Verfügung. Im Flurbereinigungsplan werden alle Ergebnisse einer Flurneueordnung zusammengefasst und u. a. für die Teilnehmer aufbereitet. Alle für die Durchführung eines Flurneuerordnungsverfahrens notwendigen Karten, Verzeichnisse und Listen können mit LEGIS erstellt werden.

LEGIS ist über Schnittstellen und Web-Dienste an den Geodatenserver des MLR angebunden. Mit dem LEGIS-Viewer können weitere Datenbestände für die Flurneueordnung herangezogen werden.

Flurneueordnung

3.2.5.9 Forstliches Geographisches Informationssystem (FoGIS)

Forstwirtschaft

Das Forstliche Geographische Informationssystem (FoGIS) besteht aus zwei Komponenten, die als IT-Fachverfahren landesweit zum Einsatz kommen. Die Applikation FoGIS wird seit 1998 im Regelbetrieb für die Erfassung, Bearbeitung, Qualitätssicherung und Speicherung forstfachlicher Geodaten sowie die Ausgabe von forstspezifischen Karten eingesetzt. Mit FoGIS wird an den Fachbereichen für Forstliche Geoinformation der Regierungspräsidien Freiburg und Tübingen gearbeitet (Produktions-GIS).

Seit Dezember 2005 ist als zweite Komponente das FOKUS-2000-Modul InFoGIS in Betrieb. InFoGIS unterstützt zahlreiche Geschäftsprozesse insbesondere auf Ebene der unteren Forstbehörden, indem Geobasis- und Geofachdaten bereitgestellt und aufgabenorientiert präsentiert werden (Informationssystem). Das auf Basis von disy GISterm entwickelte InFoGIS wird, wie die gesamte Fachanwendung FOKUS 2000, zentral vom IZLBW betrieben und den Anwendern über Citrix-Metaframe zur Verfügung gestellt.

Die Anwenderbetreuung für FoGIS und InFoGIS erfolgt ebenfalls zentral durch den Benutzerservice FoGIS, bzw. Forsten des IZLBW-32.

3.2.5.10 Landschaftspflege-Informationssystem (LaIS)

Landschaftspflege

Das Landschaftspflege-Informationssystem (LaIS) wird landesweit von mit der Durchführung der Landschaftspflegeleitlinie (LPR) beauftragten Behörden eingesetzt. LaIS erfüllt die komplexen Anforderungen an die Vorgangsbearbeitung durch Abbildung eines umfangreichen Workflows zusammen mit einer aufwändigen Steuerung und Benutzerführung. Die Kommunikation mit dem Großrechnerverfahren im Rahmen der Förder- und Ausgleichsmaßnahmen sorgt für eine reibungslose Abwicklung der LPR.

LaIS ist eine Web-Anwendung. Die erfassten Daten (Anträge, Bescheide, Auf- und Verträge) werden zentral auf einer Oracle-Datenbank gehalten, wobei die Bediensteten der Bewilligungsbehörde lediglich auf Daten ihrer Bewilligungsbehörde zugreifen können.

LaIS wird durch eine Auswerte- und Berichtskomponente auf Basis der Berichtsdienste von Cadenza ergänzt. Für einfache Auswertungen kommt mit CadenzaWeb die Browseroberfläche von Cadenza zum Einsatz. Für komplexere Fragestellungen kann mit Cadenza Professional auf den Datenbestand zugegriffen werden. Der Workflow der Datenerfassung bleibt dabei unverändert.

3.2.5.11 Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärinformationssystem (LÜVIS)

Lebensmittelüberwachung

LÜVIS unterstützt die mit der Lebensmittelüberwachung und Veterinäraufgaben befassten Verwaltungen (Untere, Mittlere und Oberste Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärbehörden) und beinhaltet u. a. die Module Lebensmittelüberwachung, Weinkontrolle, Schlachtier- und Fleischuntersuchung, Tierseuchenüberwachung, Tierschutzüberwachung, Tierarzneimittelüberwachung und Legehennenbetriebsregistrierung. Es dient der

Erfassung von Betrieben, die der Lebensmittel- und Veterinärüberwachung unterliegen, der Vorgangsbearbeitung bei Kontrollen und Probenahmen und der Erfüllung der Berichtspflichten an EU, Bund und Land.

LÜVIS ist eine landeseinheitliche, zentrale Client-Server-Anwendung, deren Kernstück eine Oracle-Datenbank darstellt. Die Fachanwendung wird über die Citrix-Metaframe-Technologie den berechtigten Dienststellen zur Verfügung gestellt.

3.2.5.12 Elektronisches Grundbuch

Das Elektronische Grundbuch (EGB) wird nach seiner vollständigen Einführung einen elektronischen Abruf der Eigentumsverhältnisse an sämtlichen Grundstücken in Baden-Württemberg ermöglichen. Darüber hinaus eröffnet das EGB die Möglichkeit, Informationen insbesondere über bestimmte Duldungs- bzw. Leistungspflichten des Eigentümers (Dienstbarkeiten, Reallasten) zu gewinnen. Das in Baden-Württemberg eingesetzte System ermöglicht zunächst eine Recherche auf der Basis der Katasterdaten. Der Zugriff auf die Grundbuchdaten erfolgt sodann im Rahmen des nach den Vorschriften der Grundbuchordnung vorgesehenen automatisierten Abrufverfahrens über das LVN / Internet. Die Darstellung der Daten erfolgt dabei über einen gängigen Web-Browser.

Grundbuch

3.2.5.13 Automatisiertes Raumordnungskataster

Das Automatisierte Raumordnungskataster (AROK) ist ein Planwerk mit einer fachübergreifenden und zusammenfassenden Bestandsaufnahme raumrelevanter Planungen und Maßnahmen (u. a. Siedlungsflächen, Schutzgebiete, Straßentrassen). Es wird gemäß dem Landesplanungsgesetz bei den höheren Raumordnungsbehörden, d.h. den Regierungspräsidien, geführt. Die fortlaufende Aktualisierung ist insbesondere durch die Informationspflicht der öffentlichen Planungsträger nach dem Landesplanungsgesetz gewährleistet.

Raumordnung

Das Raumordnungskataster ist eine wichtige Informationsgrundlage u. a. bei der Durchführung von Raumordnungs- und Zielabweichungsverfahren, bei Standort- und Trassensuchverfahren, bei der Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen (z.B. der Planung von Infrastruktureinrichtungen oder Baugebieten) und der Aufstellung von Entwicklungsplänen und Regionalplänen.

Die Erstellung der Objektarten des AROK erfolgt zum einen durch die Regierungspräsidien direkt, zum anderen werden bereits vorhandene Daten anderer (öffentlicher) Stellen in das Kataster integriert.

3.2.5.14 Geowissenschaftliches Informationssystem

Das Geowissenschaftliche Informationssystem des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Freiburg (LGRB) bildet den geowissenschaftlichen Anteil des länderübergreifenden Bodeninformationssystems, bezogen auf das Land Baden-Württemberg. Das länderübergreifende Bodeninformationssystem wurde vor allem durch das Gremium Bund-/Länderausschuss Bodenforschung initiiert.

Landes-Geologie

Das Geowissenschaftliche Informationssystem setzt sich aus den Fachinformationssystemen für Geologie, Bodenkunde, Hydrogeologie, Rohstoffgeologie, Ingenieurgeologie, Geochemie und Geophysik zusammen.

Das Geowissenschaftliche Informationssystem dient zunächst dem internen Informationsmanagement des LGRB. Wichtiges Ziel ist dabei, dass Informationen daraus schrittweise für die Öffentlichkeit in Form von Auskunftssystemen und Produkten verfügbar gemacht werden.

3.2.5.15 Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem

Geobasisdaten Landesaufnahme

Mit dem Amtlichen Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS) stellt die Vermessungsverwaltung digitale topographische Basisdaten bereit. Diese bilden die Grundlage für eine rechnergestützte Weiterverarbeitung und für eine Verknüpfung mit raumbezogenen Fachdaten.

ATKIS beschreibt die Landschaft für verschiedene Anwendungen in unterschiedlichen Modellen:

- Digitale Landschaftsmodelle (DLM) beschreiben die Landschaft mit punkt-, linien- und flächenförmigen Objekten,
- Digitale Geländemodelle (DGM) beschreiben die Geländeoberfläche durch eine repräsentative Menge von mehr als 35 Milliarden Geländepunkten, deren Lage und Höhe vorgehalten wird,
- Digitale Orthophotos (DOP) beschreiben die Landschaft durch maßstäbliche digitale Bilder, die durch digitale Entzerrung von (zukünftig farbigen) Luftbildern erzeugt werden,
- Digitale Topographische Karten (DTK) sollen zukünftig mittels Kartographischer Generalisierung aus den Digitalen Landschaftsmodellen abgeleitet werden.

Die Umstellung des Datenmodells entsprechend dem AFIS-ALKIS-ATKIS-Konzept der AdV und die Datenhaltung in einer einheitlichen, den Vorgaben der GDI-DE entsprechenden Verfahrenslösung steht an. Hieraus ergibt sich die Chance für Fachanwendungen, die Fachdatenbestände und ATKIS über Verarbeitungsdienste interoperabel zu machen.

3.2.5.16 Automatisierte Liegenschaftskarte

Geobasisdaten Liegenschaftskataster

In der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) werden die Grundriss- und Punktangaben des Liegenschaftskatasters in digitaler Form geführt. Die Daten der ALK sind objekt- und vektorstrukturiert, maßstabs- und blattschnittfrei und werden ständig fortgeführt. Die Lagegenauigkeit der Objekte liegt im Zentimeter- und Dezimeterbereich.

Mit einer landesweit flächendeckend verfügbaren ALK werden raumbezogene Basisdaten für die Bedürfnisse von Rechtspflege, Verwaltung und Wirtschaft geliefert.

Ende des Jahres 2006 soll mit der gemarkungsweisen Migration der ALK nach ALKIS begonnen werden. Der Datenbestand wird danach in ALKIS geführt.

3.2.5.17 Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem

Das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem ALKIS wird die bisherigen Verfahrenslösungen ALB und ALK ablösen. ALKIS führt die Liegenschafts-, Grundriss- und Punktangaben des Liegenschaftskatasters in integrierter Form zusammen.

ALKIS ist Bestandteil des AFIS-ALKIS-ATKIS-Konzepts (AAA-Konzept) der AdV, das einen einheitlichen und objektorientierten Modellansatz für die Basisinformationen der Landesvermessung und des Liegenschaftskatasters auf der Basis internationaler Normen und Standards (Normfamilie 19100 des ISO/TC 211) gewährleistet.

Für den Datenaustausch ist unter Berücksichtigung der GML-Spezifikation des OpenGIS Consortiums (OGC) ein universelles und systemunabhängiges Datenaustauschformat, die Normbasierte Austauschschnittstelle (NAS) definiert. Die Daten werden mit der Auszeichnungssprache XML des World-Wide-Web Consortiums (W3C) ausgetauscht. Eine Rückmigration in das BGRUND-Format ist nicht vorgesehen.

3.2.5.18 Verwaltungsnetze Baden-Württemberg

Das Landesverwaltungsnetz (LVN) wird vom Informatikzentrum Landesverwaltung Baden-Württemberg (IZLBW) im Rahmen eines Outsourcing-Vertrags mit der Firma T-Systems betrieben. Das IZLBW stellt auch die Verbindungen zwischen LVN und den kommunalen Verwaltungsnetzen (KVN) her, die von den Regionalen Rechenzentren betrieben werden. Die Verwaltungsnetze bilden die Technische Infrastruktur für Mailverkehr und Datenaustausch und stellen die Intranet-Umgebung für Web-Anwendungen zwischen den Dienststellen des Landes und des kommunalen Bereichs her.

Netz-Infrastruktur

Im Zug der Verwaltungsstrukturreform wurden etwa 500 LVN-Ports in die kommunalen Netze, ca. 100 Ports zu den Regierungspräsidien migriert.

Für Ministerien, Regierungspräsidien, LUBW und weitere Stellen werden in einigen großen Städten des Landes so genannte Metronetzverbindungen eingerichtet. Metronetz-Verbindungen bieten Bandbreiten von 1 Gbit/s auf der Basis optischer Technik. Sie sind vor allem in Städten mit vorhandener Glasfaser-Infrastruktur eine kostengünstige Alternative zu LVN-Ports und bilden die Basis zu einer wirtschaftlichen Gestaltung der IuK-Infrastruktur, z.B. bei der Zentralisierung von Serveranwendungen.

3.2.5.19 Bürokommunikation der Innenverwaltung

Mit der Bürokommunikation der Innenverwaltung (BKI) wird der umfassende, einheitliche, zentral gesteuerte Betrieb der Bürokommunikationssysteme der Innenverwaltung (ohne Landespolizei) sichergestellt. Hierbei wird insbesondere die Zusammenarbeit zwischen den vier Regierungspräsidien und drei weiteren dem Innenministerium nachgeordneten Dienststellen organisiert.

BK-Infrastruktur

Auf der Grundlage eines Beschlusses des Lenkungsausschusses BKI (LA BKI) wurden Beauftragungs-Modelle für den Betrieb und die Betreuung

der IuK-Infrastruktur (Server, Clients, LAN-Monitoring, Standard-Software) und des User Help Desk durch das Informatikzentrum Landesverwaltung Baden-Württemberg (IZLBW) entwickelt, die in einer Verwaltungsvereinbarung (VV BKI) sowie Leistungs- und Dienstgütebeschreibung (LuD) festgeschrieben werden.

3.2.5.20 Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität

IMIS – Strahlenschutz in Bund und Ländern

Das integrierte Mess- und Informationssystem für Radioaktivität (IMIS) wurde vom Bund in Zusammenarbeit mit den Ländern aufgebaut. Es unterstützt die rasche Weitergabe von Messwerten von den angeschlossenen Messlaboren an die Zentralstelle des Bundes (ZdB) beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) in Neuherberg und die Auswertung der Daten durch die an das IMIS angeschlossenen Institutionen.

Mit dem IMIS im Rahmen des UIS erhält das UM Baden-Württemberg bei großräumigen Ereignissen als „Radiologisches Lagezentrum“ einen aktuellen Überblick über die radioaktive Kontamination von Sekundärmedien wie z. B. Böden, Wasser, Futter- und Lebensmitteln im Land. Dadurch können die Bewertungen und Empfehlungen des Bundes auf die Verhältnisse im Land umgesetzt oder im Rahmen der Zuständigkeit eigene Bewertungen durchgeführt bzw. Maßnahmen empfohlen werden.

Der Betrieb des IMIS wird durch das Strahlenschutzvorsorgegesetz (StrVG) und darauf aufbauende Verwaltungsvorschriften geregelt.

3.2.5.21 Gemeinsamer Stoffdatenpool Bund/Länder

Stoffdaten nach dem Kooperationsmodell

Der gemeinsame Stoffdatenpool Bund/Länder (GSBL) wurde 1994 durch eine Verwaltungsvereinbarung (VwV) zwischen dem Bund und 15 Bundesländern eingerichtet (vgl. Kapitel 7.2.1). Er beruht auf einem zwischen den Partnern abgestimmten Datenmodell und einer vom Umweltbundesamt betriebenen Datenbank mit offenen Schnittstellen für verschiedene von den Partnern der VwV eingesetzte Visualisierungs- und Auswertesysteme. Der Bund und 10 Länder haben die Pflege und Weiterentwicklung der Rechercheanwendung für Daten des GSBL vereinbart.

Die Bereitstellung und Pflege der Stoffdaten erfolgt kooperativ durch die Fachbehörden der beteiligten Partner (in Baden-Württemberg durch die LUBW). Die GSBL-Datenbank ist die wichtigste Datenquelle für das Stoffdaten-Informationssystem Baden-Württemberg (SIBW).

3.2.5.22 PortalU der Bund/Länder-Kooperation UDK/gein

Umweltportal Deutschland

Das PortalU ist "das Portal für Umweltfragen" in Deutschland. Es erschließt die über die Webseiten zahlreicher öffentlicher Einrichtungen - wie Ministerien sowie Bundes- und Landesbehörden im Umweltbereich - verteilten Informationen und dient so als Informationsbroker für Umweltinformationen in Deutschland.

Das von der Bund/Länder-Kooperation UDK/gein betriebene Umweltportal Deutschland (PortalU) ist aus dem Umweltinformationsnetz Deutschland (German Environmental Information Network – gein) hervorgegangen.

Das PortalU enthält den bundesweit abgestimmten Umweltdatenkatalog (UDK) als Metadatenkomponente, nach Umweltthemen zusammengestellte Themenseiten, einen Umweltkalender sowie eine Vielzahl von Suchfunktionen. Neben einfacher Textsuche wird eine Suche über Fachvokabular nach Thema, Raum und Zeit angeboten, das mit einem Umweltthesaurus und einem Geo-Thesaurus unterstützt wird.

3.3 Dienstbeschreibungen

3.3.1 Dienste für Fachanwendungen

Für die Fachanwendungen des Informationssystems Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) wurde von vornherein eine möglichst weitgehende Nutzung gemeinsamer Dienste konzipiert. In diese Dienste-Architektur wurden später Anwendungen weiterer Fachbereiche integriert (zunächst im Natur- und Landschaftsschutz, im Weiteren in der Gewerbeaufsicht). Mit der Umsetzung der Verwaltungsstrukturreform werden diese Dienste Zug um Zug für weitere Fachanwendungen des LuK-Verbunds Land/Kommunen verfügbar gemacht.

WAABIS-Dienste

Die wichtigsten dieser Dienste sind:

3.3.1.1 Java-Framework

Das Java-Framework besteht aus einer Java-Klassenbibliothek, die den in Java programmierten Fachanwendungen spezielle Funktionen zum Zugriff auf die Oracle-Datenbank bereitstellt.

3.3.1.2 Lage- /Raumbezug

Der Dienst Lage- /Raumbezug stellt den Fachanwendungen Auswahlmenüs für Verwaltungseinheiten zur Verfügung.

3.3.1.3 Adressen

Der Adressdienst stellt den Fachanwendungen kontextbezogen Adressdaten bereit.

3.3.1.4 Geodienst RIPS-Viewer

Der in Visual Basic programmierte Geodienst RIPS-Viewer visualisiert die Lage von Objekten und ermöglicht eine Verortung von Objekten mit einfachen Digitalisierungsfunktionen.

**Verortung von
Objekten**

3.3.1.5 Geodienst GISterm

Der Geodienst GISterm ist eine in Java programmierte Komponente des UIS-Berichtssystems (BRS), die als Dienst von den Fachanwendungen aufgerufen werden kann. Sie erlaubt die kontextbezogene Visualisierung in

komplexen thematischen Karten sowie eine anspruchsvolle Geodaten-Erfassung.

3.3.1.6 Berichtsdienste

Neben GIS-Tools sind weitere Funktionen des Berichtssystems (unter der Systemplattform Cadenza) als Dienste verfügbar (Selektionsdienst, Diagrammdienst, Reportdienst). Alle Dienste werden im Berichtssystem verwendet, der Selektionsdienst und der Diagrammdienst auch in der Anwendung Grundwasserdatenbank.

3.3.1.7 Objektzuordnung

Der Dienst Objektzuordnung zeigt für ein in der Fachanwendung ausgewähltes Objekt die Zuordnungen, die in der Datenbank zu anderen Objekten eingetragen sind. Basis sind spezielle Metadaten zu den an der Zuordnung beteiligten Objektarten.

3.3.1.8 Vorgangunterstützung

Der Dienst Vorgangunterstützung ermöglicht einen einfachen elektronischen Aktenlauf auf der Basis von Vorlagen für Arbeitsschritte, Termine und Wiedervorlagen eines Vorgangs, z.B. zur Erstellung eines Genehmigungsbescheids. Einem Vorgang lassen sich beliebige Dokumente zuordnen, in die automatisch Datenbankinhalte eingefügt werden können.

Unterstützung bei der Sachbearbeitung

3.3.1.9 Wasserrechtsdienst

Der Wasserrechtsdienst erlaubt aus der Fachanwendung heraus den Zugriff auf das Automatisierte Wasserbuch und ermöglicht neben der Zuordnung von Wasserrechten zu Fachobjekten auch die kontextbezogene Fortschreibung von Wasserrechten.

3.3.1.10 Dokumentverknüpfung

Der Dienst Dokumentverknüpfung stellt die in der Datenbank eingetragenen Zuordnungen zwischen Fachdaten und Dokumenten dar und erlaubt auch den Eintrag neuer Zuordnungen in der Datenbank.

3.3.1.11 Berechtigungsverwaltung

Die Berechtigungsverwaltung ist ein systemnaher Dienst, der den Datenbankadministratoren in dem komplexen Umfeld lokaler und zentraler Datenbanken eine effiziente Rechte- und Zugangsverwaltung für UIS-Fachanwendungen zur Verfügung stellt.

3.3.1.12 Datenaustauschdienst

Der Datenaustauschdienst stellt den Systemverantwortlichen der lokalen und zentralen Server Werkzeuge zum Datentransfer zwischen lokalen und zentralen Datenbanken zur Verfügung.

Unterstützung beim Datentransfer

Die **Tabelle 4** gibt eine Übersicht über die Dienstarchitektur der Fachanwendungen des IuK-Verbunds Land/Kommunen. Die Abkürzungen der Fachanwendungen sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Dienste	Fachanwendungen													
	FA WR	FA KSVO	FA VAWs	FA BAK	GWDB	FA WEE	FA MAWAG	FA AGS	GewIS	FIS Bo	FIS Natur	FA GWA	FA 26. BImSchV	UIS-BRS
Java-Framework	●	●	●	●	●	●	●							
Lage- /Raumbezug	●	●	●	●		●	●							
Adressen			●	●	●	●	●	●	●					
Geodienst RIPS-Viewer								●	●	●	●	●	●	
Geodienst GIStern	●	●	●	●	●									
Berichtsdienste					●									●
Objektzuordnung	●			●	●	●			●	●	●			
Vorgangunterstützung	●			●										
Wasserrechtsdienst					●			●	●					
Dokumentverknüpfung				●	●				●	●	●			
Berechtigungsverwaltung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Datenaustauschdienst	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

Tabelle 4: Dienstenutzung in den Fachanwendungen des IuK-Verbunds Land/Kommunen (WAABIS-Komponenten und Erweiterungen)

3.3.2 Web-Dienste

Aus einer Web-Präsentation aufrufbare Dienste sind einfacher zu identifizieren und zu klassifizieren als Dienste in Fachanwendungen, da hier der Dienst in der Regel auf einem entfernten Server bereitgestellt und vom Client über ein Netzwerkprotokoll aufgerufen wird.

Web-Dienste mit innovativen Standards

Für Web-Dienste sind inzwischen von internationalen Gremien (OGC, ISO) Normen entwickelt und etabliert worden, mit denen konkrete Dienste so exakt spezifiziert worden sind, dass diese Dienste mit dem entsprechenden Schnittstellenaufruf jederzeit und weltweit über das Internet genutzt werden können. Solche Dienste werden als WebServices bezeichnet (vgl. Kapitel 5.1.2).

Der Schwerpunkt der Nutzung von Web-Diensten im UIS liegt in der raumbezogenen Datenverarbeitung, für die entsprechende Dienste aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) bereitgestellt werden. Zum Teil werden sie bereits auf der Basis von hochstandardisierten WebServices angeboten.

Schwerpunkt GIS

Im Folgenden ist eine Auswahl der verfügbaren Web-Dienste aufgelistet:

3.3.2.1 ALB-Steckbrief

Der Dienst ALB-Steckbrief ist über den Geodienst GIStern sowie über das Desktop-GIS ArcWaWiBo verfügbar oder kann auch eigenständig genutzt werden. Er liefert Informationen des Automatisierten Liegenschaftsbuchs

(ALB) zu den ausgewählten Flurstücken und umfasst insbesondere folgende Informationen:

- Flurstückskennzeichen,
- Flurstücksfläche,
- Tatsächliche Nutzung mit Angabe der Abschnittsflächen,
- gesetzliche Klassifizierung einschließlich Bodenschätzungsangaben.

Darüber hinaus sind – passwortgeschützt für berechtigte Nutzer – Informationen zu Eigentümer, Adresse und Lage des Flurstücks abrufbar.

3.3.2.2 Kartendruck auf Nachfrage (Print on Demand)

Druck hochwertiger Karten

„Print on Demand“ ist eine Webanwendung, mit der serverseitig hochwertige kartographische Karten als Plotfile erzeugt und anschließend an den Anwender übersandt werden. Der Anwender kann in einer Eingabemaske spezielle Einstellungen für den Druckauftrag definieren wie Auflösung, Dateiformat, Maßstab, Papierformat, Farbsystem und Kompression.

3.3.2.3 ArcIMS Services

Die ArcIMS-Services sind hochstandardisierte WebServices, die von der im RIPS eingesetzten GIS-Applikation ArcIMS angeboten werden. Typische ArcIMS-Anfragen erzeugen Karten oder selektieren Kartenelemente. Der meist verbreitete ArcIMS-Dienst ist der Kartendienst (MapService).

Zur Erstellung einer Karte für eine Internetseite legt der Dienste-Nutzer Datenlayer und Kartenelemente, die angezeigt werden sollen, fest. Er sendet die Parameter an den ArcIMS-Server, wo die Karte entsprechend den Spezifikationen erstellt wird. Die Übertragung der Karte zum Anwender kann auf drei Arten erfolgen: als Bild (Image Dienst), in Form von Vektordaten (Feature Dienst) oder als ArcMap Image Dienst (Bild, das vom ArcMap Server erstellt wird).

3.3.2.4 Höhenabfrage

Höhendaten für das Hochwassermanagement

Der Dienst Höhenabfrage erlaubt die Abfrage von Höhendaten des Digitalen Geländemodells DGM1. Dieser Dienst wird unter anderem im Hochwassermanagement zur Unterstützung des Projekts Hochwassergefahrenkarte (HWGK) eingesetzt.

3.3.2.5 Fließgewässer-Services

Die Fließgewässer-Services dienen zur Identifizierung von Beziehungen zwischen Geländepunkten und Gewässerstrecken. Beispielsweise stellt der Webservice „FindNearestMeasure“ einen Verschneidungsalgorithmus bereit, mit dem aus Kartendarstellungen im Web heraus die nächstliegende Verbindung von einem Punkt zu einem Fließgewässer des amtlichen Gewässernetzes identifiziert und festgelegt werden kann. Der Webservice „FindingReceivingStream“ liefert dazu den bzw. die Vorfluter.

3.3.2.6 Semantic Network Service (SNS)

Der vom Umweltbundesamt entwickelte Semantic Network Service (SNS) stellt für Volltext- und Schlagwortsuchen im Web Suchbegriffe zur Verfügung, die im inhaltlichen Zusammenhang mit dem ursprünglichen Suchbegriff stehen und ermöglicht so eine erweiterte Suche im semantischen Kontext. Der SNS ist ein normierter Webservice, der auf dem Umweltthesaurus des Umweltbundesamts, dem Geothesaurus des Bundesamts für Kartographie sowie einem Umweltkalender beruht. Er wird unter anderem im Umweltportal Deutschland (PortalU) und im Umweltinformationsnetz Baden-Württemberg (UINBW) eingesetzt (vgl. Kapitel 5.1).

*Dienste für
intelligentes
Suchen*

3.4 Ergebnis der Bestandsaufnahme

Analysiert man die Umsetzungsempfehlungen der UIS-Rahmenkonzeption 1998 aus heutiger Sicht, so ist festzustellen, dass die wichtigsten Anforderungen inzwischen Einzug in die Praxis gefunden haben. Besonders erfolgreich und prägend für die Weiterentwicklung des UIS war die Realisierung in folgenden Punkten:

- Umsetzung des Dienstekonzepts mit besonderem Schwerpunkt bei den Berichtsdiensten,
- Datenaustausch und gemeinsame Datennutzung im IuK-Verbund Land/Kommunen mit den Informationssystemen Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS), Naturschutz (NAIS) und Gewerbeaufsicht (IS-GAA),
- Ausbau des Internet- und Intranet-Angebots der LfU (heute LUBW) mit einem modernen CMS-Konzept einschließlich der erfolgreichen Expansion der XfaWeb-Systemfamilie für Web-basierte Fachdienste. (Der Begriff „Fachdienste“ wird hier als stehender Begriff eines eingeführten Verfahrens verwendet, obwohl es sich streng genommen nicht um Dienste, sondern um Applikationen handelt).

3.4.1 UIS-Berichtssystem – Berichtsdienste

Wie in den Umsetzungsempfehlungen der Rahmenkonzeption von 1998 gefordert, wurde das Dienstekonzept erfolgreich umgesetzt und weiterentwickelt. Der seinerzeit dem Stand der Technik entsprechende Standard CORBA hat sich allerdings nicht durchgesetzt und wurde schnell durch Normen aus dem Umfeld WWW, ISO und OGC abgelöst.

*Berichtsdienste –
ein Erfolgsmodell*

Eine besondere Bedeutung für die Mehrfachnutzung von Daten – dem Hauptparadigma des UIS – ist in diesem Zusammenhang der Weiterentwicklung der Berichtsdienste zuzumessen. Ausgehend von den technisch und fachlich unterschiedlich aufgebauten Berichtssystemen für Technosphäre und Luft (TULIS), für Arten, Landschaft, Biotop (ALBIS) sowie für Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS-BRS) wurde mit dem UIS-Berichtssystem (UIS-BRS) ein universelles Berichtssystem für alle fachlichen Anforderungen entwickelt. Basis war die in Private-Public-Partnership mit dem Entwicklungspartner disy Informationssysteme GmbH entwickelte

Systemplattform Cadenza, die auch im Rahmen der Bund/Länder-Kooperation UIS von anderen Ländern und Bundesbehörden eingesetzt wird (vgl. Kapitel 5.1.6).

Die Berichtssystem-Software ist selbst modular aufgebaut und stellt neben dem Geo-Dienst GIStern Dienste unter anderem zur Navigation, Selektion, Reporterstellung und Diagrammerstellung zur Verfügung, und dies in einer Weise, dass diese Dienste wiederum in andere Applikationen integrierbar sind (vgl. Kapitel 3.3.1).

Berichtsdienste statt individueller Auswertekomponenten

Das Konzept der Berichtsdienste hat sich als so erfolgreich herausgestellt, dass die traditionelle Entwicklung von Fachanwendungen mit Erfassungsteil, Datenbanksteuerung und Auswertungsteil in vielen Fällen aufgegeben werden konnte und zur Auswertung entweder die benötigten Berichtsdienste in die Applikation integriert oder die Datenauswertung ganz auf die Nutzung des UIS-Berichtssystems ausgelagert werden konnte. Das UIS-Berichtssystem mit seinen Berichtsdiensten stellt damit für alle Nutzergruppen den universellen Zugang zu den Datenbanken des UIS dar.

Die Berichtssysteme der 3. UIS-Generation waren konzipiert als Systeme für den lesenden Zugriff auf Daten, und zwar vorrangig für solche Nutzer, die eine gemeinsame Sicht auf Daten unterschiedlicher Herkunft benötigten. Für diese Nutzergruppe, die in der Regel mit Daten arbeiten wollte, die sie nicht selbst erfasst hatte, war eine entsprechend intuitive Benutzeroberfläche bereitzustellen.

Berichtssystem für alle Fachthemen

Mit der Ablösung anwendungsspezifischer Auswertesoftware im Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) durch die Cadenza-Berichtsdienste wurden an das Berichtssystem zunehmend Anforderungen aus Expertensicht gestellt. Das Berichtssystem wurde so zu einem zunehmend mächtiger werdenden Analysewerkzeug weiterentwickelt, mit der Folge, dass die Bedienung immer höhere fachliche und technische Anforderungen an die Benutzer stellte. Um der Gruppe der Gelegenheitsnutzer ohne besonderen Schulungsaufwand weiter fachübergreifende Sichten auf die UIS-Datenbestände zu ermöglichen, wurde eine Web-Version des Berichtssystems (BRSSWeb) mit vereinfachten Navigations- und Selektionsdiensten entwickelt. Diese Web-Version, die im Intranet des LVN/KVN bereitgestellt wird, deckt auch Anforderungen ab, wie sie im UIS der 2. Generation an das Umwelt-Führungs-Informationssystem (UFIS) gestellt worden waren.

Unabhängig von den Anforderungen an die Benutzeroberfläche können mit dem Berichtssystem in beiden technischen Versionen unterschiedliche Einschränkungen bezüglich des zugänglichen Datenbestands vorgenommen werden. Selektoren auf Daten, die nicht jedermann zugänglich gemacht werden sollen, können so definierten Benutzergruppen mit Passwortschutz vorbehalten werden.

UDO – Berichtssystem für den Bürger

Mit der EU-Richtlinie für den freien Zugang zu Umweltinformationen von 2003 und dem daraus abgeleiteten Landesumweltinformationsgesetz (LUIG) von 2006 entstanden weitgehende Rechtsverpflichtungen zur Bereitstellung von datenbankgestützten Umweltdaten im öffentlichen Internet. Auch hierzu konnte das BRSSWeb eingesetzt werden. Mit dem Internet-

Dienst „Umwelt-Datenbanken und -Karten online“ (UDO) eröffnet das BRSSWeb die zentralen UIS-Datenbanken für jeden Bürger, und zwar für alle Daten, die nicht aus Datenschutzgründen oder anderen rechtlichen Restriktionen von der öffentlichen Verbreitung ausgenommen sind.

Gruppiert man die Nutzer der UIS-Daten zum einen aus Sicht des persönlichen Nutzerprofils, zum anderen aus Sicht der zugangsberechtigten Instanz, so ergibt sich die in **Abbildung 12** dargestellte Verteilung, in der im Kern die Nutzung der ursprünglichen Fachanwendungen mit schreibendem Zugriff steht, umgeben von den verschiedenen Ausprägungen des Berichtssystems für den lesenden Zugriff.

Ein System für verschiedene Nutzerprofile

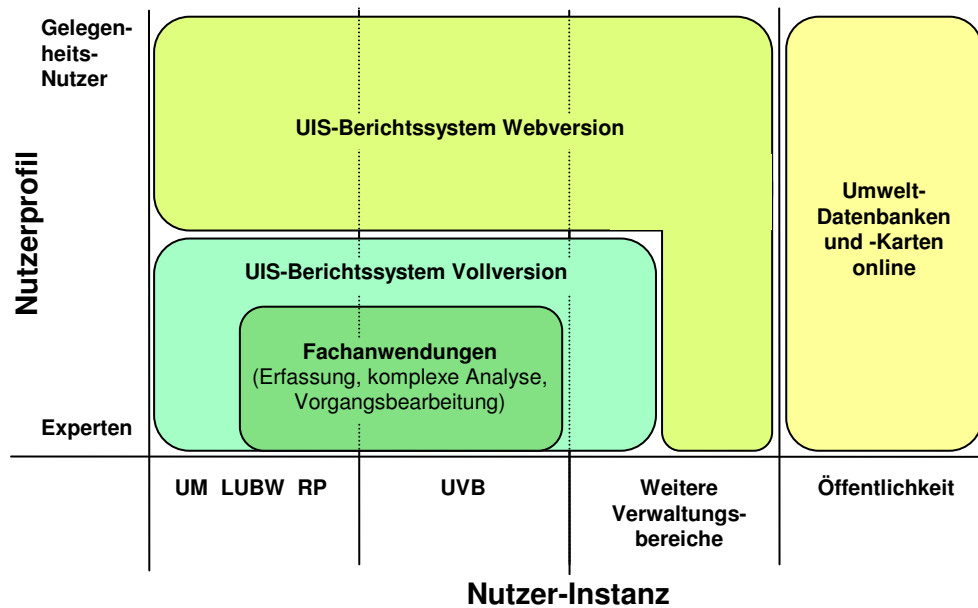


Abbildung 12: Nutzung von Fachanwendungen und Berichtssystem nach Nutzerkategorien

3.4.2 Datenaustausch und gemeinsame Datennutzung

Schon im UIS der 1. Generation wurde mit der Implementierung des Messreihen-Operationssystems (MEROS) bei der LfU eine zentrale Haltung landesweiter Umwelt-Messdaten realisiert. In der 2. UIS-Generation erfolgte mit dem Aufbau des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) die Bildung des zentralen UIS-Geodatenpools. Mit den gemeinsamen Schlüssellisten der „Datenbank Übergreifende Komponenten“ (DB ÜKo) und der Realisierung der Berichtssysteme TULIS und ALBIS (siehe vorangehendes Kapitel) wurde für einen großen Teil der Umweltverwaltung der lesende Zugriff auf diese zentralen Umweltdatenbestände ermöglicht.

Referenzdatenbank als landesweite Datendrehscheibe

Ausgewählte Daten aus den Fachanwendungen der Umwelt-Flächenverwaltung (Staatliche Gewerbeaufsichtsämter, Ämter für Wasserwirtschaft und Bodenschutz – später Gewässerdirektionen, Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege) wurden in die Berichtsdatenbestände der DB ÜKo überführt und so ebenfalls über TULIS und ALBIS zugänglich gemacht.

**WAABIS erforderte
neues Datenhaltungs-
konzept**

Mit der Verlagerung von wasser- und abfallwirtschaftlichen Aufgaben an die Unteren Verwaltungsbehörden bei den Stadt- und Landkreisen im Zuge des Sonderbehörden-Eingliederungsgesetzes von 1995 war es erforderlich, ein neues Datenhaltungs- und -verteilungskonzept unter Einschluss des Kommunalen Bereichs zu entwickeln. Dies erfolgte im Rahmen der Hauptuntersuchung zum Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS).

Hauptelemente der im Rahmen der WAABIS-Vereinbarung mit dem Kommunalen Bereich festgelegten Datenhaltungskonzeption sind:

- Festlegung der dem Land regelmäßig zu übergebenden Pflichtdaten sowie freiwillig zu übermittelnder Angebotsdaten in einem Objektartenkatalog,
- Bereitstellung von Fachanwendungen sowie einer Oracle-Datenbank durch die LfU (heute LUBW) und die Datenzentrale mit lokaler Installation bei den Vollzugsbehörden,
- Nutzung der Fachanwendungen und der lokalen Datenbank zur Bearbeitung von lokalen amtseigenen Daten ebenso wie zur Erfassung der zum Austausch mit dem Land vorgesehenen Daten,
- Aufbau und Betrieb einer zentralen Referenzdatenbank durch die LfU (heute LUBW),
- Obligatorische monatliche Übertragung der Pflichtdaten an die Referenzdatenbank mittels des Datenaustauschdienstes,
- Bereitstellung eines Berichtssystems durch die LfU (heute LUBW) im Intranet des LVN/KVN, mit dem wahlweise auf die Referenzdatenbank oder die jeweilige lokale Datenbank lesend zugegriffen werden kann.

Die Referenzdatenbank nutzt die gemeinsamen Schlüssellisten des DB ÜKo-Kerndatenmodells, mit dem Ergebnis, dass nunmehr auf alle zentral bei der LUBW gehaltenen Umweltdaten (Referenzdaten, Messnetzdaten, Geodaten, Metadaten) in gleicher Weise mit dem universellen UIS-Berichtssystem zugegriffen werden kann.

**WAABIS-OK als
Grundlage für ein
universelles Meta-
datenkonzept**

Die Verfügbarkeit von Umweltdaten hat damit ein so hohes Niveau erreicht, dass sich eine Vielzahl von staatlichen und kommunalen Dienststellen dem WAABIS-Datenverbund angeschlossen hat und eigene umweltrelevante Daten für den Datenaustausch zur Referenzdatenbank zur Verfügung stellt. Alle diese Datenangebote werden im WAABIS-Objektartenkatalog dokumentiert, der sich damit faktisch zum UIS-Objektartenkatalog entwickelt hat (vgl. Kapitel 5.1.7).

Mit der Verwaltungsstrukturreform ergibt sich die Möglichkeit, diese erfolgreiche Verfahrensweise auf weitere Vollzugsaufgaben bei den Unteren Verwaltungsbehörden zu übertragen. Mit der Zusammenführung des WAABIS-Objektartenkatalogs und dem Pflichtdatenkatalog der Gewerbeaufsicht wurde der erste Schritt hierzu bereits getan.

3.4.3 Web-Präsentation von Umweltinformationen

Im April 1996 begann mit dem Internet-Auftritt von UM und LfU die Bereitstellung von Umweltinformationen für die breite Öffentlichkeit in Baden-Württemberg. Von Anfang an umfasste das Angebot neben umfangreichen Berichten auch komplexe Webapplikationen. Zum einen waren dies dynamisch erzeugte statische Seiten für den Zugang zu aktuellen Messdaten, die bis heute mit den höchsten Zugriffszahlen nachgefragt werden, zum anderen eine Web-Version des Umweltdatenkatalogs als zentrales Nachweissystem für Umweltdaten des UIS. Parallel dazu wurden Fachinformationen für die Umweltdienststellen des Landes und der Kommunen mit einer ressortübergreifenden Intranet-Lösung im LVN/KVN zur Verfügung gestellt.

Ein Meilenstein für die Erschließung und Bereitstellung von Fachdokumenten zunächst im Intranet, später auch im Internet, war die Entwicklung der Web-basierten Fachdienste mit einem gemeinsamen Systemkern und Vorgehensmodell, dem so genannten XfaWeb-Konzept. Dieses war eine wichtige Voraussetzung für ein konsequentes Outsourcing der Informationsaufbereitung für das Web. Heute bilden die Berichte der Web-basierten Fachdienste den vom Seitenumfang her größten Teil des Internet-Angebots. Das Themenspektrum reicht über Altlastenbehandlung, Bodenschutz, Naturschutz und Landschaftspflege, Abfallbehandlung und Behördliches Chemikalienmanagement bis zur Umweltforschung.

Umfang und Komplexität des Angebots entwickelten sich derart, dass die beim ITZ der LfU verbliebenen Aufgaben für die Web-Aufbereitung von Daten und Dokumenten einen immer höheren Personalaufwand verursachten. Für die Administration des Webangebots ein modernes Web Content Management System (WCMS) gesucht. Die Entscheidung fiel nach einer ausführlichen Markterkundung auf das Produkt WebGenesis der Fraunhofer-Gesellschaft IITB. Ausschlaggebend dafür waren das günstige Preis/Leistungs-Verhältnis und die Referenzen im Umweltbereich. Inzwischen werden die Hauptseiten und fachlichen Themenportale des Internet- und Intranet-Angebots der LUBW mit dem WCMS verwaltet. Die Überführung der komplexen Fachangebote der LUBW ins WCMS wird mittelfristig sukzessive umgesetzt. Für die umfangreichen Dokumentenbestände der Xfa-Web-Systemfamilie wird ein eigenes Migrationskonzept entwickelt, das in ein neues Fachdokumentenmanagement online (FADO) mit verbesserten Verwaltungs- und Recherchefunktionen münden soll (vgl. Kapitel 5.1.5.2)

Parallel zur Umstellung des Content-Managements wurde, ausgehend vom Web-Angebot der LfU (heute LUBW), ein Umweltportal Baden-Württemberg eingerichtet, über das dem Bürger auch umweltrelevante Daten anderer Dienststellen des Landes – sowie prototypisch auch des Kommunalen Bereichs – erschlossen werden, ganz nach den Anforderungen des LUIG. Die Erschließung der Umweltinformationen der beteiligten Dienststellen wird über das Umweltinformationsnetz Baden-Württemberg (UINBW) organisiert, das eine Weiterentwicklung von Elementen des Umweltinformationsnetzes Deutschland (GEIN) darstellt. Die Neuentwicklung dieser Bund/Länder-Kooperationslösung zum Umweltportal Deutschland (PortalU) sowie eine einschlägige Kooperation mit Sachsen-Anhalt werden die Weiterentwicklung des Umweltportals Baden-Württemberg wesentlich befördern.

10 Jahre UIS im Web

XfaWeb-Systeme als universelle Verteiler für Fachdokumente

Mit WebGenesis in die Welt der CMS

Umweltportal Baden-Württemberg

4 Rahmenbedingungen

4.1 Geänderte Aufgabenstellung

Niemals zuvor in der Generationenabfolge des Umweltinformationssystems sind derart vielfältige Anpassungsaufgaben neu erwachsen. Intern wie extern bestimmt, kommen auf das System neue Anforderungen zu; dies bei insgesamt abnehmenden Mittelvolumen und einem schwer a priori einschätzbaren Haushaltsvolumen.

Vielfältige Anpassungsaufgaben

4.2 Verwaltungsstrukturreform

Der Landtag von Baden-Württemberg hat am 30.06.2004 das Verwaltungsstruktur-Reformgesetz (VRG) beschlossen (Gesetzblatt des Landes Baden-Württemberg Nr. 10, S. 469). Es trat am 01.01.2005 in Kraft. Durch die Reform soll die Verwaltung des Landes fortschrittlicher und effektiver werden. Verwaltungsprozesse wurden einerseits gebündelt, teilweise aber auch auf verschiedene Dienststellen verteilt. Die Aufgaben der staatlichen Sonderbehörden im Umweltbereich (Gewerbeaufsichtsämter und Gewässerdirektionen) wurden auf die Stadt- und Landkreise als Untere Verwaltungsbehörden (UVB) und auf die Regierungspräsidien (RP) übertragen. Die RP wurden damit vom passiven Informationsnutzer (bisher wurde hier nur das UIS-BRS verwendet) zum Akteur mit Erfassungs- und Datenhaltungsaufgaben im IS-GAA / WAABIS-Verbund. Auf das UIS kamen dadurch neben erhöhtem Betreuungs- und Koordinierungsaufwand auch Anpassungen der lokalen Infrastrukturen sowie die Integration zentraler Fachverfahren in neue Umgebungen zu. Daneben sollen auch Datenstrukturen verstärkt thematisch verknüpft werden, z.B. im Rahmen des UIS-Fachobjektmodells (vgl. Kapitel 6.1).

Umfangreiche Übertragung von Aufgaben

Auf Grund guter Erfahrungen bei der Umsetzung des Sonderbehörden-Eingliederungsgesetzes (SoBEG) von 1995 wurde die Vereinbarung zum Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) vom 07.08.1998 am 09.11.2004 modifiziert auch für das Informationssystem der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) übernommen. Nach Beschluss der Umweltverwaltung sollen beide Fachsysteme nunmehr technisch im Rahmen des UIS zusammengeführt werden (vgl. Kapitel 6.5.1). Die Umweltverwaltung hat dabei der kommunalen Seite zugesichert, die luK-Fachverfahren zu steuern, zu konzipieren, zu realisieren, zu pflegen und weiterzuentwickeln. Den Stadt- und Landkreisen wird die kostenlose Überlassung des einfachen Nutzungsrechts zugesichert. Ferner erhalten sie Unterstützung bei der Verfahrenseinführung und der Durchführung von Schulungsmaßnahmen sowie bei der Anwenderbetreuung. Die Kommunale Seite ihrerseits hat sich verpflichtet, Fachdaten zu erfassen und zu übermitteln sowie bei der Konzeption, Entwicklung und Pflege der Fachverfahren mitzuwirken. Die Aufgaben und Anforderungen an die luK-Fachanwendungen haben sich mit dem VRG jedoch nicht geändert. Im Mittelpunkt stehen weiterhin die Vollzugsunterstützung im technischen Umweltschutz und Arbeitsschutz sowie die automatisierte Umweltberichterstattung.

Aufbau auf guten Erfahrungen bei SoBEG

Neue Abgrenzung des Geschäftsbereichs

Über das VRG hinaus gab es 2005/2006 noch weitere strukturelle Veränderungen im Umweltressort des Landes. So wurde 2005 der Verkehrsbe- reich mit seinen Fachanwendungen aus dem Geschäftsbereich des Um- weltministeriums herausgelöst. Hinzugekommen sind im Frühjahr 2006 neue Fachaufgaben aus dem Energiesektor. 2006 wurde darüber hinaus die UMEG mit der LfU zur LUBW zusammengelegt. Dies hat jedoch keine gravierenden technischen Auswirkungen, da die von der UMEG erhobenen Daten bereits seit langem in das UIS integriert sind.

Abstimmung von Standards und Richtlinien

4.3 luK-Verbund Land/Kommunen

Seit der Verabschiedung des SoBEG ist der luK-Verbund Land/Kommunen in Baden-Württemberg fest eingerichtet. Dem Grundgedanken des E- Government-Konzepts entspricht es, die luK des Landes und der Kommunalen Seite durch verabredete Standards und Richtlinien abzustimmen, das Zusammenwirken von Landesnetzen und kommunalen Netzen zu verabreden und sich in einem festen institutionellen Rahmen regelmäßig auszutauschen. In der Umweltverwaltung, die nach Inkrafttreten des VRG für die Umweltfachsysteme auch weiterhin als zentraler Entwickler handelt, ist die Abstimmung im luK-Verbund zwischen Land und Kommunen fest vereinbart.

Verwaltungsportal „service-bw“

4.4 E-Government-Konzept Baden-Württemberg

Der Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik in der Landes- verwaltung Baden-Württemberg wird seit langem nach abgestimmten kon- zeptionellen Grundlagen gesteuert und weiterentwickelt. Die Bedeutung einheitlicher Standards und Richtlinien des E-Government-Konzepts hat mit dessen zentralem Vorhaben, dem Verwaltungsportal „service-bw“ des Landes, weiter zugenommen. Mit diesem Portal soll der Bürger unmittelbar auf die Dienstleistungen der öffentlichen Verwaltung zugreifen können, ohne sich zuvor spezifische Kenntnisse über fachliche oder lokale Zustän- digkeiten erwerben zu müssen. Wie die Zugriffszahlen im Internet belegen, steigt die Nachfrage nach Umweltinformationen weiter an. Eine Aufgabe der neuen Rahmenkonzeption wird daher sein, dem Bürger neue Themen- felder zu erschließen und ihm sichere und geschützte Verbindungen für seine Anliegen und deren Erledigung zu ermöglichen.

Benutzerfreundliche Bereitstellung verteilter Geodaten

4.5 Geodateninfrastrukturen

Der Forderung nach transparenteren Zugangs- bzw. Austauschmöglichkei- ten von Geoinformationen soll durch Schaffung von Geodateninfrastrukturu- ren (GDI) nachgekommen werden. Darunter versteht man die benutzer- freundliche Bereitstellung verteilter Geodaten durch Dienste, die – auf Ba- sis internationaler Standards (vgl. Kapitel 5.2.3) – ebenen- und fachüber- greifend erfolgt. Anstrengungen im Bereich GDI finden derzeit auf ver- schiedenen Ebenen statt. Auf Bundesebene wurde als wichtiges Organ für eine nationale GDI der Interministerielle Ausschuss für Geoinformations- wesen (IMAGI) gegründet. Auf EU-Ebene ist, ausgehend von dem Vorha-

ben INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) eine europäische Geodatenbasis mit integrierten raumbezogenen Informationsdiensten im Aufbau.

Die von Baden-Württemberg geplante landesweite GDI-BW soll künftig einen Teil der deutschen GDI (GDI-DE) bilden. Für den Bereich der e-Bürgerdienste soll dadurch ein einfacher Zugang zu Geoinformationen, d. h. eines flächendeckenden, verlässlichen Bestandes an raumbezogenen, digitalen Geoinformationen, geschaffen werden. Grundsätzlich sind davon alle Geoinformationen der Landesverwaltung betroffen, die im Rahmen internationaler Verpflichtungen und Kooperationen bereitgestellt werden müssen, wie z. B. dem Aufbau einer European Spatial Data Infrastructure (ESDI) auf Basis der INSPIRE-Richtlinie, für die EU-Wasserrahmenrichtlinie, die EU-Umgebungslärmrichtlinie oder für internationale Klimaabkommen.

***Verlässlicher Bestand
an raumbezogenen
Informationen***

Der Geodatenserver Umwelt wird als Komponente des fach- und ressortübergreifenden UIS BW als Auskunftsdienst für den Bürger und als Plattform für den Austausch umweltrelevanter Geodaten den Verwaltungen des Landes und den Stadt- und Landkreisen vom UM bereitgestellt. Von den Behörden wird der Geodatenserver Umwelt über den Umweltbereich hinaus teilweise oder insgesamt für den Austausch von Geodaten genutzt. Im Zuge der neuen Anforderungen, wie sie beispielsweise durch das Landesumweltinformationsgesetz vorgegeben werden, muss der Geodatenserver weiterentwickelt werden. Auch dafür wird die Konzeption 2006 des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) erstellt.

***Geodatenserver
Umwelt als Beitrag
zur GDI-BW***

4.6 Landesumweltinformationsgesetz

Am 21.02.2006 hat der baden-württembergische Landtag ein Landesumweltinformationsgesetz (LUIG) verabschiedet. Mit dem Gesetz, das am 16.06.2006 in Kraft getreten ist und sich zu großen Teilen auf das Umweltinformationsgesetz des Bundes (UIG) von 2005 bezieht, wird die EU-Umweltinformationsrichtlinie aus dem Jahr 2003 in Landesrecht umgesetzt. Gleichzeitig erfolgte eine Anpassung des Landesrechts an die Vorgaben der im Dezember 1998 von Deutschland gezeichneten Aarhus-Konvention hinsichtlich des Zugangs zu Umweltinformationen. Mit dem LUIG wird der freie Zugang zu Information über die Umwelt in Baden-Württemberg rechtlich verankert. Das neue Gesetz verpflichtet u. a. alle Landes- und kommunalen Verwaltungen dazu, Bürgerinnen und Bürgern zu Umweltfragen umfassend Auskunft zu erteilen. Dabei sind Informationen verstärkt durch geeignete elektronische Medien bereitzustellen. Bei Umfang, Art und Weise der Datenbereitstellung lässt das Gesetz Spielräume, die mit dem UIS sachgerecht auszufüllen sind. Jenseits des rechtlichen Anspruchs wird aber zu berücksichtigen sein, dass die Umweltbehörden Baden-Württembergs hier im Wettbewerb mit anderen Informationsanbietern stehen, seien es Behörden des Bundes oder anderer Länder, aber auch Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft.

***Anspruch auf
freien Zugang zu
Informationen über
die Umwelt***

***Sinkende Mittel
bei steigenden
Anforderungen***

4.7 Finanzpolitischer Rahmen

Der Konsolidierungsbedarf für den Haushalt des Landes besteht unvermindert fort. Wurde dem UIS BW in seiner Entwicklungs- und Einführungsphase noch ein gewisser kontinuierlicher Investitionsbedarf zugestanden, so hatte es in den letzten Jahren auch seinen Beitrag zur Haushaltssanierung zu leisten. Das Sachmittelvolumen des Informationstechnischen Gesamtbudgets ist im Soll trotz steigender Anforderungen von rund 21 Mio. € im Jahre 1996 auf nunmehr rund 6 Mio. € im Jahre 2006 zurückgegangen. Mittlerweile sind die Möglichkeiten, die entstandenen Finanzierungslücken entweder durch Mittelzuflüsse aus Fachmitteln oder durch Einnahmen aus Kooperationen mit dem Bund oder anderen Ländern zu schließen, ebenfalls kleiner geworden. Für den Erfolg der neuen UIS-Rahmenkonzeption wird es darauf ankommen, ob mittelfristig verlässliche finanzielle Rahmenbedingungen geschaffen werden können. Mittelkürzungen, die unvorhersehbar aus aktuellen finanzpolitischer Notwendigkeit gefordert werden, sind mit einer stetigen Finanzierungsstrategie, die ihre Notwendigkeit aus den ständig zusätzlichen Anforderungen herleitet, nicht vereinbar.

5 Technische Konzeption

Dieses Kapitel beschreibt sowohl die aktuellen technologischen Entwicklungen im IT-Sektor als auch den erreichten technischen Stand im UIS BW. Darüber hinaus werden Ansatzpunkte und Potenziale für die zukünftige Weiterentwicklung aufgezeigt.

5.1 Dienste und Datenkommunikation

Während die Technologien des WWW in der RK UIS '98 noch als sinnvolle Ergänzung des Middleware-Konzepts beschrieben wurden, sind sie heute nahezu alleinige Grundlage der Systementwicklung und -integration. In der Wahrnehmung der Nutzer verschmelzen die unterschiedlichen Datennetze zunehmend zu einem Gesamtkomplex, wobei sich der Web-Browser mehr und mehr zur universellen Schnittstelle entwickelt. Die verstärkte Einbeziehung von E-Government-Anwendungen auch im UIS-Umfeld verlangt darüber hinaus eine weit höhere Internet-Anbindung von UIS-Diensten als dies in der Vergangenheit notwendig war.

Auch das Internet als Informationsplattform hat sich in den vergangenen Jahren stark gewandelt. Unter dem Schlüsselbegriff "Web 2.0" werden Konzepte und Technologien zusammengefasst, die künftig das Internet als kollektive Wissensbasis mitprägen sollen und bei denen jeder zugleich Nutzer und Autor ist. Diese Idee wird im Ansatz bereits durch interaktive Medien wie Wikis oder Weblogs umgesetzt und hauptsächlich durch die globale Open Source Community getragen. Protagonisten des "Web 2.0" sehen in der fortschreitenden Vernetzung von Daten und Diensten im allgegenwärtigen Web die Entstehung einer neuen "kollektiven Intelligenz" der Informationsgesellschaft.

Damit ist auch ein Übergang von konventionellen Softwareprodukten und deren Entwicklungszyklen hin zu reinen Online-Webdiensten verbunden, die in einem kontinuierlichen Entwicklungsprozess stehen. Dies erfordert stark vereinfachte Programmiertechniken, schlankere Anwendungen mit universellen Schnittstellen und die Verwendung offener Webstandards. Das AJAX-Konzept (Asynchronous JavaScript and XML) mit asynchroner Datenübertragung bezweckt in diesem Zusammenhang eine wesentliche Reduktion von Datenströmen, indem nur bestimmte Inhalte einer Website auf Anfrage dynamisch geändert werden, wobei die Verwendung von JavaScript vor dem Hintergrund der Barrierefreiheit sowie des Datenschutzes noch umstritten ist. Häufig sind auch sogenannte "Mashups" zu beobachten, bei denen vorhandene Dienste bzw. Komponenten anderer Websites für das eigene Webangebot genutzt werden.

Viele dieser Grundgedanken des "Web 2.0" bestätigen die bereits im UIS-Dienstekonzept (vgl. Kapitel 5.1.1) formulierten Ziele. Inzwischen können diese dank leistungsstarker Netzwerk-Infrastrukturen und Webtechnologien auch viel effektiver in die Praxis umgesetzt werden. Als erfolgreiches Beispiel sei hier das Ersetzen anwendungsspezifischer Auswertungs-Software durch webbasierte Berichtsdienste genannt (vgl. Kapitel 3.4.1).

Das Internet als Plattform im Sinne von Web 2.0

Von der Desktopanwendung zum Webdienst

Vernetzung von Diensten als Grundlage des E-Governments

Bei der Implementierung von E-Government-Anwendungen stellt die föderale Verwaltungsstruktur in Deutschland die Entwickler vor besondere Herausforderungen. Online-Dienstleistungen werden oft von mehreren Behörden und deren Diensten erbracht, wobei eine medienbruchfreie Abwicklung, und damit eine performante Anwendung, für die Nutzerakzeptanz entscheidend ist. Neben einer Prozessoptimierung bei Verwaltungsabläufen sind dabei möglichst effiziente Technologien zur Vermittlung und Vernetzung von Diensten gefragt. Hierfür bietet sich das Konzept der Web Services an (vgl. Kapitel 5.1.2). Die Belange des Datenschutzes (vgl. Kapitel 8) und der Datensicherheit (vgl. Kapitel 5.4) dürfen dabei natürlich nicht vernachlässigt werden.

Neue Herausforderungen für UIS-Dienste

Die Anforderungen an Web-basierte UIS-Anwendungen sind vor allem im Hinblick auf Interoperabilität und Datenaustausch gewachsen, unter anderem durch:

- die gemeinsame Nutzung von IuK-Verfahren durch Dienststellen des Landes und des Kommunalen Bereichs nach der Verwaltungsstrukturreform
- die technische Zusammenführung von WAABIS und IS-GAA zu WIBAS
- das E-Government-Konzept BW, die E-Government-Initiative DeutschlandOnline und das Programm IDABC der EU
- die Etablierung standardisierter XML-Schemata zum Datenaustausch (z.B. OSCl)
- die verstärkte Nutzung von UIS-Ressourcen im bundesweiten PortalU

Entwicklungsstandards

Die Berücksichtigung moderner IT-Standards bei UIS-Entwicklungsvorhaben entscheidet maßgeblich über die Akzeptanz und Wiederverwendbarkeit von UIS-Komponenten. Um die Wiederverwendbarkeit der Dienste auch im größeren Rahmen zu gewährleisten, empfiehlt sich bei Java-basierten Anwendungen der Einsatz des Application Frameworks J2EE bei der Systementwicklung. Dieses stellt den Entwicklern eine Reihe von Core-Bibliotheken und Standard-Programmierschnittstellen (APIs) zur Verfügung, auf denen der Entwicklungsprozess aufbaut.

Umsetzung des Dienstekonzepts durch aktuelle Webtechnologien

5.1.1 Dienstekonzept

Das Dienstekonzept bildet nach wie vor die strategische Grundlage der weiteren UIS-Entwicklung. Bedingt durch aktuelle technologische und organisatorische Entwicklungen verschieben sich jedoch bestimmte Prioritäten und Sichtweisen, besonders im Zusammenhang mit den Techniken des "Web 2.0" und den Web Services, die heute zunehmend auch eine praktische Umsetzung des Dienstekonzepts zulassen. Die nachfolgende **Tabelle 5** stellt einige Schlüsselbegriffe der RK UIS 98 und der RK UIS 06 gegenüber, wobei insbesondere auf die aktuellen Web-Technologien abgehoben wird. Konventionelle Client-Server-Anwendungen werden daneben aber auch noch für längere Zeit im Einsatz sein.

RK UIS 98	Zielvorstellungen der RK UIS 06
UIS Arbeitsplatz Spezifische BK-dominierte Umgebung des UIS-Nutzers	Web Client Nutzergruppenspezifische Zusammenführung von Applikationen und Diensten mit Web-Standardsoftware
Middleware (z.B. CORBA) Dienste werden über Middleware-Komponenten zu komplexen Anwendungen zusammengefügt	Web Services Dynamische Vernetzung von Online-Diensten zur optimalen Abwicklung bestimmter Aufgaben
Nutzersichten Zugriff der UIS-Nutzer auf UIS-Ressourcen nach spezifischen Aufgabenprofilen	Präsentationsschicht (Frontend) Flexibel kombinierbare Aufbereitung der Ressourcen für unterschiedliche Nutzeranforderungen
Strategiekomponente Dynamische Vermittlung von Diensten nach Präferenzen des Nutzers	Servicebroker (UDDI) Automatische Vermittlung eines geeigneten Dienstes (Web Services)
WWW Technologien des WWW ergänzen die Middlewarekomponenten bei der Bereitstellung von UIS-Ressourcen	Webtechnologien und -standards sind allgemeine technische Grundlage bei UIS-Entwicklungen und dienen als Schnittstellen beim Datentransfer
<i>Keine Entsprechung</i>	Umweltportal Zentraler Zugang zu allen UIS-Informationen für interne und externe Nutzer mit verschiedenen Rollen, ggf. mit personalisierbarer Funktionalität
<i>Keine Entsprechung</i>	Content Management Programmgestützte Verwaltung der im Web verfügbaren Informationen, mit Wissensmanagement-Komponente

Tabelle 5: Begriffliche Entwicklungen im Dienstekonzept

Das UIS-Dienstekonzept gewinnt aktuell besonders vor dem Hintergrund des E-Governments an Bedeutung. Das E-Government-Konzept BW beschreibt Dienste-orientierte IT-Strukturen, die auch im UIS häufig eingesetzt werden. Es orientiert sich dabei an den "Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen" (SAGA), die Vorgaben definieren und Architekturmodelle mit Hilfe des Referenzmodells RM-ODP aus unterschiedlichen Sichtweisen (Viewpoints) beleuchten.

Die sowohl SAGA also auch dem E-Government-Konzept zu Grunde liegende 4-Schichten-Architektur (**Abbildung 13**) vermittelt im Detail ein differenzierteres Verständnis des Dienstekonzepts, als dies im 3-Schichten-Modell der RK UIS 98 der Fall war. Eine klare Zuordnung der UIS-Systemkomponenten zu den Schichten, sowie die Trennung der Daten-, Geschäfts- und Präsentationslogiken schaffen die Voraussetzung, um Komponenten unterschiedlicher Server bzw. Dienststellen effektiv zu E-Government-Anwendungen zusammenfügen zu können.

Das Architekturmodell nach SAGA und dem E-Gov-Konzept

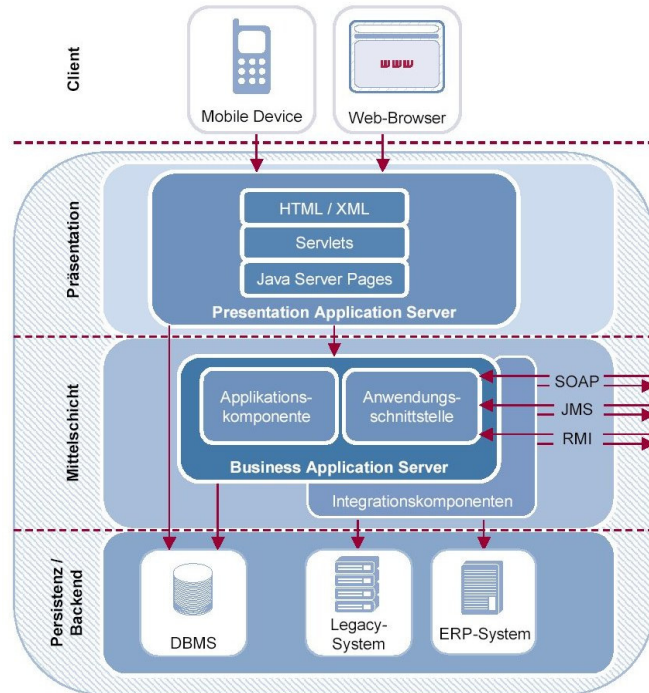


Abbildung 13: Architekturschema für E-Government Anwendungen (aus SAGA)

Die E-Government-Architektur gliedert sich in folgende Schichten:

Backend (Persistenzschicht)

Die Bezeichnung Backend fasst alle Komponenten zur Speicherung und Bereitstellung von Datenobjekten zusammen. Hierbei kann es sich sowohl um strukturierte Datensammlungen und Datenbanken als auch um spezifische Fachanwendungen handeln, die von einzelnen Dienststellen betrieben werden.

Mittelschicht (Applikationsschicht)

Die Anwendungen der Mittelschicht sind für die Integration der Datenbestände, die Benutzerautorisierung sowie die Vermittlung und Verknüpfung von Diensten verantwortlich. In der 4-schichtigen Dienste-Architektur bildet die Mittelschicht meist den Kern E-Government-spezifischer Anwendungen. Hier finden die meisten integrativen Neuentwicklungen statt. Die spezifischen Logiken der beteiligten Fachanwendungen müssen in der Mittelschicht über definierte Schnittstellen verknüpft werden, denn häufig erfordern Online-Dienstleistungen des E-Governments system- und behördenübergreifende Abläufe. Web Services bieten sich hierfür als sinnvolle Möglichkeit an (vgl. Kapitel 5.1.2). Der Einsatz von CORBA als Middleware hat sich dagegen im Umfeld von Webanwendungen nicht durchgesetzt. CORBA wird heute überwiegend in heterogenen Umgebungen bei EAI-Systemen von Unternehmen verwendet.

Frontend (Präsentationsschicht)

Als Frontend werden alle Komponenten bezeichnet, die als Benutzerschnittstellen fungieren, Daten für spezielle Zwecke darstellen (z.B. in

Vernetzung von Diensten zu komplexen E-Gov-Dienstleistungen

Form eines Geoportals) oder Daten für unterschiedliche Ausgabemedien aufbereiten. Die Aufgaben des Frontends können also, je nach Nutzeranforderungen, sehr vielfältig sein. Insbesondere Internet-Nutzer ohne spezielle Fachkenntnisse benötigen möglichst intuitive Präsentationsformen. Besondere Dienstkategorien der Präsentationsschicht werden in den Kapiteln 5.1.5 - 5.1.8 beschrieben.

Web-Client

Die Nutzer greifen in der Regel mit der üblichen Web-Standardsoftware durch HTTP-basierte Netzwerkprotokolle auf das UIS zu. Neben konventionellen Webbrowsern sind hier zunehmend auch mobile Endgeräte im Einsatz (vgl. Kapitel 5.1.11). Eine Bereitstellung der UIS-Informationen für unterschiedliche Präsentationskanäle muss, auch im Interesse der Barrierefreiheit, gewährleistet sein (vgl. Kapitel 5.3.2).

Bei stärker dienstorientierten Architekturen nach dem Prinzip der Web Services (vgl. Kapitel 5.1.2) entfällt die Präsentationsschicht, da Dienste ihre Funktionalität meist aus der Anwendungslogik der Mittelschicht heraus beziehen. Als Client fungiert dann ein weiterer Dienst, ggf. mit eigener Präsentationslogik.

Webbrowser und Mobiltechnologien

5.1.2 Web Services

Zur Realisierung der Mittelschicht von E-Government-Anwendungen stellt das Konzept der Web Services eine sehr effiziente Möglichkeit dar. Web Services bilden im Gegensatz zu konventionellen Client-Server-Architekturen ein Netzwerk von verteilten Diensten, auf welche der Nutzer (zumeist eine andere Webapplikation) nach Bedarf dynamisch zugreifen kann. Die Vermittlung von Diensten erfolgt dabei unabhängig vom Anbieter über einen zentralen Verzeichnisdienst (Servicebroker nach UDDI-Standard), der zur methodischen Beschreibung der Dienste standardisierte Metadaten im WSDL-Format (Version 2, XML-Spezifikation des W3C) verwendet (**Abbildung 14**). Diese enthalten technische Details, Angaben über die von außen zugänglichen Operationen und den Uniform Resource Identifier (URI) der benötigten Kommunikationsschnittstellen.

Vernetzung von Webdiensten durch UDDI-Verzeichnisdienste

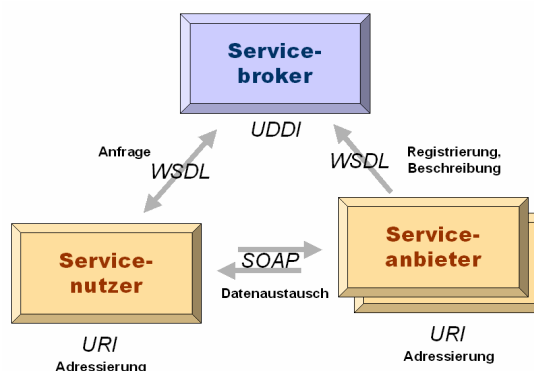


Abbildung 14: Funktionsweise von Web Services

**SOAP-Kommunikation
zwischen
Web Services**

Die Datenkommunikation zwischen den Diensten erfolgt dann XML-basiert über das SOAP-Protokoll bzw. über RMI, falls ausschließlich Java-Komponenten zum Einsatz kommen. Werden bei der Implementierung von Web Services diese Standards berücksichtigt, ist die Entwicklung spezifischer Schnittstellen zwischen einzelnen Applikationen nicht mehr notwendig. Die Kommunikation zwischen den Web Services findet im Hintergrund statt, so dass für den Nutzer nicht transparent wird, welche Dienste im Einzelnen herangezogen werden. Ist ein Dienst momentan nicht verfügbar, kann auf vorhandene Alternativangebote ausgewichen werden. Durch die Verwendung des HTTP-Protokolls in Verbindung mit SOAP sind Web Services plattformunabhängig und auch sicherheitstechnisch einfacher zu handhaben als vergleichbare Middleware-Technologien wie CORBA oder DCOM. Erst durch Web Services wird das Ausführen von Anwendungen auch über Firewalls hinweg möglich, was allerdings ein adäquates Sicherheitskonzept erfordert.

**Schnittstellen zur
Integration von UIS-
Komponenten**

Besonders im Hinblick auf das E-Government können komplexe elektronische Dienstleistungen mit Hilfe von Web Services relativ einfach und performant realisiert werden, sofern es sich um Neuentwicklungen handelt (vgl. Kapitel 6.5.3). Für bereits im Einsatz befindliche Fachanwendungen, die nicht auf diesen Standards beruhen, müssen dagegen Integrationslösungen gesucht werden. Bei der Entwicklung des UIS-BRS auf der Cadenza-Plattform sowie im Rahmen von RIPS wurden die Schnittstellen für den Einsatz von Web Services bereits geschaffen (vgl. Kapitel 3.3.2). Darüber hinaus empfiehlt sich die Erstellung eines Rahmenkonzepts zum Aufbau einer sicheren Web Service Infrastruktur im UIS. Mit dem 2006 begonnenen Projekt UIS-UDDI zur Entwicklung eines UDDI-Verzeichnisdienstes wurde der Grundstein hierfür bereits gelegt. Das seit längerem geplante UIS-Diensteverzeichnis kann auf dieser Basis nun technisch realisiert werden.

5.1.3 Datenschnittstellen

Flexibler Datenaustausch durch XML

Die Entwicklung von Standards zum Datenaustausch ist bereits relativ weit fortgeschritten. Mit der XML-Technologie besteht eine sehr flexible Grundlage für einen plattformunabhängigen Datentransfer zwischen heterogenen Systemen. Laut den SAGA-Standards sind "...für die Kommunikation zwischen verschiedenen IuK-Verfahren strukturierte Datensätze auf XML-Basis zu verwenden" und Datenschnittstellen grundsätzlich über XML Schemata zu realisieren.

**XML Schema und
SOAP als wichtige
Standards der Daten-
kommunikation**

XML Schema wird seit 2001 durch das W3C als Standard zur Strukturierung von XML-Dokumenten empfohlen. Die XML Schema-Definition (XSD) tritt dabei an Stelle der konventionellen DTD und bietet wesentlich breitere Möglichkeiten, z.B. bei der Validierung und Strukturierung der übermittelten Daten. In Ergänzung dazu bietet das Simple Object Access Protocol (SOAP) eine universelle technische Schnittstelle für den Datentransfer. Mittels SOAP können strukturierte Daten als XML-Objekte zwischen unterschiedlichen Anwendungen über ein Internet-Protokoll wie HTTP ausgetauscht werden. SOAP kommt insbesondere in Verbindung mit Web Services zum Einsatz (vgl. Kapitel 5.1.2).

Mit dem Online Services Computer Interface (OSCI) existiert darüber hinaus ein bundesweiter Protokollstandard zum sicheren XML-basierten Datentransfer im E-Government-Bereich. OSCI beinhaltet beispielsweise Spezifikationen zur Verschlüsselung und Signatur von XML-Datensätzen und definiert XML-Namespaces.

Der OSCI-Standard für sicherheitsrelevante E-Gov-Daten

Im Web-basierten UIS werden Daten bereits größtenteils über XML transferiert. Nicht alle XML-Schnittstellen entsprechen dabei allerdings den oben beschriebenen Vorgaben. Bei allen Online-Transaktionen im E-Government des Bundes, die hohe Sicherheitsanforderungen stellen, schreibt SAGA den OSCI-Standard vor. Es empfiehlt sich deshalb, das OSCI-Transport-Protokoll auch für sicherheitsrelevante E-Government-Anwendungen auf Länderebene zu verwenden. In diesem Zusammenhang könnte z.B. die Einführung eines offenen UIS-Standards unter Berücksichtigung der OSCI-Spezifikationen eine einheitliche Grundlage für Datenschnittstellen schaffen.

Sicherer Datentransfer im UIS

5.1.4 Content-Management-Systeme (CMS)

Der Begriff Content Management System (CMS) bezeichnet grundsätzlich die programmgestützte Verwaltung von Inhalten online zugänglicher Informationsbestände. Häufig wird der Begriff aber speziell auf Web Content Management Systeme (WCMS) bezogen. Heute gebräuchliche WCMS beschränken sich weitgehend auf die Datenhaltung und Redaktion komplexer Websites, wobei die Möglichkeiten des Datentransfers je nach System sehr unterschiedlich sind. Die meisten WCMS verwenden SQL-Datenbanken und die Skriptsprache PHP. HTML-Templates bestimmen das Layout der Website. Davon abgesehen sollte ein leistungsfähiges WCMS:

Einsatz von WCMS zur effizienten Pflege von Webinhalten

- die Trennung von Inhalt, Struktur und Layout erlauben
- eine unkomplizierte Navigation ermöglichen
- eine medienneutrale Datenhaltung verwenden, wobei die verschiedenen Ausgabeformate zur Laufzeit aus der Datenbank generiert werden
- die redaktionelle Bedienung ohne tiefgreifende Systemkenntnisse ermöglichen
- eine umfassende Benutzerverwaltung besitzen.

Für das UIS bedeutet der Einsatz eines WCMS in erster Linie eine Reduktion des Pflegeaufwands und damit eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit. Um das Potenzial für den Einsatz von WCMS im UIS zu untersuchen, wurde 2002/2003 die Studie CSM-E erstellt. Dabei wurden vier WCMS, darunter ein Open Source-Produkt getestet. Die Entscheidung fiel auf das am Fraunhofer IITB entwickelte WebGenesis, ein im Umweltbereich und der virtuellen Hochschule verwendetes WCMS, das den Web-Redakteuren eine relativ einfache Bedienung ermöglicht. Das Java-basierte WebGenesis kann per JDBC-Schnittstelle auf verschiedene Datenbanken aufgesetzt werden und bietet außerdem ein XML-basiertes Import-/Export-Framework für den Datentransfer. WebGenesis wird inzwischen für die Webangebote des UM, der LUBW sowie für das UINBW eingesetzt (vgl. Kapitel 3.2.1.3).

Entscheidung für WebGenesis als WCMS des UIS-Webangebots

Wegen seiner Flexibilität wurde es dem in der Landesverwaltung und vielen Kommunen eingesetzten WCMS Pirobase der PIRONET AG vorgezogen.

Im Open-Source-Bereich wird heute eine Vielzahl mehr oder weniger komplexer WCMS angeboten, die zumeist auf kommerzielle Bedürfnisse (e-Commerce) zugeschnitten sind. Für die öffentliche Verwaltung ist daneben auch der Government Site Builder (WCMS des Portals *bund.de*) frei verfügbar, der allerdings eine bestimmte Basissoftware voraussetzt.

Erweiterte Bedeutung des Content Managements

Die ursprüngliche Idee der CMS geht allerdings weit über die Anwendung von WCMS hinaus. Vor allem in Unternehmen werden heute komplexe Lösungen für das Enterprise Content Management (ECM) gesucht. Diese zielen auf den Aufbau eines zentralen "Unternehmensgedächtnisses" (Date Warehouse) aus meist schwach strukturierten Informationsbeständen ab und sollten eine weitgehende Workflow-Unterstützung sowie Aufgaben des Wissensmanagements integrieren. Laut der aktuellen Definition der AIIM International (*www.aiim.org*) bezeichnet ECM nicht ein einzelnes System oder Produkt, sondern die Gesamtheit der eingesetzten Technologien, Werkzeuge und Methoden, die im Idealfall in ein umfassendes Unternehmensportal münden.

Einheitliches Content Management im gesamten UIS

Um eine zukünftige Strategie für das Content Management im UIS zu entwickeln, sind zunächst die Aufgaben und Anforderungen eines zentralen CMS genauer zu definieren. Der Grundgedanke wäre, dem UIS-BRS als einheitlichem Berichtsdienst auch ein standardisiertes Redaktionssystem für Umweltdaten gegenüber zu stellen (wie es z.B. der WAABIS-OK online ansatzweise darstellt, vgl. Kapitel 5.1.7.2). Einheitliche Redaktionssysteme leisten einen wichtigen Beitrag zur Konsistenz und Qualität der geführten Daten. Die gezielte Zusammenführung von verteilten Informationen und Diensten im UIS erfordert aber auch eine Wissensmanagement-Komponente, die durch bestehende Systeme (wie UIS-BRS, UDK, UINBW) nur teilweise abgedeckt wird. Die zentrale Frage ist dabei, wo das "Gehirn" des UIS lokalisiert ist, von dem aus übergreifende Aufgaben des Wissensmanagements wahrgenommen werden können (vgl. Kapitel 6.4).

5.1.5 Portaltechnologien

Mehrwert-Funktionalitäten von Webportalen

Trotz der rasanten Entstehung neuer Internetportale werden längst nicht alle so bezeichneten Websites den Anforderungen eines Portals gerecht. Es sind vor allem drei Faktoren, die ein Portal als solches auszeichnen:

1. die Verknüpfung unterschiedlich strukturierter Datenbestände aus verschiedenen Quellen
2. die Integration von Anwendungen und Diensten
3. die Bereitstellung von Recherchefunktionalitäten und individuellen Nutzerprofilen.

Die Bezeichnung Portal geht also weit über eine zentrale Verlinkung von Webangeboten hinaus. Neben einer Volltextsuche über alle verbundenen Informationsbestände sollte auch eine thematische Navigation sowie die Recherche innerhalb bestimmter Themenkomplexe (Ontologien, vgl. Kapi-

tel 6.4.1) ermöglicht werden. Die Personalisierung durch Nutzerprofile kann den Informationswert eines Portals für unterschiedliche Nutzer bzw. Nutzergruppen erheblich steigern, indem beispielsweise die Fülle der angebotenen Information gezielt gefiltert wird. Sinnvollerweise wird dabei das Single Sign-On Prinzip (SSO) angewandt, das es dem Nutzer erlaubt, nach einmaliger Authentifizierung am Portal auf alle angeschlossenen Dienste zuzugreifen, für die er eine Berechtigung besitzt. Integrierte Dienste können dann z.B. als sogenannte "Portlets" als Teil des Portalservers agieren. Daneben bietet die Really Simple Syndication (RSS)-Technik ein zusätzliches Feature, um den Informationsgehalt von Webportalen zu steigern. Dabei werden durch spezielle XML-Dateien (RSS-Feeds) aktuelle Webangebote in Form von Schlagzeilen mit dem Portal verlinkt. Im UIS könnten auf diese Weise z.B. Nachrichtendienste für bestimmte Nutzergruppen (wie z.B. WAABIS) realisiert werden.

5.1.5.1 Das Portal UINBW

Mit der 2003 begonnenen Realisierung des Umweltportals UINBW (in Kooperation mit Sachsen-Anhalt) erfüllt die Verwaltung in effizienter Weise ihre Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit gemäß dem neuen LUIG. Seitdem ist das UINBW zu einer entscheidenden Schnittstelle zwischen dem UIS und der Öffentlichkeit geworden. Es sollte deshalb einen möglichst einfachen Zugang zu allen freigegebenen Daten des UIS unter einer einheitlichen Weboberfläche bieten. Dies umfasst sowohl stark strukturierte (Datenbanken) als auch schwach strukturierte Informationsbestände (Dokumente). Durch die Realisierung des Umweltportals mit dem WCMS WebGenesis werden die Navigationsmechanismen weitgehend automatisiert. **Abbildung 15** erläutert den Aufbau des UINBW.

Ein Umweltportal für Baden-Württemberg als Plattform der Umweltinformation

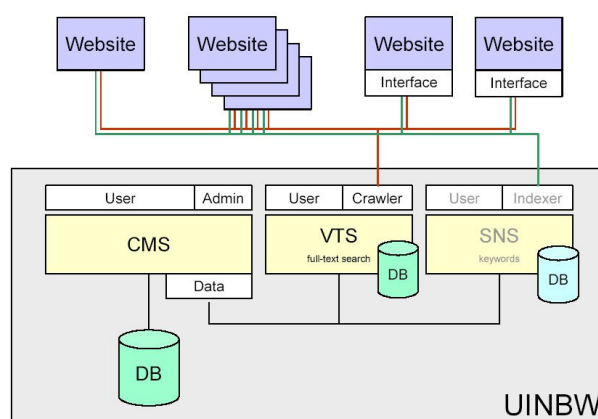


Abbildung 15: Struktur des Portals UINBW

Gegenwärtig besteht das UINBW aus einer Metadatenbank (auf Basis von MySQL), in der das Webangebot der LUBW sowie eine Auswahl redaktionell geprüfter Webangebote aus dem Umweltressort und verwandten Bereichen mit Umweltbezug beschrieben wird. Diese Metadaten werden über WebGenesis verwaltet und öffentlich zugänglich gemacht. Daneben werden die ausgewählten Webangebote über eine Volltextsuche (VTS) mit

Erschließung der UIS-Angebote durch Metadaten

Hilfe der Open-Source-Software ht://Dig erschlossen. Die Indizierung der Websites erfolgt mittels eines Crawlers, der die Inhalte regelmäßig überprüft.

Koordination mit dem deutschlandweiten PortalU

Durch die redaktionelle Auswahl und die Bereitstellung von Metadaten zu den angeschlossenen Webangeboten erhält das Portal eine sehr hohe inhaltliche Qualität, beschränkt sich dabei aber auf manuell ausgewählte Inhalte. Die Erfassung und Pflege der Metadaten bedeutet einen erheblichen Aufwand. Hinzu kommen Aufwendungen zur Belieferung des Deutschen Umweltportals PortalU und zum Abgleich der Metadaten mit dem UDK. Eine verstärkte Koordination dieser drei Dienste ist im Interesse einer effizienteren Datenpflege zu empfehlen. Als Vorbild könnte dabei die Zusammenführung von Metadaten und Volltextindex im PortalU dienen.

5.1.5.2 Strategien zur Weiterentwicklung

Dienste-Integration durch Web Services

Bei der Weiterentwicklung des UINBW im Kontext des E-Governments sollte verstärkt die Integration von Diensten im Vordergrund stehen. Web-Genesis bietet hierzu seit der Version 7.11 die Möglichkeit, Dienste über Web Services (vgl. Kapitel 5.1.2) direkt einzubinden sowie mehrere Datenquellen im Backend gleichzeitig anzubinden. Die technische Grundlage zur Zusammenführung von UIS-Webdiensten unter einer gemeinsamen Oberfläche ist damit vorhanden. Zur Realisierung einer semantischen Suche anhand von Schlagwörtern und Ontologien ist zukünftig die Einbindung des serverseitigen Dienstes Semantic Network Services (SNS) in das UINBW geplant (vgl. Kapitel 6.4.2). Der vom Umweltbundesamt initiierte SNS-Dienst wird bereits im PortalU verwendet und ermöglicht eine automatische Verschlagwortung von Websites. Die Suche im Portal kann so z.B. durch die Einbeziehung von Synonymen erheblich erweitert werden.

Optimierte Darstellung von Suchergebnissen

Weiterer Optimierungsbedarf besteht bei der Darstellung der Suchergebnisse und dem Ranking der Trefferlisten. Wie die meisten Suchmaschinen liefert auch die Suche im UINBW derzeit sehr umfangreiche und unstrukturierte Trefferlisten, bei denen der Nutzer schnell den Überblick verliert. Eine Möglichkeit stellt hier das Clustering von Ergebnissen in Form thematischer Gruppen dar, wie es z.B. bei der Suchmaschine Vivisimo eingesetzt wird. Die Verfügbarkeit geeigneter Basissoftware sollte eruiert werden. Semantische Zusammenhänge von Suchergebnissen können durch den Einsatz von Topic Maps (vgl. Kapitel 6.4.2) auch graphisch visualisiert werden.

Strategien der Benutzerlenkung

Um die öffentlichen Nutzer des UIS effizienter zu führen, ist es notwendig, eine Strategie für den portalbasierten Zugang zu Umweltinformationen aus Baden-Württemberg zu entwickeln. Dies muss in enger Koordination mit der Entwicklung des bundesweiten PortalU und dessen Software InGrid erfolgen, um sicherzustellen, dass alle Angebote aus Baden-Württemberg auch dort gefunden werden können. Fernziel ist dabei die vollständige technische und inhaltliche Integration der Angebote aus dem UINBW in das PortalU sowie der Einsatz von InGrid auch in Baden-Württemberg. Die folgende Grafik skizziert ein mögliches Szenario für das Zusammenwirken der übergreifenden Komponenten.

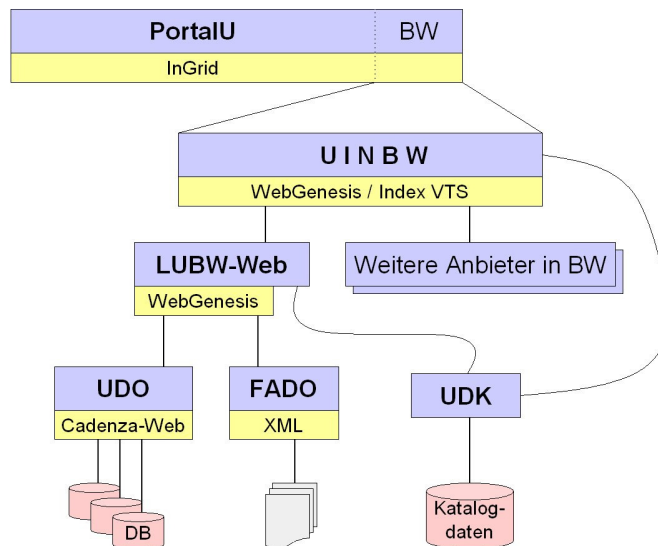


Abbildung 16: Zusammenwirken der zentralen UIS-Webdienste

Mittelfristig soll der Inhalt des UINBW vor allem auf zwei Säulen basieren: dem als Nachfolgeplattform der XfaWeb-Systeme geplanten Fachdokumentenmanagement online (FADO) für schwach strukturierte Umweltinformationen sowie dem Webdienst "Umwelt-Datenbanken und -Karten online" als Zugang zu stark strukturierten Umweltinformationen in Datenbanken, wobei letzterer den Berichtsdienst Cadenza-Web der Fa. disy zur Datenselektion verwendet. Weitere Datenquellen aus dem UIS und darüber hinaus erschließt das UINBW direkt über seinen Index sowie das Metadaten-Repository unter WebGenesis. Daneben sollte auch die Suche nach Katalogdaten (z.B. aus dem UDK) ermöglicht werden, auch wenn nicht alle dort verzeichneten Quellen aus allen Umweltbereichen online verfügbar sind. Zur Integration der verschiedenen Datenbestände ist es erforderlich, standardisierte Metadaten zu erfassen (vgl. Kapitel 6.3). Unabhängig von der Art der angeschlossenen Webangebote kann so eine einheitliche semantische Suche über alle Umweltdaten aus Baden-Württemberg erfolgen, ohne den Portalnutzer mit unterschiedlichen Diensten und deren Funktionalitäten zu konfrontieren.

Ein komplexes dynamisches Webangebot wie das UINBW benötigt auch ein Konzept zur besseren Auffindbarkeit über Suchmaschinen. Beispielsweise ist zu klären, wie weit man den Suchmaschinen-Robots Zugriff auf die Inhalte des Systems gewährt. Durch spezielle Steueranweisungen (z.B. in "Robots.txt") können prinzipiell auch Inhalte von Datenbanken zur Indizierung freigegeben werden, was standardmäßig nicht der Fall ist. Es stellt sich also die Frage, ob Nutzer der gängigen Suchmaschinen bei umweltbezogenen Anfragen generell auf die Portalseite geleitet werden sollen, um dort detaillierter suchen zu können, oder ob ein direktes Auffinden möglichst vieler UIS-Quellen erwünscht ist. Die meisten großen Suchmaschinen geben momentan bei der Suche nach "Umwelt Baden-Württemberg" bereits das UINBW und die Seiten von LUBW und UM an den obersten Positionen aus. Darüber hinaus werden Webangebote aus dem UIS allerdings sehr unterschiedlich gelistet.

Zentraler Zugriff auf unterschiedlichste Informationsbestände

Positionierung des UIS-Angebots bei Internet-Suchmaschinen

5.1.6 Berichtsdienste

Das UIS-BRS als Zugang zu aggregierten Fachinformationen

Neben dem öffentlichen Portal UINBW bildet das Berichtssystem UIS-BRS (vgl. Kapitel 3.2.1.2) die zweite Säule für den zentralen Zugang zu UIS-Daten, speziell im Hinblick auf aggregierte Fach- und Führungsinformationen. Hier ist mit der ausschließlichen Nutzung des BRS auf Basis des Cadenza-Frameworks der Fa. disy die Entscheidung bereits gefallen. Durch die langjährige Weiterentwicklung des Sachdatensystems SDS zum übergreifenden UIS-BRS wurden die Weichen frühzeitig in Richtung XML- und Java-basierter Webanwendungen gestellt.

Die Cadenza-Plattform als Softwaregrundlage für Selektions-, Geo- und Reportdienste

Die Cadenza-Plattform stellt einen Anwendungsrahmen für unterschiedliche Auswahl-, Darstellungs- und Reportfunktionen bereit, die mittels der Java WebStart Technologie ohne lokale Installation an jedem Netzwerk-Arbeitsplatz ausgeführt werden können. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Visualisierung von Geodaten (vgl. Kapitel 5.2.4). Grundlage der Datenauswahl sind XML-Selektoren, welche auf Anfrage von der Entwicklungsstelle generiert und in einem Repository gespeichert werden. Momentan werden relevante Berichtsdaten aus verschiedenen Themengebieten homogenisiert und in einer Referenzdatenbank der LUBW für das zentrale UIS-BRS bereitgestellt. Diesem Prinzip des zentralen "Data-Warehousing" stellt Cadenza die Möglichkeit des direkten Zugriffs auf verteilte Datenbanken gegenüber. Die Frage, welche der beiden Strategien im UIS zukünftig im Mittelpunkt stehen soll, ist hauptsächlich unter Sicherheitsaspekten zu bewerten.

Fachspezifische Berichtsdienste im Intranet

Darüber hinaus werden Intranet-gestützte Berichtsdienste momentan in unterschiedlichen Ausprägungen je nach fachlichen Anforderungen bestimmter Dienststellen betrieben. Vor allem die Module aus dem Bereich WIBAS (ehem. WAABIS und IS-GAA) bedienen sich der Funktionalitäten des Cadenza-Frameworks. Dabei werden komplexe Selektions- und Auswertefunktionen angeboten, deren Bedienung nicht ohne Einarbeitung möglich ist und die von den meisten Internet-Nutzern auch nicht in vollem Umfang benötigt werden. Für gelegentliche Nutzer wurde eine schlankere Anwendung namens Cadenza-Web mit reduzierter Funktionalität entwickelt, auf der auch der öffentlich verfügbare Webdienst "Umwelt-Datenbanken und -Karten online" (vgl. Kapitel 5.1.5) basiert. Mit der Cadenza-Web-Lösung wurden auch Daten-Präsentationsdienste für kommunale Web-Auftritte entwickelt und in Pilotvorhaben praktisch erprobt. Hieraus ergibt sich langfristig die Möglichkeit, das UIS-BRS zu einer Integrationsplattform für kommunale Umweltdaten weiterzuentwickeln.

Berichtsdienste als Web Services

Für die zukünftige Realisierung von Berichtsdiensten sollten die Basisfunktionalitäten des UIS-BRS vor allem im Hinblick auf eine performante Datenbereitstellung im Internet optimiert werden. Vor diesem Hintergrund spielt das Konzept der Web Services (vgl. Kapitel 5.1.2) eine wichtige Rolle. Die Basis dafür schafft das Modul Cadenza Web Services, insbesondere für zukünftige E-Government-Anwendungen. Es berücksichtigt dabei gängige Standards wie SOAP und WSDL. Die Effizienz des UIS-BRS hat sich insbesondere im Zuge der Verwaltungsstrukturreform bewährt, bei der die Struktur der betroffenen Dienststellen stark verändert wurde, ohne im UIS-BRS größere Änderungen erforderlich zu machen.

5.1.7 Katalogdienste

In diesem Kapitel werden speziell Metadatenkataloge behandelt, die Katalogdaten im Sinne von inhaltlich-beschreibenden Informationen über verfügbare Umweltdaten enthalten, und damit vornehmlich der Dokumentation von Informationsbeständen dienen. Das allgemeine Metadatenmanagement kommt im Kapitel 6.3 zur Sprache.

Funktion von Katalogdaten

5.1.7.1 Umweltdatenkatalog (UDK)

Bereits seit Beginn der UIS-Entwicklung stellt der Umweltdatenkatalog (momentan UDK 5.0, vgl. Kapitel 3.2.1.1) den zentralen und wesentlichen Katalogdienst für Umweltinformationen dar. Während dieser in der Vergangenheit oftmals auch als Werkzeug zum Online-Zugriff auf die Umweltdaten selbst fungierte, hat sich diese Aufgabe heute zunehmend auf spezielle Portaldienste (vgl. Kapitel 5.1.5) verlagert. Dort werden teilweise auch Metadaten, z.B. zu Publikationen in Online-Shop-Systemen, erfasst, soweit dies für die Recherche notwendig ist. Da solche Publikationen zunehmend auch durch Volltext-Suchmaschinen indiziert werden, erscheint in diesem Fall eine detaillierte inhaltliche Beschreibung im UDK nicht mehr erforderlich. In der Vergangenheit hat sich ohnehin gezeigt, dass eine reine Suche nach Metadaten gegenüber der Volltextsuche im Internet bzw. kombinierten Techniken (vgl. Google) an Bedeutung verliert.

Einsatz des UDK als Katalogdienst

Damit stellt sich die Frage nach der zukünftigen strategischen Ausrichtung des UDK und seiner Abgrenzung zu anderen Metadatenbeständen. Die qualitativ sehr hochwertigen und aufwändig erfassten Metadaten des UDK sollten als umfassende Katalogdatensammlung erhalten bleiben und auch gepflegt werden. Eine Überführung aller Metadatenbestände in den UDK und die damit verbundene redundante Metadatenhaltung und -pflege muss allerdings zunehmend kritisch hinterfragt werden. Es ist zu prüfen, ob und wie trotz verteilter Metadaten in unterschiedlichen Katalogsystemen diese für die Nutzer zu Recherchezwecken zusammengeführt werden können.

Zusammenwirken mit anderen Metadaten-diensten

Es ist zu erwarten, dass diese wertvollen Metadatenbestände verstärkt als wichtiges Infrastrukturelement zur Ergänzung der Recherche in den Ausbau des PortalU einbezogen werden. Dort vermittelt ein "Information Broker" Suchanfragen über spezifische Schnittstellenadapter an die verschiedenen Logiken der angeschlossenen Datenquellen wie z.B. den WWW-UDK oder anderen UDK-konformen Metadatenbanken. Die für das PortalU entwickelte, JAVA-basierte Software "InGrid" soll dabei auch die bisherige UDK-Software ablösen und Suchergebnisse aus dem UDK direkt in die Ergebnisdarstellung des Portals einbinden. Die weitere Strategie bezüglich des UDK ist also eng an die Entwicklung von PortalU geknüpft. Im Interesse einer einheitlichen Online-Recherche sollte der UDK BW zusammen mit anderen Metadatendiensten wie auch das gesamte UINBW als Teilmenge des deutschlandweiten PortalU verstanden werden. Eine entsprechend konfigurierte Installation von "InGrid" könnte dann sowohl das Umweltportal Baden-Württemberg als auch den baden-württembergischen WWW-UDK ablösen.

Der UDK als Hintergrunddienst des PortalU

**Bund-Länder-
Kooperation UDK /
PortalU**

Strukturelle und funktionale Anpassungen am UDK können nur nach Absprache in der Bund-Länder-Kooperation durchgeführt werden, was für die interne Weiterentwicklung im UIS erhebliche Einschränkungen bedeutet. Andererseits hat sich der UDK durch die Kooperation praktisch als Standard für die Dokumentation von Umweltinformationen im gesamten deutschsprachigen Raum etabliert. Darüber hinaus steht die UDK-Entwicklung auch mit dem europäischen "Catalogue of Data Sources" der European Environment Agency (ETC/CDS) in Verbindung, der ein EU-weites Metadatenmodell für Umweltinformationen darstellt. Die Koordinierungsstelle PortalU stimmt die nationalen Aktivitäten in diesem Bereich mit den Entwicklungen auf EU-Ebene (EIONET, GEMET) ab.

**Standards für
geographische
Metadaten**

Im Hinblick auf die wachsende Bedeutung von Geodaten-Objekten im UDK wurde das Datenmodell bereits 2003 an die Vorgaben der Norm ISO 19115 angepasst. Daneben spielt auch die OGC-Spezifikation der Catalog Services eine wichtige Rolle für die zukünftige Ausrichtung des UDK im Geodatenbereich. Catalog Services regeln den benutzerfreundlichen Zugriff auf verteilte Geodatenbestände über geographische Metadaten. In diesem Zusammenhang ist vor allem die Entwicklung der WMS-Komponente des PortalU zu berücksichtigen, welche den Minnesota Mapserver (UMN) als Basistechnologie verwendet und Raumbezüge über den Geothesaurs des SNS-Dienstes bezieht.

5.1.7.2 Objektartenkatalog WIBAS

**Der WIBAS-OK als
Regelwerk zur
Datenhaltung**

Der Objektartenkatalog des Informationssystems Wasser, Immissionschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz (WIBAS) ist aus der Zusammenführung des WAABIS-Objektartenkatalogs (WAABIS-OK) und des Pflichtdatenkatalogs der Gewerbeaufsicht hervorgegangen. Es handelt sich hierbei um einen Katalogdienst, der organisatorisch-operationale Metadaten beinhaltet. Als Regelwerk zur Datenhaltung besitzt der Katalog bindenden Charakter für den gesamten Datenverbund Land/Kommunen und schafft wichtige Grundlagen zur Qualitätssicherung der Daten aus der Wasser- und Abfallwirtschaft sowie der Gewerbeaufsicht. Er nimmt damit eine Sonderstellung unter den Metadatendiensten ein.

**Standardisierung des
Datenmodells**

Im Zuge der Standardisierung geographischer Metadaten wurde 2004 in einer "Studie zur Anpassung des WAABIS-OK an den Metadatenstandard ISO 19115" untersucht, in wie weit eine ISO-Konformität hergestellt werden kann. Durch die heterogene Struktur der Objektarten, die nur teilweise einen Geodatenbezug aufweisen, wäre ein vollständig ISO-konformes Datenmodell im WAABIS-OK nur mit großem Aufwand realisierbar. Zur Erfüllung der Norm ISO 19115 müssen weitere Datenquellen einbezogen werden. Darüber hinaus soll 2006 ein ISO-konformes Metadatensystem eingeführt werden, um eine übergeordnete, einheitliche Recherche nach Geodaten zu ermöglichen (vgl. Kapitel 5.2.3). Eine neuerliche Anpassung des Datenmodells erfolgte aufgrund der Zusammenführung des Katalogs mit dem Pflichtdatenkatalog der Gewerbeaufsicht zum Objektartenkatalog WIBAS, der weiter an Bedeutung gewinnen wird.

Wegen der sehr unterschiedlichen Anforderungen an den UDK und den WIBAS-OK ist ein gemeinsames Metadatenmodell für beide Dienste aktuell nicht realistisch. Stattdessen soll eine Strategie entwickelt werden, die auch Internet-Nutzern bei der Recherche virtuell eine einheitliche Sicht auf verteilte Metadaten ermöglicht. Das UDK-Datenmodell stellt weiterhin den wichtigsten Metadatenstandard des UIS dar. Die verschiedenen Metadatendienste sollten aber zukünftig über geeignete XML-Schnittstellen bzw. Web Services zusammengeführt werden, um die Effizienz der Metadaterfassung und -verwaltung zu verbessern.

Schnittstellen für UIS-Metadatendienste

5.1.8 Präsentationskomponenten

Präsentationskomponenten sind Anwendungen, welche speziell dazu dienen, Informationen aus dem UIS für die Öffentlichkeit aufzubereiten und anschaulich darzustellen. In der Dienstarchitektur sind sie Teil der Präsentationsschicht (vgl. Kap 5.1.1). Nach europäischem und nationalem Recht ist die Umweltverwaltung zur kontinuierlichen und aktuellen Information der Öffentlichkeit über den Zustand der Umwelt verpflichtet. In Baden-Württemberg regelt dies das Landesumweltinformationsgesetz (LUIG) von 2006. Laut LUIG soll der Zugang zu Umweltinformationen vor allem durch geeignete elektronische Kommunikationsmittel sichergestellt werden.

Öffentliche Präsentation von Umweltinformationen

Davon abgesehen spielt auch die Darstellung der Umweltbehörden selbst in der Öffentlichkeit heute eine wesentlich größere Rolle als in der Vergangenheit. Allerdings gestaltet sich die Öffentlichkeitsarbeit im Umweltbereich oft schwierig. Umweltthemen sind häufig sehr komplex und müssen über lange Zeiträume vermittelt werden, während in der Öffentlichkeit meist nur spektakuläre Punktereignisse wahrgenommen werden. An dieser Stelle ein tieferes Verständnis und positives Bewusstsein für die Umwelt zu schaffen, ist eine wesentliche Aufgabe moderner Umweltinformation. Plastische, bildhafte Information spricht dabei eher das Unterbewusstsein an und spielt deshalb eine wichtige Rolle. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang die genaue Kenntnis der Zielgruppe.

Bedeutung zeitgemäßer Öffentlichkeitsarbeit

Der Themenpark Umwelt (vgl. Kapitel 3.2.1.7) vermittelt Umweltbildung exemplarisch anhand ausgewählter Themenkomplexe aus Baden-Württemberg. Als technologische Plattform wird dabei das WCMS WebGenesis eingesetzt (vgl. Kapitel 5.1.4), welches eine barrierefreie, webbasierte Darstellung der Inhalte ermöglicht. Je nach Anfrage werden die Informationseinheiten flexibel aus unterschiedlichen Inhaltsobjekten der Datenbank kombiniert und durch vordefinierte Templates zu HTML-Seiten aufgebaut. Durch die Integration von Fachdaten der Umweltbehörden vermittelt der Themenpark aber auch einen öffentlichkeitswirksamen Zugang zu den verknüpften Webangeboten aus dem Umweltbereich. Eine ebenfalls integrierte Volltextsuche über den Themenpark und das UINBW liefert weitere themenbezogene Verweise auf umweltrelevante Seiten, wobei sich auch hier die Problematik von Webportalen zeigt: die Suche liefert derzeit eine unstrukturierte Fülle von Ergebnissen, deren Umfang die Nutzer oft überfordert. Hier gilt es, zukünftig wirksame Mechanismen der Selektion und des Rankings von Suchergebnissen zu implementieren (vgl. Kapitel 5.1.5.2).

Der Themenpark Umwelt als Plattform der Umweltbildung

***Semantische Struktur
des Themenparks***

Die hierarchische Navigationsstruktur des WCMS wird im Themenpark Umwelt nur für die Autorenumgebung benutzt, während in der Präsentation thematische Strukturen die Navigation bestimmen. Hierzu werden im WCMS Relationen zwischen den Inhaltsobjekten definiert, die variable (z.B. regionale oder fachliche) Sortierungsmöglichkeiten zulassen. Der Themenpark nutzt damit konsequent die Möglichkeiten der semantischen Navigation von WebGenesis und stellt einen Ansatzpunkt für die Einführung des Semantic Web (vgl. Kapitel 6.4.1) im UIS dar. Der Betrieb des Systems liefert dabei wichtige Erfahrungswerte im Umgang mit Portaltechnologien und damit verbundenen Ontologien. Im Zuge des Wissensmanagements (vgl. Kapitel 6.4) wird die Einbindung von semantischen Strukturen bei der Recherche im UIS zukünftig stark an Bedeutung gewinnen.

***Integrierte regionale
Umweltinformation im
BodenseeWeb***

Das im Jahr 2003 implementierte BodenseeWeb (vgl. Kapitel 3.2.3.23) spricht die Besucher eines speziellen Naturraumes an. Die Idee der regionalen Zusammenführung von Umweltinformationen aus mehreren Ländern und deren Präsentation vor Ort steht hier im Mittelpunkt. Die Inhalte zum Ökosystem Bodensee wurden multimedial auf Basis von Macromedia Flash aufbereitet und sind durch Terminals am Seeufer zugänglich. Eine assoziierte Website unter Regie der IGKB beinhaltet eine barrierefreie HTML-Version des BodenseeWeb. Um dieses Informationsangebot aktuell zu halten, empfiehlt sich eine Anbindung von Webangeboten der Kooperationspartner bzw. aktuellen Projekten wie BodenseeOnline. Sehr effizient könnte diese Vernetzung durch den Einsatz von WebGenesis auch für die Internetversion des BodenseeWeb realisiert werden. Diese könnte dann ggf. auch als weiteres regionales Themensegment im Themenpark Umwelt genutzt werden.

***Mehrwert multimedia-
ler Umweltinformation***

Das BodenseeWeb stellt im UIS einen punktuellen Einstieg in multimediale Formen der Umweltinformation dar (vgl. Kapitel 5.3.3). Die große Zahl von Zugriffen auf die Terminals zeigt, dass sich das öffentliche Interesse mit geeigneten multimedialen Informationsangeboten erheblich steigern lässt. Die Entwicklung solcher Anwendungen, insbesondere mit animierten Darstellungen und Filmsequenzen, verursacht allerdings einen erheblichen Aufwand und ist nur in bestimmten Bereichen vertretbar. Durch eine entsprechende Vernetzung können solche Multimedia-Anwendungen als "Teaser" aber durchaus Besucher auf die Internetangebote der Umweltbehörden lenken.

***Darstellung von Geo-
daten im Web durch
WMS***

Die Bereitstellung und plastische Darstellung von Geodaten auch im Internet ist inzwischen Standard bei der Präsentation von Umweltinformationen. Interaktive Kartendarstellungen basieren dabei auf der Mapserver-Technologie (vgl. Kap 5.2.5) und werden unter dem Begriff "Web Map Services" (WMS) zusammengefasst. Der Themenpark Umwelt, das BodenseeWeb und auch das PortalU integrieren bereits Mapserver-basierte Geokomponenten. Teilweise bieten diese Kartendarstellungen auch interaktiven Zugriff auf damit verknüpfte Sachdaten. Dieses WMS-Feature sollte als eine intuitive Navigationsmöglichkeit zukünftig auch in den öffentlichen Webangeboten des UIS verstärkt genutzt werden.

5.1.9 Datenbanken

Datenbanksysteme dienen (gemäß den Standards des E-Government-Konzepts BW) in erster Linie der sicheren, redundanzfreien Speicherung großer Datenmengen sowie der Bereitstellung von Daten für Abfragen durch Nutzer bzw. Software. Sie bestehen aus einer Verwaltungskomponente (Datenbankmanagementsystem, DBMS) sowie der eigentlichen Datenbank (DB). Externe Programme greifen über definierte Schnittstellen des DBMS auf die in der DB abgelegten Daten zu.

Als weitgehend softwareunabhängige DB-Abfragesprache hat sich die Structured Query Language (SQL) durchgesetzt. Relationale DB verwalten Daten in Tabellen, die über Schlüssel miteinander verknüpft sind, während Objektorientierte DB Daten, Attribute und Methoden koppeln und zu Klassen abstrahieren. Objektorientierte DB werden künftig noch an Bedeutung zunehmen. Die meisten Hersteller ergänzen heute relationale DBMS um objektorientierte Konzepte (sog. objektrelationale Datenbanken), wobei erweiterte SQL-Standards (SQL 3) zum Einsatz kommen. Zu den häufigsten Standard-DBMS zählen u. a. ORACLE, MS-SQL-Server, MSDE, DB2 und MS-Access. Dominierten in den 1990er-Jahren noch die Produkte weniger großer Softwarehersteller den Markt, so spielen in den letzten Jahren Open-Source-Produkte wie MySQL oder PostgreSQL eine wachsende Rolle, insbesondere bei Web-basierten Diensten und WCMS (vgl. Kapitel 5.1.4). So kommt MySQL unter anderem im WCMS des UINBW zum Einsatz (vgl. Kapitel 3.2.1.3).

De-facto-Standards im Bereich der Datenbankschnittstellen sind (auch im Hinblick auf das E-Government-Konzept BW) ODBC (Open Data Base Connectivity), OLE DB (Object Linking and Embedding Data Base) sowie JDBC (Java Database Connectivity). Ferner gewinnt ActiveX Data Objects (ADO) als Nachfolger von ODBC auf Windows-Clients bei typischen Client-Server-Anwendungen zunehmend an Bedeutung.

Datenbanktechniken werden von nahezu allen Systemen des UIS genutzt (vgl. Kapitel 3). Ein Teil dieser Komponenten trägt selbst überwiegenden Datenbankcharakter, was auch im Namen zum Ausdruck kommt (z.B. Radioaktivitäts-Datenbank, Grundwasserdatenbank). Die in der RK UIS '98 konstatierte Ablösung älterer DBMS ist mittlerweile weitgehend abgeschlossen. Durch die Konzentration auf wenige Produkte wird auch die weitere Vereinheitlichung von Datenmodellen und Schnittstellen im UIS erleichtert.

ORACLE wird als Standard-DBMS im UIS nicht nur in den zentralen Datenbanken der LUBW, sondern auch im IuK-Verbund Land/Kommunen eingesetzt und hat auch das ehemals in einigen UIS-Komponenten verwendete ADABAS abgelöst. MS-Access-Anwendungen wurden ebenfalls teilweise nach ORACLE migriert (z.B. bei der Fortschreibung des WAABIS-Objektartenkatalogs zum Objektartenkatalog online). MS-Access findet jedoch weiterhin Anwendung bei Systemen mit geringeren Anforderungen bezüglich der Zugriffs- und Rechteverwaltung (z.B. DB EntfsAn, vgl. Kapitel 3.2.3.13). ORACLE bietet insbesondere Vorteile hinsichtlich freier steuerbarer Funktionen wie SQL-Skripte oder Trigger. Außerdem kann ORACLE

Definitionen

Rolle von SQL und Standardsystemen

Standards bei Schnittstellen

Konzentration auf wenige Produkte

ORACLE als Standard-DBMS

Geodaten nicht nur im Vektor-, sondern auch im Rasterformat verwalten. Die heute eingesetzten Versionen erlauben auch die Integration von Geo-Bedingungen in Abfragen (vgl. Kapitel 5.2.3).

***Nutzerfreundliche
graphische Selektionswerkzeuge***

Besonderes Augenmerk wird im UIS auf die Bereitstellung graphischer Selektionswerkzeuge im Interesse der nutzerfreundlichen Formulierung auch komplexer Datenbankabfragen gelegt. Berichts- und Auswertesysteme spielen dabei eine wichtige Rolle. Das UIS-Berichtssystem (UIS-BRS) mit seinen verschiedenen Ausprägungen bzw. Konfigurationen setzt dabei direkt auf vorhandenen DB auf und stellt deren Inhalte den Anwendern in homogener Form für Recherchen zur Verfügung (vgl. Kapitel 3.2.1.2).

5.1.10 Netze

***Datennetze als
technische Basis
von E-Government***

Datennetze als Kommunikationsmedium zwischen primär selbstständigen IuK-Komponenten sind heute unverzichtbar für einen effizienten Zugriff auf verteilte Daten und Informationen, die im UIS erzeugt bzw. zusammengeführt werden. Sie haben nicht nur Arbeitsabläufe innerhalb von Verwaltungsstrukturen erheblich erleichtert und zum Abbau redundanter, lokaler Datenhaltung beigetragen, sondern sind auch die wesentliche technische Basis des E-Governments. Nachfolgend werden einige UIS-relevante technische Grundlagen erläutert.

Landesverwaltungsnetz als Kommunikationsgrundlage

Grundlage interner und externer Kommunikation der Landesverwaltung – und damit auch des UIS – ist das Landesverwaltungsnetz (LVN). Dieses dient insbesondere der Dokumentenübertragung, dem Zugriff auf IuK-Verfahren bzw. Dienste sowie der Herstellung von Übergängen zu anderen Netzen. Das LVN ist ein Intranet, das aus mehreren verbundenen lokalen Netzen (Local Area Networks, LAN) besteht, die in ihrer Summe ein Wide Area Network (WAN) ergeben (ein WAN kann sich – im Unterschied zum LAN – über einen großen geographischen Bereich erstrecken). Das seit 1999 im Outsourcing betriebene LVN umfasst annähernd 2000 Anschlusspunkte (Ports); seine Struktur ist in Kapitel 2.2 dargestellt. Sicherheitsaspekte in Netzen werden in Kapitel 5.4 behandelt. Die generell in der Landesverwaltung anzuwendenden technischen Standards sind detailliert in der LAN-Konzeption 2006 der Landesverwaltung Baden-Württemberg dargestellt. Die konzeptionelle Zuständigkeit liegt bei der Stabsstelle für Verwaltungsreform im Innenministerium (StaV).

Internet-Transportprotokolle

Die LAN-LAN-Kommunikation innerhalb des LVN, und auch die Kopplung weiterer Netze, wie den Kommunalen Verwaltungsnetzen (KVN), erfolgt über die weltweit gängigen Internet-Transportprotokolle TCP (Transmission Control Protocol) und IP (Internet Protocol), die auch Grundlage des Gemeinsamen IuK-Architekturmodells Land/Kommunen sind. Das TCP regelt die Art und Weise, wie Computer untereinander Daten austauschen und setzt meist auf dem IP auf, das bei der Datenübertragung zwischen Rechnern die korrekte Adressierung bewirkt (logische Adressierung). Standardanwendungen von TCP/IP sind z.B. HTTP, FTP, E-Mail oder Telnet. Die heute weltweit vorwiegend verwendete IP-Version (IPv4) soll zukünftig durch die Version 6 (IPv6) abgelöst werden. Neben der Beseitigung der mittlerweile entstandenen Adressknappheit verspricht man sich von den

hier integrierten Standardmethoden auch eine verbesserte Sicherheit hinsichtlich Vertraulichkeit und Authentisierung (vgl. Kapitel 5.4).

Beim Informatikzentrum der Landesverwaltung Baden-Württemberg (IZLBW) werden die Intranets des LVN auf Grundlage von Datenschutz- und Sicherheitskonzepten für die zugelassenen Dienste über standardisierte Firewallsysteme miteinander gekoppelt. Eine zentrale Firewall regelt die Kommunikation zwischen LVN und weiteren Datennetzen, also dem kommunalen Verwaltungsnetz (KVN), externen Unternehmen, dem Kommunikationsverbund Bund/Länder, TESTA Deutschland bzw. EU-weiten Netzwerken. Außerdem existiert ein Übergang zum Internet (vgl. Kapitel 2.2.5).

Funkverbindungen zur Vernetzung von EDV-Komponenten werden im UIS bisher nur in geringem Umfang eingesetzt, werden jedoch aufgrund fallender Kosten und steigender Leistungsfähigkeit immer attraktiver. Dies betrifft Wireless LAN (WLAN) sowie Bluetooth (zu den Standards der Mobiltelefonie vgl. Kapitel 5.1.11). Die Anwendungsmöglichkeiten von WLAN liegen vor allem in der variablen, temporären LAN-Einbindung mobiler Arbeitsplätze bzw. Geräte. Bluetooth als Funkstandard im Nahbereich bietet sich besonders zur drahtlosen Anbindung von Peripherie an stationäre Geräte an (z.B. Datensynchronisation mit PDA). Wegen kurzer Reichweite und geringerer Datentransferrate steht es nicht in direkter Konkurrenz zu WLAN, dürfte aber zunehmend Infrarot-Schnittstellen verdrängen. Die Übertragung elektromagnetischer Wellen ggf. nach außen bzw. über Grundstücksgrenzen hinweg erfordert den Einsatz der für Funktechnologien vorhandenen Sicherheitsprotokolle.

Als aktuelle Entwicklung, die Telekommunikations- und Netzwerktechnologien integriert, rückt derzeit Voice over IP (VoIP) immer mehr in den Vordergrund. VoIP bezeichnet einen digitalen Sprachdienst ("Internet-Telefonie") über Netzwerke auf Basis des Internetprotokolls. Die Ausweitung von VoIP in der Landesverwaltung hängt insbesondere von den Ergebnissen gegenwärtig durchgeführter Pilotprojekte und sich ggf. abzeichnender Wirtschaftlichkeit ab (etwa durch Zusammenlegung der Telefonanlage mit dem Computernetzwerk sowie günstigen Gesprächspreisen).

5.1.11 Mobile und standortbezogene Dienste

Die breite Verfügbarkeit mobiler Endgeräte – seit 2000 gibt es in Deutschland mehr Mobiltelefone als Festnetzanschlüsse – bringt zahlreiche Einsatzmöglichkeiten für bestimmte Zielgruppen im Umweltbereich mit sich, die insbesondere für den Außendienst (z.B. bei der Datenerfassung) einen erheblichen Mehrwert darstellen. Heutige Endgeräte bieten neben der Telefonie ein breites Spektrum multimedialer Anwendungen. Die Entwicklungslinien von Mobiltelefonen und Personal Digital Assistents (PDA) konvergieren dabei zu sog. "Smartphones" mit umfassender Funktionalität.

Neben dem heute verbreiteten Mobilfunk der "2. Generation", basierend auf dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communications), erweitert durch GPRS (General Packet Radio Service), etabliert sich nun allmählich die "3. Generation" mit UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) als Standard mit erweiterten multimedialen Diensten. Im

Kopplung von Netzen

Zunehmende Bedeutung von Funknetzen

Wachsende Rolle von VoIP

Mehrwert durch Einsatz mobiler Endgeräte

Standards der Mobilfunktechnologie

Vergleich zu GPRS erreicht UMTS eine bis 20-fach höhere Datenübertragungsrate. Zur Zeit ist UMTS in Deutschland im Bereich der Mobiltelefonie noch relativ wenig verbreitet, bietet jedoch umfangreiche Möglichkeiten für den mobilen Internetzugang. Auch das Wireless Application Protocol (WAP) zur Darstellung einfacher Texte und Graphiken ist noch als Nischentechnologie für Mobilfunkgeräte der 2. Generation interessant. Es ermöglicht, bei niedrigen Betriebskosten und geringem Administrationsaufwand, Bürger gezielt mit aktuellen Umweltinformationen zu versorgen, etwa Luftqualitätsdaten oder Hochwassermeldungen. Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologie zeigte die 2002 durchgeführte Studie "WAP-UIS" auf. Die Hochwasservorhersagezentrale (HVZ) bei der LUBW übermittelt aktuelle Hochwasserstände nach Bedarf optimiert für WAP, UMTS oder PDA.

Location Based Services

Bei der UMTS-Einführung setzen die Anbieter besonders auf standortbezogene Dienste, sogenannte Location Based Services (LBS), die dem Benutzer positions-, zeit- und ggf. auch personenabhängig spezifische Informationen liefern. Beim Mobilfunk erfolgt die Lokalisierung durch Ortung der Funkzelle, in die das Endgerät eingebucht ist. Der so erhaltene Aufenthaltsbereich ist durch geeignete Verfahren bis auf etwa 15 m eingrenzbar, was für e-Commerce-Anwendungen (Lage nächstgelegener Geldautomaten etc.) ausreicht. Die für Aufgaben im Umweltbereich oft benötigte exakte Lokalisierung ist jedoch nur in Verbindung mit dem Global Positioning System (GPS) erreichbar.

Lagegenaue Datenerfassung durch GPS-Einsatz

Besonders zur Erfüllung spezifischer Aufgaben im Umweltbereich, wo im Freiland (z.B. bei Kartierungen) lagegenaue Daten benötigt bzw. erhoben werden, bietet der GPS-Einsatz ein hohes Potenzial zur Effizienz- und Qualitätssteigerung der Datenerfassung, etwa durch direkte Weiterverarbeitung in GIS. Zur Ermittlung und Darstellung von GPS-Koordinaten ist neben geeigneter Hardware (PDA, Pocket PC etc.) mit GPS-Empfänger auch entsprechende Software (etwa digitales Kartenmaterial) erforderlich.

Korrekturdienste für GPS

Das satellitengestützte GPS (betrieben vom US-Verteidigungsministerium) wird heute auch im zivilen Bereich vielfältig genutzt, etwa in der Vermessung oder der Fahrzeug-Navigation; auch für Natursportler sind handliche Geräte verfügbar. Die Positionsbestimmung mit GPS-Empfängern erfolgt durch Analyse von Signallaufzeiten zu einer Gruppe von Satelliten, welche die Erde so umkreisen, dass stets Kontakt zu mehreren Satelliten besteht. Die erhaltene Lagegenauigkeit kann durch Korrekturverfahren, etwa differentielles GPS (DGPS), das ortsfeste Referenzstationen nutzt, weiter verbessert werden. Deutschlandweit kann dabei der Satellitenpositionierungsdienst SAPOS der deutschen Vermessungsbehörden herangezogen werden. Mit dem Satellitenpositionierungsdienst SAPOS der Vermessungsverwaltung Baden-Württemberg wird die Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit der Positionierung mit GPS wesentlich gesteigert. Als eigenständige Dienste werden insbesondere die Positionierung im Meterbereich und die Positionierung im Zentimeterbereich angeboten.

EU-Vorhaben GALILEO

Auch die EU hat – unter der Bezeichnung GALILEO – die Finanzierung eines Europäischen Satellitennavigationssystems beschlossen, das unabhängig, jedoch kompatibel zum amerikanischen GPS konzipiert ist.

GALILEO soll 2010 voll einsatzfähig sein. Spätestens dann sollten Empfänger mit metergenauen Ortungsverfahren kostengünstiges Standardwerkzeug werden, und auch die für manche Zwecke erforderlichen noch präziseren Verfahren dürften erheblich wirtschaftlicher verfügbar sein.

Der Einsatz standortbasierter Dienste mit Hilfe mobiler Endgeräte in Kombination mit GPS- und Mobilfunktechnologie wird derzeit auch im UIS in die Praxis umgesetzt. Das Vorhaben PaUla (Portal für mobile Umweltassistenten - Projekt der LUBW und des Forschungszentrums Karlsruhe) zielt insbesondere auf die standortbasierte Unterstützung von Sachbearbeitern der Umweltverwaltung im Außendienst ab. Unter Berücksichtigung vielfältiger Szenarien (etwa Unfallmanagement, Betriebsüberwachung) ist PaUla so konzipiert, dass über ein feldtaugliches Endgerät (Pocket PC, Tablet PC) ein Onlinezugriff auf Informationssysteme des UIS sowie weitere Bürokommunikationsdienste möglich ist.

Anwendungen zur Außendienst-Unterstützung

Als Instrument mobiler Umweltbildung und der Besucherlenkung spielen so genannte "Mobile Guides" als Vermittler orts- und kontextbasierter Dienste (mit PDA oder Smartphone) eine zunehmende Rolle. Das Projekt Mobiler Naturführer (MobiNaf; Forschungszentrum Karlsruhe mit Partnern) wird als Pilotanwendung innerhalb des UIS in dieser Beziehung wertvolle Erfahrungswerte liefern.

"Mobile Guides"

Insgesamt stellen standortbasierte Verfahren bei der Unterstützung im Außendienst ein Potenzial dar, das auch im UIS weiter an Bedeutung gewinnen wird. Vor allem bei Kartierungsaufgaben bietet eine direkte GPS-GIS-gekoppelte Erfassung große Vorteile; unter anderem lassen sich so durch Wegfall (hand)schriftlicher Zwischenstufen Übertragungsfehler vermeiden.

5.2 Geoinformation

Der weitaus größte Teil der in einem UIS zusammengeführten Daten besitzt Raumbezug. Daher kommt Geographischen Informationssystemen (GIS) heute bei deren Visualisierung und Auswertung eine tragende Rolle zu. Der GIS-Durchdringungsgrad der einzelnen Systeme im UIS ist seit Vorlage der RK UIS '98 erheblich gestiegen (vgl. Kapitel 3.2).

GIS spielen eine tragende Rolle im UIS

Insbesondere die enorm gestiegene Leistungsfähigkeit von digitalen automatischen Erfassungssystemen (GPS, Laserscanverfahren, Orthophotoverfahren, Satellitenbilddauswertungen etc.) haben zu einer Vervielfachung der Geometriebestände und damit zu erhöhten Anforderungen an GIS-Leistung und -Funktionalitäten geführt. Mit der zunehmend exakter werdenden Abbildung der Landschaft in digitaler Form wird auch die Darstellung von Umweltsachverhalten in verbesserter Form möglich. Das Interesse und der Bedarf der Öffentlichkeit an ortsbezogener Umweltinformation zeigen sich daher vor allem an der deutlich gestiegenen Zahl der Nutzer von GIS-Anwendungen im Internet. Wie viele andere Anwendungsbereiche profitiert auch der Umweltbereich von den mittlerweile erfolgten technischen Entwicklungen in vielfältiger Weise (vgl. auch 5.2.5).

Wachsende Nutzerzahl und gestiegene Leistungsvielfalt

**KONZEPTION RIPS
2006 dokumentiert
Bedarf und technische
Umsetzungsalternativen**

Mit der durch das VRG in Baden-Württemberg erfolgten Übertragung staatlicher Aufgaben auf die Regierungspräsidien sowie Stadt- und Landkreise gilt - im Interesse effizienter Aufgabenerfüllung und Erzielung der angestrebten Synergien - die besondere Aufmerksamkeit einer Weiterentwicklung und Konsolidierung vorhandener GIS-Lösungen. Die Geoinformation für das UIS BW wird in der KONZEPTION RIPS 2006 konzeptionell vertieft und für den LuK-Verbund Land/Kommunen unter besonderer Berücksichtigung der übergreifenden Geodatenverarbeitung in den Landratsämtern, Bürgermeisterämtern der Stadtkreise sowie Regierungspräsidien dargestellt. Nach Bestandsaufnahme der entsprechenden Fachaufgaben und übergreifend benötigten Geodaten ist dort der Bedarf an einer Erweiterung vorhandener Auskunfts- bzw. Bereitstellungsmöglichkeiten der erforderlichen Geobasis- und -fachdaten dokumentiert. Ferner wird ein Bearbeitungssystem benötigt, das die eigenverantwortliche Erfassung und Fortführung von Fachdaten durch die Bündelungsbehörden erlaubt. Zur technischen Umsetzung werden mehrere Entscheidungsalternativen formuliert (Beschaffung einer eigenen GIS-Infrastruktur am Markt bzw. Verwendung von UIS-Komponenten; Betrieb der jeweiligen Komponenten ggf. durch Dienstleister). Unabhängig von der letztlich getroffenen Systementscheidung müssen einheitliche Datenstrukturen erreicht werden. Dies wird durch Beschreibung der übergreifend benötigten Geodaten im gemeinsamen RIPS-Objektartenkatalog als Grundlage eines ISO-konformen Metadatenkataloges gewährleistet (vgl. auch Kapitel 5.2.3).

Neue Herausforderungen durch EU-Vorgaben und GDI-Aufbau

Auch von außen werden neue Herausforderungen an die GIS-basierten Erfassungs- und Auswertesysteme des UIS herangetragen. Dazu gehören etwa die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und der EU-Umgebungslärmrichtlinie (ULR) oder das Regelwerk zu NATURA 2000, die als datenintensive Querschnittsaufgaben hohe Ansprüche an das Daten- und Informationsmanagement unterschiedlicher Verwaltungseinheiten stellen. Um solchen Anforderungen auch künftig optimal entsprechen zu können, müssen die bestehenden GIS-Infrastrukturen weiter vernetzt und vereinheitlicht werden. Organisatorische und technische Lösungen hierzu werden auf den verschiedenen Ebenen von Kommunen, Land, Bund und EU derzeit mit dem Aufbau von Geodateninfrastrukturen (GDI) entwickelt (siehe Kapitel 4.5).

5.2.1 Geobasisdaten

Geobasisdaten beschreiben die Erdoberfläche nach Gestalt und Nutzung sowie die Liegenschaften. Sie umfassen insbesondere die Daten der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK – Nr. 3.2.5.16), des Automatisierten Liegenschaftsbuchs (ALB) und des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS – Nr. 3.2.5.15)

ALK und ALB werden in ALKIS zusammengeführt

Die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) spielt eine essenzielle Rolle bei der Bereitstellung einheitlicher Geobasisdaten. Die AdV ist auch mit der Weiterentwicklung der Basissysteme befasst, etwa der Zusammenführung der bestehenden Systeme ALK und ALB zum Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem ALKIS (Nr. 3.2.5.17).

Die Einführung von ALKIS ist in Baden-Württemberg ab 2008 vorgesehen. Zugleich wird anstelle der im Land bisher üblichen Datenformate BGRUND und WLDGE die auf Vorgaben des OGC beruhende Normbasierte Austauschschnittstelle (NAS) zum Einsatz kommen. Zu den weiteren wichtigen Landesvorhaben im Bereich der Geobasisdaten zählt die Bereitstellung eines landesweiten DGM im 5- und 1-Meter-Raster, welches das bisherige Höhenmodell sowie bislang analog geführte Höheninformationen schrittweise bis Ende 2006 ablösen wird. Ein Beispiel für übergreifende Initiativen der Vermessungsverwaltungen ist der im Aufbau befindliche, länderübergreifende Bodensee-Geodatenpool.

ALKIS und weitere Landesvorhaben

Im UIS besitzt das ressortübergreifende System RIPS, das von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) entwickelt und betrieben wird, zentrale Bedeutung für die Führung, Integration, Verteilung und Nutzung von Geodaten sowie Fachdaten (vgl. auch die folgenden Unterkapitel).

Zentrale Bedeutung von RIPS

5.2.2 Geofachdaten

RIPS als querschnittsbezogene UIS-Komponente stellt allen UIS-Nutzern Daten und Regelwerke zum qualitätsgesicherten Umgang mit den Geodaten – insbesondere auch zur Integration von Geobasis- und Fachdaten – zur Verfügung. Geofachdaten sind thematische Geodaten aus vielfältigen Anwendungsbereichen, z.B. Umwelt und Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, Geologie, Raumordnung oder Wasserwirtschaft, die aufgabenbezogen generiert und für die Bearbeitung von Fachaufgaben genutzt werden. Als Datenlieferanten kommen die Fachanwendungen und -datenbanken zahlreicher Ressorts in Frage, die ebenfalls umweltrelevante Daten führen. Hier seien nur exemplarisch genannt: FoGIS (Forstliches Geographisches Informationssystem), GISELa (GIS-Entwicklung Landwirtschaft), LEGIS (Landentwicklungs-Geoinformationssystem) sowie AROK (Automatisiertes Raumordnungskataster). Alle genannten Systeme sind in Kapitel 3 näher beschrieben. Zur effizienten Kombination möglichst aktueller Daten aus den unterschiedlichen Ressorts und Fachanwendungen wird zunehmend auf den Einsatz von Web Services gesetzt (vgl. auch Kapitel 5.2.5).

Zahlreiche Ressorts liefern Fachdaten

Die bereits seit Jahren intensiv betriebene Überführung analoger Datenbestände in digitale Formate wird z.B. im Zuge der Bereitstellung des Kartenwerks Wasser- und Abfallwirtschaft (KWA) konsequent weitergeführt. Auch die Problematik einer Präsentation der von den Unteren Wasserbehörden auf ALK-Grundlage erfassten Fachgeometrien im Maßstab 1:25.000 bis 1:50.000 wurde bereits gelöst. Zur Vermeidung einer aufwändigen "Umkartierung" der gewässerbezogenen Fachobjekte wie Einleiter, Kläranlagen etc. wurde vom ITZ eine vektorielle Karte ohne Verdrängungen im Präsentationsstil der TK 25 erstellt. Dazu werden Informationen aus ALK und ATKIS kombiniert mit dem Schriftlayer der TK 25 oder der TK 50 verwendet. Als innovatives Projekt wird die Erstellung landesweiter digitaler Hochwassergefahrenkarten (HWGK) vorangetrieben, wobei das verfeinerte landesweite DGM (vgl. Kapitel 5.2.1) eine wesentliche Grundlage für die hydraulischen Modellrechnungen liefert. Entsprechend den erweiterten Fähigkeiten der GIS-Produkte und dem Bedarf nach Visualisierung kom-

Digitalisierung analoger Datenbestände, HWGK, 3D-Visualisierungen

plexer Fragestellungen fließen Geobasis- und -fachdaten zunehmend in 3D-Visualisierungen zusammen, etwa in dem Dienst KFÜ-ABR (Ausbreitungsrechnung in der Kernreaktor-Fernüberwachung), der dreidimensionale Ausbreitungssimulationen mit Topographiedaten kombiniert.

5.2.3 GIS-Standards und Geo-Metadaten

Interoperabilitäts-Begriff

Der Begriff der "Interoperabilität" als Grundlage von IT-Infrastrukturen hat inzwischen auch Eingang in die GIS-Welt gefunden. Grundsätzlich versteht man darunter eine systemunabhängige Kommunikation zwischen unterschiedlichen Informationssystemen. Das Open Geospatial Consortium (OGC), zu dem sich 1994 Hersteller, Datenlieferanten, Behörden, Organisationen und Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen haben, ist auf dem GIS-Sektor inzwischen zur treibenden Kraft geworden.

ISO-Standards im Bereich GIS

Im Interesse einer besseren Bündelung und Transparenz vorhandener Geoinformationsressourcen spielen ISO-Normen eine zentrale Rolle. Insbesondere wird damit der bestehenden breiten Verteilung von Geodaten bzw. Geodatenanbietern und der Bereitstellung von Diensten in heterogenen IuK-Landschaften Rechnung getragen. Zu nennen ist hier vor allem die Normenfamilie 19100, insbesondere mit dem ISO-Standard 19115, der sich mit den Metadaten befasst, oder dem ISO-Standard 19119, der definiert, wie Dienste zu beschreiben sind.

Standardisierte Geodatenbanksysteme

Die Haltung der Geometriedaten und der mit ihnen verknüpften Sachdaten im UIS findet – gemäß heute allgemein gängiger Praxis – überwiegend in standardisierten relationalen Geodatenbanksystemen statt. Moderne Datenbanksysteme erlauben mittlerweile nicht nur die Speicherung zweidimensionaler Vektordaten, z.B. in der ORACLE-Erweiterungsfunktion SPATIAL/LOCATOR, sondern auch von Rasterdaten. Ein GIS-Anwender hat dadurch beim clientseitigen Zugriff beispielsweise den Vorteil der serverseitigen Bereitstellung blattschnittfreier Karten. Die Datenhaltung umfasst darüber hinaus komplexere topologische Datenmodelle und weitergehende Analysefunktionen, die teilweise über erweiterte SQL-Befehle zur Verschneidung oder Ermittlung einer räumlichen Benachbarung von Fachobjekten aus den Fachanwendungen heraus auch ohne GIS-Clients ausgeführt werden können (location based services). Auf eine dateibasierte Datenhaltung kann aber trotzdem noch nicht gänzlich verzichtet werden, insbesondere um zahlreiche Arbeitsplätze bei den Regierungspräsidien und Landratsämtern – die teilweise noch mit zu geringen Bandbreiten ausgestattet sind – effizient und wirtschaftlich mit Geodaten zu versorgen.

Vereinheitlichte Metadatenverwaltung

Unverzichtbare Grundlage für GIS-Interoperabilität bildet eine vereinheitlichte, effiziente Metadatenverwaltung, an deren Spezifikation und Verbreitung das OGC maßgeblich beteiligt ist. Erst durch konsequente Bereitstellung normierter Metadaten können funktionsfähige GDI entstehen, etwa die GDI-DE als gemeinsame Anstrengung von Bund, Ländern und Kommunen (vgl. Kapitel 4.5). Obwohl der Begriff „Metadaten“ erst durch die Standardisierung nach ISO (vgl. Kapitel 5.2.3) umfassend definiert wurde, bestanden im UIS bereits zuvor umfangreiche technische, fachliche und organisatorische Beschreibungen und Regelwerke für die Geodaten. Die Verwaltung

und Pflege nicht nur sachbezogener, sondern auch geometrischer Metadaten erfolgt im Rahmen des UIS über den Umweltdatenkatalog (UDK) in der Kategorie „Karten“. Weitere technische Informationen zu den RIPS-Daten finden sich außerdem insbesondere im für alle Fachobjekte einheitlichen Schema „Geo“ der UIS-Datenbank.

Mit der Entwicklung des WAABIS-Objektartenkatalogs (WAABIS-OK) konnte bereits 1998 eine einheitliche und fachübergreifende Bearbeitungsgrundlage für alle behandelten Fachobjekte geschaffen werden. Ziel dabei war es, vor allem die fachlich-rechtlichen Grundlagen zum Umgang mit einer Objektart – bereits vor der IuK-technischen Entwicklung – zu beschreiben. Die Fortführung der Inhalte des WAABIS-OK durch die zuständigen Fachredakteure findet inzwischen für alle relevanten Objektarten des UIS auf der Grundlage des Nachfolgesystems WIBAS, das um Objektarten der Gewerbeaufsicht ergänzt wurde und auch Metadaten des Naturschutzes (NAIS) umfasst, über die neue Online-Version des WIBAS-OK statt.

Künftig sollen alle Metadaten zu den UIS-Objektarten, dies sind die fachlichen Daten aus dem WIBAS-OK und die technischen Metadaten aus den laufenden UIS-Datenbanken, gemäß ISO-Standard 19115 zusammen geführt werden. Ziel ist neben der einheitlichen gemeinsamen Datenhaltung aller Metadaten auch eine Verbesserung der Recherchemöglichkeiten. Durch die Kopplung an bestehende UIS-Berichts- und Auswertesysteme für Fach- und Geodaten ist der Zugang für alle UIS-Anwendergruppen gewährleistet. Für die Geoverarbeitung ist vorgesehen, diesen Metadatenkatalog zum RIPS-Objektartenkatalog (RIPS-OK) auszubauen. Als Werkzeug zur Datenhaltung und zum standardisierten Datenaustausch nach ISO 19115 soll das lizenzfreie System Preludio (Fa. disy) eingesetzt werden. Mit den Arbeiten zur Software-Integration und Entwicklung der Schnittstellen auf die Datenbestände wurde begonnen. Der WIBAS-OK wird für die übergreifende Geodatenverarbeitung zum RIPS-OK erweitert.

**Entwicklung von
Objektartenkatalogen**

**RIPS-OK für die über-
greifende Geodaten-
verarbeitung**

5.2.4 GIS-Architekturen und Geodatenserver

Die – v. a. über OGC-Aktivitäten koordinierten – Spezifikationen hinsichtlich interoperabler Produkte (vgl. 5.2.5) sind inzwischen von zahlreichen GIS-Herstellern aufgegriffen worden. Die von den Entwicklern verfolgte Tendenz hin zu Komponentenarchitekturen erlaubt es, nur spezifische, jeweils benötigte GIS-Funktionen bzw. Dienste in Anwendungen zu integrieren, was den Vorteil schlanker, skalierbarer Lösungen bietet. Dieser auch im UIS erwünschten Modularität kommt das Java-basierte Komponenten-Framework Cadenza (Fa. disy) entgegen, das auf OpenGIS-Spezifikationen des OGC aufsetzt. Das UM hat dieses Framework in einer Public Private Partnership mit der Fa. disy entwickelt. Es wird im Rahmen der UIS-Kooperation von Bund und Ländern weiterentwickelt und ist im Bereich des UIS lizenzkostenfrei nutzbar. Bedarfsabhängig kann es eine breite Funktionsspanne vom reinen Viewer bis hin zu komplexen Auswerte- und Erfassungsmöglichkeiten erfüllen. Auch ein Dienst für 3D-Analysen mittels GIS-Server ist mittlerweile für die Grundwasserdatenbank (GWDB) verfügbar.

**Komponenten-
architekturen und
Modularität**

Eingesetzte GIS-Systeme

OGC-Konformität trifft auch für die in der Landesverwaltung in großem Umfang genutzte Produktgruppe ArcView/ArcGIS (Fa. ESRI) zu. ArcGIS-Komponenten werden im UIS neben dem bereits seit längerem breit eingesetzten Desktop-GIS ArcView, der spezifisch für Anforderungen im WAABIS-Umfeld entwickelten Fachschale ArcWaWiBo und anderen Erweiterungen weiter an Bedeutung gewinnen. Neben den bereits genannten GIS-Systemen sind in manchen Fällen auch bundesweite Vorgaben zu berücksichtigen, so wird beispielsweise in der Straßenbauverwaltung ländersübergreifend MapInfo (Fa. MapInfo) eingesetzt. Als Mapserver kommen schwerpunktmäßig ArcIMS (Fa. ESRI) und disy MapServer (Fa. disy) zur Anwendung. Im Bereich Geodatenserver bzw. als einheitliche Datenbank-schnittstelle spielt ArcSDE (Fa. ESRI) eine wichtige Rolle. In Teilbereichen von WAABIS kommt als Eigenentwicklung des Landes der RIPS-Viewer (der auch Erfassungsmöglichkeiten bietet) zum Einsatz. Auf kommunaler Ebene sind weitere Produkte im Einsatz.

Geodatenserver im Umfeld von RIPS

Abbildung 17 zeigt den Einsatz des Geodatenservers im RIPS-Umfeld. Durch die Zusammenführung von Geometrien mit den Sachdaten erhält der Geodatenserver Umwelt alle wesentlichen Informationen zur Präsentation der Umweltdaten sowohl im Internet als auch im Intranet. Die Daten können allen Anwendergruppen über geeignete Techniken direkt in ihrer Benutzerumgebung zugeführt werden. Die Zusammenführung der Daten aus den Landratsämtern (LRÄ) und Regierungspräsidien (RP) wird über einen turnusmäßig ablaufenden Datenaustauschdienst abgesichert.

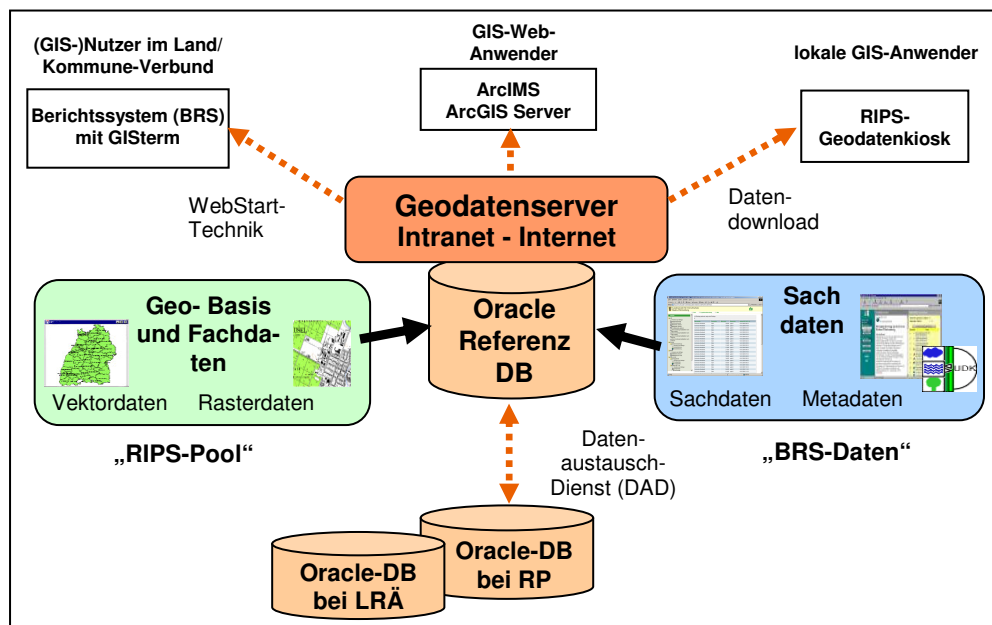


Abbildung 17: Geodatenserver Umwelt

5.2.5 GIS-Webtechnologien

Im Zuge der rasanten Fortentwicklung des Kommunikationsmediums Internet hat sich auch im GIS-Bereich eine Umorientierung vollzogen, die auf konsequente Nutzung der neu entstandenen Möglichkeiten abzielt. So können Clients mit komplexen kartographischen Informationen versorgt werden, ohne dass dort ein GIS installiert sein, bzw. der Nutzer über spezielle Anwenderkenntnisse verfügen muss. Ein geeigneter Web-Browser auf Clientseite reicht prinzipiell aus, während die Datenhaltung und -aufbereitung zum Server hin verlagert ist.

Wesentliche Grundlage für Web Map Services und geobezogene Web Anwendungen – die internetgestützte Integration verteilter Geoinformationen in einer Karte – sind Standardisierungsvorgaben des OGC. Diese gewährleisten bei konsequenter Einhaltung, dass auch unterschiedliche Applikationen interoperabel sind. In diesem Rahmen sind die Web Feature Server Interface - Specification (WFS-Spezifikation, standardisiert den Zugriff auf vektorielle Geodaten) und die Web Map Service - Specification (WMS-Spezifikation, beschreibt die Schnittstelle für den internetbasierten Zugriff auf Rasterkarten) entstanden.

Der prinzipielle Ablauf einer web-basierten Kartenerzeugung geschieht folgendermaßen: Der Client sendet zunächst eine Anfrage über das Internet an den Server. Dabei wird das Hypertext Transfer Protocol (HTTP) genutzt, über das bestimmte Anfrageparameter (beispielsweise hinsichtlich Darstellung und Kartenausschnitt) mit übertragen werden können. Der empfangende Webserver leitet die Anfrage an einen Mapserver weiter, der anhand dieser den gewünschten Kartenausschnitt – unter Zugriff auf den Datenbestand, der auf verschiedene Geodatenserver verteilt sein kann – erzeugt. Der Kartenausschnitt wird über den Webserver an den Client weitergeleitet und in dessen Webbrowser dargestellt.

Das Ziel, Geodaten aus verschiedenen Quellen zusammenzuführen und auch einem stark erweiterten Anwenderkreis zugänglich zu machen, verfolgen sogenannte Geodatenshops bzw. Geodata-Warehouses. Dort werden Catalog Services (Dienste zur Recherche, zum Management sowie Zugriff auf Metadaten und Geodaten) und weitere Dienste (z.B. Web Map Services, WMS) zur Auffindung und Bereitstellung verteilter, heterogener Ressourcen integriert. Anwender erhalten so Zugriff auf externe Daten und ggf. auch Möglichkeiten zum Geodaten-Download.

Die GIS-Infrastruktur im UIS bedient sich bereits an vielen Stellen der Funktionsvorteile von WMS, etwa beim Datenzugriff von Geodiensten innerhalb von Fachanwendungen auf den RIPS-Pool. Die Bereitstellung von Daten mit Hilfe von Internet-Geoportalen auch für die breite Öffentlichkeit wird im UIS ebenfalls konsequent ausgebaut (vgl. 5.1.8). 2005 wurde der interaktive Dienst "Umwelt-Datenbanken und -Karten online" der LUBW freigeschaltet. Dieser liefert neben umfangreichem Datenmaterial auch aufbereitete Karten zu ausgewählten Umweltthemen. Dieses Angebot steht – differenziert nach Nutzeranforderung – in verschiedenen Leistungsausprägungen zur Verfügung. Für registrierte Nutzer ist auch der fachspezifische Download von Geofachdaten möglich. Exemplarisch für weitere Web-

GIS-Anwendungen im Web

OGC-Standards als wesentliche Grundlage

Prinzip der web-basierten Kartenerzeugung

Geodatenshops und -warehouses

Webbasierte GIS-Anwendungen im UIS

Anwendungen mit RIPS-Daten seien Internetangebote zu NATURA 2000 oder der WRRL-Umsetzung in Baden-Württemberg genannt.

**Einsatz verschiedener
Mapserver**

Die LUBW setzt zur Bereitstellung von Geodaten über das Web verschiedene Mapserver ein. Neben dem zur ArcGIS-Palette gehörenden ArcIMS (Fa. ESRI) geschieht dies über die im Land-Kommunen-Verbund lizenzkostenfreie Lösung Cadenza-Web. In diesen Berichtsdienst wurde das ursprünglich an der University of Minnesota (UMN) konzipierte, heute von einer weltweiten Anwendergemeinschaft fortentwickelte Open-Source-Produkt UMN MapServer eingebunden. Aufgrund der Plattformunabhängigkeit des UMN MapServer kann dieser beispielsweise auch in Verbindung mit Apache Webserver bzw. Linux eingesetzt werden.

**ZSU als Beispiel für
WMS-Dienste**

Mit der Konzentration der Fachaufgaben des Landes bei den Bündelungsbehörden gewinnt der Datenaustausch von Umwelt- und Fachinformationen – speziell aktueller Geodaten – immer mehr an Bedeutung. Das Projekt "Zusammenführung von Straßen- und Umweltinformationen (ZSU)" schafft für den Bereich Straßenbau entsprechende fachliche und IuK-technische Voraussetzungen. So wurde die Einbindung von Geoinformationen über WMS-Dienste der LUBW in das als GIS-Viewer konzipierte Web-Auskunftssystem Infosys der Straßenbauverwaltung realisiert. Die automatisierte Bereitstellung von Straßeninformationen im UIS-Berichtssystem wird derzeit umgesetzt. Darüber hinaus wird im Rahmen von ZSU die Bereitstellung digitaler Straßen-Planungsinformationen für andere Nutzer im UIS-Datenverbund entwickelt.

**Aufbau von Geo-
portalen**

Seit 2000 wird das Geodaten-Informationssystem (GEODIS) der Vermessungsverwaltung des Landes als elektronisches Bestell- und Vertriebssystem für Geobasisdaten (sowie weitere Produkte und Dienstleistungen) betrieben. Auch dieses Angebot nutzt mittlerweile WMS und erlaubt den Zugriff auf Digitale Topographische Karten sowie Digitale Orthophotos. Auf dieser Grundlage ist eine Weiterentwicklung im Sinne der e-Bürgerdienste zu einem allgemeinen Geoportal mit automatischer Weiterleitung an andere Fachdatensysteme der öffentlichen Verwaltung (z.B. elektronisches Grundbuch) intendiert. Das Landesvermessungsamt fungiert somit als Geodatenprovider; weitere Möglichkeiten im Datenvertrieb können durch Kooperation mit Web-Dienste-Anbietern erschlossen werden.

**Weiterer Ausbau von
Web Services**

In Konsequenz des VRG muss ein künftiger Schwerpunkt der weiteren Vereinheitlichung der heterogenen GIS-Landschaft gelten. Eine Reduktion der noch vorhandenen Insellösungen ist im Sinne von Effizienz, Durchgängigkeit, Redundanzverringerung und auch Datenqualität unvermeidbar (so bedeutet beispielsweise jeder Konvertierungsvorgang nicht nur Zeitaufwand, sondern auch das Risiko von Informationsverlusten). Der weitere Ausbau von Web Services bei der Datenbereitstellung wird hier – auch im Interesse einer leistungsfähigen GDI-BW – erhebliche Vorteile mit sich bringen. Dazu werden im Rahmen von GDI-DE Profile zu bestimmten OGC-Spezifikationen erarbeitet, die im Sinne der Interoperabilität die technischen und organisatorischen Mindestbedingungen festlegen. Als erstes Profil wird derzeit das Profil WMS-DE beschrieben mit dem Ziel, die von der GDI-DE an einen Web Map Service gestellten Anforderungen verbindlich zu definieren.

5.3 Allgemeine Technische Standards

Der Begriff "UIS-Arbeitsplatz" lässt sich heute nicht mehr nur auf die BK-Umgebung des fachlich geschulten UIS-Anwenders reduzieren. Vor dem Hintergrund des E-Governments hat er sich auf eine große Gruppe interner und externer Web-Nutzer erweitert (vgl. Kapitel 5.1.1). Grundsätzlich muss der UIS-Arbeitsplatz als Ort der bildschirmgestützten Datenverarbeitung bzw. -nutzung den Ansprüchen an einen modernen PC-Arbeitsplatz genügen. Aspekte der Software-Ergonomie werden in Kapitel 5.3.1 behandelt. Daran schließt die Frage nach der geeigneten Darstellung von Informationen an, um sie Fachdienststellen und dem interessierten Bürger uneingeschränkt und barrierefrei verfügbar zu machen (vgl. Kapitel 5.3.2). Komplexe Umweltthemen lassen sich oft durch Einsatz multimedialer Elemente anschaulich vermitteln (vgl. Kapitel 5.3.3).

Große Gruppe interner und externer Web-Nutzer

Auch im UIS-Umfeld gelten alle für die BK-Umgebung üblichen Anforderungen an Hard- und Software. Im Bereich der Hardware haben sich LCD-Bildschirme weitgehend durchgesetzt. Die Vorteile liegen u. a. in Platzersparnis, vergleichsweise geringem Stromverbrauch und Strahlungsarmut (gemäß TCO 99). Heute sind sie relativ kostengünstig auch in hinreichender Größe, wie sie etwa für Aufgaben der Geodatenverarbeitung erforderlich ist, verfügbar.

Im Bereich der Software-Infrastruktur wird sich das UIS auch künftig eng an den Standards des E-Government-Konzepts des Landes ausrichten. Danach bleibt für die Arbeitsplatzausstattung die Microsoft-Produktpalette Standard, wobei aber aus grundsätzlichen Erwägungen das Potenzial für den künftigen Einsatz von Open-Source-Produkten offengehalten werden soll. Im Serverbereich kann und soll der Einsatz von LINUX weiter ausgebaut werden.

Enge Ausrichtung an den E-Government-Standards

5.3.1 Software-Ergonomie

Im Hinblick auf die einzusetzende Standard-Software (derzeit u. a. MS-Office) verweist das E-Government-Konzept BW auf die jeweils aktuellen Standardvorgaben für den Arbeitsplatz durch das IM, die derzeit unter der Bezeichnung "Arbeitsplatz 2006" geführt werden. Die dortigen Definitionen für die BK-Ausstattung in der Innenverwaltung werden auch für andere Ressorts empfohlen. Weiterhin zu berücksichtigen sind die Ergonomie-Anforderungen der "Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten" (BildscharbV).

Vorgaben des "Arbeitsplatz 2006"

Neben der Formulierung von Mindestanforderungen an Arbeitsumgebung und eingesetzte Arbeitsmittel bezieht die BildscharbV auch Erkenntnisse aus der Ergonomie hinsichtlich Informationsverarbeitung durch den Menschen ein. Dies betrifft besonders die eingesetzte Software, die den Anforderungen der auszuführenden Aufgabe angepasst sein muss. Die Programmstruktur soll die Arbeitsreihenfolge logisch abbilden (Aufgabengemessenheit), zugleich aber auch Kenntnisse und Erfahrungen des Benutzers berücksichtigen (Benutzerfreundlichkeit, Individualisierbarkeit). Dazu gehört ein verständliches Dialogverhalten mit Hilfestellungen sowie das Abfangen von Fehlbedienungen mit klaren Hinweisen (Fehlertoleranz).

Informationsverarbeitung durch den Menschen berücksichtigen

Graphische Benutzeroberflächen

Die Mensch-Computer-Kommunikation wird in heute gängiger Software fast stets durch graphische Benutzeroberflächen (GUI) unterstützt. Kriterien für deren ergonomische Gestaltung sind in der ISO 9241-10ff. festgelegt. Generell soll die Nutzeroberfläche den physiologischen und psychologischen Prinzipien der menschlichen Wahrnehmung und Informationsverarbeitung entsprechen. Dies erfordert beispielsweise optisch gut strukturierte Eingabemasken oder geeignete Farbwahl, und reicht bis zur Sicherstellung eines einheitlichen Erscheinungsbildes durch Anwendung von Styleguides. Der Einbezug künftiger Anwender bereits zu Beginn einer Softwareentwicklung (Anforderungsspezifikation) ist heute allgemein üblich. Die Implementierung von Prototypen ermöglicht den Nutzern auch die spätere Einflussnahme, um Fehlentwicklungen hinsichtlich der Ergonomie zu vermeiden.

Web-Browser als einheitliche Benutzeroberfläche

Die Integration der UIS- Ressourcen erfolgt gemäß dem Dienstekonzept in erster Linie über Web-Browser als einheitliche Benutzeroberflächen, über die auch individuelle Konfigurationsmöglichkeiten und Informationssichten realisiert werden. Hierbei sollen die eingesetzten Entwicklungen möglichst herstellerunabhängig sein. Die Landesverwaltung setzt im Bereich der IuK-Infrastruktur die Produkte von Microsoft, Opera und Mozilla (Weiterentwicklung des ehemaligen Netscape-Browsers) ein.

Flexibilität durch Web-Services

Zu einer ergonomischen Softwareumgebung zählt auch die möglichst flexible und zugleich permanente Verfügbarkeit der benötigten Anwendungen. Web-Services vermitteln eine dynamische Zugriffsmöglichkeit auf benötigte Dienste (vgl. 5.1). Die dienstebasierte Architektur des UIS-Arbeitsplatzes bietet den Vorteil erhöhter Ausfallsicherheit, denn bei Ausfall eines Dienstes kann ein alternativer Dienst einspringen. Dies wird unterstützt durch das im UIS verfolgte Ziel, einen entsprechenden Verzeichnisdienst (UDDI) einzurichten.

Spezialsoftware bleibt unvermeidbar

Selbstverständlich erfordern die im UIS anfallenden Fachaufgaben vielfach den Einsatz von Spezialsoftware, die sich demgemäß an spezielle Nutzergruppen mit Expertenwissen wendet (z.B. im Bereich der Geodaten-Verarbeitung). Hier sind komplexe Systeme und ggf. Schulungsbedarf nach wie vor nicht vermeidbar. Andererseits sind die Ansprüche breiterer Nutzerkreise an intuitiv bedienbare Anwendungen durch entsprechende Beispiele im Web gestiegen (etwa Geodatenviewer wie Google Earth und ähnliche). Dies ist beim weiteren Ausbau des Webangebots für die Öffentlichkeit zu berücksichtigen.

5.3.2 Barrierefreies Internet

In den vergangenen Jahren haben sich die Standards des Barrierefreien Internets bei staatlichen Webangeboten weitgehend durchgesetzt. Besonders der Ausbau des E-Governments erfordert deren Einhaltung, da e-Bürgerdienste bei entsprechender Gestaltung gerade Menschen mit visuellen oder anderweitigen Einschränkungen eine große Hilfe beim Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen bieten. Laut Definition der Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der

Bundesverwaltung (KBSt) bedeutet Barrierefreies Internet "Zugang zum Internet für alle" und umfasst

- Internetseiten und Anwendungen, die Menschen mit Behinderung lesen, verstehen und navigieren können und mit denen sie interagieren können,
- Webbrowser und Mediaplayer, die von Menschen mit Behinderung genutzt werden können und die assistive Technologien zulassen,
- Autorensysteme und Entwicklungssysteme, die eine Produktion von barrierefreien Internetseiten und Websites unterstützen und die von Menschen mit Behinderung genutzt werden können.

Kriterien für das barrierefreie Internet

Unter assistiven Technologien ist z.B. Spezialsoftware für Sehbehinderte (Screenreader, Magnifier) zu verstehen. Im weiteren Sinne umfasst der Begriff Barrierefreiheit auch eine technologieneutrale Gestaltung von Webangeboten, so dass sie durch jede Zugangssoftware (Webbrowser) interpretiert werden können, sowie eine gute Skalierbarkeit von Online-Diensten. Die Standards des Barrierefreien Internets sind in der Zugänglichkeitsrichtlinie (WCAG) der Web Accessibility Initiative (WAI) des W3C von 1999 dokumentiert, deren Neuauflage momentan in Vorbereitung ist.

Technologieneutrales Webdesign

Die Kriterien der Barrierefreiheit werden dort in drei Prioritätsstufen (A, AA und AAA) unterteilt. Wichtig ist dabei eine valide HTML-Struktur sowie die ausschließliche Verwendung von Standard-Strukturelementen, z.B. für Überschriften. Weitere Punkte sind die Verwendung von Textäquivalenten, skalierbare Schriftgrößen, logische Bezeichnungen für HTML-Tabellen, Tastaturkürzel etc. Es empfiehlt sich deshalb die Trennung von Inhalt und Layout durch die Anwendung von Cascading Style Sheets (CSS) sowie der Einsatz von Blockelementen. Die CSS-Technologie lässt außerdem unterschiedliche Ausgabekanäle zu. Darüber hinaus sind weitere "weiche" Kriterien wie adäquate Kontraste und Farbgestaltung zu beachten.

HTML-Standards für Barrierefreie Websites

In den letzten Jahren wurde die Einführung des Barrierefreien Internets bei Angeboten des Bundes und der Länder gesetzlich geregelt. Während das Gesetz des Bundes zur Gleichstellung behinderter Menschen (BGG) die grundsätzlichen Ziele festlegt, regelt die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (BITV) konkrete technische Details. Nach dem BGG müssen alle Internetangebote von "Trägern öffentlicher Gewalt" in Deutschland seit dem 01.01.2006 barrierefrei gestaltet sein. In Baden-Württemberg ist 2005 das Landesgesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen in Kraft getreten. Das E-Government-Konzept BW beinhaltet ebenfalls die Verpflichtung zur Bereitstellung barrierefreier E-Government-Anwendungen und verweist dabei auf das BGG.

Gesetzliche Grundlagen der Barrierefreiheit

Bei den neueren Internet- und Intranetangeboten des UIS ist die Barrierefreiheit durch die Einführung eines einheitlichen Styleguides nach der Layout-Richtlinie Baden-Württemberg bereits 2004 weitgehend umgesetzt worden. Das landeseinheitliche Webdesign wird seitdem bei allen Internetseiten des Landes konsequent angewendet. Dafür erhielt das Landesportal

Layout-Richtlinie Baden-Württemberg

2005 den ersten Preis des Deutschen Multimedia Awards (DMMA) in der Kategorie Barrierefreiheit.

Personalisiertes Web-Layout mittels WCMS

Der zunehmende Einsatz des am Fraunhofer IITB entwickelten WCMS WebGenesis für alle übergeordneten Portalseiten im UIS vereinfacht die barrierefreie Webgestaltung durch Verwendung einheitlicher Templates. Inzwischen bietet WebGenesis auch Möglichkeiten der profilgesteuerten Personalisierung, so dass die Anwender individuelle Beeinträchtigungsprofile erstellen können. Es werden dabei verschiedene Beeinträchtigungsklassen kombiniert, wie z.B. Sehen, Hören und Motorik, aber auch die persönliche Sachkenntnis und die Bandbreite des verwendeten Internetzugangs. So kann jeder Anwender die Darstellung und Funktionalität der Webangebote seinen Bedürfnissen anpassen.

Während die oberste Ebene von Portal- und Websites also bereits weitgehend barrierefrei umgesetzt ist, stellt sich die Frage, wie mit älteren untergeordneten und verlinkten Angeboten (z.B. umfangreichen Berichten) zu verfahren ist, die den Regeln noch nicht entsprechen. Eine komplette Umgestaltung würde einen hohen Aufwand bedeuten. Zumindest für die in XfaWeb verwalteten aktuellen Dokumente ist die Barrierefreiheit jedoch gewährleistet.

Barrierefreie PDF-Dokumente

Da in diesem Zusammenhang häufig PDF-Dokumente verwendet werden, muss auch bei diesem Format verstärkt auf Barrierefreiheit geachtet werden. Grundsätzlich erfüllt PDF durch die Beschränkung auf den Adobe Acrobat Reader zur Interpretation nicht das Kriterium der freien Zugänglichkeit. Die aktuelle Adobe Acrobat Software unterstützt jedoch weitgehend die Erzeugung barrierefrei lesbarer PDF-Dokumente, wenn die Vorlagen die entsprechenden Voraussetzungen erfüllen (siehe hierzu: www.einfach-fuer-alle.de/download/pdf_barrierefrei.pdf).

Verwendung von Zusatztechnologien und aktiven Webinhalten

Prinzipielle Fragen hinsichtlich der barrierefreien Webgestaltung werfen dynamische Techniken wie z.B. AJAX (vgl. Kapitel 5.1) auf, da hierbei Scriptsprachen wie JavaScript zur Steuerung der Inhalte eingesetzt werden. Dies gilt z.B. auch für WMS unter Einsatz von Mapservern, wobei digitale Karten ohnehin ein rein visuelles Medium darstellen und damit nicht als barrierefrei zu bezeichnen sind. Andererseits kann die Verfügbarkeit von Zusatztechniken wie JavaScript bzw. Plugins wie Adobe Acrobat heute als Stand der Technik vorausgesetzt werden. Die Entwurfsfassung der WCAG 2.0 (Stand September 2006) definiert Barrierefreiheit auch wesentlich technologieneutraler und schließt Zusatztechnologien ausdrücklich ein. Es bleibt also im Einzelfall zu entscheiden, wie eng der Begriff der Barrierefreiheit ausgelegt werden soll.

5.3.3 Barrierefreie Multimedia-Techniken

Bedeutung multimedialer Webangebote

Wegen des verstärkten Bedarfs an ansprechenden öffentlichen Präsentationsmedien innerhalb des UIS BW (vgl. Kapitel 5.1.8) sind heute auch performante Multimedia-Techniken gefragt, welche animierte Darstellungen sowie die Einbindung von Ton- und Videosequenzen auch über das Internet ermöglichen. Der Begriff Multimedia bezeichnet Angebote mit gleichzeitiger Nutzung statischer und dynamischer Medientypen sowie mit

Interaktionsmöglichkeiten. Die technische Übertragung stellt heute wegen der zunehmenden Bandbreiten der Internetzugänge und der hoch entwickelten Komprimierungstechniken keine grundsätzliche Limitierung mehr dar.

Da allerdings nicht alle Nutzer bereits über modernste Zugänge und Internettechnologien verfügen bzw. viele über mobile Endgeräte mit eingeschränkten Darstellungsmöglichkeiten zugreifen, ist auch auf die Barrierefreiheit multimedialer Internetangebote zu achten. Abgesehen von der Tatsache, dass bestimmte Medientypen wie Video oder Audio für Menschen mit eingeschränktem Seh- bzw. Hörvermögen prinzipiell ungeeignet sind, stellt momentan besonders die Vielzahl verbreiteter Dateiformate, Abspielprogramme und Plugins das Hauptproblem bei der freien Zugänglichkeit von Multimediaangeboten dar. Häufig werden Multimediaprogramme nur für bestimmte Plattformen angeboten oder sind untereinander inkompatibel, so dass von einem barrierefreien Zugriff keine Rede sein kann.

Eine standardisierte Lösung zur Kombination unterschiedlicher Medientypen bietet die Synchronized Multimedia Integration Language (SMIL 2.0), ein XML-Standard des W3C (www.w3.org/TR/2001/REC-smil20-20010807). SMIL-Dateien erlauben es, unterschiedliche Ausgabemedien je nach Anforderung getrennt zu steuern, so dass z.B. ein Video durch Untertitel ergänzt oder eine visuelle Präsentation durch eine Tonspur ersetzt werden kann. Damit können bei entsprechender Aufbereitung fast alle Multimedia-Präsentationen an die Vorgaben der WCAG angepasst werden (vgl. Kapitel 5.3.2). Als XML-Dateien können SMIL-Präsentationen mit einem einfachen Texteditor bzw. mit einem SMIL-fähigen HTML-Editor erstellt werden. Die aktuelle Generation der Webbrowser unterstützt bereits die Interpretation von SMIL-Dateien, allerdings werden noch ergänzende Plugins zum Abspielen benötigt. Das Profil SMIL Basic wurde eigens für Multimedia-Präsentationen auf Mobilgeräten entwickelt.

Als das derzeit am weitesten verbreitete Multimedia-Werkzeug beinhaltet Macromedia Flash ab der Version MX einige Schnittstellen (z.B. MSA) und Features zur Erstellung besser zugänglicher Flash-Präsentationen (SWF-Format). Der bisherige Entwicklungsstand erfüllt jedoch noch nicht die Kriterien der WAI, so dass multimediale bzw. animierte Internetangebote weiterhin als nur eingeschränkt barrierefrei gelten müssen. Es sollte deshalb vermieden werden, wichtige Informationen nur multimedial anzubieten. Ggf. müssen zusätzliche Texttranskriptionen bereitgestellt werden.

5.4 Sicherheitsaspekte

Mit der Einführung von E-Government kommt es zu einer verstärkten Öffnung behördeneigener IT-Infrastrukturen, wobei ein primäres Ziel darin besteht, dem Bürger ein sicheres Dienstleistungsangebot zur Verfügung zu stellen. Die früher praktizierte Form von Datensicherheit durch eine rein physikalische Abschottung der Systeme ist bereits seit Einführung der dienstorientierten UIS-Architektur nicht mehr möglich, und auch nicht mehr erwünscht. Sicherheitsaspekte sind daher verstärkt in das Blickfeld

Barrieren bei der Nutzung von Multi-mediatechniken

SMIL als Standard für Barrierefreie Multimedia-Seiten

Flash-Präsentationen und Barrierefreiheit

E-Government bewirkt die verstärkte Öffnung von IT-Infrastrukturen

gerückt. Defizite im Bereich Datensicherheit können sich folgendermaßen auf die Sicherheit von Systemen sowie dort befindlicher Daten auswirken:

- Verlust der Vertraulichkeit (Einblick auf sensible Informationen, beispielsweise Passwörter)
- Verlust der Integrität (Daten werden manipulierbar)
- Verlust der Authentizität (die Authentifizierung der Kommunikationspartner ist nicht mehr verlässlich; die Glaubwürdigkeit des Kommunikationspartners bzw. von Datenquellen ist herabgesetzt)
- Verlust der Verfügbarkeit; z.B. durch absichtlich herbeigeführte Serverblockaden als Folge eines Denial-of-Service-Angriffs (DoS)

Zur Datensicherheit tragen zahlreiche organisatorische und technische Maßnahmen bei, welche die genannten Risiken minimieren. Hier können nur einige wichtige Aspekte angesprochen werden. Der Vertraulichkeitsaspekt betrifft – auch aus Sicht des UIS – insbesondere Daten, die datenschutzrechtlichen Vorschriften unterliegen; mit dem Thema Datenschutz befasst sich Kapitel 7. Spezielle Fragen des Copyrightschutzes aufwändig gewonnener Geodaten werden in Abschnitt 5.4.3 behandelt.

5.4.1 Rahmenbedingungen und Konzeptionen

Standards des E-Governmentkonzepts als Rahmen

Die Rahmenbedingungen zur Fortentwicklung von Sicherheitskonzepten für dezentrale Systeme sind insbesondere durch die Standards des E-Governmentkonzepts, welches das Landessystemkonzept (LSK) seit 1.1.2005 abgelöst hat und von der Stabsstelle für Verwaltungsreform im Innenministerium (StaV) fortgeschrieben wird, festgelegt. Danach ist in allen Sicherheitsbetrachtungen von IuK-Systemen auf das IT-Grundschutzhandbuch des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) Bezug zu nehmen. Hinzu kommen die Standards des Gemeinsamen Architekturmodells Land/Kommunen (Federführung StaV). Von den dort formulierten Vorgaben ist nur in begründetem Fall abzuweichen. Wird etwa nach Durchführung des im BSI-Grundschutzhandbuch dargelegten Sicherheitschecks zusätzlicher Maßnahmenbedarf erkannt, ist anhand entsprechender Risikoanalysen darüber zu entscheiden.

Fortschreibung von Sicherheitskonzepten

Zur Fortschreibung eines Sicherheitskonzepts gilt eine Reihe grundlegender Anforderungen. So soll das Vorgehen im Sinne eines umfassenden Gesamtkonzepts stets mit anderen Ressorts, ggf. auch auf Länder- oder Bundesebene abgestimmt werden. Zum Einsatz kommende Software muss zuverlässig arbeiten sowie Bestandteil des Architekturmodells für offene Systeme der Landesverwaltung sein. Bei der Sicherung dezentraler Systeme ist der Stand von Organisation und Technik maßgebend, nicht der jeweils neueste Stand von Wissenschaft und Technik.

Datenschutz- und Sicherheitskonzept der LUBW

Der Internetanschluss des LVN und der angeschlossenen Behörden erfolgt auf Grundlage eines detaillierten Sicherheitskonzepts sowie Verwendung hochwertiger, sicherer Authentifikations- und Autorisationsmechanismen. Das ITZ der LUBW ist für die technische Seite des Datenschutzes sowie der Datensicherheit zuständig. Das Datenschutz- und Sicherheitskonzept der LUBW sieht eine Einteilung des jeweiligen Verfahrens bzw. Datenbe-

standes in 4 Schutzstufen vor; danach richten sich die jeweils zu treffenden Maßnahmen. Die Einteilung erfolgt auf Basis der Aspekte Verfügbarkeit, Integrität und Vertraulichkeit. Für Daten und Anwendungen der Schutzstufe 1 bis 3 gilt die allgemeine Sicherheitskonzeption der LUBW entsprechend den Vorgaben des Landesdatenschutzgesetzes (die einzelnen Maßnahmen können hier nur stichpunktartig genannt werden: Zugriffskontrolle, Datenträgerkontrolle, Speicherkontrolle, Benutzerkontrolle, Zugriffskontrolle, Übermittlungskontrolle, Eingabekontrolle, Auftragskontrolle, Transportkontrolle, Verfügbarkeitskontrolle sowie Organisationskontrolle). Schutzstufe 4 erfordert eine eigene Konzeption auf Basis einer Bedrohungs- und Risikoanalyse.

5.4.2 Technische Verfahren

Technische Basissicherheit gewährleisten zentrale Firewallsysteme des ITZ und des IZLBW. Diese bestehen in erster Linie aus Hard- und Softwarekomponenten, die nur bestimmte Dienste freigeben. Da Firewalls Angriffe von innen nicht erkennen, sind Kombinationen mit Intrusion Detection Systems (IDS) zur Erkennung von Ein- und Ausbruchsversuchen via Intranet zu bevorzugen. Hinzu kommt ein mehrstufiges, durchgängiges Virenschutzkonzept.

Zentrale Firewall-systeme

Speziell zu schützende Datenbestände sind entweder physisch oder zumindest in mehreren Stufen logisch vom Internet getrennt zu halten. Ansonsten sind sie zu verschlüsseln. Bei der Gewährleistung von Vertraulichkeit, Integrität und Authentifizierung spielen kryptographische Verfahren zur Chiffrierung von Informationen eine zentrale Rolle. Standard für die Verschlüsselung von XML-Dateien ist XML Encryption. Bei der Verschlüsselung werden zwei Grundprinzipien unterschieden: Beim symmetrischen Verfahren verwenden beide Partner denselben Schlüssel; beim asymmetrischen Verfahren (Public Key-Verfahren) verwendet der Empfänger hingegen einen anderen, mit dem ersten jedoch mathematisch zusammenhängenden, Schlüssel. In der Praxis treten symmetrische und asymmetrische Verfahren oft in Kombination auf (hybride Verschlüsselungsverfahren).

Kryptographische Verfahren

Zur Sicherheitserhöhung werden Public Keys vielfach mit digitalen Signaturen kombiniert (z.B. mittels XML Signature), die von autorisierten Institutionen zertifiziert wurden. Das resultierende Gesamtsystem, auch als Public Key Infrastructure (PKI) bezeichnet, ermöglicht die Erstellung, Verteilung und Überprüfung digitaler Zertifikate, basierend auf einer Hierarchie vertrauenswürdiger Institutionen. Eine PKI beinhaltet als Komponenten neben Zertifikaten (zur Identifikation von Personen, Dokumenten oder Softwarekomponenten) auch Trustcenter (zur Zertifikate-Verwaltung) sowie Standards, Richtlinien, Software und technisches Know-how. Eine übergeordnete Stellung besitzt in Deutschland die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post.

Public Key Infrastructure

Pretty Good Privacy (PGP), eine Verschlüsselungssoftware, die derzeit weltweit als de-facto-Standard im Bereich e-Mail gilt, verwendet ein hybrides Verschlüsselungsverfahren. PGP wird auch vom gemeinsamen IuK-Architekturmodell Land/Kommunen präferiert. PGP kann in einer Zertifizie-

Rolle von Zertifikaten und Zertifizierungshierarchien

rungshierarchie oder einem Web of Trust eingesetzt werden. In ersterer beglaubigen vertrauenswürdige Dritte (Zertifizierungsstellen) die Zertifikate, im Web of Trust wird auf Zertifikate anderer Benutzer vertraut. Das BSI empfiehlt innerhalb von Behörden-Intranets den Aufbau entsprechender Zertifizierungshierarchien. Das gemeinsame IuK-Architekturmodell Land/Kommunen verlangt innerhalb der abgeschlossenen Netze des KVN und LVN in der Regel keine Verschlüsselung bzw. elektronische Signatur, bevorzugt im Zweifelsfall jedoch zertifizierte Produkte.

**Sicherheitsprotokolle
im WWW**

Secure Socket Layer (SSL) ist das im WWW am häufigsten verwendete Sicherheitsprotokoll zum sicheren Datenaustausch zwischen Webserver und Clients. SSL verwendet zur Identifizierung von Kommunikationspartnern signierte Zertifikate, und nutzt für den Datenaustausch hybride Verschlüsselungsverfahren. SSL ist im TCP/IP-Schichtenmodell als zusätzliche Schicht angesiedelt und wird v. a. in Verbindung mit HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure) eingesetzt, ist jedoch nicht darauf beschränkt (HTTPS bildet einen Anwendungsrahmen für verschiedene kryptographische Standardmethoden). Zu nennen ist darüber hinaus auch der – in Abstimmung mit dem BSI – entwickelte OSCI-Protokollstandard (Online Services Computer Interface, vgl. Kapitel 5.1.3). Dieser unterstützt sichere E-Government-Prozesse und dient vor allem der vertraulichen Übertragung digital signierter Dokumente über das Internet.

**Anwendersicherheit
bei aktiven Inhalten**

Aktive Inhalte (wie Java-Applets oder ActiveX-Steuerelemente) werden auf dem Rechner des Anwenders ausgeführt. Sie können zwar mit digitalen Signaturen versehen sein, was jedoch keine Garantie für Fehlerfreiheit bietet. Im Interesse der Anwendersicherheit sollte daher möglichst auf sie verzichtet werden. Dies gilt besonders für ActiveX; die gängigen Browser besitzen jedoch auch Sicherheitslücken in ihren Java-Implementierungen. Bei clientseitig hohen Anforderungen an Interaktivität sind daher aus Sicherheitsgründen Lösungen zu bevorzugen, welche die in modernen Browsern bereits integrierte Java Virtual Machine (JVM) nutzen. Diese überwacht Programmausführungen und verhindert unter anderem, dass ein Programm unzulässige Speicherbereiche liest oder beschreibt. Spezielle Sicherheitsprobleme ergeben sich bei der Anwendung von Funknetzwerken (WLAN, Bluetooth; s. 5.1.10), denen durch konsequente Anwendung der implementierten Sicherheitsprotokolle begegnet werden muss.

5.4.3 Copyrightschutz digitaler Inhalte

**Spezieller Schutzwert
von Geodaten**

Die Frage des Schutzes digitaler Inhalte (mit heutigen Mitteln grundsätzlich beliebig oft kopierbar) vor missbräuchlicher Weitergabe bzw. Verwendung stellt sich in UIS speziell im Falle der oft kostspielig gewonnenen Geodaten. Die breite Geodatenbereitstellung im Internet auch für externe Anwender (vgl. Kapitel 5.2) hat für Anbieter und Nutzer wesentliche Vorteile, etwa die anbieterseitige Einsparung von Veröffentlichungs- bzw. Druckkosten; der Nutzer hat durch die Möglichkeit zum "print on demand" u. a. den Vorteil, über den jeweils aktuellsten Stand zu verfügen. Die Datenbereitstellung ist aber auch mit der Gefahr der Copyrightverletzung verbunden, was eine erhebliche Hemmschwelle darstellt, entsprechende Daten überhaupt verfügbar zu machen. Zur Risikominimierung kann grundsätzlich

über Zugangskontrollsysteme bzw. Security Services (Sammlung von Diensten, die für eine sichere Kommunikation zuständig sind) nur befugten Nutzern ein entsprechender Datenzugang gewährt werden. Bei Geodaten reicht oftmals bereits eine Beschränkung der Daten- bzw. Bildschirm-auflösung aus.

Eine Alternative besteht darin, verschlüsselte Copyrightinformationen untrennbar in Karten bzw. Geodaten zu integrieren. Diese so genannten digitalen Wasserzeichen (auch als Watermarking bezeichnet) machen Urheberrechtsverstöße im Internet recherchierbar und ggf. auch verfolgbar. Das Wasserzeichen kann dabei die Urheberinformationen selbst, oder lediglich Verweise zu einer entsprechenden Datenbank enthalten. Digitale Wasserzeichen sind makroskopisch unsichtbar und stören die Nutzerinformation nicht, sind jedoch nicht ohne signifikanten Datenverlust entfernbar.

Digitale Wasserzeichen

Eine anderer Weg zur Vermeidung unautorisierter Datenkopien führt über die Anwendung von Digital Rights Management (DRM), eine Sammlung vorwiegend kryptographischer Verfahren, die der Kontrolle digitaler Inhalte durch eindeutige Geräte- und/oder Datenträgerbindung dienen. DRM wird heute primär von der Unterhaltungsindustrie eingesetzt. Es existiert jedoch eine OGC-Interoperabilitätsinitiative zu einem speziellen GeoDRM, das alle Aspekte der kontrollierbaren Weitergabe von Geoinformationsressourcen über Web Services umfassen soll. So lassen sich bei der Weitergabe von Geoinformationen ggf. komplexe Regularien zur Datennutzungskontrolle einbinden (z.B. zeitliche Befristung). Die Anwendung von DRM wird heute jedoch kontrovers diskutiert, unter anderem wegen der datenschutzrechtlichen Problematik (Erstellungsmöglichkeit von Nutzerprofilen). Daher kann derzeit keine Empfehlung zum Einsatz von GeoDRM im UIS ausgesprochen werden.

Digital Rights Management

5.4.4 Spezielle Sicherheitslösungen, organisatorische Maßnahmen

Im Rahmen der Basiskomponente Datensicherheit des BSI/BundOnline 2005 werden sogenannte virtuelle Poststellen (VPS) konzipiert und realisiert. Diese stellen ein Zentrales Security Gateway und Kommunikationsserver mit entsprechenden Sicherheitsdiensten über standardisierte Schnittstellen bereit, und entlasten so die Behörden von kryptographischen Operationen. Baden-Württemberg hat innerhalb des E-Government Frameworks des Datenverarbeitungsverbundes Baden-Württemberg (DVV BW) Ende 2005 eine VPS-Variante in Piloteinsatz genommen.

Virtuelle Poststellen

Zur Einbindung des Außendienstes bzw. Telearbeitern bietet VPN (Virtual Private Network) eine sichere Zugangsmöglichkeit. Es stellt einen durch spezielle Protokolle (z.B. IPsec) gesicherten Kommunikationskanal dar, bei dem lokale Rechner oder LANs über ein öffentliches Netz (Internet) Daten austauschen. Anwendung findet diese Technik z.B. bei der sicheren Kopplung von BeLWü-Nutzern mit Anwendungen im LVN. Speziell für Außendienstler wäre bei Anwendung von VPN eine Einmalanmeldung (Single Sign-On) sinnvoll, die Zugriff zu allen freigegebenen Ressourcen gewährt. Derzeit regeln die einzelnen Behördenintranets ihre Netzverwaltung bzw. Zugriffsrechte selbst.

Virtual Private Network für Externe

Computer Emergency Response Team

Zu den rein technischen Vorkehrungen zur Sicherheitserhöhung treten auch organisatorische Maßnahmen. So müssen für auftretende Probleme entsprechend geschaffene zentrale Stellen zuständig sein. Die Landesverwaltung arbeitet an der Einrichtung eines Computer Emergency Response Teams (CERT), das präventiv Sicherheitslücken aufdecken, bzw. bei entsprechenden Gefährdungen Gegenmaßnahmen ergreifen soll. Die LUBW ist am CERT der Landesverwaltung beteiligt.

IT-Sicherheit umfasst nicht nur technische Maßnahmen

Einen potenziellen Risikofaktor hinsichtlich der Datensicherheit stellt nicht zuletzt auch der uninformierte Anwender selbst dar, etwa durch das ungewollte Einschleppen von Viren in Netzwerke (z.B. durch Ausführung unbekannter E-Mail-Anhänge oder Datentransfer von virenbefallenen Privat-PCs via USB-Stick). Die Stärkung der IT-Sicherheit kann demnach nicht allein technische Maßnahmen umfassen. Sie beinhaltet als wesentlichen Aspekt auch eine Sensibilisierung bzw. gezielte Schulung der Mitarbeiter, die nicht auf Administratoren beschränkt sein darf.

6 Informationswesen

Während Kapitel 5 die technischen Entwicklungen innerhalb und im Umfeld des UIS beschreibt, gilt es an dieser Stelle vor allem, Ziele und Strategien eines effizienten Informationsmanagements zu entwerfen. Im Besonderen stellt sich die Frage, welche Basisinfrastrukturen für die Umsetzung des E-Government-Konzepts benötigt werden und welche übergeordneten Internetdienste das UIS zukünftig bedienen soll. Im Interesse einer möglichst effizienten Recherche gewinnen semantische Verknüpfungen zwischen unterschiedlichen Datenbeständen stark an Bedeutung. Diese ermöglichen auch eine weitergehende Zusammenführung von stark und schwach strukturierten Daten.

6.1 Datenmanagement

Seit längerem werden Strategien zur einheitlichen Verwaltung heterogener Datenobjekte im UIS entwickelt. Zunehmende Bedeutung hat dabei die Zusammenführung themenverwandter Sach-, Geo- und Metadaten.

6.1.1 Datenbank der Übergreifenden Komponenten (DB ÜKo)

Bei der Datenhaltung nimmt die Datenbank Übergreifende Komponenten (DB ÜKo) die Rolle eines zentralen Regelwerkes ein, vorwiegend für die Entwickler relationaler Datenbanken unter dem DBMS Oracle. Sie beinhaltet u. a. UIS-weite Namenskonventionen für Datenbank-Objekte, legt Tabellenstrukturen für Datenbank-Anwendungen fest und enthält Schlüssellisten mit landeseinheitlichen Bezeichnungen. Zur Sicherstellung eines konsistenten Datenbestands definiert die DB ÜKo einen UIS-weit eindeutigen Objektschlüssel, der besonders für verteilte Datenbestände wie den WAABIS-Datenverbund Land/Kommunen essenzielle Bedeutung hat. Erst ein eindeutiger Objektschlüssel schafft auch die Voraussetzung für den Datenzugriff durch zentrale Dienste wie das UIS-BRS. Der dreistufige numerische UIS-Objektschlüssel setzt sich wie folgt zusammen:

- Fachführungscode (FFC), gibt Auskunft über die Herkunft dezentral bzw. lokal definierter Objektarten
- Objektartencode (OAC), ordnet die Datenobjekte über Objektarten thematisch ein (z.B. WAABIS-OK)
- Objektnummer, eindeutige ID nach zentralen Vorgaben; darf pro Objektart nur einfach vergeben werden; jeder Dienststelle wird ein Nummernkontingent zugeordnet

Der UIS-Objektschlüssel ist auch die Basis für die Datenhaltung von Sach- und Geodaten in einer gemeinsamen Datenbank. **Abbildung 18** stellt die Zusammenhänge zwischen den Objektart-Metadaten und den Sach- bzw. Geodaten der Fachobjekte exemplarisch dar.

DB ÜKo als Regelwerk für relationale Datenbanken im UIS

UIS-Objektschlüssel zur Verknüpfung von Objekten

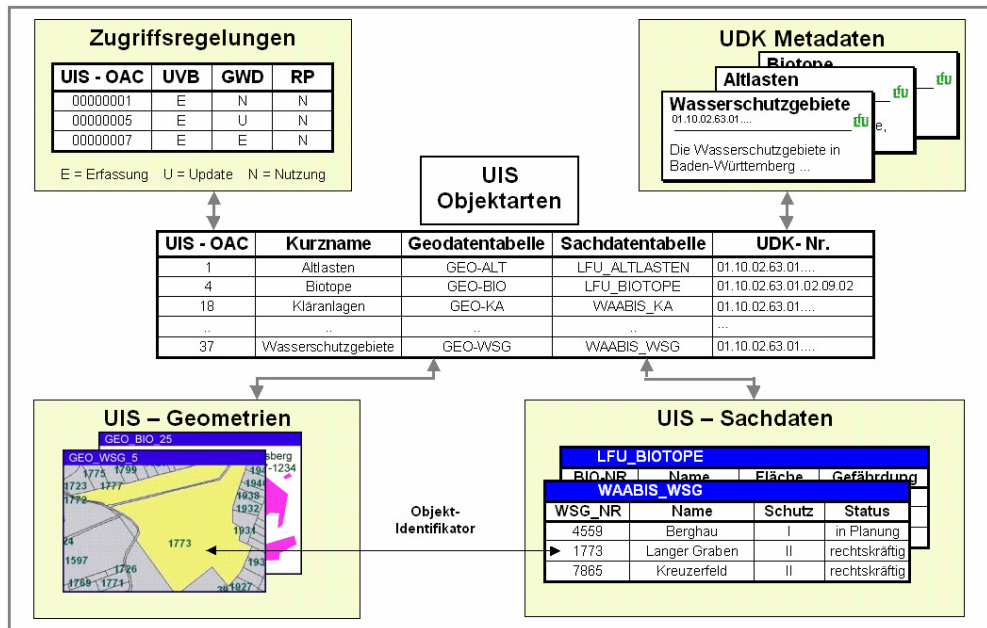


Abbildung 18: Metadaten zu Objektarten ermöglichen die gemeinsame Datenhaltung der Sach- und Geodaten von Fachobjekten in der UIS-Datenbank

6.1.2 Das Modell der Umwelt-Fachobjekte (UFO)

Das UFO-Modell als Basis objektorientierter Datenverarbeitung

Um der wachsenden Bedeutung objektorientierter Datenverarbeitung Rechnung zu tragen, wurde im Jahr 2001 mit dem UIS-Fachobjektmodell eine generalisiertere Sichtweise auf die Strukturierung von UIS-Ressourcen entwickelt und für die WAABIS-Komponente Grundwasserdatenbank (GWDB) exemplarisch modelliert. Das UIS-Fachobjekt (UFO) wird darin als programmiertechnische Einheit mit definierten Eigenschaften für den generischen Zugriff verstanden und über den UIS-Objektschlüssel identifiziert. Semantische Bezüge zwischen den UFOs ermöglichen anwendungsübergreifend eine Mehrfachnutzung spezieller Anwendungsfunktionen auf Fachobjekten, die beim noch verbreiteten Austausch rein relationaler Tabellendaten nur mit sehr großem Aufwand möglich wäre.

Mehrfachnutzung von Anwendungskomponenten

Das UFO-Modell ist damit Basis eines Entwicklungsrahmens für UIS-Dienste, der objekt-orientierte Softwareentwicklung voraussetzt. Das Ziel ist eine semantisch reichhaltigere Kopplung zwischen Anwendungskomponenten, die über die gemeinsame Nutzung von Datenbanktabellen hinausgeht. Nach dem Muster der Plugin-Technologie sollen Teile anderer Anwendungen genutzt werden können, ohne dass die nutzende Komponente sich um Implementierungsdetails kümmern muss.

Nutzung von Geodaten in externen Anwendungen

Ein möglicher Anwendungsfall ist der Aufruf einer speziellen Funktion für ein Objekt in der Kartendarstellung im GIS, die von einer externen Anwendung bereitgestellt wird. Sind z.B. in einer Karte Naturschutzgebiete geladen, können mit der UFO-Technik für ein ausgewähltes Gebiet weitere passende Bearbeitungsfunktionen angeboten werden. Das UFO-Konzept definiert hierzu den technischen Kern unter Nutzung von Standardtechniken der objektorientierten Programmierung zur losen Kopplung zwischen

Programmkomponenten, insbesondere Schnittstellen (Interfaces), Abstrakten Klassen und Entwurfsmustern. Ein wesentliches Element ist dabei eine allgemeine Typdefinition anhand der Objektart, sowie die Definition öffentlicher Methoden zu einem Objekttyp (UFO-Prozessoren) zusammen mit Verwaltungsroutinen für die Nutzung.

Realisiert wurden Funktionen nach dem UFO-Konzept in der Grundwas-serdatenbank (GWDB). Für das UIS-Berichtssystem wurde innerhalb der Systemplattform Cadenza die Basis-Funktionalität zur Definition von Objekttypen realisiert, verbunden mit der hierzu passenden automatischen Generierung von UFO-Prozessoren für alle Teilbearbeitungsschritte, die Cadenza kennt. Die aktuellen Implementierungen des UFO-Konzepts in der GWDB und in Cadenza realisieren nur einen Kernbereich des UIS-Fachobjektmodells im Umfeld der klassischen Client-/Server-anwendungen. Im Vordergrund steht dabei der lesende Datenzugriff. Denkbar wären aber auch Objektart-spezifische UFO-Prozessoren zur Datenerfassung, mit denen aus einer Fachanwendung (z.B. dem UIS-Berichtssystem) heraus mit entsprechenden Zugriffsrechten Daten in einer anderen Anwendung bearbeitet werden können.

Ein weiteres Szenario ist die Kombination des UFO-Konzepts mit Web-diensten. Die Implementierung des UFO-Konzepts, insbesondere der Infra-strukturkomponente, müsste um Mechanismen erweitert werden, die auch im Netz verteilte UIS-Fachobjekte besser berücksichtigen. Dadurch könnten dann UIS Webdienste mit Typinformationen angereichert werden, so dass sich den UIS Fachanwendungen und dem UIS Berichtssystem eine breitere Anwendungsgrundlage erschließt.

***Derzeitige Umsetzung
des UFO-Modells im
UIS-BRS und der
GWDB***

***Zugriff von Web-
diensten auf verteilte
Fachobjekte***

6.2 Dokumentenmanagement

Das Dokumentenmanagement umfasst die Verwaltung schwach strukturiert-er Umweltdaten, die nicht in Datenbanken organisiert sind, sondern als Dateien auf diversen Servern bzw. Datenträgern vorliegen. Besonderes Augenmerk wird dabei auf das Dokument-Retrieval gelegt. Zunächst muss aber der Begriff "Dokument" näher definiert werden. In Anlehnung an die Studie "UIS-Fachdokumentenmanagement" (vgl. Kapitel 6.2.2) wird der Begriff "Dokument" hier nur auf abgeschlossene Dateien mit enthaltenen Fachinformationen und statischem Charakter angewendet. Dynamisch erzeugte Objekte bzw. Dateien, die auf Informationen aus Datenbanken basieren, fallen nicht darunter. Fachdokumente sind in diesem Sinne über-wiegend textbasierte Formate (MS-Word, PDF), können jedoch eingebundene (aber keine verknüpften) Grafiken bzw. Objekte enthalten. Im erweiterten Sinne werden auch Grafik-, Audio- und Videodateien mit um-weltrelevantem Inhalt als Fachdokumente verstanden. Ein Grenzfall sind HTML-Dokumente, die zwar als textbasierte Dateien vorliegen, jedoch meist Verknüpfungen nach außen enthalten und häufig als Benutzerober-fläche für Webanwendungen dienen bzw. dynamisch aufgebaut werden.

***Das Fachdokument
als statische Informa-
tionseinheit***

6.2.1 Dokumentenformate

PDF als Standardformat für elektronische Dokumente

An Bedeutung gewonnen hat in den letzten Jahren vor allem das Portable Document Format (PDF), das einerseits zur sicheren Bereitstellung elektronischer Dokumente in Netzwerken verwendet wird, sich andererseits aber auch zunehmend als Standard in der Druckvorstufe durchsetzt. Insbesondere aus Office-Dateien und DTP-Vorlagen können durch entsprechende Plugins (bzw. die Basissoftware Adobe Acrobat) leicht PDF-Dokumente erzeugt werden. Für elektronische Dokumente bietet PDF komfortable Funktionalitäten zur Volltextsuche und Navigation, dynamische Inhaltsverzeichnisse, interne wie externe Hyperlinks, Bookmarks sowie die Möglichkeit, elektronische Signaturen und Notizen anzubringen.

PDF für die Druckvorstufe

Zur Sicherstellung einer normierten Druckwiedergabe wird heute meist der Standard PDF/X3 verwendet. Zudem enthalten PDF-Dokumente bereits alle zum Druck benötigten Bestandteile (Texte, Grafiken, Schriften). Gedruckte Berichte können so auch direkt im Netz zur Verfügung gestellt werden, sofern dies die Dateigröße zulässt. Andernfalls können auch separate Webversionen mit geringerer Auflösung erzeugt werden. Auch die Erstellung barrierefreier PDF-Dateien ist möglich, wenn das Ausgangsdokument bestimmte Voraussetzungen erfüllt (vgl. Kapitel 5.3.2).

Dokumentenbearbeitung mit MS Office

Da PDF-Dokumente nur sehr eingeschränkt bearbeitet werden können, sind auch weiterhin editierbare Formate zur Erstellung und Bearbeitung von Dokumenten notwendig. Nach dem E-Government-Konzept BW sind hierfür in erster Linie Microsoft-Office-Formate (Versionen Office 97 - Office 2003) vorgesehen, wobei auf Kompatibilität zu älteren Programmversionen zu achten ist. Wegen der Sicherheitsrisiken, die mit Office-Dokumenten verbunden sind, sowie aus Datenschutzgründen sollen abgeschlossene Dokumente nur im PDF-Format veröffentlicht werden.

Plattformunabhängige XML-Formate

Im Zuge des Fortschritts im Cross Media Publishing werden zukünftig auch XML-basierte Formate verstärkt in den Vordergrund rücken. Bereits im Jahr 2005 wurde der Standard "OpenDocument" als Einheitsformat für alle Office-Anwendungen durch die OASIS verabschiedet. Dieses XML-basierte Format ist plattformunabhängig und kann auch von Webbrowsern interpretiert werden, so dass eine spätere Umwandlung in PDF entfallen kann. Microsoft entwickelt derzeit allerdings ein eigenes XML-Format.

6.2.2 Fachdienste zur Dokumentenverwaltung

Nutzung spezifischer Fachanwendungen bei den Dienststellen

Für den Austausch von Dokumenten während der Bearbeitung steht die landesweite Zentrale Dokumenten- und Schriftgutverwaltung zur Verfügung, die das Innenministerium BW für die Belange des staatlichen Bereichs betreibt. Zur behördeninternen Dokumentenverwaltung werden dagegen überwiegend Intranet-gestützte Fachanwendungen der Dienststellen eingesetzt, die auf allgemeinen Webstandards beruhen. Diese Dienste unterstützen vor allem den fachspezifischen Workflow bei der Dokumentenbearbeitung (vgl. Kapitel 6.5).

Document Retrieval auf Basis des DRS

Zur Recherche nach Dokumenten wird ein Document Retrieval System (DRS) eingesetzt, welches auf Microsoft-Server-Technologien basiert und

diverse Indexierungs- und Recherchefunktionalitäten auf Metadaten-Ebene bietet. Damit existiert die technische Grundlage, um bei Bedarf die Dokumente auch einem größeren Nutzerkreis per Internet zugänglich zu machen. Als größte Einzelsysteme sind hier die Zentrale Vorschriftensammlung der Gewerbeaufsicht beim RP Tübingen (ZSV) und der Zentrale Fachdienst (ZFD, vgl. Kapitel 3.2.1.8) für den Aufgabenbereich Wasser, Boden, Abfall und Altlasten zu nennen. Beide Bereiche werden zukünftig unter der Gesamtkonzeption WIBAS (vgl. Kapitel 4.2) weiterentwickelt.

Ein besonderer Dienst zur Vernetzung des ZFD besteht in der zentralen Linkverwaltung, die Betreiber und Anwender anderer Fachdienste kontinuierlich auf Aktualisierungen des Dokumentenbestands hinweist. Dabei werden die aktuellen Fachdokumente in einer zentralen Verweisdatenbank durch URLs referenziert. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, ob die Linkverwaltung auf weitere Komponenten des UIS ausgedehnt werden könnte bzw. ob es sinnvoll erscheint, einen UIS-weiten Benachrichtigungsdienst zu etablieren und diesen gegebenenfalls auf eine modernere technische Basis zu stellen. Da der Datenaustausch ohnehin über XML-Dateien erfolgt, kommt hierfür das RSS-Konzept in Frage (vgl. Kapitel 5.1.5).

Öffentliche Fachdokumente wie Umweltberichte werden momentan über die Web-basierten Fachdienste der so genannten XfaWeb-Familie verbreitet. Der Begriff "Web-basierte Fachdienste" bezeichnet in diesem Fall spezielle Web-Anwendungen zur Navigation, Recherche und Präsentation von Dokumenten. Es handelt sich damit nicht um Dienste im eigentlichen Sinn (vgl. Kapitel 3.1.2). Die gesamten Berichtsdokumente werden hierbei in einem aufwändigen Verfahren über eine XML-Zwischenstufe in eine strukturierte HTML-Version überführt. In den ersten Jahren der XfaWeb-Entwicklung wurde Wert auf größtmögliche interne und dokumentenübergreifende Verlinkung der Fachdokumente mittels HTML-Hypertext gelegt. Heute werden dagegen größere, zusammenhängende PDF-Dokumente bevorzugt, die bei Bedarf als Einheit heruntergeladen werden können. Diese veränderte Ausgangssituation und das Veralten der zentralen XfaWeb-Betriebssoftware gab Anlass zu der Studie "UIS-Fachdokumentenmanagement".

Diese gibt anhand einer Anwenderbefragung Aufschluss über das Nutzerverhalten bezüglich XfaWeb. Im Wesentlichen werden die Web-basierten Fachdienste durch Experten der Umweltverwaltung genutzt, während öffentliche Besucher meist über Internet-Suchmaschinen direkt zu den darin enthaltenen Dokumenten gelangen. Die Nutzer bevorzugen dabei zusammenhängende PDF-Dokumente. Nach Aussage des Konzepts "Fachdokumentenmanagement Online" (FADO) sollen die XfaWeb-Fachdienste als Fachanwendungen der Verwaltung in modernisierter Form weitergeführt werden. Der öffentliche Zugang sollte sich zukünftig allerdings stärker auf das Umweltportal konzentrieren. Wird dabei der Web Services-Ansatz verfolgt, so sind alternative Zugänge zu Dokumentenbeständen durch verschiedene Dienste möglich.

Zentrale Linkverwaltung als aktueller Benachrichtigungsdienst

Öffentlicher Zugang zu Fachdokumenten durch die XfaWeb-Fachdienste

Künftiges Dokumentenmanagement nach dem FADO-Konzept

6.2.3 Entwicklungsperspektiven

Zugriff auf verteilte Fachdokumente durch Web Services

Die Studie "UIS-Fachdokumentenmanagement" stellt u. a. ein Integrationskonzept für Fachdokumente vor, welches einen übergreifenden Zugangsdienst (Fachdokumenten-Browser) vorsieht, ohne die Dokumente aus ihrer Systemumgebung herauszulösen. Der dezentrale Ansatz sieht dabei vor, die beteiligten UIS-Dienste über Web Services-Schnittstellen zu vernetzen. Während die Anwender dann über einen einzigen Dienst von einem Portal aus nach allen UIS-Fachdokumenten suchen können, besteht alternativ die Möglichkeit, auch weiterhin die bestehenden Fachdienste zu nutzen, sowie die Dokumente für die Volltextsuche durch Internet-Suchmaschinen zugänglich zu machen. Voraussetzung ist allerdings, dass die Fachdienste geeignete Metadaten bereitstellen (WSDL Standard) und die Dokumente über einen eindeutigen URL adressiert werden können.

Zentrale Verwaltung von Dokumenten in einem WCMS

Da bei vielen UIS-Komponenten bereits das WCMS WebGenesis Verwendung findet, empfiehlt es sich, dieses zukünftig auch für die Verwaltung und Präsentation von Dokumenten einzusetzen. Dies würde vor allem das Dokument Retrieval vereinfachen. Hierzu werden strukturierte Metadaten-Objekte mit einer Kurzbeschreibung des jeweiligen Dokuments (z.B. eines Berichts) im WCMS erfasst (**Abbildung 19**). Die Vollversion des Dokuments (vorwiegend PDF) wird dann per Hyperlink verknüpft, wobei die Dokumente auf einem zentralen Server oder in unterschiedlichen Fachsystemen gehalten werden können. Es empfiehlt sich daher eine zentrale Verweisverwaltung (vgl. ZFD), z.B. in Form eines assoziierten Web Service. WebGenesis verfügt insbesondere über die notwendigen Schnittstellen zur Integration von Web Services. Gemäß dem Single Sign-On Prinzip könnte daneben auch die Benutzerverwaltung der UIS-Komponenten zentralisiert werden, so dass sich der Benutzer einmal zentral am Portal anmeldet und damit Zugriff auf alle Dokumente erhält, für die er Zugangsrechte besitzt.

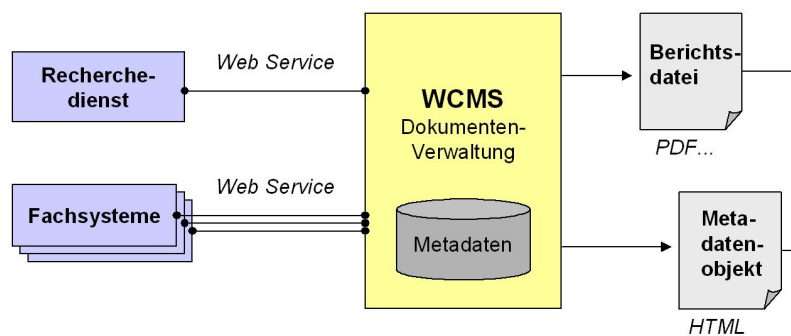


Abbildung 19: Dokumentenverwaltung mit einem WCMS

Workflow bei der Berichterstellung

Unter diesen Voraussetzungen können Berichte wie bisher bearbeitet werden (Erstellung mit MS Word oder Adobe InDesign, Bereitstellung als PDF-Datei). Durch geeignete Dokumentenvorlagen wird ein einheitliches Erscheinungsbild sowie Barrierefreiheit sichergestellt. In der Regel sind die Fachautoren der Berichte nicht gleichzeitig für die Dokumentenverwaltung zuständig, so dass diese Arbeitsschritte getrennt ablaufen. Eine Aufberei-

tung der vollständigen Berichtsdokumente für das WCMS ist daher nicht anzuraten. Die Berichtsaufsteller sollten jedoch bereits die Strukturierung der PDF-Dokumente vornehmen und die zur Dokumentenverwaltung und -recherche benötigten Metadaten erheben, was z.B. durch einen direkten Zugang zum WCMS ermöglicht werden kann. Hierfür wäre ein geeigneter Workflow zu definieren.

6.3 Informationsmanagement

Als ein wesentlicher Aufgabenbereich des UIS umfasst das Informationsmanagement alle Tätigkeiten, Regelungen, Instrumente und Methoden zur sachgerechten und nutzerorientierten Bereitstellung von Umweltinformationen. Die UIS-Nutzer benötigen themenbezogene Information unabhängig von der Art der Informationsquelle. An erster Stelle sind also Strategien zu entwickeln, welche die beiden oben genannten Bereiche der stark strukturierten Daten (Datenbanken) und schwach strukturierten Daten (Dokumente) bei der Recherche zusammenführen und eine einheitliche Ergebnisdarstellung ermöglichen. Wegen der heterogenen Datenquellen gibt es keine festen Informationsstrukturen als funktionale Basis für das Data Retrieval. Umso mehr Bedeutung haben deshalb semantische Aspekte.

Momentan ist im Informationsmanagement des UIS mehr eine Aufgabe als eine Systemkomponente zu sehen. Einige UIS-Komponenten besitzen dabei zentrale Bedeutung. In ihrem Zusammenwirken ergeben sich bereits bestimmte Funktionalitäten des Informationsmanagements. Als Grundlage dienen die in Kapitel 6.1 und 6.2 erwähnten Daten- und Dokumentenverwaltungssysteme. Neben dem UDK als Gesamtübersicht verfügbarer UIS-Ressourcen (vgl. Kapitel 5.1.7) stehen das UIS-Berichtssystem (BRS) als zentraler Dienst sowohl für Experten als auch für Gelegenheitsnutzer (vgl. Kapitel 5.1.6) sowie der Komplex UINBW / LUBW-Web auf Basis des WCMS WebGenesis (vgl. Kapitel 5.1.5) – nicht zuletzt im Zusammenhang mit dem deutschlandweiten PortalU – im Mittelpunkt des Informationsmanagements. Daneben bieten vor allem neue übergeordnete Recherchedienste in Form von Web Services (vgl. Kapitel 5.1.2) Potenziale für die Weiterentwicklung des Informationsmanagements.

6.3.1 Metadatenmanagement

Grundlage des Informations- und Wissensmanagements in allen Webdiensten und Informationssystemen ist die Erfassung von qualitativ hochwertigen Metadaten. Nur anhand standardisierter Metadaten kann das Datenangebot so beschrieben werden, dass ein Datenaustausch mit externen Stellen (Bund, Länder, EU etc.) möglich wird. Eine effiziente Metadatenverwaltung reduziert daneben auch den Aufwand für die eigentliche Datenorganisation, indem sie direkten Zugriff auf verteilte heterogene Datenbestände eröffnet. Darüber hinaus bilden semantische Verknüpfungen über Metadaten die Basis des sog. "Semantic Web", also der thematischen Vernetzung von Information durch Ontologien. Deshalb spielt das Metadatenmanagement eine zentrale Rolle bei der Weiterentwicklung des UIS. Funktional ist hierbei zu unterscheiden zwischen so genannten Katalogdaten

Anforderungen an das Informationsmanagement im UIS

Am Informationsmanagement beteiligte UIS-Komponenten

Funktion und Bedeutung standardisierter Metadaten

(z.B. UDK, vgl. Kapitel 5.1.7), die inhaltlich-strukturelle Informationen vorwiegend für menschliche Nutzer bereitstellen und solchen Metadaten, die überwiegend für technische Zwecke genutzt werden (z.B. für die Anwendungskommunikation zwischen Web Services, vgl. Kapitel 5.1.2). Die Grenzen sind allerdings fließend und es ist zu vermeiden, dass bei der Erfassung Mehrfacharbeit geleistet wird.

Entwicklung von Metadatenstandards

Während im Bereich der Geoinformation mit dem internationalen Standard ISO 19115 (vgl. Kapitel 5.4.2.3) die Standardisierung von Metadaten bereits fortgeschritten ist, existieren noch keine gültigen Normen für die Struktur von Metadaten im allgemeinen und für den Umweltbereich im speziellen. Lediglich der Ansatz des Dublin Core (DC) hat sich in Teilbereichen durchgesetzt. So können z.B. Metatags in HTML-Dateien mit standardisierten DC-Elementen versehen werden. Für umweltspezifische Metadaten stellt die Modellierung und Standardisierung von Nachweissystemen wie dem Catalogue of Data Sources (CDS) auf europäischer Ebene oder auch des deutschsprachigen UDK (vgl. Kapitel 5.1.7) die Basis zur Harmonisierung von Metadaten dar. **Tabelle 6** zeigt eine Übersicht UIS-relevanter Metadatenstandards.

Kürzel	Bezeichnung	Anwendung	Bereich	Bemerkung
DC	Dublin Core	Metadaten allgem., digitale Bibliotheken	International	Rahmenwerk, breiter Anwendungsbereich
RDF	Resource Description Framework	Rahmen für Metadatenmodelle	International	XML-basiert
OWL	Web Ontology Language	Ontologien, Semantic Web	International	XML-basiert
ISO 19115	Geographic Information - Metadata	Geodaten	International	gültiger Standard
CDS	Catalogue of Data Sources	Umweltdaten	EU	Nachweissystem für Umweltdaten der EEA
WSDL	Web Services Description Language	Web Services	International	XML-basiert

Tabelle 6: Aktuell gebräuchliche Metadatenstandards

Rahmenkonventionen für Metadatenmodelle

Von gewissen Grundsätzen abgesehen müssen Metadaten-Dienste meist sehr spezifischen Anforderungen genügen, die auch spezielle Datenmodelle erfordern. Bei der Entwicklung von Metadatenmodellen sollten zukünftig allerdings gängige Standards, beispielsweise die Abbildung in XML-Schema (vgl. Kapitel 5.1.3) berücksichtigt werden. Daneben liefert das Resource Description Framework (RDF, eine Spezifikation des W3C) einen übergeordneten Rahmen zur strukturierten Beschreibung von Internet-Ressourcen. Das abstrakte RDF-Modell erlaubt die Definition konkreter, XML-basierter Metadatenmodelle. In Verbindung mit RDF-Schema und der Web Ontology Language (OWL) stellt RDF insbesondere vor dem Hinter-

grund des "Semantic Web" eine allgemeine Basis zur Repräsentation von Taxonomien und Ontologien dar und ermöglicht damit eine semantisch aufgebaute Kommunikation zwischen Webdiensten.

In Bezug auf das Metadatenmanagement ist die Anzahl gewachsener Datenbank-Strukturen besonders groß. Im Entwicklungsprozess des UIS wurden Metadaten zunächst sehr unterschiedlich und nach speziellen Systemanforderungen erfasst. Die Studie "Erstellung eines Metadatenkonzepts für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg" (2001) dokumentiert diese Vielfalt und entwirft ein Strukturmodell für einen einheitlichen, UIS-spezifischen "Kernsatz" aus Metadaten, der für alle Dienste relevant ist. Der UDK als zentraler UIS-Metadaten dienst wird momentan vor allem durch Fachanwender der Umweltverwaltung für fachspezifische Recherchen genutzt und wird zudem in das Information Retrieval des neuen PortalU integriert (vgl. Kapitel 5.1.7). Das Augenmerk richtet sich daher zurzeit auf eine möglichst weitgehende Integration dieser Komponenten.

Unterschiedliche Formen der Metadatenhaltung im UIS

Seit 2006 wird im UIS das Softwareprodukt "Preludio" der Fa. disy als Plattform zur Zusammenführung von Metadaten im Geobereich eingesetzt. Dieses berücksichtigt die gängigen Metadatenstandards und soll unter anderem zum Aufbau des RIPS-Objektartenkatalogs genutzt werden (vgl. Kapitel 5.2.3). Im Rahmen von Websites besteht daneben auch die Möglichkeit einer dateigebundenen Metadatenerfassung, die als "Tagging" bezeichnet und z.B. im Rahmen des UINBW durch standardisierte DC-Metatags umgesetzt wird. Das "Tagging" ermöglicht eine Einordnung der Seite in bestimmte Kategorien bzw. einen thematischen Kontext, ohne dafür ein übergeordnetes Metadaten system zu benötigen. Dies ist vor allem für Nutzer von Diensten außerhalb des UIS von Interesse.

Zentrale Verwaltung geographischer Metadaten

6.3.2 Entwicklungsperspektiven

Da eine umfassende Vereinheitlichung bestehender Metadatenbestände zurzeit kaum machbar erscheint, sollte ein Entwicklungsschwerpunkt vor allem auf die Zusammenführung der Information durch die Schaffung semantischer Schnittpunkte beim Information Retrieval gelegt werden. Dabei sollen alle UIS-Ressourcen unabhängig vom Strukturierungsgrad gefunden werden. Die Erarbeitung von Ontologien im Bereich der Umweltinformation ist eine entscheidende Aufgabe des Wissensmanagements im UIS (vgl. Kapitel 6.4). Die technische Umsetzung erfolgt dann in der Regel durch die Anbindung semantisch strukturierter Thesauri bei der Suche, kann aber auch durch ein WCMS wie WebGenesis unterstützt werden. Daneben ist die Anwendung eines zumindest grob strukturierten Themenkatalogs zu empfehlen, um UIS-Informationen in eine thematische Gliederung einordnen zu können. Als Basis kann dafür z.B. die UBA-Umweltklassifikation oder die Themenstruktur des PortalU herangezogen werden.

Zusammenführung verteilter Information durch semantische Netze

Die fachlich-strukturelle Integration von Datenbeständen erfolgt im UIS über das Umwelt-Fachobjekte-Modell (UFO), das im Bereich des Datenmanagements (vgl. Kapitel 6.1.2) bereits eingesetzt und auch in das UIS-BRS (Cadenza-Plattform) schrittweise integriert wird. Anhand des Modells können Umweltdaten-Objekte UIS-weit eindeutig identifiziert und in eine

Fachliche Zuordnung von Umweltdaten nach dem UFO-Modell

Objektarten-Hierarchie eingestuft werden. Durch die konsequente Zuordnung zu Umwelt-Fachobjekten ließen sich zukünftig alle Arten verfügbarer Umweltinformation (Sachdaten, Geodaten, Dokumente, Bilder etc.) unabhängig vom Strukturierungsgrad in einen einheitlichen fachlichen Kontext stellen. Damit würden alle erfassten UIS-Ressourcen übergreifend thematisch erschlossen. Abbildung 20 stellt die strategische Bedeutung der Umwelt-Fachobjekte schematisch dar, wobei Web Services unterschiedliche Säulen des Information Retrievals bilden.

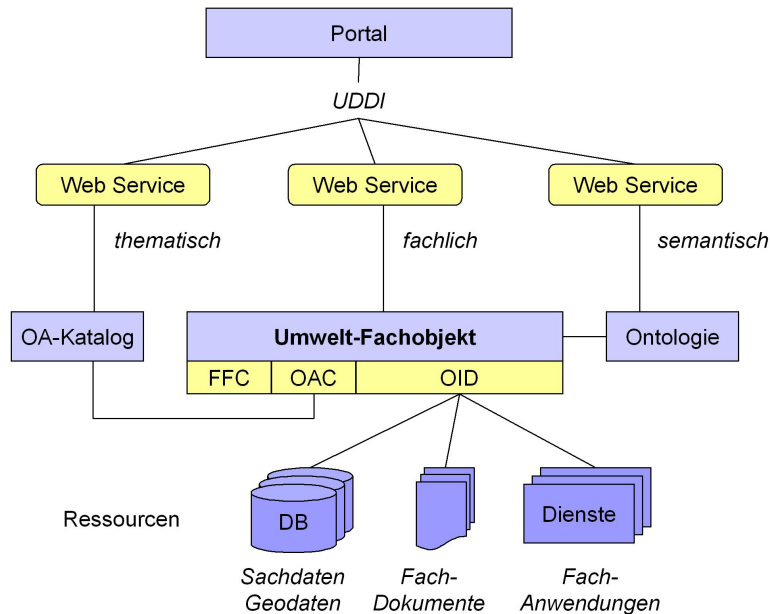


Abbildung 20: Das Umwelt-Fachobjekt (UFO) als zentrales Element beim Information Retrieval

Recherchedienste auf Basis von Web Services

Auch das Prinzip der Web Services (vgl. Kapitel 5.1.2) eröffnet neue Möglichkeiten des Informationsmanagements. Stand bisher die Integration von Datenbeständen in zentrale Systeme im Vordergrund, so spielt es bei Web Services praktisch keine Rolle mehr, an welcher Stelle die Daten gehalten werden. Je nach Nutzeranforderung können unterschiedliche Zugriffsdienste realisiert werden, die parallel operieren und unabhängig von der Systemstruktur Zugriff auf alle gewünschten Daten ermöglichen. Entscheidend ist dabei, dass alle verfügbaren Dienste in einem Verzeichnis aufgelistet werden (Register nach dem UDDI-Standard). Im Projekt UIS-UDDI werden zurzeit die Grundlagen dafür erarbeitet. Dies kommt dem Bestreben nach einem umfassenden UIS-Diensteverzeichnis entgegen und stellt eine wertvolle Informationsbasis für Systementwickler dar. Es ist zu empfehlen, im UIS ein Rahmenkonzept für die Schaffung einer Web Services Infrastruktur zu entwerfen, das insbesondere den Sicherheitsaspekt als kritischen Punkt der Web Services berücksichtigt. Hierbei stellt der OSCI-Standard (vgl. Kapitel 5.1.3) eine sichere Basis für die Kommunikation zwischen Web Services dar.

Besondere Herausforderungen an das Information Retrieval stellen die Optimierung des Rankings und die Sortierung von Suchergebnissen dar. Die vielfältigen UIS-Angebote und Recherchemöglichkeiten bringen dem Anwender keinen Nutzen, wenn durch die Zunahme des Informationsangebots entscheidende Treffer in der Flut unstrukturierter Ergebnisse nicht mehr gefunden werden. Durch das Einbinden von Ontologien lässt sich die Relevanz der Suchergebnisse deutlich besser einordnen und ein effektiveres Ranking erzielen als durch den Einsatz rein statistischer Methoden. Hierbei spielt vor allem die Kombination gefundener Schlüsselbegriffe zum jeweiligen Thema eine Rolle. Ein weiterer Ansatz ist die Clustering-Technik, bei der automatisch Informationskategorien "on the fly" erzeugt und im Ergebnis ähnlich einem Verzeichnisbaum dargestellt werden (vgl. Metasuchmaschine *vivisimo.com*, Vivisimo bietet dazu spezielle Clustering-Software für Unternehmen an). Diese Technik basiert auf Ähnlichkeitsanalysen der in der Ergebnisliste sichtbaren Textausschnitte und erfordert keine intellektuelle Vorarbeit. Ein weiterer Schritt zu einer übersichtlichen Ergebnisdarstellung ist die graphische Visualisierung von Ontologien auf Basis von Topic Maps (vgl. Kapitel 6.4).

**Ranking und
Sortierung von
Suchergebnissen**

6.4 Wissensmanagement

Der Begriff Wissensmanagement wird an dieser Stelle nicht im wissenschaftlichen Sinne verwendet, sondern vorwiegend als organisatorisch-intellektuelle Komponente des Informationsmanagements verstanden. Ziel ist dabei, möglichst wirkungsvolle Mechanismen zur Erschließung vorhandener Umweltinformationen zu schaffen, um diese so effizient wie möglich nutzen zu können. Die Intelligenz des UIS-Wissensmanagements liegt also wesentlich in der Realisierung komplexer Suchmechanismen für das Information Retrieval, die vor allem unterschiedlich strukturierte Informationsbestände verknüpfen.

**Wissensmanagement
als neue Herausforderung
im webbasierten
UIS BW**

Speziell für UIS-Wissensarbeiter (Fach- und Führungskräfte, Politiker, Journalisten etc.) werden neben dem UIS-Berichtssystem die Umweltportale UINBW und PortalU zukünftig eine immer wichtigere Rolle bei der Recherche einnehmen. Hohe Effizienz ist hier vor allem bei individuell unterschiedlichen und häufig wiederkehrenden Informationsbedürfnissen gefragt. Der Ausbau zu einem personifizierbaren Wissensportal sollte daher im Vordergrund stehen. Die Basissoftware des deutschlandweiten PortalU (InGrid) sieht hierzu die Integration konfigurierbarer Portlets vor, mit denen bestimmte Recherchefunktionalitäten modular hinzugefügt werden können. InGrid kann zukünftig für die Umweltportale und UDKs der Länder frei verwendet werden. Im Hinblick auf die mittelfristig geplante Eingliederung des UINBW in das PortalU sollte die weitere Entwicklung im UIS eng auf diese Technologien abgestimmt sein.

**Rolle von Wissens-
portalen im Umwelt-
bereich**

6.4.1 Semantic Web

Potenzial zur wissensbasierten Erschließung von Umweltinformation bieten vor allem die Techniken des Semantic Web. Hierbei wurde gerade im Umweltbereich mit der Realisierung des Umweltportals gein Pionierarbeit ge-

**Semantische Dienste
in gein / PortalU**

leistet. gein führte nicht nur die Logiken mehrerer angeschlossener Systeme und Länder zusammen, es nutzte auch bereits etablierte Maßstäbe wie den Umweltthesaurus und die Umweltklassifikation des Umweltbundesamtes (UBA) zur Recherche. Ein Recherche-Assistent ermöglichte eine themenbezogene, räumliche und chronologische Sucherweiterung. Die Erfahrungen und Informationsgrundlagen von gein flossen in die Entwicklung des heutigen PortalU ein, das weiterhin ausgebaut und kontinuierlich weiterentwickelt wird.

Entwicklung von Ontologien auf Basis von Umweltthesauri

Grundlage des Semantic Web sind Ontologien. Sie stellen mittels eines definierten Vokabulars semantische Bezüge zwischen thematischen Elementen (Topics, z.B. Schlagworte, Orte oder Ereignisse) durch Relationen (Assoziationen) her. Dazu werden meist strukturierte Thesauri mit Begriffshierarchien, Deskriptoren, Synonymen, Homonymen etc. herangezogen. Mit Hilfe geeigneter Algorithmen können damit semantische Textanalysen durchgeführt werden. In der deutschsprachigen Umweltverwaltung existiert mit dem UBA-Thesaurus ein weitgehend standardisiertes Vokabular als Basis für Ontologien. Der UBA-Thesaurus ist inhaltlich identisch mit dem UDK-Thesaurus und konform zum mehrsprachigen GEMET-Thesaurus der EU (Portal EIONET). Daneben dient die UBA-Umweltklassifikation als übergeordnete Themenhierarchie zur Strukturierung umweltrelevanter Informationsbestände. Ontologien werden z.B. mit Hilfe der Web Ontology Language (OWL) in standardisierter Form beschrieben. Die Einbeziehung von Ontologien bei der Recherche ermöglicht unter anderem:

Vorteile einer semantischen Suche

- die Präzisierung der Suche bei ungenauen Suchanfragen
- die Erweiterung der Suche durch Synonyme und ähnliche Begriffe
- den Ausschluss von Mehrdeutigkeiten durch Kontextanalysen
- die Gewichtung von Schlagworten hinsichtlich ihrer thematischen Signifikanz
- die Integration von Raum- und Zeitbezügen in die Suche
- die Verknüpfung unterschiedlich strukturierter Informationsbestände
- die Visualisierung des Suchraumes z.B. auf Basis von Topic Maps
- ein signifikanteres Ranking der Suchergebnisse

Automatisierte Verschlagwortung von UIS-Daten

Voraussetzung für das Semantic Web ist eine adäquate Verschlagwortung bzw. Indexierung der Informationseinheiten. Die rein manuelle Verschlagwortung scheitert bei großen Informationsbeständen wie dem UDK erfahrungsgemäß oft am zu hohen Aufwand. Den UIS-Nutzern sollten daher effektive digitale Assistenten zur Verfügung stehen. Textanalysen zur automatisierten Indexierung können hier als Hilfsmittel eingesetzt werden. Für die Selektion themenrelevanter Begriffe liefern rein statistische Verfahren bei vollautomatischer Indexierung allerdings nur unzureichende Ergebnisse. Es empfiehlt sich daher der Einsatz von Hybridverfahren: Es wird automatisch eine Liste häufiger Begriffe erzeugt, aus der relevante Schlagworte selektiert werden können. Wichtig ist dabei ein effizienter Workflow, der es z.B. Berichtsauctoren ermöglicht, direkt selbst zu verschlagworten. Semantische Netze können die Effizienz bei der Verschlagwortung erheb-

lich verbessern. Deshalb sollten verfügbare semantische Dienste (z.B. SNS, Kapitel 6.4.2) als Web Services in möglichst vielen UIS-Anwendungen genutzt werden.

6.4.2 Dienste und Technologien

Topic Maps werden zur abstrakten Begriffsmodellierung verwendet und dienen zur Beschreibung von Ontologien. Sie enthalten definierte Topics (Themen), die - anders als Begriffe oder Namen - durch semantische Zusammenhänge eindeutig charakterisiert sind und verhindern dadurch Begriffsüberschneidungen. Üblich sind heute XML Topic Maps nach dem Standard ISO 13250, die z.B. im XML-basierten Grafikformat SVG interaktiv visualisiert werden können. Das W3C arbeitet derzeit an einem weitergehenden XML-Standard zur Beschreibung abstrakter Themenkomplexe (SKOS-Core).

Modellierung von Ontologien durch Topic Maps

Der Dienst Semantic Network Services (SNS) des Umweltbundesamtes wird zur semantischen Recherche im PortalU verwendet (vgl. Kapitel 3.3.2.6). SNS wurde konform zu den Standards XML Schema und WSDL als Web Service realisiert. Das Vokabular basiert auf dem Umweltthesaurus UmThes. In die Kombination mit einem Geo-Thesaurus und einem Umweltkalender werden auch räumliche und zeitliche Assoziationen einbezogen. SNS integriert mehrere funktionale Dienste, wie die Suche nach Umwelt-Topics und die Ausgabe themenbezogener Topic Map-Ausschnitte. Hauptanliegen ist allerdings, die automatische Indexierung (Verschlagwortung) der Portalinhalte zu optimieren. Hierzu bietet SNS semantische Funktionalitäten, wie die Zuordnung von signifikanten Topics zu den indexierten Texten.

Der SNS-Dienst als Web Service für die semantische Suche

Als Web Service kann SNS direkt in unterschiedlichen Portalen und Anwendungen im Umweltbereich genutzt werden und steht für Informationssysteme des Bundes und der Länder zur freien Verfügung. Damit besteht auch für das UIS Baden-Württemberg eine einheitliche Basis zur semantischen Indexierung von Umweltinformationen. Über vorhandene Web Service Schnittstellen kann SNS z.B. direkt an das WCMS WebGenesis als Plattform des Portals UINBW und der Websites des UM und der LUBW angeschlossen werden.

Möglichkeiten der Nutzung von SNS im UIS

6.4.3 Erschließung von Expertenwissen

Das Wissensmanagement im erweiterten Sinne zielt vor allem darauf ab, neben der Verwaltung digital verfügbarer Information auch das implizite Expertenwissen der beteiligten Akteure zu erschließen. Dies stellt besonders in einem komplexen System wie dem UIS eine Herausforderung dar. Oft stehen in der öffentlichen Verwaltung u. a. Sicherheits- und Datenschutzbestimmungen einem zentralen Wissensmanagement im Sinne eines "Institutionsgedächtnisses" entgegen. Nicht zuletzt setzt die Realisierung des Wissensmanagements aber auch das Interesse aller Beteiligten voraus, ihr Expertenwissen für solche Wissens-Speicher zur Verfügung zu stellen.

Erschließung von implizitem Wissen für ein „Institutionsgedächtnis“

**Praktisches Wissen
in UIS-Workflows**

Im UIS steckt Expertenwissen vor allem in Workflow-orientierten Fachanwendungen, die praktische Erfahrungen bei der Bearbeitung spezieller Aufgaben integrieren und programmtechnisch umsetzen (vgl. Kapitel 6.5). Auf diese Weise fließt das Wissen von der Basis in das Gesamtsystem ein. Eine weitergehende Vernetzung von UIS-Fachanwendungen und -Diensten durch Web Services kann die Intelligenz von Einzelkomponenten bündeln und damit einen Mehrwert für den Anwender (z.B. im WAABIS-Verbund) darstellen.

**Vernetzung von
Wissen durch
„Social Software“**

Im Sinne des Web 2.0-Ansatzes (vgl. Kapitel 5.1) fördert die Vernetzung und gemeinschaftliche Nutzung von Diensten und Wissen in Form sogenannter "Social Software" auch die Entstehung einer Art kollektiver Intelligenz des Systems und seiner Anwender. Eine einfache Technik des Wissens-Sharings bieten dabei sogenannte Wikis, bei denen viele Experten ihr Wissen in Online-Fachtexte einbringen können. Es ist zu überlegen, ob diese Technik beispielsweise in Entwicklungskooperationen sinnvoll eingesetzt werden könnte, etwa in Gestalt eines UIS-Lexikons zur Erläuterung bestimmter Detailfragen. Hierzu könnten auch die Erfahrungen aus Pilotprojekten in kleineren Gruppen verwertet werden.

6.5 Geschäftsprozesse und Workflowmanagement

**Workflow-gesteuerte
Vorgangunterstüt-
zung durch Web-
anwendungen**

Neben dem Informationsaspekt soll das UIS die Mitarbeiter der Umweltverwaltung auch effektiv bei ihren täglichen Aufgaben unterstützen. Diese Vorgangunterstützung spielt beispielsweise bei den meisten WAABIS-Fachanwendungen eine wichtige Rolle. Häufig werden dabei Teile dienststellen-bezogener oder übergreifender Abläufe durch Programmkomponenten übernommen und damit standardisiert. Daneben nimmt auch die Integration von Online-Dienstleistungen (E-Government) ins UIS stetig zu, was eine prozessorientierte Betrachtungsweise voraussetzt. Der operative Ablauf eines Geschäftsprozesses (z.B. der Vertrieb einer digitalen Karte über das Internet) unter Berücksichtigung aller beteiligten Stellen und Dienste wird als Workflow bezeichnet. Diese Abläufe zu modellieren und damit die Grundlage für die technische Umsetzung in IT-Systemen zu schaffen, ist Aufgabe des Workflow-Managements. Workflow-Analysen und Nutzerbefragungen sind dabei Voraussetzung, um Prozesse verstehen, optimieren und wirksam in die Anwendungslogik von UIS-Diensten übertragen zu können.

**Einsatz aktueller
IuK-Technologien zur
Vernetzung von Fach-
diensten**

Da Prozesse im modernen UIS häufig auf verschiedene Dienststellen verteilt ablaufen, sind insbesondere Webtechnologien wie z.B. Web Services (vgl. Kapitel 5.1.2) gefragt, die eine Vernetzung von Diensten und ihren Anwendern ermöglichen. Dabei sollten Fachanwendungen im Web auch angemessene elektronische Kommunikationsmittel wie etwa Benachrichtigungs- oder E-Mail-Dienste integrieren. Der Fokus liegt heute eher auf der Bündelung und Vernetzung bestehender Dienste, während der Einsatz spezieller Workflow-Managementsysteme im UIS - wie in der RK UIS '98 vorgeschlagen - momentan nicht geplant ist. Die heute angebotene Standardsoftware des Enterprise Resource Plannings (ERP, Marktführer z. Zt. SAP) ist stark auf das branchenspezifische Management in Unternehmen

ausgerichtet und daher für den Einsatz in komplexen verteilten Systemen wie dem UIS kaum geeignet. Die netzwerkgestützte Zusammenarbeit von Redaktionsteams wird dagegen durch die aktuellen WCMS wie WebGenesis (vgl. Kapitel 5.1.4) und deren Nutzerverwaltungen bereits effektiv unterstützt.

6.5.1 Bereich WIBAS

Innerhalb des UIS sind momentan die Bereiche Gewerbeaufsicht sowie Wasser, Abfall, Altlasten und Boden besonders von geänderten Rahmenbedingungen und Umstrukturierungen betroffen. Durch das Verwaltungsstruktur-Reformgesetz (VRG) erfolgte die Eingliederung der Gewerbeaufsicht sowie der Wasser- und Abfallwirtschaft in die Landratsämter und Bürgermeisterämter der Stadtkreises sowie die Regierungspräsidien (RP). Aus diesem Grund wurde die technische Zusammenführung des Informationssystems Gewerbeaufsicht (IS-GAA) mit dem Informationssystem Wasser, Altlasten, Abfall, Boden (WAABIS) beschlossen, was eine vollständige Integration der beiden Fachanwendungs-Komplexe in die neuen Behördenstrukturen erfordert. Aufgabe eines gezielten Workflow-Managements ist dabei in erster Linie, die Zusammenführung der betreffenden Prozesse möglichst effizient zu gestalten und damit Einsparpotenziale im Sinne des VRG zu nutzen. Entscheidungsträger ist dabei der Lenkungsausschuss WIBAS (vormals IS-GAA / WAABIS), für den 2005 die Studie "Eckpunkte zur Konzeption Informationssystem IS-GAA / WAABIS" erstellt wurde. Die endgültige Konzeption WIBAS wurde Ende 2006 beschlossen.

Mit dem WAABIS-Objektartenkatalog (WAABIS-OK) existiert bereits ein breit genutztes zentrales Regelwerk für die Datenführung und -übermittlung im IuK-Verbund Land/Kommunen, der weit über den Kernbereich des WAABIS hinaus auch Datenangebote anderer Fachbereiche enthält. Bei der Entwicklung des WAABIS-OK online, der im Juni 2006 in der wesentlich erweiterten Version 4.0 bereitgestellt wurde, fand eine weitgehende Integration des redaktionellen Workflows statt, so dass Objektarten grundsätzlich dezentral angelegt und bearbeitet werden können. Insbesondere die im Vollzug des VRG neu hinzugekommenen Nutzer können einfach in den Kreis der so genannten Objektartredakteure integriert werden. Auch die Zusammenführung von WAABIS-OK und Pflichtdatenkatalog der Gewerbeaufsicht in eine einheitliche Objektartenstruktur wird unter Beibehaltung der Anwendungslogik als WIBAS-OK online realisiert.

Daneben ist das UIS-Berichtssystem (BRS) in Verbindung mit der UIS-Referenzdatenbank ein wichtiger Bestandteil der Integration von Daten aus den Fachanwendungen von WIBAS. So wird es möglich, dass auf Daten, die in verschiedenen Fachanwendungen geführt werden, aus dem BRS heraus direkt zugegriffen werden kann. Diesem Szenario liegt das zentrale UIS-Fachobjektmodell zu Grunde (vgl. Kapitel 6.1). Weitere Systemkomponenten wie der Zentrale Fachdienst (ZFD) in Verbindung mit der zentralen Linkverwaltung (vgl. Kapitel 6.2.2) können zukünftig alle WIBAS-Mitarbeiter gleichermaßen bei ihren Aufgaben unterstützen. Ein konsequenter Ausbau dieser Dienste im Zuge der technischen Weiterentwicklung ist zu empfehlen.

Umstrukturierung der Gewerbeaufsicht und Wasserwirtschaft nach dem VRG

Zusammenführung der Fachanwendungen zum System WIBAS

Anpassung des WAABIS-OK an die erweiterten Aufgaben

Integration von Anwendungen mit Hilfe des UIS-BRS

6.5.2 Bereich Geodaten

Hohe wirtschaftliche Relevanz digitaler Geodatenbestände

Digitale Geodaten fließen heute in viele Arbeitsprozesse als Information bzw. Steuergröße ein und dienen als Grundlage raumbezogener Entscheidungen. Die umfangreichen, vor allem im öffentlichen Bereich aufgebauten Geodatenbestände sind nicht nur für die Verwaltung von Interesse, sondern besitzen auch eine hohe wirtschaftliche Relevanz, so dass ihre breite Verfügbarkeit einen wichtigen Faktor der Standorts- und Wirtschaftsförderung bildet. Die in der öffentlichen Verwaltung bereits seit längerem vorangetriebene GIS-Integration erfolgt zunehmend auch in der betriebswirtschaftlichen Software (als sog. "Embedded GIS") und fließt damit auch in Geschäftsprozesse der Privatwirtschaft ein. Besonders durch den Einsatz von Web Services (vgl. Kapitel 5.2.5) können Geoinformationen vermehrt von Mitarbeitern, Entscheidungsträgern und Bürgern ohne spezielle GIS-Kenntnisse genutzt werden. Internetbasierte, intuitiv bedienbare Viewer (z.B. Google Earth, NASA World Wind) demonstrieren, wie Geoinformationen neuen Zielgruppen leicht zugänglich gemacht werden können.

Optimierung des Geodatenflusses

Die derzeit relativ inhomogene GIS-Landschaft der Landesbehörden mit uneinheitlichen Datenstrukturen und Standards geht zu Lasten eines effizienten Geodatenmanagements. Im Interesse einer übergreifenden Datennutzung ist eine Erleichterung des Geodaten austausches erwünscht. Dies zu optimieren, ist eines der Ziele der KONZEPTION RIPS 2006. Die Konzeption schlägt eine Ordnung der übergreifend genutzten Geodaten im RIPS-OK vor. Längerfristig ist daneben eine möglichst weitgehend zentrale Haltung der Daten nötig (vgl. auch Kapitel 5.2 und 10.3). Zentrale Pools begünstigen die Mehrfachnutzung der Daten, die so nur einmal erfasst, geprüft und aktualisiert werden müssen. Durch eine Erweiterung der digitalen Datenerfassung mit mobilen Endgeräten und deren Vernetzungsmöglichkeiten lässt sich der Datenfluss weiter optimieren (vgl. Kapitel 5.1.11). Die Nutzung geographischer Metadaten unterstützt einen gebündelten Zugang über Geoportale, die Außenstehenden erst einen vollständigen Überblick über vorhandene Daten bieten und Suchprozesse beschleunigen. Eine wichtige Grundlage stellen hier auch die Geodaten-Infrastrukturen (GDI) dar (vgl. Kapitel 4.5). Die nutzerfreundliche Bereitstellung von Geodaten wird im UIS permanent weiter ausgebaut. Der medienbruchfreie Datentransfer im Internet bietet zugleich ein hohes Kosteneinsparpotenzial, wie beispielsweise die inzwischen geschaffene Möglichkeit zum Kartendruck (Print-on-demand-Service) zeigt.

6.5.3 Bereich E-Government

E-Gov-Prozesse in den Bereichen G2C und G2G

Das E-Government-Konzept sieht künftig auch eine verstärkte direkte Einbeziehung der Nutzer bzw. Kunden in Geschäftsprozesse der Umweltverwaltung in Form von e-Bürgerdiensten vor (G2C: Government to Citizen). Daneben gehören aber auch Prozesse, an denen mehrere Verwaltungseinheiten beteiligt sind, in den Bereich des E-Governments (G2G: Government to Government). Hierbei kann eine Prozessoptimierung, z.B. durch Vereinfachung von Verwaltungsabläufen, den Implementierungsaufwand für Online-Dienste erheblich verringern. Im Bereich des E-

Governments gilt es allerdings, klare Sicherheits- und Datenschutzregelungen zu treffen.

Durch den Einsatz von Web Services (vgl. Kapitel 5.1.2) können standardisierte Schnittstellen zum Datentransfer per Internet für die Integration von Diensten im E-Government bereitgestellt werden (GAI: Government Application Integration). Das einfache, per HTTP zu übertragende SOAP-Protokoll ermöglicht es, das Ausführen von Online-Diensten auch über Firewallgrenzen hinweg zuzulassen. Erst durch die Vernetzung bzw. Aggregation von geeigneten Diensten entstehen so komplexe elektronische Dienstleistungen, die dem Anwender einen Mehrwert bieten. Werden bei UIS-Diensten die Standards der Web Services berücksichtigt, so können diese bei Bedarf - und ohne Neuentwicklungen - jederzeit in E-Government-Prozesse eingebunden werden. Damit erhöht sich auch die Ausfallsicherheit elektronischer Dienstleistungen, da fallweise auf alternative Dienste zugegriffen werden kann. Voraussetzungen dafür sind ein standardisiertes Geschäftsvokabular zur Beschreibung der Verwaltungsprozesse und die Implementierung eines Verzeichnisdienstes auf Basis des UDDI-Standards, was im Projekt UIS-UDDI derzeit vorbereitet wird. Auf diese Weise können z.B. UIS-Dienste auch im Rahmen des Portals service-bw genutzt werden.

Realisierung von E-Gov-Dienstleistungen durch Web Services

6.6 Qualitätssicherung

Voraussetzungen für die Qualitätssicherung im Rahmen eines UIS sind eingehende Kenntnisse über die Vertrauenswürdigkeit und Zuverlässigkeit von Datenbasen, was das Wissen über mögliche Defizite (Datenlücken etc.) mit einschließt. Die Festlegung und Anwendung von Qualitätsgrundsätzen bei der Datenerhebung und -führung im Rahmen von UIS kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, da andernfalls das Potenzial aufwändig gewonnener, wertvoller Daten nicht adäquat nutzbar ist, und auch Informations- und Berichtspflichten auf nationaler oder europäischer Ebene nicht befriedigend erfüllt werden können. Ein mit Maßnahmen der Qualitätssicherung – die sowohl organisatorischer als auch DV-technischer Art sein müssen – zunächst verbundener Mehraufwand zahlt sich deshalb längerfristig stets aus.

Ausschöpfung des Potenzials wertvoller Daten

Eine wesentliche Grundlage ist die Erstellung und konsequente Anwendung von Richtlinien zur Qualitätssicherung. Diese müssen klare Anforderungen an die Daten enthalten, also beispielsweise Erhebungsprozeduren, Formatkonventionen, Genauigkeit oder – falls es sich um Geodaten handelt – die geometrische Qualität beschreiben. Daneben müssen geeignete Datenbeschreibungen (Metadaten, vgl. Kapitel 6.3.1) mitgeführt werden. Im Interesse der Qualitätssicherung müssen zudem Kontroll- und Plausibilisierungsmaßnahmen zur Verfügung stehen, die entweder bereits während der Datenerfassung bzw. -übernahme in Datenbanken aktiv werden, oder im Nachgang auf repräsentative Datenstichproben angewandt werden können. Hierbei sind softwaregestützte Verfahren zu bevorzugen, die zumindest teilweise automatisiert ablaufen können. Eine erfahrungsgemäß häufige Fehlerquelle sind Datenübernahmen aus älteren Systemen, die durch

Richtlinien, Kontroll- und Plausibilisierungsmaßnahmen

neue abgelöst werden. In solchen Fällen ist der Einsatz von Prüfroutinen besonders wichtig.

Regelwerke im UIS

Im UIS wird der Forderung nach Qualitätssicherung Rechnung getragen durch die Bereitstellung und Fortschreibung systembezogener Richtlinien und teilweise umfangreicher Regelwerke, beispielsweise zum Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) oder dem Informationssystem der Gewerbeaufsicht (IS-GAA). Neben der Sicherung der Datenqualität spielt bei diesen großen Vorhaben die Qualitätssicherung der Entwicklungsprozesse eine entscheidende Rolle. Als Regelwerk wurde hier das Vorgehensmodell für IT-Systeme des Bundes (V-Modell) verwendet, das auch für die Entwicklung des Folgesystems Wasser, Immissionschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz (WIBAS) eingesetzt werden soll. Klare Regularien erleichtern auch die konsequente Vereinheitlichung bei der Integration von Systemen und Daten, wie z.B. der konvergierenden Systementwicklung von WAABIS und IS-GAA mit dem Ziel der technischen Zusammenführung (vgl. Kapitel 6.5.1).

Feste Verankerung qualitätssichernder Maßnahmen

Exemplarisch sei auf das Programm "Externe Maßnahmen zur Qualitätssicherung der WAABIS-Daten 2002-2004" hingewiesen, das den datenführenden Stellen beim Aufbau behördeninterner Maßnahmen zur Qualitätssicherung der Daten wertvolle Unterstützung liefern konnte. Die so gezielt gewonnenen Erkenntnisse sind eine wichtige Ausgangsbasis für eine feste Verankerung der internen Qualitätssicherung, die sich in vielfältigen Optimierungen niederschlagen kann, z.B. bei der Softwareentwicklung, Anpassung von Datenkatalogen oder organisatorischen Prozessen. Im Falle von WAABIS konnten bereits während der Projektlaufzeit methodische Änderungen und neue Prüffunktionen in die Praxis eingeführt werden. Aus diesem Grund ist eine Ausweitung vergleichbarer Qualitätssicherungsprogramme auch auf die Bereiche Gewerbeaufsicht und Naturschutz sehr zu empfehlen.

Bedeutung fester Ansprechpartner und von Schulungen

Regelmäßige Informations- und Schulungsveranstaltungen fördern die sachgerechte Anwendung bestehender Richtlinien und Qualitätsgrundsätze. Das Informationstechnische Zentrum Umwelt (ITZ) der LUBW übernimmt in Baden-Württemberg die Rolle des zentralen Ansprechpartners bei der Durchführung und Koordinierung von Schulungen sowie bei Beratungsaufgaben und dem Betrieb der Hotline. Daneben sind auch bei den jeweiligen datenführenden Stellen feste Ansprechpartner wichtig, die fallweise auch als Qualitätsbeauftragte fungieren können. Unter Umständen können datenführende Stellen auch zur regelmäßigen Erstellung von Qualitätssicherungs-Statusberichten verpflichtet werden. Als Konsequenz des VRG ist damit zu rechnen, dass im Interesse der effizienteren UIS-Nutzung vermehrt auch vor Ort Multiplikatoren auf Kreisebene geschult werden müssen. Ein verstärkter Einsatz von e-Learning und Online-Lernplattformen ist in diesem Zusammenhang empfehlenswert. Web-basierte Trainingselemente bzw. Tutorials oder programmintegrierte Online-Hilfen können z.B. eine Präsenzschulung sinnvoll ergänzen.

7 Kooperationen

Auf die Bedeutung von Kooperationen für eine wirtschaftliche Entwicklung von Umweltinformationssystemen wurde bereits in der UIS-Rahmenkonzeption 1998 hingewiesen. Durch die Verwaltungsstrukturreform erhielten kooperative Entwicklungen, insbesondere unter Einbeziehung des kommunalen Bereichs, noch ein zusätzliches Gewicht.

7.1 Kooperation Land/Kommunen

Die Verwaltungsstrukturreform setzt über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus Kooperationslösungen zwischen staatlichen und kommunalen Stellen voraus. Im Rahmen des UIS Baden-Württemberg sind schon vor Jahren Kooperationsvereinbarungen getroffen worden, die sich bewährt haben und beispielhaft für weitere Kooperationsentwicklungen wirken können.

7.1.1 Land/Kommunen-Kooperationen WAABIS und IS-GAA

Zur Umsetzung des Sonderbehörden-Eingliederungsgesetzes (SoBEG) von 1995 schloss das Ministerium für Umwelt und Verkehr mit den kommunalen Landesverbänden Landkreistag und Städtetag am 07.08.1998 eine Vereinbarung, die eine gemeinsame Entwicklung und einen abgestimmten Betrieb für das Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) zum Ziel hatte. Zur Umsetzung des Verwaltungsstruktur-Reformgesetzes (VRG) ab 01.01.2005 wurde eine weitere Vereinbarung am 09.11.2004 für die gemeinsame Entwicklung und Nutzung des Informationssystems der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) abgeschlossen.

SoBEG 1995 – der Startschuss für die Kooperation Land/Kommunen

Die wesentlichen Inhalte der Vereinbarungen sind:

- Das Umweltministerium (UM) entwickelt einheitliche Fachanwendungen und stellt diese den Unteren Verwaltungsbehörden (UVB) bei den kommunalen Dienststellen zur Verfügung.
- Die UVB führen Daten im Rahmen des Aufgabenvollzugs gemäß den im WAABIS-Objektartenkatalog bzw. dem Pflichtdatenkatalog der Gewerbeaufsicht dokumentierten Anforderungen.
- Die so erfassten Daten werden monatlich über einen standardisierten Datenaustauschdienst an die Referenzdatenbank bei der LUBW übermittelt.
- Das UM bzw. die LUBW stellt neben der Referenzdatenbank weitere zentrale Dienste wie z.B. das UIS-Berichtssystem und den RIPS-Geodatenserver zur Nutzung bereit.
 - Die Kosten für Software-Entwicklung, Ersts Schulung und Second-Level-Support trägt das UM, die Kosten für den laufenden Betrieb auf den UVB tragen die kommunalen Stellen. Mit Betrieb und Betreuung haben fast alle UVB die regionalen Rechenzentren beauftragt.

7.1.2 Land/Kommunen-Kooperation im Bereich der Geoinformation

Mit der Einführung des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) in den Regelbetrieb bei der LfU wurde am 25.11.1994 der Len-

kungsausschuss RIPS als ressortübergreifend besetztes Steuerungsgremium für die Nutzung von Geobasis- und Geofachdaten im UIS eingerichtet. Dem Gremium gehören seit 2003 auch Vertreter des Landkreistags und Städtetags an.

Neben der Mitwirkung im LA RIPS erfolgte die Abstimmung zwischen dem Land und dem Kommunalen Bereich bezüglich der gemeinsamen Nutzung von Geodaten zunächst vorwiegend im Rahmen der WAABIS-Vereinbarung. Insbesondere das dort vereinbarte Regelwerk zur Geodatenführung stellt eine wichtige Grundlage zur abgestimmten Geodaten-Nutzung mit hohen Qualitätsanforderungen dar.

Das VRG erfordert GIS-Kooperation mit dem kommunalen Bereich

Mit der Übernahme weiterer GIS-relevanter Aufgaben durch die UVB im Zuge der Verwaltungsstrukturreform erhielt die Konsolidierung des GIS-Einsatzes bei den Stadt- und Landkreisen zunehmende Priorität. Daher wurde aus Vertretern des Landes und des Kommunalen Bereichs eine Projektgruppe RIPS 2006 gebildet mit dem Auftrag, eine Konzeption für einen standardisierten und verbreiteten Datenaustausch zu erarbeiten, die – unter Berücksichtigung der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg – eine einheitliche Weiterentwicklung der Geodatenverarbeitung im IuK-Verbund Land/Kommunen zum Ziel hat. Begleitet werden diese Arbeiten vom AK GIS des Landkreistags und der AG 62 des Städtetags, die insbesondere die kommunalen Anforderungen in die gemeinsame Zielsetzung einbringen. Auch die AG der Regionalverbände und der Kommunale Datenverarbeitungsverbund sind mit beteiligt.

7.2 Kooperation Bund/Länder

Vom BLAK UIS zum StA UIS der BLAG NE

Die Abstimmung zu Entwicklung und Betrieb von Umweltinformationssystemen zwischen Bund und Ländern erfolgte von 1972 bis 2005 im Rahmen des von der Umweltministerkonferenz eingesetzten Bund/Länder-Arbeitskreises Umweltinformationssysteme (BLAK UIS). Die Aufgabe ging im Mai 2005 an den Ständigen Ausschuss Umweltinformationssysteme (StA UIS) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung (BLAG NE) über.

Neben der Behandlung grundsätzlicher Fragen in diesem Gremium wurden zur Realisierung konkreter UIS-Komponenten eigene Verwaltungsvereinbarungen geschlossen, in denen auch die Finanzierung der gemeinsam genutzten Datenbestände und Software geregelt wird.

7.2.1 Kooperation Gemeinsamer Stoffdatenpool des Bundes und der Länder (GSBL)

Stoffdaten sind länderübergreifend

Mit dem Gemeinsamen Stoffdatenpool des Bundes und der Länder (GSBL) werden allen Partnern umfangreiche Datensammlungen zu Stoffeigenschaften zur Verfügung gestellt. Der 1994 gebildeten Kooperation gehören der Bund sowie alle Länder außer dem Saarland an. Die Erfassung und Pflege der Stoffdaten wird gemeinschaftlich von den Partnern getragen; der Betrieb der Datenbank obliegt dem Umweltbundesamt.

Von der Mehrzahl der Partner wurde gemeinsam eine Rechercheanwendung zur Auswertung der Daten des GSBL entwickelt.

7.2.2 Kooperation Umweltdatenkatalog/Umweltinformationsnetz Deutschland (UDK/gein)

Die Kooperation geht auf eine 1995 abgeschlossene Verwaltungsvereinbarung zwischen einigen Ländern zurück, die die gemeinsame Entwicklung und Nutzung des Metadaten-Auskunftssystems Umweltdatenkatalog (UDK) zum Ziel hatte. 2002 wurde die gemeinsame Weiterentwicklung des UDK und des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit entwickelten Internet-Portals gein (German Environmental Information Network) vereinbart. Die neue Bund/Länder-Kooperation UDK/gein übernahm so die Entwicklung und den Betrieb des Umweltinformationsnetzes gein, das sich damit zum deutschen Internet-Portal für Umweltinformationen aus Behörden des Bundes und der beteiligten Bundesländer (alle Länder außer Berlin) entwickelte.

Von UDK und gein zu PortalU

Nachdem die ursprünglich getrennt entwickelten Komponenten UDK und gein 2006 in der gemeinsamen Software InGrid zusammengeführt wurden, wird das Portal unter der Bezeichnung „Umweltportal Deutschland PortalU“ weitergeführt. Der Betrieb wird von der gemeinsam finanzierten und gesteuerten Koordinierungsstelle PortalU beim Niedersächsischen Umweltministerium wahrgenommen.

7.2.3 Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme (KoopUIS)

Die Bund/Länder-Kooperation UIS wurde 2001 vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und dem Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg initiiert. Ziel war es, für Bundes- und Landesbehörden einen Rechts- und Organisationsrahmen für gemeinsame Software-Entwicklungsprojekte im Umweltbereich zu schaffen. An der Kooperation sind die obersten für Umweltschutz zuständigen Behörden des Bundes und der Länder (in der Regel die Umweltministerien) sowie weitere Bundes- und Länderbehörden mit umweltrelevanten Aufgaben beteiligt. Seit 2005 sind alle obersten Umweltbehörden in der KoopUIS vertreten.

Die KoopUIS – gemeinsame Softwareentwicklung

Im Rahmen der Kooperation kann jedes Mitglied Projektvorschläge unterbreiten und Kooperationspartner suchen. Sobald mindestens zwei Projektpartner eine gemeinsame Entwicklung vereinbart haben, wird das Vorhaben in die KoopUIS-Projektdokumentation übernommen. Die Einzelheiten der Projektdurchführung und -finanzierung regeln die aktiv beteiligten Partner untereinander. Dabei erübrigt die Nutzung des bestehenden Rechtsrahmens den aufwändigen Abschluss eigener Verwaltungsvereinbarungen und trägt so neben der allgemeinen Kostenteilung für die Softwareerstellung erheblich zur Effizienzsteigerung der UIS-Entwicklungen bei.

Das UM Baden-Württemberg ist an 10 von etwas über 20 KoopUIS-Projekten beteiligt, davon an 5 federführend (Stand 2006). Das größte Kooperationsprojekt aus Sicht des UIS Baden-Württemberg ist die gemeinsame Nutzung und Weiterentwicklung des UIS-Berichtssystems auf der Plattform Cadenza, das auch beim Bund und sechs weiteren Bundesländern eingesetzt wird.

7.3 Entwicklungskooperationen

Von Beginn der UIS-Entwicklung an ließ das Umweltministerium einen Teil der innovativen Software von Forschungseinrichtungen innerhalb und außerhalb der Universitäten des Landes entwickeln. Um diese Entwicklungen fachlich und technisch aufeinander abzustimmen, wurde 1994 die erste Entwicklungskooperation GLOBUS gebildet (Kapitel 7.3.1). Ziel war es, das im Zuge der einzelnen Entwicklungsprojekte entstehende Know-how sowie die Nutzungsrechte an der Software allen Entwicklungspartnern zugänglich zu machen und so Doppelarbeiten zu vermeiden. Gleichzeitig erhielt das UM als Auftraggeber jederzeit einen ausgezeichneten Überblick über den jeweiligen Stand der Technik.

Durch den Einsatz hochmotivierter und innovativer Entwicklungspartner aus dem Forschungsumfeld ließ sich so Software mit einem außerordentlich günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis entwickeln. Problematisch wurde diese Vorgehensweise mit der Übernahme von Software in den Regelbetrieb. Da laufende Pflegearbeiten nicht gut von Forschungseinrichtungen geleistet werden können, mussten Teile der Entwicklungen Zug um Zug kommerziellen Softwarehäusern (zum Teil Ausgründungen der Entwicklungsinstitute) übertragen werden, von denen dann auch einige in die Entwicklungskooperation aufgenommen wurden.

Repräsentierten zunächst das Umweltministerium Baden-Württemberg und weitere Landesbehörden die Auftraggeber-Seite alleine, wurden nach und nach auch öffentliche Auftraggeber außerhalb Baden-Württembergs, d.h. Behörden des Bundes und anderer Länder in die Entwicklungskooperationen aufgenommen, so dass die Abstimmung in den Kooperationsrunden nicht nur zwischen Auftraggebern und Entwickler-Instituten bzw. -firmen, sondern auch zwischen den Auftraggebern untereinander verlief. Mit der Bildung der Bund/Länder-Kooperation UIS (Kapitel 7.2.3) wurde der Abstimmungsprozess zwischen den Auftraggebern in den Lenkungsausschuss KoopUIS verlagert.

7.3.1 Abgeschlossene Entwicklungskooperationen

7.3.1.1 Globale Umwelt-Sachdaten (GLOBUS) 1994-1999

GLOBUS

Entwicklungsschwerpunkte der GLOBUS-Kooperation waren mehrfach nutzbare übergreifende UIS-Komponenten im Rahmen eines abgestimmten Dienstekonzepts. Wichtige Produkte dieses sechsjährigen Entwicklungsabschnitts waren der WWW-UDK, die Web-basierten Fachdienste der XfaWeb-Systemfamilie, der Ausbreitungsrechnungs-Dienst für die Kernreaktorfernüberwachung, die erste Version des noch in einen Sachdaten- und einen GIS-Teil getrennten Berichtssystems sowie der Aufbau der Entwicklungsumgebung für WAABIS mit der neuen Grundwasserdatenbank.

7.3.1.2 Anwendung Java-basierter und anderer leistungsfähiger Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung (AJA) 2000-2004

Wie bereits aus dem Titel hervorgeht, lag das Schwergewicht der Arbeiten der AJA-Kooperation auf Java-basierten Systementwicklungen, die insbesondere im WAABIS-Umfeld zum Einsatz gekommen sind. Weitere wichtige Innovationen waren die Einführung moderner Portaltechniken für komplexe Internet- und Intranet-Auftritte sowie die verbesserte Verknüpfung von Daten aus den großen Aufgabenbereichen Umwelt und Verkehr.

AJA

7.3.2 Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt, Verkehr und benachbarte Bereiche in neuen Verwaltungsstrukturen (KEWA)

Mit der Kooperativen Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt, Verkehr und benachbarte Bereiche in neuen Verwaltungsstrukturen (KEWA) legten das Ministerium für Umwelt und Verkehr und seine Partner in Verwaltung, Wissenschaft und Wirtschaft ab 2005 den Schwerpunkt der Entwicklungsarbeiten auf Lösungen, die mittelfristig vor allem der IuK-technischen Unterstützung der staatlichen und kommunalen Dienststellen mit ihren durch die Verwaltungsstrukturreform neu zugeschnittenen Aufgaben dienen sollen.

KEWA

Die Phase I des F+E-Vorhabens KEWA begann am 01.01.2005 und endete am 30.06.2006 mit einem Abschlussbericht. Der Bericht präsentiert unter anderem Weiterentwicklungen in der Portaltechnologie einschließlich Metadaten- und Dokumentenverarbeitung, den Ausbau der Berichtssysteme und der Geodatenverarbeitung, Spezialsoftware zur Messdatenverarbeitung und Ausbreitungsrechnung (insbesondere in den Bereichen Wasser und Strahlenschutz), die Zusammenführung von Umwelt- und Verkehrsdaten sowie Elemente des E-Governments. Nicht zuletzt leisteten die KEWA-Entwicklungspartner mit ihren besonderen Kenntnissen und Erfahrungen wesentliche Beiträge zur vorliegenden UIS-Rahmenkonzeption.

In der Phase II (01.07.2006 bis 30.06.2007) werden die Arbeiten der ersten Phase konsequent fortgeführt. Ein besonderes Augenmerk richtet sich dabei auf die Anforderungen aus dem IuK-Verbund Land/Kommunen, insbesondere zum GIS-Einsatz, zur Vorgangsunterstützung und zu e-Bürgerdiensten. Kooperationsentwicklungen mit anderen Bundesländern, z.B. zu Gewässerinformationssystemen und zu Umweltinformationsnetzen – auch im Zusammenhang mit der Bund/Länder-Kooperation PortalU – bilden weitere Entwicklungsschwerpunkte. Ebenso spielen Metadatenkataloge und standardisierte Dienstverzeichnisse eine gewichtige Rolle.

Weitere KEWA-Phasen, die ebenfalls jährlich von Juli des jeweiligen Jahres bis Juni des Folgejahres laufen, sollen sich anschließen. Das F+E-Vorhaben wird voraussichtlich 2010 beendet werden.

8 Datenschutz

Im Zentrum des Datenschutzinteresses steht der UIS-Arbeitsplatz und seine Positionierung in der Informationslandschaft der Dienststelle, in welcher der Arbeitsplatz genutzt wird.

Datenschutz und Dienststelle

Unter dem UIS-Arbeitsplatz versteht man die Gesamtheit aller Systeme, die dem Nutzer den Zugriff und die Weiterverarbeitung der Daten und Informationen des UIS erlaubt. Die effiziente Weiterleitung von Informationen aus dem UIS in die Anwendungen der Bürokommunikationsumgebung ist entscheidend für den Nutzwert dieser Information.

Die Integration der UIS-Informationen erfolgt auch für die neue UIS-Generation entsprechend dem Dienstekonzept in erster Linie über WWW-Browser. Dabei können Datensätze bereits aufbereitet im gewünschten Format über das Intranet vom Nutzer bezogen werden und über den WWW-Browser lokal abgespeichert bzw. direkt oder durch die automatisierte Nutzung von Import-/Export-Funktionalitäten an eine BK-Anwendung weitergegeben werden.

Ergänzt werden die WWW-Browser weiter durch den Einsatz von Java-Applets. Dabei handelt es sich um kleine, in der Programmiersprache Java geschriebene Programme, die als Ganzes aus dem Intranet bezogen werden und ohne weiteren Installationsaufwand auf Nutzerseite ausgeführt werden können.

Durch die Bemühungen der öffentlichen Verwaltung, ihre Aufgabenerledigung verstärkt mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnik zu erfüllen, sind für die Information, die Kommunikation und der Transaktion zwischen Verwaltung und Bürger neue Ablattformen entstanden. Dabei steht das World Wide Web (WWW) als Austauschmedium häufig im Mittelpunkt. Mit dem E-Government-Gedanken sind innerhalb der Verwaltung, zwischen den Verwaltungen und zwischen Verwaltung neue Schutztatbestände entstanden. Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten für jeden Teilnehmer zu sichern, ist eine Grundanforderung für das E-Government.

Die Technologie des WWW wird immer wieder sicherheitsrelevante Schwachstellen aufweisen. Für das UIS stellen dabei das WWW-Protokoll Secure HTTP (S-HTTP) und das direkt auf dem TCP-Protokoll aufsetzende Secure Socket Layer (SSL) Konzept sinnvolle Optionen zur Erhöhung der Sicherheit in der Verwendung der WWW-Technologie dar.

Auch der Einsatz der Java-Applets verlangt spezielle Sicherheitskonzepte. Im Gegensatz zum WWW wurden bei der Entwicklung von Java von Anfang an Sicherheitsaspekte mit berücksichtigt. Dies ist auch angebracht, da das Ausführen von Anwendungen, die von unbekanntem und nicht unbedingt vertrauenswürdigen Servern stammen, auf dem eigenen Rechner grundsätzlich mit großen Gefahren verbunden ist.

Java-Applets werden über das Netz geladen und dann in einer abgeschlossenen Ausführungsumgebung auf dem Client-Rechner ausgeführt. Um mögliche Schädigungen des lokalen Rechners durch das Applet zu

Datenschutz und Datenaustausch

verhindern, unterliegen diese Programme in der Ausführung gewissen Einschränkungen.

Grundsätzlich bietet das Sicherheitskonzept von Java ausreichende Möglichkeiten, um eine verhältnismäßig sichere Datenübertragung zu gewährleisten und Angriffe auf den Client-Rechner abzufangen. Die Erfahrungen der letzten Jahre zeigen, dass immer wieder Ablaufumgebungen einzelner Hersteller die Umgehung der Sicherheitskonzepte zuließen. Den Herstellern ist es immer wieder gelungen, die Sicherheitslücken in vertretbarer Zeit zu schließen.

Datenschutz- management

Ein so komplexes Informationssystem wie das UIS kommt ohne ein Datenschutzmanagement nicht aus. Basis für ein Datenschutzmanagement ist eine Abschätzung potenzieller Risiken. Aus der Risikoanalyse folgen Datenschutz- und Datensicherungskonzepte auf technischer Basis sowie deren organisatorische Umsetzung in der jeweiligen Verwaltungsumgebung. Letztlich muss jede Dienststelle ein Datenschutzkonzept haben. Für den einzelnen UIS-Arbeitsplatz muss nachgewiesen werden, warum und wie gerade dort bestimmte Daten zur Aufnahmeerledigung gehalten und bearbeitet werden sowie welche speziellen Techniken und Maßnahmen vor Ort diese Daten schützen.

Um den Datenschutz im UIS möglichst einheitlich zu gestalten, wurden für die zentralen Systeme Regeln zur Datenorganisation, zur Datenführung und zum Datenaustausch aufgestellt. Im Vorhaben IS-GAA sind diese Regeln bisher im Pflichtdatenkatalog niedergelegt worden. Für das Vorhaben WAABIS ist ein hierarchisch gestuftes Regelwerk erarbeitet worden. Mittelpunkt des Regelwerks wird ein Erlass Datenführung und zum Datenaustausch sein. Er wird im Wesentlichen den Umgang mit den Pflichtdaten regeln. Die materiellen Inhalte des Regelwerks, auf welche der Erlass verpflichtend verweist, werden durch den Objektartenkatalog, die Technischen Regelungen für den Datenaustausch mit dem UIS-Referenzmodell, die Nutzungsbestimmungen für Geobasis- und Geofachdaten sowie Regelungen zur Geodatenführung bestimmt. Im Zuge der Zusammenführung von IS-GAA und WAABIS werden die bestehenden Datenkataloge in den gemeinsamen Objektartenkatalog WIBAS überführt, in dem dann Umfang und fachliche und formale Bedeutungen (einschließlich den Aspekten des Datenschutzes) der zu erfassenden Daten auf Objektartebene definiert sind.

Ein grundsätzliches Problem stellt bei diesen Regelungen der Gegensatz zwischen dem Datenschutzinteresse an einer möglichen Datenvermeidung bzw. -geheimhaltung und dem Interesse nach möglicher Publizität aller Umweltdaten entsprechend dem Umweltinformationsgesetz dar. In aufwendigen Abstimmungen wurden und werden deshalb diejenigen Datenbestände und Einzelwerte ermittelt,

- die aktiv im Internet veröffentlicht werden können,
- die intern für die Gesamtverwaltung zur Verfügung stehen können oder

-
- die innerhalb der zuständigen Dienststelle zu halten sind und nur nach Prüfung herausgegeben werden können.

Ein weiteres Problem stellt die exakte Abgrenzung von Zuständigkeiten und damit der Berechtigung des Zugriffs auf einzelne Daten dar, da im Umweltbereich häufig auch Daten aus dem räumlichen Bereich außerhalb der eigenen Dienststelle benötigt werden (z.B. grenzübergreifende Schutzgebiete oder flussgebietsbezogene Informationen). Auch hier wird im Rahmen der o. g. Erlasse und Objektartenkataloge eine Abwägung getroffen; diese muss außerdem auch den technischen Aufwand für die Realisierung geographischer Restriktionen der Zugriffsberechtigung beachten.

Um für die Dienststellen ein einheitliches Darstellungsraster zu bieten, wurden Muster für die Meldung zum Verfahrensverzeichnis nach § 11 LDSG entwickelt. In einem ersten Schritt wurden diejenigen Fachanwendungen im Rahmen des WIBAS ermittelt, die personenbezogene Daten verwenden. Für diese wurde der fachliche Inhalt und der Workflow (insbesondere Weitergabe von lokalen Daten an die zentrale Referenzdatenbank mit landesweitem Zugriff) entsprechend den gesetzlichen Anforderungen und unter Hinweis auf die detaillierten Ausführungen im Objektartenkatalog aufbereitet. Den nutzenden Dienststellen, die die verantwortlichen Datenherren darstellen, wird empfohlen, diese Muster für die ihnen obliegenden Meldungen zu verwenden.

Die Weitergabe personenbezogener Daten im UIS erfolgt nach den Regelungen des Landesdatenschutzgesetzes. Die Weitergabe an öffentliche Stellen richtet sich nach § 16 Abs. 1 LSDG. An Stellen außerhalb des öffentlichen Bereichs werden personenbezogene Daten gemäß § 18 Abs. 1 übermittelt.

Mit dem neuen Umweltinformationsgesetz des Landes (LUIG) wurde der Anspruch jeder (europäischen) Person auf freien Zugang zu Umweltinformationen, über welche die informationspflichtige Stelle verfügt, erweitert. In § 3 Abs. 1 LUIG in Verbindung mit § 2 Abs. 3 Nr. 1 bis 5 LUIG hat der Begriff „Umweltinformation“ eine wesentliche Erweiterung erfahren. Abzulehnen ist nach § 3 Abs. 1 LUIG in Verbindung mit § 9 Abs. 1 LUIG die Weitergabe von Umweltdaten, soweit durch das Bekanntwerden der Informationen personenbezogene Daten offenbart und dadurch schutzwürdige Interessen der Betroffenen beeinträchtigt würden. Abzuweisen sind Informationsbegehren auch, wenn Rechte am geistigen Eigentum verletzt, Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse zugänglich gemacht oder Informationen, welche dem Steuer- oder dem Statistikgeheimnis unterliegen, offen gelegt würden.

LUIG und Datenschutz

9 Wirtschaftlichkeit

9.1 Rahmenbedingungen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für das UIS

9.1.1 Aufgabenstellung

Für die Weiterentwicklungen des UIS in den Jahren 2006 bis 2010 ist eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach der Methodik der IT-WiBe (s. u.) (IT-WiBe UIS 2006) erstellt worden, welche neben monetären Aspekten ebenfalls qualitative Nutzenkriterien berücksichtigt. Bei den monetären Kriterien der IT-WiBe ist neben Entwicklungs- und Betriebskosten das vorhandene Projektrisiko bewertet worden. Die qualitativen Kriterien umfassen Dringlichkeiten, qualitativ-strategische Aspekte und externe Effekte.

Die Methode: IT-WiBe

Der Aufbau des UIS in Baden-Württemberg erfolgte immer unter besonderer Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte. So wurde bereits im Zuge der Rahmenkonzeption 1998 eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für das Informationssystem der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) und das Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) durchgeführt. Die bei diesen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen angewandte Methodik der IT-WiBe ist identisch zu der in diesem Dokument beschriebenen IT-WiBe UIS 2006. Bei der Methodik handelt es sich um eine Empfehlung der „Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung“ (KBSt). Für die IT-WiBe UIS 2006 wurde auf die aktuelle Version IT-WiBe 4.0 zurückgegriffen.

Für die beiden Fachinformationssysteme IS-GAA und WAABIS konnte im Jahre 1998 der Nachweis erbracht werden, dass deren Umsetzung als wirtschaftlich zu bewerten ist. Im Vergleich mit diesen Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen erfolgte die IT-WiBe UIS 2006 auf einer abstrakteren Betrachtungsebene. Während bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einer Fachanwendung konkrete monetäre Kosten- und Nutznachweise erbracht werden müssen, ist dies auf Ebene des UIS nicht zu leisten, da sich das UIS aus ca. 100 Einzelprojekten zusammensetzt. Die exakte Erhebung der jeweiligen monetären Kriterien würde in ihrer Gesamtheit einen Aufwand bedeuten, der mit den derzeitigen Kapazitäten nicht geleistet werden kann. Um einen Überblick zu gewinnen, wurde trotzdem der Versuch unternommen, das Gesamt-UIS mit dem Schema der IT-WiBe zu bewerten. Die IT-WiBe UIS 2006 stützt sich deshalb auf die Sollzahlen der Haushaltsplanung 2006, 2007 und 2008. Die Sollzahlen bewegen sich alle in dem vom Finanzministerium vorgegebenen Limit. Für die Jahre 2009 und 2010 wurden die entsprechenden Zahlen auf Basis der langjährigen UIS-Projekterfahrung extrapoliert. Die Zahlen wurden auf die erforderlichen Kriterien heruntergebrochen. Die qualitativen Kriterien wurden mittels einer Fragebogenaktion bei den verantwortlichen Fachabteilungen ermittelt. Zusätzlich wurden die Vorhabensbeschreibungen des UIS ausgewertet. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung in der vorliegenden Form entspricht damit eher einer Kostenwirksamkeitsanalyse als einer echten Kosten-Nutzen-Analyse.

9.1.2 Ziele

Ziel der IT-WiBe UIS 2006 ist die Untersuchung der Wirtschaftlichkeit der Weiterentwicklung des Umweltinformationssystems für die Jahre 2006 bis 2010. Ausgangspunkt dazu bilden die vorliegenden Soll-Zahlen der Res-
sortpläne der Jahre 2006 bis 2008, die aufgrund der jahrelangen Erfahrun-
gen mit den Vorhabensplanungen des UIS als fundiert bezeichnet werden
können. Zur Überprüfung der Ergebnisse der vorliegenden IT-WiBe wurde
zusätzlich vereinbart, dass nach vier Jahren die IT-WiBe auf Basis von Ist-
Zahlen wiederholt werden soll. Damit wird erreicht, dass die Soll-Zahlen
hinsichtlich ihrer Richtigkeit verifiziert werden. Gleichzeitig soll auch die
Zielerreichung bei den qualitativen Zielen überprüft werden. Mit der vorlie-
genden IT-WiBe wird damit der Grundstein gelegt, um einerseits die Aus-
gaben der nächsten Jahre zu verfolgen und andererseits auch die Ziele für
die nächsten Jahre eindeutig zu definieren. Diese Zieldefinition erfolgt ge-
mäß den Vorgaben der IT-WiBe sowohl in monetärer als auch qualitativer
Hinsicht.

9.1.3 Methodenwahl IT-WiBe

Die Tatsache, dass sich im Umfeld des UIS bei den Informationssystemen
IS-GAA und WAABIS die IT-WiBe als Instrument für Wirtschaftlichkeitsbe-
trachtungen bereits etabliert hat, machte diese Methodik zwangsläufig zur
ersten Wahl. Dennoch soll an dieser Stelle nochmals kurz auf die objekti-
ven Kriterien eingegangen werden, welche die IT-WiBe für Untersuchun-
gen dieser Art prädestinieren:

- Bei den monetären Kriterien der IT-WiBe liegt die Kapitalwertmetho-
de zugrunde. Dabei handelt es sich um ein dynamisches Verfahren,
welches über die Laufzeit der Investition Abzinsungen berücksichtigt.
Bei Projekten mit einer Laufzeit ab 3 Jahren ist es gemäß den
Vorgaben des Finanzministeriums Baden-Württemberg erforderlich,
diesen Effekt zu berücksichtigen. Berücksichtigt man die Tatsache,
dass die Anfänge des UIS bereits ins Jahr 1983 zurückreichen,
muss in diesem Sinn das UIS als Projekt mit einer längeren Laufzeit
behandelt werden.
- Das Finanzministerium Baden-Württemberg stellt weiterhin fest,
dass die Kapitalwertmethode eine sinnvolle Methode zur Beurteilung
der Wirtschaftlichkeit einer Investition ist, sofern tatsächlich Ein-
nahmen (Nutzen bzw. Erträge) anfallen. Dies ist beim Projekt UIS im
nachstehend beschriebenen Rahmen gegeben.
- Des Weiteren legitimiert das Finanzministerium explizit den Einsatz
der IT-WiBe für Investitionen im IuK-Bereich.

9.1.4 Auftragsabgrenzung

Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach IT-WiBe wurden fol-
gende Aufgaben durchgeführt:

- Bestimmung der relevanten Bewertungskriterien,

-
- Bestimmung der IT-WiBe-Kennwerte anhand der erfassten Daten,
 - Durchführung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit der aktuellen Version der Software,
 - Dokumentation der Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

9.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gemäß IT-WiBe

In der öffentlichen Verwaltung richten sich Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen nach den Vorschriften des § 7 der BHO und nach den hierzu erlassenen Verwaltungsvorschriften bzw. der LHO der Länder. Um diese Vorschriften an die speziellen Erfordernisse der Informationstechnik anzupassen, hat die Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt) bereits 1992 eine Handlungsanweisung erarbeitet. Sie trägt den Titel „Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen beim Einsatz der IT in der Bundesverwaltung (IT-WiBe)“ und ist kostenfrei von der KBSt zu erhalten.

Die Methode im Überblick

Dieses Fachkonzept wurde im Laufe der Zeit mehrfach angepasst, um mit den Entwicklungen in der Informationstechnik Schritt zu halten, und ist mittlerweile in der Version IT-WiBe 4.0 erschienen. Die Durchführung einer IT-WiBe wird neben einer ausführlichen Dokumentation des Vorgehens zusätzlich durch ein Softwareprogramm unterstützt, welches Hilfestellungen im gesamten Erstellungsprozess einer IT-WiBe gibt. Mittels verschiedener Berichtsfunktionen des Programms lassen sich die Ergebnisse einfach und strukturiert aufbereiten.

Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach IT-WiBe 4.0 verläuft in den folgenden Schritten:

1. Auswahl der relevanten Kriterien
2. Durchführung der Datenerhebung
3. Gesamtbeurteilung des Vorhabens

Eine IT-WiBe kann für IT-Projekte generell zu verschiedenen Zeitpunkten erstellt werden:

- bei der Erstellung des Grobkonzepts - WiBe Version 1 als „Vorkalkulation“,
- bei der Erstellung des Feinkonzepts - WiBe Version 2 als „Zwischen-Kalkulation“,
- ggf. auch unmittelbar vor der Einführung - WiBe Version 3 als „Freigabe-Kalkulation“,
- in der Einsatz-/Nutzungsphase - WiBe Version 4 als „Erfolgskontrolle“.

In Kapitel 9.3 werden die beschriebenen Schritte durchgeführt, so dass am Ende der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung die hier beschriebenen Kennwerte erhoben sind und eine Entscheidung abgeleitet werden kann.

9.2.1 Auswahl der relevanten Kriterien

Auf Basis der im Rahmen einer Voruntersuchung erhaltenen Erkenntnisse werden im ersten Schritt die für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung relevanten Kriterien bestimmt, indem aus der von der KBSt bereitgestellten Liste möglicher Kriterien („Genereller Kriterienkatalog“) die gewünschten ausgewählt werden. Die IT-WiBe unterscheidet hierbei folgende Kriteriengruppen:

- Kriteriengruppe 1: einmalige monetäre Kosten- und Nutzenkriterien
- Kriteriengruppe 2: laufende monetäre Kosten- und Nutzenkriterien
- Kriteriengruppe 3: Dringlichkeitskriterien
- Kriteriengruppe 4: Qualitativ-strategische Kriterien
- Kriteriengruppe 5: Externe Effekte

9.2.2 Durchführung der Datenerhebung

Für alle in Schritt 1 als relevant angesehenen Kriterien werden nun die entsprechenden Zahlenwerte (Geldbeträge oder Punktbewertung) bestimmt.

Während die qualitativen Kriterien durch die Angabe eines Werts charakterisiert werden, ist für die monetären Kriterien die Gesamtsumme der Geldbeträge zu trennen und über die Jahre, in denen die Kosten oder monetären Nutzen entstehen, zu verteilen.

9.2.3 Gesamtbeurteilung des Vorhabens

Die Gesamtbeurteilung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung gemäß IT-WiBe erfolgt durch die Berechnung von vier Kennwerten:

- Der **Kapitalwert KN** wird berechnet, indem die monetär quantifizierbaren Kosten und Nutzen eines jeden Jahres als Nettobarwert mittels nachfolgender Formel auf das Basisjahr der Berechnung abgezinst werden; er wird weiterhin unterteilt in die Teilkapitalwerte KN-h für haushaltswirksame Beträge und KN-nh für nicht haushaltswirksame Beträge.

$$KN = \sum at * (1 + i)^{-t} \quad (t = 0...4)$$

(at = Kosten-/Nutzenbetrag; i = Kalkulationszinssatz)

- Der **Kapitalwert KN/R** berechnet den Kapitalwert inklusive eines Risikozuschlags, der die im ungünstigsten Fall zu erwartenden Kostenüberschreitungen bereits vorwegnimmt. Die Risikobewertung wird innerhalb der einzelnen Positionen vorgenommen.
- Der **Dringlichkeitswert D** wird berechnet, indem die Punktwerte jedes Kriteriums mit dessen Gewichtung multipliziert, die Ergebnisse addiert und die Summe um eine Stelle gekürzt wird. Es ergibt sich somit ein Wert zwischen 0 und 100, der die Dringlichkeit des Vorhabens quantifizieren soll.
- Der **Qualitätswert Q** wird analog berechnet, indem die Punktwerte jedes Kriteriums mit dessen Gewichtung multipliziert, die Ergebnisse

addiert und die Summe um eine Stelle gekürzt wird. Es ergibt sich wiederum ein Wert zwischen 0 und 100, der die qualitativ-strategische Bewertung des Vorhabens quantifizieren soll.

- Die **Externen Effekte E** werden analog berechnet, indem die Punktwerte jedes Kriteriums mit dessen Gewichtung multipliziert, die Ergebnisse addiert und die Summe um eine Stelle gekürzt wird. Es ergibt sich wiederum ein Wert zwischen 0 und 100, der die Bewertung der externen Effekte quantifizieren soll.

Der Kennwert KN beruht auf der Kapitalwertmethode und bestimmt direkt die sog. **monetäre Wirtschaftlichkeit**, die Kennwerte D, Q und E beruhen auf einer Nutzwertanalyse und bestimmen die sog. **erweiterte Wirtschaftlichkeit**.

9.2.4 Ergebnisse der IT-WiBe

Die IT-WiBe gibt nun weiterhin eine Entscheidungshilfe, wie mit den berechneten Kennwerten verfahren wird, um eine Entscheidung hinsichtlich der (gesamthaften) Wirtschaftlichkeit einer Investition zu treffen. Dabei sind zunächst zwei generelle Fälle zu differenzieren:

- der Kapitalwert ist positiv,
- der Kapitalwert ist negativ.

9.2.4.1 Ergebnis mit positivem Kapitalwert

Das IT-Vorhaben ist generell wirtschaftlich, wenn der Kapitalwert auch nach Abzug des Risikowerts positiv bleibt. Ferner ist das IT-Vorhaben wirtschaftlich, wenn ein positiver Kapitalwert nach Abzug des Risikowerts negativ wird und eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- die Wertung des Kriteriums „Einhaltung gesetzlicher Vorgaben“ oder des Kriteriums „Bedeutung innerhalb IT-Rahmenkonzept“ ergibt das Maximum von 10 Punkten.
- der Dringlichkeits-, Qualitätswert und/oder Externe Effekte sind größer als 50.

9.2.4.2 Ergebnis mit negativem Kapitalwert

Bei einem negativen Kapitalwert existieren verschiedene Konstellationen, die entweder dennoch zu einer zwingenden Umsetzung des IT-Verfahrens führen können oder andererseits einen gewissen Entscheidungsspielraum geben. Folgende Varianten sind dabei zu berücksichtigen:

- das IT-Vorhaben muss realisiert werden, falls die Wertung des Kriteriums „Einhaltung gesetzlicher Vorgaben“ das Maximum von 10 Punkten ergibt.
- das IT-Vorhaben kann eingeführt werden, falls die Wertung des Kriteriums „Bedeutung innerhalb IT-Rahmenkonzept“ das Maximum von 10 Punkten ergibt.

- ein IT-Vorhaben kann auch durchgeführt werden, falls der Dringlichkeits-, Qualitätswert und/oder Externe Effekte mit einem Wert über 50 dies rechtfertigen. Eine solche Entscheidung bedarf aber einer detaillierten Erklärung.

9.3 IT-WiBe des UIS

9.3.1 Auswahl der relevanten Kriterien

Die Auswahl der Kriterien der IT-WiBe UIS 2006 erfolgte im Rahmen eines Workshops. Die ausgewählten Kriterien wurden dokumentiert (sie sind Bestandteil des Projektberichts, welcher aus dem Programm IT-WiBe 4.0 erzeugt werden kann).

9.3.2 Durchführung der Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen von Workshops bzw. auf Grundlage von Auswertungen vorhandener Dokumente.

9.3.2.1 Datenerhebung der „Allgemeinen Projektdaten“

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung IT-WiBe UIS 2006 wurde ein Berechnungszeitraum von 5 Jahren angesetzt (siehe Kapitel 9.1.3).

Die Berechnung der Abzinsung basiert auf dem vom Finanzministerium im Zentralblatt Baden-Württemberg Nr. 18 vom 15.05.2006 veröffentlichten kalkulatorischen Zinssatz in der Höhe von 3,93 % p. a. für Projekte mit einer Laufzeit von 5 Jahren. So werden die tatsächlichen Investitionskosten des Projekts erhalten.

9.3.2.2 Datenerhebung der „Quantitativen Kriterien“

Die Ermittlung der monetären Werte basiert auf den in diesem Kapitel diskutierten grundlegenden Rahmenbedingungen. Die Basis für die Berechnung der Werte für die Kosten- und Nutzenkriterien bildet der Ressortplan 2006/07/08 des Umweltministeriums. Der Ressortplan teilt sich für jedes der drei Jahre in eine Übersicht des Personal- und Sachmittelaufwands. Die Nutzung des Ressortplans ist aufgrund seiner relativ groben Aussagen über die Aufwände sicherlich nicht optimal, dennoch wurde dieses Vorgehen aus drei Gründen gewählt:

1. Bei einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung lassen sich im Vorfeld von IT-Projekten generell nur Aufwandschätzungen heranziehen.
2. Es ist der Anspruch der IT-WiBe UIS 2006 (siehe Kapitel 9.1.2), die Basis für eine IT-WiBe im Jahre 2009 zu legen, an welcher der Erfolg der umgesetzten Maßnahmen gemessen werden kann. Bei der IT-WiBe UIS 2006 handelt es sich somit gemäß der Definition aus Kapitel 9.2 um eine Vorkalkulation, die im Rahmen einer Zwischenkalkulation im Jahr 2009 überprüft werden soll.

IT-WiBe und UIS

Quantitative Kriterien

3. Etwaige Ungenauigkeiten bei der Verteilung des Gesamtbudgets wirken sich nicht auf den summierten Kapitalwert aus, da sich in diesem Wert wiederum die Summe der verschiedenen Einzelkriterien ausdrückt.

Für die Nutzung des Ressortplans gelten ferner folgende Rahmenbedingungen:

- Eingang in die IT-WiBe fanden die Zahlen des Ressortplans, welche eine Differenzierung in Entwicklungs- und Betriebskosten beinhalten. Für die Jahre 2009 und 2010 mussten entsprechende Zahlen extrapoliert werden. Auf Seiten der Sachkosten wurde über alle Jahre ohnehin eine gleich bleibende Kostensituation angenommen, somit wurden diese Zahlen auch für die Jahre 2009 und 2010 übernommen. Bei den Zahlen des Personalaufwands spiegelt sich der Personalabbau von 3 Stellen (2 x höherer Dienst 1 x gehobener Dienst) wider. Für die Jahre 2009 und 2010 wurde der gleiche Personalaufwand wie im Jahre 2008 angenommen.
- Die Angaben des Personalaufwands des Ressortplans erfolgt in Personenjahren. Für die IT-WiBe erfolgte eine Umrechnung in Stunden. Dazu wurden die Angaben mit den durchschnittlichen jährlichen Arbeitsstunden von 1.697 multipliziert.
- Die Aufteilung der Gesamtbudgets für Entwicklung und Betrieb in die Teile der jeweiligen Kriterien erfolgte teils auf Basis von Volumenschätzungen und teils auf Basis von prozentualen Schätzungen. Der jeweilige Ansatz wurde dokumentiert.
- Die Kosten des Personalaufwands und der zu erwartende Nutzen aufgrund der Personalentlastung lt. Ressortplan werden anhand der VwV Kostenfestlegung ermittelt. Die dort festgelegten Pauschalsätze für die Kosten einer Arbeitsstunde nach Laufbahnen basieren auf einer Vollkostenrechnung; berücksichtigt werden also nicht nur die Personalkosten im engeren Sinn, sondern auch die Sachkosten für die Unterbringung der Mitarbeiter und der sächliche Verwaltungsaufwand.
Die o.g. VwV-Kostenfestlegung weist pauschaliert die folgenden Kosten aus:

- Einfacher Dienst: 31,- € je Arbeitsstunde bzw. 248,- € je Arbeitstag
- Mittlerer Dienst: 39,- € je Arbeitsstunde bzw. 312,- € je Arbeitstag
- Gehobener Dienst: 48,- € je Arbeitsstunde bzw. 384,- € je Arbeitstag
- Höherer Dienst: 60,- € je Arbeitsstunde bzw. 480,- € je Arbeitstag

Für die Berechnung der Kosten und des Nutzens wurden aufgrund der vorhandenen Personalstruktur lediglich die Laufbahnen „Gehobener Dienst“ und „Höherer Dienst“ berücksichtigt. Die jeweiligen Anteile sind für die verschiedenen Kriterien in den Notizen ausgewiesen.

- Aufgrund der Tatsache, dass es sich bei den einzelnen Projekten des UIS meist um Weiterentwicklungen bestehender Lösungen handelt, wurde bei den Kriterien, die den Betrieb des UIS betreffen, eine

Betrachtung „alt zu neu“ durchgeführt. Das Delta dieser Betrachtung liegt im Allgemeinen bei dem Wert 0, da es keine quantifizierbaren Ansätze gab, die eine fundierte andersartige Kostenermittlung zuließen.

- Eine Bewertung der Projektrisiken wurde für die Kriterien „Kosten externer Beratung“ und „Kosten für Anpassung von Software und/oder Schnittstellen“ vorgenommen. Hier wurden für den jeweiligen Bereich übliche Erfahrungswerte angenommen. Auf die Risikobetrachtung anderer Kriterien wurde aufgrund der abstrakten Datenbasis verzichtet.

9.3.2.3 Datenerhebung der „Qualitativen Kriterien“

Qualitative Kriterien

Nach Auswahl der für die IT-WiBe UIS 2006 relevanten qualitativen Kriterien erfolgte die Überprüfung der Gewichtungen der Kriterien. Es wurde entschieden, dass alle Gewichtungen des generellen Kriterienkatalogs beibehalten werden. Die Bestimmung der Werte (Faktoren) der qualitativen Kriterien erfolgte in einem mehrstufigen Prozess:

- Ermittlung der Werte im Rahmen eines Workshops mit dem Projektkernteam. Dabei wurden in den Notizen der Kriterien bereits Begründungen für die Bewertung hinterlegt.
- Die Vorhabensbeschreibungen wurden bezüglich ihrer Relevanz in Bezug auf die qualitativen Kriterien analysiert.
- Es wurde ein Fragebogen erstellt, der einem erweiterten Projektteam die Kriterien der IT-WiBe UIS 2006 vermittelte und deren Bewertungen und zugehörige Erläuterungen abfragte.
- Die Fragebögen wurden ausgewertet und eine Bewertung erarbeitet.

Bei der Bewertung der Kriterien wurde im Allgemeinen versucht, der Bedeutung der verschiedenen IT-Maßnahmen im Rahmen des UIS durch die Vergabe eines übergreifenden Mittelwerts gerecht zu werden. Einmalig wurde jedoch die Vergabe eines Mittelwerts als ungeeignet betrachtet, da dies nach Auffassung der Projektbeteiligten der Dringlichkeit bestimmter Maßnahmen nicht gerecht wird. Eine Diskussion des Sonderfalls findet sich in Kapitel 9.4 in den Notizen des Kriteriums „Einhaltung gesetzlicher Vorgaben“.

9.3.3 Gesamtbeurteilung des Vorhabens

Die Datensammlung und ggf. die Berechnung der Kriterien erfolgten automatisiert durch das Programm und sind dort dokumentiert.

9.3.4 Ergebnisse der IT-WiBe

Im Folgenden werden die Ergebnisse der IT-WiBe dargestellt und kurz erläutert. Eine detaillierte Diskussion der Ergebnisse erfolgt in Kapitel 9.4.

Abwägung quantitativer und qualitativer Kriterien

Kennwert	Ergebniswert	Erläuterung
Kapitalwert	-17.816.926,17 Euro	Der Kapitalwert ist somit negativ und die sog. monetäre Wirtschaftlichkeit laut IT-WiBe damit nicht gegeben.
Kapitalwert / haushaltswirksam ¹	-3.826.936,61 Euro	Der haushaltswirksame Teil des Kapitalwerts ist negativ.
Kapitalwert / nicht haushaltswirksam ¹	-13.989.989,56 Euro	Der nicht haushaltswirksame Teil des Kapitalwerts ist ebenfalls negativ.
Risikowert	-18.663.049,41 Euro	Durch die Berücksichtigung der Projektrisiken steigt der negative Betrag des Kapitalwerts weiter.
Stabilitätswert	0,91	Der Stabilitätswert gibt Aufschluss über die Höhe der Projektrisiken und dient z.B. zum Vergleich zweier Projektvarianten. Für die IT-WiBe UIS 2006 besitzt er laut IT-WiBe somit eine geringe Relevanz.

Tabelle 7: Übersicht der monetären Kennwerte laut IT-WiBe

¹⁾ Haushaltswirksame Kosten und Nutzen sind Positionen, die erst aufgrund des betrachteten Vorhabens entstehen und die in der (nächsten) Veranschlagung des Haushaltes zu Mehr- oder Minderbeantragungen führen. Nicht haushaltswirksame Kosten und Nutzen sind solche Positionen, die auch ohne das betrachtete Vorhaben entstehen. (Quelle: Wi-Be21, Schriftenreihe der KBSt, Band 52, 2001).

Kennwert	Ergebniswert	Erläuterung
Kriterium „Einhaltung gesetzlicher Vorgaben“	10	Der Wert erreicht das Maximum und das UIS muss umgesetzt werden.
Kriterium „Bedeutung innerhalb IT-Rahmenkonzept“	8	Der Wert erreicht nicht das Maximum von 10. Somit ergibt sich aus diesem Kriterium keine Handlungsempfehlung.
Dringlichkeitskriterien	57	Die Summe der Dringlichkeitskriterien liegt somit über 50 und das UIS kann bei Vorliegen einer detaillierten Begründung umgesetzt werden.
Qualitativ-Strategische Kriterien	53	Die Summe der Qualitativ-Strategischen Kriterien liegt über 50 und das UIS kann bei Vorliegen einer detaillierten Begründung umgesetzt werden.
Externe Effekte	61	Die Summe der Kriterien der externen Effekte liegt über 50 und das UIS kann bei Vorliegen einer detaillierten Begründung umgesetzt werden.

Tabelle 8: Übersicht der qualitativen Kennwerte laut IT-WiBe

9.4 Diskussion der Ergebnisse

Ergebnisanalyse

Auf Basis der in Kapitel 9.3.4 dargestellten Ergebnisse kommt die IT-WiBe UIS 2006 zum Ergebnis, dass bei den untersuchten IT-Maßnahmen, welche der Weiterentwicklung des Umweltinformationssystems Baden-Württembergs dienen, zwar die monetäre Wirtschaftlichkeit in der Definition der IT-WiBe nicht gegeben ist, dass die Maßnahmen jedoch aufgrund der übrigen Kriterien durchgeführt werden müssen.

Im Folgenden werden die zwei Ergebnisteile der IT-WiBe UIS 2006 ausführlich diskutiert. Im ersten Teil wird das Zustandekommen des negativen Kapitalwerts analysiert. Zum Abschluss des Kapitels werden die qualitativen Kriterien, die zum positiven Ergebnis der IT-WiBe und letztlich zur empfohlenen Umsetzung der IT-Maßnahmen zur Weiterentwicklung des UIS führen, diskutiert.

Bei einer sachlichen Betrachtung der Datengrundlage der IT-WiBe UIS 2006 ist das Ergebnis eines negativen Kapitalwerts erwartbar, denn

- es wurden alle Kostenpositionen der Entwicklung voll in die Kalkulation einbezogen
- auf der Nutzenseite konnte keine monetäre Quantifizierung durchgeführt werden, lediglich der geplante Personalabbau, die Verringerungen der Kosten bei der Systemadministration und die Erlöse aus der Kooperation mit anderen Bundesländern bzw. Verwaltungen wurden an dieser Stelle berücksichtigt. Auf die Quantifizierung des Nutzens, der bei den Benutzern des UIS eintritt, wurde bewusst verzichtet, obwohl die UIS-Komponenten z. B. innerhalb der Verwaltung in der täglichen Arbeit längst unverzichtbar sind (s. u.). Eine Betrachtung der Verwaltungsarbeit ohne IuK-Unterstützung im Vergleich zum UIS-Einsatz hätte stark spekulativen Charakter. Auf die in 9.1.1 erwähnten Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu den konkreteren bewertbaren Fachverfahren IS-GAA und WAABIS wird jedoch verwiesen. Beim UIS als übergreifendem System kämen noch weitere Bewertungsprobleme, etwa bei der Quantifizierung des Bürgernutzens aus Umweltinformation, hinzu. Trotzdem ist davon auszugehen, dass bei den verschiedenen Nutzergruppen erhebliche Vorteile und zeitliche Nutzen entstehen, die somit aber in die Bestimmung der monetären Wirtschaftlichkeit laut IT-WiBe nicht eingeflossen sind.

Bei einer detaillierten Betrachtung der Gesamtsituation ergeben sich folgende Aspekte, die den negativen Kapitalwert relativieren und zu einer positiven Bewertung des Gesamtprojekts führen:

- Das UIS in Baden-Württemberg besitzt eine besondere Funktion. Einerseits dienen die Daten des UIS dazu, den Berichtspflichten der Europäischen Union nachzukommen. Andererseits wird über bestimmte Fachanwendungen des UIS den Regierungspräsidien, Stadt- bzw. Landkreisen und Gemeinden ein Werkzeug an die Hand gegeben, die Daten bereits an der Stelle effizient zu erfassen und zu verwalten, an der sie anfallen. Die Nutzung des UIS durch die Regierungspräsidien und den kommunalen Bereich ist geregelt; letzte-

re durch entsprechende Vereinbarungen. Der Nutzen und die damit verbundene Kosteneinsparung des UIS treten somit nicht nur z. B. bei der Erfüllung der Berichtspflichten bei UM und LUBW ein, welche von der einheitlichen UIS-Datengrundlage profitieren, sondern ebenfalls in den unteren Verwaltungsebenen. Auch bedingt durch die Verwaltungsreform in Baden-Württemberg liegt die Nutzerzahl des UIS bei ca. 800 Nutzern in den Regierungspräsidien und über 2.000 Nutzern im kommunalen Bereich. Damit hat das UIS in diesem Bereich deutlich mehr Nutzer als in UM und LUBW zusammen (ca. 570 Nutzer) selbst. Das UIS trägt somit maßgeblich zu einer effizienten und modernen Verwaltung auf Ebene der Regierungspräsidien, Stadt- bzw. Landkreisen und Gemeinden bei.

- Bei der Weiterentwicklung des UIS fallen mindestens ca. 20 Prozent der jährlichen Kosten für Maßnahmen an, die durch gesetzliche Bestimmungen oder sonstige Vorgaben verursacht werden. Bedingt durch diese Vorgaben ist die Weiterentwicklung des UIS somit zwingend erforderlich. Eine ausführliche Diskussion dieses Aspekts erfolgt im Teil der qualitativen Kriterien dieses Kapitels. Einschränkend muss jedoch erwähnt werden, dass aufgrund der Abstraktionsebene der IT-WiBe UIS 2006 selbstverständlich keine Aussagen über die Wirtschaftlichkeit der Teilkomponente und der jeweiligen Lösungsansätze der Weiterentwicklung getroffen werden können.
- Dem UIS ist insgesamt bei der Entwicklung ein großer Weitblick, gerade in technologischer Sicht, zu bescheinigen. Beispielsweise setzte bereits die UIS-Rahmenkonzeption aus dem Jahre 1998 auf eine diensteorientierte Architektur, die sich mittlerweile gerade im Bereich der übergreifenden und interoperablen Anwendungen durchgesetzt hat. Die Weiterentwicklungen des UIS sehen u. a. die Etablierung einer Geodateninfrastruktur bei UM und LUBW vor. Auch in diesem Zusammenhang stehen entsprechende Geodatendienste im Vordergrund der Bemühungen. Das UIS schafft damit nicht nur die Grundlage für eine einfache und übergreifende Nutzung von Geodaten, vielmehr werden damit bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt Anforderungen aus dem EU-Projekt INSPIRE, dem Aufbau der Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE) und der Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW) erfüllt.
- Wie bereits angesprochen, konnte der Nutzen der Weiterentwicklungen des UIS nicht monetär bewertet werden, da eine sinnvolle Datengrundlage nicht mit vertretbarem Aufwand bereitgestellt werden kann. Die Nutzensauswirkungen der Weiterentwicklungen des UIS gehen deshalb nur qualitativ in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ein. Lediglich die geplante Stellenreduzierung von insgesamt 3 Mitarbeitern bei UM und LUBW wurde monetär berücksichtigt. Gleichwohl ist ein zusätzlicher Nutzen zu erwarten, denn gemäß den Vorhabensbeschreibungen werden bei verschiedenen Projekten Optimierungen der bisherigen Anwendungen vorgenommen und darüber hinaus werden erste Workflow-Unterstützungen umgesetzt. Diese Optimierungen und die daraus resultierenden Freiräume sind

zwingend erforderlich, da aufgrund neuer Anforderungen zusätzliche Aufgaben erwachsen, wie sie z.B. im Bereich des Feinstaubes aus der European Pollutant Registry entstehen.

- Durch die Entwicklung und Weiterentwicklung des UIS erwächst dem Land Baden-Württemberg neben dem Nutzen im Bereich der Umweltdaten weiterer Nutzen durch ressortübergreifende Lösungen, z.B. durch die Verwendung von Basiskomponenten des UIS beim Innenministerium oder dem Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum. Wie gefragt die Basiskomponenten des UIS Baden-Württemberg sind, beweist die Tatsache, dass in der IT-WiBe ein jährlicher Erlös von 400.000 Euro durch die Kooperation mit anderen Landes- und Bundesverwaltungen eingeht. Der Nutzen der Komponenten des UIS findet somit über die Landesgrenzen hinaus Anerkennung.
- Wie bereits im letzten Abschnitt beschrieben, besitzen verschiedene Komponenten des UIS eine hohe Attraktivität und eine damit verbundene Nachfrage am Markt. Beispielsweise stellt das im Rahmen des UIS entwickelte Berichtssystem disy Cadenza eine Lösung bereit, die in der Kombination von Berichterstellung und GIS derzeit noch als beinahe konkurrenzlos bezeichnet werden kann. Die F+E-Aktivitäten des UM können somit als eine Art der Wirtschaftsförderung für die in Baden-Württemberg angesiedelten IT-Unternehmen betrachtet werden, aus der innovative und wettbewerbsfähige Produkte entstehen. Die Nutzung dieses Systems ist aufgrund vertraglicher Vereinbarungen mit der Firma disy für die Verwaltungen in Baden-Württemberg ohne die Entrichtung von Lizenzgebühren möglich und ist damit äußerst kostengünstig.

Der negative Kapitalwert kann somit durch eine Analyse plausibel erklärt werden. Für die geplante IT-WiBe des UIS im Jahre 2009 wird dennoch empfohlen, Veränderungen im Vorgehen vorzunehmen. Die abstrakte Sicht der IT-WiBe auf das UIS als Ganzes sollte beibehalten werden und die vorliegende IT-WiBe bildet für die nachfolgende Untersuchung einen wichtigen Bewertungsmaßstab. Verbesserungen sollten jedoch in Bezug auf die Erfassung der Personal- und Sachkosten vorgenommen werden. Es steht zu hoffen, dass bis dahin das Instrumentarium der Neuen Steuerungsinstrumente eine detaillierte Erfassung der tatsächlich entstehenden Kosten erlaubt. Die Verwendung des Ressortplans allein ist für die geplante Nachuntersuchung eine zu grobe Basis. Deshalb sollten zukünftig die Kosten bereits gemäß der Einteilung der WiBe aufgeteilt werden. Die Darstellung des Nutzens eines Vorhabens sollte idealerweise systematisiert werden. Bei der Begründung für die Umsetzung einer Maßnahme sollte zusätzlich eine Erläuterung der internen und externen Aufwände und deren Verhältnisse aufgenommen werden. Alternativ könnten neben der IT-WiBe des Gesamtvorhabens UIS stichprobenartig einzelne Projekte auf deren Wirtschaftlichkeit überprüft werden, für die auch der Nutznachweis in diesem Rahmen monetär bewertet wird. Die Umsetzung dieser Empfehlung führt zu einer deutlichen Qualitätssteigerung der Ergebnisse der monetären Aspekte der IT-WiBe.

Die IT-WiBe kommt aufgrund der Auswertung der qualitativen Kriterien zu dem Ergebnis, dass die Weiterentwicklung des UIS umgesetzt werden muss. Dazu führt der Maximalwert von 10 des Kriteriums „Einhaltung gesetzlicher Vorgaben“. Gestützt wird dieses Ergebnis durch die Summen aller drei qualitativen Kriteriengruppen, denn die Summen der Kriterien für Dringlichkeit, Qualität und Externe Effekte liegen jeweils über 50. Nach den Entscheidungsfindungswegen der IT-WiBe kann auch unter diesen Umständen eine IT-Maßnahme mit ausführlicher Begründung umgesetzt werden.

Entscheidung für die Weiterentwicklung des UIS

Besondere Bedeutung bei der Entscheidungsfindung der IT-WiBe UIS 2006 besitzt das Kriterium „Einhaltung gesetzlicher Vorgaben“. Für alle anderen Kriterien wurde im Rahmen der Bewertung ein Mittelwert des Bewertungsfaktors über alle Vorhaben abgeleitet. Für dieses Kriterium wurde jedoch entschieden, den Maximalwert von 10 zu vergeben. Selbstverständlich unterliegen nicht alle Vorhaben der Weiterentwicklung des UIS 2006 dieser Dringlichkeit, dennoch ist die Zahl der gesetzlich bestimmten Vorgaben so hoch, dass keine andere Bewertung diese teilweise sehr hohen Dringlichkeiten hätte widerspiegeln können. Von den gesetzlichen Vorgaben oder sonstigen Bestimmungen sind insbesondere folgende zu nennen:

Großes Gewicht der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben

- LUBW-Errichtungsgesetz (LUBW-EG),
- Verwaltungsstrukturreform-Gesetz (VRG),
- Landesumweltinformationsgesetz (LUIG, BlmSchG),
- Landesnaturschutzgesetz,
- European Pollutant Registry (PRTR),
- Atomgesetz,
- Strahlenschutzvorsorgegesetz,
- e-Bürgerdienste-Gesetz,
- Wasserrahmenrichtlinie,
- Barrierefreiheit gemäß Behindertengleichstellungsgesetz,
- Hochwasserschutzprogramm des UM.

Somit muss bei der Weiterentwicklung des UIS auf neue Entwicklungen bzw. Anforderungen dieser Vorgaben reagiert werden. Entsprechende Anpassungen in den Anwendungen sind vorzunehmen. Des Weiteren ist bei einer Einbringung neuer Inhalte in das UIS eine Aufarbeitung gemäß diesen Vorgaben notwendig.

Die Bewertung der qualitativen Kriterien hat zusätzlich eine Bewertung von über 50 Punkten je Kriteriengruppe erbracht. Die Diskussion zu jedem einzelnen Kriterium findet sich im Projektbericht. An dieser Stelle sollen einige wesentliche Kernaussagen diskutiert werden:

- Unabhängig von Verwaltungsstrukturreform müssen die Fachverfahren wie bisher ständig weiterentwickelt werden. Einige Anwendungen für früher wenige Spezialisten sind aufgrund des verbreiterten Nutzerkreises hinsichtlich ihrer Bedienbarkeit und Softwareergonomie zu verbessern. Die Auffächerung der unteren Sonderbehörden auf RP sowie Landkreise und Bürgermeisterämter der Stadtkreise

sollte jedoch zu keiner Steigerung der Unterstützungsaufwände durch die LUBW führen.

- Die Hard- und Softwarelandschaft der ehemaligen LfU und der UMEG müssen im Rahmen der Weiterentwicklung des UIS konsolidiert werden, um eine zukünftige Effizienzrendite durch die Zusammenlegung sicherzustellen.
- Das bereits in der Rahmenkonzeption 1998 definierte Dienstekonzept hat durch die Entwicklungen am IT-Markt weitere Schubkraft erhalten. Standardisierungen insbesondere im Bereich der Web-Services oder Geodateninfrastrukturen geben nun einen Rahmen vor, der die Interoperabilität des UIS nicht nur sicherstellt, sondern diese weit über die Grenzen des UIS selbst erweitert.
- Mit der Zusammenführung von Daten unterschiedlicher Fachbereiche, wie z.B. IS-GAA und WAABIS, und deren Bereitstellung auf Basis von Diensten werden die Vorteile der Konzeption des UIS deutlich:
 - Fachanwendungen können einfach miteinander gekoppelt werden. Die Arbeitsabläufe werden weiter optimiert, da z.B. relevante Kontextinformationen auf Knopfdruck zur Verfügung gestellt werden können.
 - Die Datenqualität steigt beispielsweise aufgrund der Vermeidung redundanter und nicht-persistenter Datenbestände. Zentrale Dienste stellen allgemein benötigte Daten, z.B. Geobasisdaten, in einer hohen Qualität bei minimiertem Aufwand bereit.
 - Datenbestände unterschiedlicher Fachbereiche können miteinander in Beziehung gesetzt werden. Dies ermöglicht Auswertungen und Berichte einer neuen Komplexität und Qualität.
- Die Aspekte der Nachnutzung und Herstellerunabhängigkeit nehmen beim UIS einen sehr breiten Raum ein. Die wesentlichen Komponenten des UIS, wie z.B. das Berichtswesen, werden nicht nur in Baden-Württemberg, sondern auch bei anderen Bundes- und Landesverwaltungen für unterschiedliche fachliche Aufgabenstellungen genutzt. Das Umweltministerium hat entsprechende Verträge mit diesen Verwaltungen abgeschlossen. Um eine möglichst große Herstellerunabhängigkeit zu erreichen, wird bei den Entwicklungen des UIS möglichst eine Plattformunabhängigkeit angestrebt. Dies erfolgt im Allgemeinen durch eine Umsetzung auf Basis von Java-Plattformen.
- Um Verwaltungsprozesse konsequent weiter zu optimieren, werden im Rahmen der Weiterentwicklung des UIS erste Vorhaben mit einem Dokumentenmanagementsystem und Workflow-Unterstützung umgesetzt. Neben einer effizienten Dokumentenverwaltung wird es somit möglich sein, dass Führungskräfte in Arbeitsabläufe direkt eingebunden werden können bzw. bei etwaigen Problemen über diese automatisch informiert werden.

- Das UIS bedient derzeit sowohl die externe Nachfrage auf kommunaler Seite, in der Landesverwaltung und beim Bürger. Das Informationsangebot des UIS wird für alle Seiten zukünftig weiter wachsen und berücksichtigt damit die steigenden Informationsbedürfnisse im Rahmen des LUIG. Dies schafft direkten Nutzen bei den Anwendern und fördert auch das Image der Landesverwaltung.

Die Ausführungen machen deutlich, dass mit der Weiterentwicklung des UIS auf die vorhandenen politischen, organisatorischen und anwenderinitiierten Anforderungen zeitnah reagiert werden muss. Dabei werden zukunftssichere und effiziente Lösungen geschaffen.

10 Umsetzung

In dieser Rahmenkonzeption wird eine Vielzahl von Vorschlägen für die weitere Entwicklung des UIS BW gemacht. Diese Vorschläge beziehen sich zum Teil auf direkte technische Lösungen. Eine Rolle spielen auch organisatorische Maßnahmen, die ergriffen sowie weitere Konzepte, die noch erarbeitet oder konkretisiert werden müssen. Im Folgenden werden diese Erkenntnisse und Empfehlungen der Fortschreibung der Rahmenkonzeption zusammenfassend dargestellt und priorisiert.

Im UIS BW wurden als Folge der Verwaltungsstrukturreform zwei umfangreiche Konzeptionen erarbeitet: die Konzeption WIBAS 2006 zur technischen Zusammenführung der bisherigen Informationssysteme IS-GAA und WAABIS sowie die KONZEPTION RIPS 2006. Diese Konzepte ergänzen und detaillieren die vorliegende Rahmenkonzeption für die Schwerpunkte WIBAS und RIPS. Sie werden daher in den folgenden Unterkapiteln (10.2 und 10.3) nochmals im Überblick behandelt. Darüber hinaus wird in Kapitel 10.4 auf die besondere Rolle der UIS-Rahmenkonzeption UIS als Teil des E-Government-Konzepts des Landes eingegangen.

***Vorschläge für
Organisation, Technik
und weitere Konzepte***

***Konzeptionen
WIBAS 2006 und
RIPS 2006 sind
wesentliche
Grundlage***

10.1 Generelle Umsetzungsempfehlungen

Die nachfolgenden Empfehlungen ergeben sich aus den Ausführungen der vorangestellten Kapitel sowie aus den Vorgaben der Konzeptionen für WIBAS, RIPS und E-Government (vgl. Kapitel 10.2 bis 10.4).

Die in Tabelle 9 angegebenen Prioritäten stellen eine Kombinationsaussage bezüglich strategischer Bedeutung, Dringlichkeit und dem Umfang einzuplanender Ressourcen dar. Besonders hohe Priorität genießen danach Aktivitäten, die für das Gesamtvorhaben unerlässlich sind und bei denen zu einem konkreten Termin ein definiertes Ergebnis vorliegen muss (beispielsweise der Ausbau von RIPS für die GDI-BW); geringere Priorität genießen solche Aktivitäten, die zwar wichtige Daueraufgaben darstellen, aber mit laufendem Geschäftsaufwand längerfristig verfolgt werden können (beispielsweise die Optimierung von Lizenzbedingungen oder die Nutzung von Qualitätssicherungs-Standards) oder einen hohen Aufwand im Verhältnis zum Nutzen verursachen.

Die Prioritäten sind in drei Stufen mit folgenden Symbolen gekennzeichnet:

- = hohe Priorität
- ◐ = mittlere Priorität
- = niedrige Priorität

Nutzen

***Bedeutung, Dringlichkeit und Umfang
bestimmen die
Prioritäten***

Einsatz von Hard- und Software	
Standard-Datenbank der Fachkomponenten und übergreifenden Komponenten bleibt Oracle. Dementsprechend sind die Lizenzbedingungen im UIS weiter zu optimieren.	●
Standard-Client-Betriebssystem im UIS ist weiterhin die Microsoft-Produktpalette; im BK-Umfeld ist aber das Potenzial für Open Source-Produkte offen zu halten.	◐
Ausbau von Linux als Server-Betriebssystem (neben den jeweils aktuellen Microsoft-Produkten)	◐
Laufende Optimierung der Nutzung dienststellenspezifischer lokaler Netzwerke (LAN) sowie der Weitverkehrsnetze LVN, KVN, TESTA und Internet als Kommunikations-Infrastruktur des UIS	●
Einsatz von Sicherheitstechnik (Firewalls, Virenschutz, Verschlüsselung) jeweils auf dem neuesten Stand	●
Konsequente Nutzung internationaler Standards (ISO, W3C, OGC), v. a. im Bereich WebServices, Metadaten und Geodatenverarbeitung	●
Konsequente Nutzung von XML als Schnittstellen-Standard für die Entwicklung interoperabler Dienste und den Datenaustausch	●
Strategische Entwicklungsumgebung bleibt Java nach dem Application Framework J2EE	●
Weiterentwicklung des Dienstkonzepts	
Entwicklung bzw. Weiterentwicklung von anwendungsübergreifenden Diensten	●
Entwicklung hochstandardisierter Webservices	●
Aufbau eines Dienstverzeichnisses nach dem Service-Broker-Modell (UDDI)	◐
Ausbau der Internet- und Intranet-Portale	
Weiterentwicklung der Portale auf Basis moderner Portaltechnologien (Portlets, Wiki etc.), vorzugsweise unter WebGenesis	●
Realisierung von Web-Präsentationen mit Standard-Browser-Oberfläche (soweit möglich); Bereitstellung neuer und überarbeiteter WebSites gemäß den Vorgaben zur Barrierefreiheit	◐
Pflege und Ausbau des Umweltinformationsnetzes Baden-Württemberg in enger Abstimmung mit der Bund/Länder-Kooperation PortalU	●
Weitere Integration der Internet-Portale des UIS in das Verwaltungsportal Baden-Württemberg (service-bw)	◐
Weiterentwicklung der Recherche-Funktionen in den Portalen des UIS (semantische Suche, Ergebnisranking etc.)	○
Verbesserung der Verknüpfung von stark strukturierten (datenbank-gestützten) Daten und schwach strukturierten Dokumenten in den Web-Angeboten des UIS (im Rahmen des FADO-Konzepts)	○
Standard-Format für die Bereitstellung von Fachdokumenten im Web wird zunehmend PDF.	◐

Weiterentwicklung des UIS-Berichtssystems	
Weiterentwicklung der Cadenza-Plattform im Rahmen der Bund/Länder-Kooperation UIS	●
Weiterentwicklung des Berichtssystems zu einem universellen Auswertewerkzeug; weitgehender Verzicht auf anwendungsspezifische Auswerteprogramme	●
Weiterentwicklung des Berichtssystems zur Integrationsplattform für umweltrelevante Daten in kommunalen Internet-Präsentationen	◐
Weiterentwicklung des Internet-Dienstes Umwelt-Datenbanken und -Karten online (UDO) entsprechend den Anforderungen des LUIG	◐
Geodatenverarbeitung	
Aufbau und Weiterentwicklung des RIPS als eine wesentliche Plattform der künftigen Geodateninfrastruktur Baden-Württemberg (GDI-BW)	●
De-facto-Standard für die allgemeine Geodatenverarbeitung im UIS sind die ESRI-Produkte auf Grundlage von ArcGIS. Dementsprechend sind die Lizenzbedingungen weiter zu optimieren.	○
Standardisierung der Geodatenhaltung auf der Basis von Oracle-Locator	●
Bereitstellung von OGC- und ISO-standardisierten Geodatendiensten und Web-Anwendungen auf Grundlage des im IuK-Verbund Land/Kommunen lizenzfrei nutzbaren Cadenza-Frameworks	●
Informationsmanagement	
Beibehaltung der dezentralen Datenhaltung mit zentralen Elementen für spezielle Anwendungsbereiche im IuK-Verbund Land/ Kommunen	●
Pflege und Fortentwicklung der zentralen Referenzdatenbanken bei der LUBW und Optimierung des Datenaustauschdienstes	●
Pflege und Fortschreibung der Datenbank Übergreifende Komponenten (DB ÜKo) und des Umwelt-Fachobjekte-Modells (UFO)	●
Aufbau eines Metadatenkatalogs mit dem Schwerpunkt Geodaten nach ISO 19115 auf der Plattform Preludio	◐
Zusammenführung der Metadatenhaltung von UDK, WIBAS-OK und RIPS-Metadaten in Abstimmung mit der Weiterentwicklung von PortalU	◐
Entwicklung von Fachanwendungen	
Abgestimmter Ausbau der Vorgangsunterstützung in Fachanwendungen durch Dienste für Sachdatenbearbeitung, Geodatenbearbeitung, Dokumentenbearbeitung und Qualitätssicherung	●
Bedarfsgerechte Entwicklung von Werkzeugen zur automatisierten Unterstützung von Workflows aus Fachanwendungen mit Vorgangsunterstützung, die aber hinreichend flexibel zu halten ist. Der Unterstützungscharakter muss Vorrang vor den Controllingfunktionen behalten.	◐
Bedarfsgerechter Ausbau Mobiler Dienste unter Nutzung der GPS-Technologie	○

Qualitätssicherung	
Unterstützung der Qualitätssicherung von Prozessen durch Verwendung geeigneter Standardverfahren (z.B. V-Modell)	○
Treffen organisatorischer Maßnahmen zur Sicherung der Datenqualität und Ergänzung durch Funktionen der rechnergestützten Plausibilitätskontrolle (z.B. mit dem UIS-Berichtssystem)	◐
Organisatorische Aspekte	
Ausbau der bestehenden Kooperationen Land/Kommunen und der Entwicklungskooperationen sowie deren Vertiefung unter Wirtschaftlichkeitsgesichtspunkten	●
Ausbau der bestehenden Kooperationen mit Ländern, Bund und EU sowie der Entwicklungskooperationen mit Wissenschaft und Wirtschaft	◐
Weiterentwicklung der Dokumentations- und Controllingfunktionen im UIS auf der Basis der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach IT-WiBe	○
Dokumentation und Realisierung der Umsetzung von Geheimhaltungs- und Datenschutzbestimmungen merkmals-scharf auf der Basis des Objektartenkatalogs WIBAS	○

Tabelle 9: Generelle Umsetzungsempfehlungen

10.2 Schwerpunktvorhaben WIBAS

Ziel des Vorhabens WIBAS ist es, auf der Grundlage des E-Governmentkonzepts Baden-Württemberg durch Zusammenführung des Informationssystemes Wasser, Abfall, Altlasten, Boden (WAABIS) mit dem Informationssystem der Gewerbeaufsicht (IS-GAA) ein modulares integriertes Informationssystem Wasser, Immissionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz (WIBAS) im Rahmen des Umweltinformationssystems für alle beteiligten Stellen aufzubauen.

Aufgabenanalyse

Das Verwaltungsstruktur-Reformgesetz hat die gesetzlichen Aufgaben der Gewerbeaufsicht und der Wasserwirtschaft materiell nicht geändert. Die Anforderungen aus früheren Aufgabenanalysen zu IS-GAA und WAABIS gelten daher bis auf weiteres fort. Im Mittelpunkt stehen wie bisher die Vollzugsunterstützung und die automatisierte Umweltberichterstattung.

Organisation/Gremien

Für das Vorhaben WIBAS wurde eine schlanke Projektorganisation aufgebaut. Die Gesamtsteuerung des Vorhabens obliegt dem Lenkungsausschuss WIBAS. Er entscheidet in grundsätzlichen Angelegenheiten. In der Arbeitsgruppe Verwaltung werden grundsätzliche Fragen zur bedarfsgerechten IuK-Unterstützung der Dienststellen behandelt. Die Arbeitsgruppe Daten beschäftigt sich mit der einheitlichen Führung und Verarbeitung von Fach- und Geodaten für die Umweltberichterstattung. In der Steuergruppe Systementwicklung stimmt das UM die Anwendungsentwicklung und -betreuung mit den DV-Entwicklungs- und Betreuungsstellen ab. Die Ab-

**Keine Änderung der
Fachaufgaben**

Projektorganisation

stimmung der fachlichen Anforderungen an die Anwendungsentwicklung erfolgt in Projektgruppen.

Datenorganisation

Im Interesse der Übersichtlichkeit für die Nutzer soll für WIBAS ein gemeinsames Regelwerk entwickelt und eingeführt werden, das die bisherigen Regelungen für Gewerbeaufsicht und Wasserwirtschaft zusammenfasst. Den Benutzern soll es erleichtert werden, über die bisherigen Grenzen Gewerbeaufsicht / Wasserwirtschaft hinweg auf die in der UIS-Datenbank gespeicherten Objekte zuzugreifen und sie mit Objekten der jeweils benutzten Fachanwendungen zu verknüpfen. Wie sich in der Untersuchung gezeigt hat, können die Datenmodelle von IS-GAA und WAABIS bis auf weiteres bestehen bleiben.

Zentrales Regelwerk für den anwendungsübergreifenden Datenzugriff

Wesentliche Änderungen sind im Bereich der Geodatenverarbeitung zu erwarten. Es ist damit zu rechnen, dass Landratsämter, Bürgermeisterämter der Stadtkreise und Regierungspräsidien die übergreifende Geodatenverarbeitung, für die Umwelt- und Naturschutzdaten eine erhebliche Rolle spielen, in nächster Zukunft wesentlich ausbauen werden. Aus diesem Anlass wurde in der KONZEPTION RIPS 2006 dargestellt, welche technischen Lösungen geeignet sind, die Nutzung der Umwelt- und Naturschutzdaten übergreifend im ganzen Landratsamt, Stadtkreis oder Regierungspräsidium zu ermöglichen. Für WIBAS deckt das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS) auch künftig alle Belange im Geobereich ab.

Erweiterte Anforderungen bei der Geodatenverarbeitung

Datenqualitätssicherung

Flächendeckende und regional vergleichbare Umweltdaten sind notwendige Grundlage für eine aussagefähige Umweltberichterstattung zur Erfüllung nationaler und internationaler Informationsbedürfnisse und Berichtsaufgaben. Diese Datenanfragen und Berichtspflichten können nur bewältigt werden, wenn die lokalen und zentralen Datenbestände von WIBAS genutzt werden. Dabei müssen die Stellen, die Datenauskünfte erteilen bzw. die Berichtspflichten erfüllen, darauf vertrauen können, dass die Daten in der Referenzdatenbank vollständig, richtig und aktuell sind. Dies wird durch die Datenqualitätssicherung erreicht. Mit einem Projekt zur externen Qualitätssicherung wurden für 6 Bereiche des WAABIS die Defizite bereits beschrieben und Kriterien zur laufenden Qualitätssicherung aufgestellt. Diese Grundlagenarbeit soll für die Bereiche Wasserrecht und Immissionschutz in geeigneter Form geleistet werden.

Kriterien zur Qualitätssicherung im WAABIS

Für die Fachanwendungen, die Pflichtdaten beinhalten, ist ein jährlicher Statusbericht zu erstellen, der im ersten Quartal des Folgejahres den Regierungspräsidien zuzuleiten ist. Der Statusbericht soll sowohl den Vor-Ort-Behörden, die ihn erstellen, als auch den Regierungspräsidien und dem UM die Möglichkeit eröffnen, die Qualität der Daten in der UIS-Referenzdatenbank zu beurteilen.

Jährlicher Statusbericht zur Datenqualität

Fachanwendungen

Der bisherige Zuschnitt der Fachanwendungen und Dienste entspricht im Wesentlichen den fachlichen Aufgabenstellungen und kann beibehalten werden. Funktionen zur Objektverknüpfung zwischen Anwendungen aus

Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht werden nach Bedarf realisiert. Die bewährte Entwicklungskooperation mit dem Naturschutz-Informationssystem (NAIS) des MLR wird fortgesetzt.

**Erweiterung
der Vorgangs-
unterstützung**

Die zukünftige IuK-Unterstützung der Rechts- und Verwaltungsaufgaben (sog. Vorgangunterstützung) muss vor dem Hintergrund der Erfahrungen im Bereich Wasserrecht überdacht werden. Eine Ausdehnung auf andere Rechtsgebiete wird nach erfolgreicher Einführung der Fachanwendung Wasserrecht in Angriff genommen.

Für die Geodatenverarbeitung werden mehrere RIPS-Komponenten eingesetzt (insbes. GISterm, RIPS-Viewer, ArcWaWiBo). Ihre Weiterentwicklung wird in der KONZEPTION RIPS 2006 dargestellt, welche auch die Anforderungen von WIBAS abdeckt.

**Datenauswertung
über das UIS-BRS
mit zentraler
Referenzdatenbank**

Auswertungen aus dem UIS-Datenbestand erfolgen weiterhin über das UIS-Berichtssystem. Das bewährte Prinzip der monatlichen Bereitstellung von Daten aus den lokalen Dienststellendatenbanken für die zentrale Referenzdatenbank zu Auswertezwecken wird beibehalten.

Die im Intranet angebotenen Informationen zu IS-GAA und WAABIS werden in einem gemeinsamen Web-Portal zusammengefasst.

Systemarchitektur und technische Standards

**Strategie der
Datenhaltung**

Unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten wurden für den Zeitraum der nächsten 5 Jahre Varianten der Systemarchitektur auf ihre Übertragbarkeit für das neue Informationssystem WIBAS untersucht. Insbesondere wurde der Frage nachgegangen, ob es bei der dezentralen Datenhaltung (eine Datenbank je Dienststelle) bleiben soll oder ob eine zentrale Datenhaltung (eine gemeinsame Datenbank für alle Dienststellen) aus organisatorischen, technischen und wirtschaftlichen Gründen sinnvoller wäre. Weiter wird die Frage behandelt, ob Open Source-Produkte genutzt und angeboten werden sollen.

Die wesentlichen Ergebnisse sind:

**Beibehaltung einer
dezentralen System-
architektur**

Bei einer Abwägung aus der System-Gesamtsicht zwischen einer dezentralen und einer zentralen technischen Datenhaltung wird die dezentrale Systemarchitektur mit einer Datenbank pro Dienststelle grundsätzlich beibehalten, bei Bedarf ergänzt um Komponenten für eine zentrale Datenhaltung einzelner Objektarten. Die Datenhaltung erfolgt weiterhin mit dem DBMS Oracle. Beim UIS-Server wird als Server-Betriebssystem für die Datenbank neben Microsoft Windows zukünftig auch Linux unterstützt.

**Client-Server-
Architektur ergänzt
durch zentrale
Webdienste**

Die existierende klassische Client-Server-Softwarearchitektur für die UIS-Fachanwendungen bleibt im Grundsatz bestehen, bei Bedarf ergänzt um zentrale Webanwendungen. Strategische Programmiersprache für die Softwareentwicklung ist weiterhin Java. Beim UIS-Client wird als Betriebssystem weiterhin Microsoft Windows verwendet. Linux wird hier vorerst nicht direkt unterstützt, die Programmierung sollte jedoch eine potenzielle Plattformunabhängigkeit vorsehen. Dies betrifft auch die eingesetzte Standard-Software, bei der neben den Microsoft-Produkten künftig auch Open Source Software (OSS) nach den Vorgaben des E-Governmentkonzepts

Baden-Württemberg zumindest soweit unterstützt werden sollte, dass deren Einsatz möglich ist.

Betreuung und Schulung

Die Betreuung der Fachanwendungen wird gestuft wahrgenommen: Den Stadt- und Landkreisen unter Einbeziehung der Regionalen Rechenzentren obliegen die Softwareinstallation sowie die Betreuung der Anwender auf einer ersten Stufe. LUBW und DZBW unterstützen dies in einer zweiten Stufe. Bei den Regierungspräsidien hat sich eine entsprechende Struktur herausgebildet, die aber dort noch nicht formell geregelt ist, was nachgeholt werden sollte. Schulungsveranstaltungen zu den Fachverfahren finden im Rahmen eines jährlich aufgelegten Schulungsprogramms statt.

***Zweistufige Struktur
der Systembetreuung***

Die bisherige Art der Betreuung und Schulung bei UVB und RP kann im Grundsatz weitergeführt werden. Ergänzend zu den Betreuungsstufen 1 und 2 sollten lokale Anwendungsbetreuer, auch für die GIS-Anwendungen, benannt werden. Dies könnte auch der WIBAS-Manager sein. Voraussetzung für einen geringen Betreuungsaufwand ist die einheitliche Systemarchitektur und schnelle Installation neuer Versionen; dies vermeidet Fehler und beschleunigt die Bereitstellung der Daten für alle Nutzer. Bei der Leistungserbringung der Betreuungsstufe 2 für die Dienststellen ergaben sich Probleme mit Leistungen, die über das im Betreuungskonzept vorgesehene Maß hinausgehen. Es wird daher künftig von der schon bisher vorgesehenen Kostenpflichtigkeit solcher Leistungen Gebrauch gemacht werden müssen.

***Lokale WIBAS-
Manager***

Zur Optimierung der Anwenderinformation sollen, soweit die Möglichkeiten dies erlauben, neue Wege hinzukommen, beispielsweise Entwicklungslisten, Anwenderforen, Schulungen für Multiplikatoren oder Web-Training.

10.3 Geoinformation, GIS und RIPS

Die nachfolgenden Umsetzungsempfehlungen sind nicht isoliert, sondern im Kontext zu verschiedenen Vorgaben auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene zu sehen (u. a. VRG, LUIG, GDI). Dies gilt auch für die parallel erarbeitete KONZEPTION RIPS 2006, die hier speziell zu berücksichtigen ist, denn in RIPS sind die zentralen Aktivitäten zur Organisation, Haltung und Verarbeitung von Geodaten im Land zusammengefasst. Als wichtige Prämisse kann gelten, dass landesseitige Entwicklungen eng mit dem kommunalen Bereich abzustimmen sind.

***Vorgaben
berücksichtigen***

Von höchster Priorität sind dabei:

- Eindeutige Datenstrukturen sind wichtiger als Systementscheidungen (die KONZEPTION RIPS 2006 stellt den Bündelungsbehörden hier mehrere technische Entscheidungsalternativen frei). RIPS ist eine wesentliche Grundlage der GDI-BW bzw. GDI-DE. Künftige Interoperabilität wird dabei durch Beachtung entsprechender OGC-Spezifikationen sichergestellt. Dies wird gewährleistet durch konsequente Umstellung der Metadatenhaltung auf ein ISO 19115-konformes System, das zugleich der Qualitätssicherung der Daten

***ISO-konforme
Metadatenhaltung***

dient. Hierzu ist der RIPS-Objektartenkatalog als Grundlage für einen Metadatenkatalog der GDI-BW auszubauen.

Ausbau des RIPS-Datenbestands

- Wesentlich ist der Ausbau des Geobasisdaten- und Geofachdatenbestandes in RIPS (u. a. Abschluss des verfeinerten landesweiten Höhenmodells, Fortführung der landesweiten digitalen Hochwassergefahrenkarten). Um dem Bedarf der kommunalen Seite zu entsprechen, sind auch übergreifend benötigte kommunale Datenbestände mit Raumbezug, z.B. Einwohnerdaten, zu integrieren. Dazu ist auch der RIPS-Objektartenkatalog um Objektarten kommunaler Relevanz, z.B. für die Bauleitplanung, zu erweitern.

Klare Nutzungsbestimmungen

- Wichtige organisatorische Rahmenbedingung ist die Schaffung rechtlich eindeutiger und praktikabler Nutzungsbestimmungen für Geodaten. In diesem Zusammenhang ist ein zügiger Abschluss einer Generalvereinbarung für Land, Stadt- und Landkreise zum Bezug der Geobasisdaten für öffentliche Zwecke erforderlich.

Ausbau standardisierter Kartendienste

- Ebenfalls von hoher Priorität ist ein Ausbau der Kartendienste im Internet als Umwelt-Service zur Nutzung in Web-Portalen Dritter, z.B. für Städte und Gemeinden, Verbände etc. Die Dienste sind standardisiert nach OGC als WMS oder WFS anzubieten. Innerhalb des Internetangebots „Umwelt-Datenbanken und -Karten online“ sind neue Fachsichten zu erstellen, z.B. Darstellung von Höhenmodellen oder Stadtmodellen als 3D-Perspektive auch für die Öffentlichkeit.

Mittlere Priorität haben folgende Aufgaben:

Mehrfachnutzung von Daten

- Die Haltung von Sekundärdaten sollte, wo dies möglich ist, vermieden werden und die Vorteile der Mehrfachnutzung von Daten weiter in den Vordergrund treten. In diesem Zusammenhang ist längerfristig der sukzessive Ausbau OGC-konformer Dienstarchitekturen bzw. Web-Services zur erleichterten Datenbereitstellung auf Grundlage verteilter Originärdaten anzustreben. Auch für Städte und Gemeinden ist ein Zugriff auf die jeweils aktuellsten Geodaten nicht nur als Hintergrundinformation, sondern auch als Planungsgrundlage auf Flurstücksebene von wesentlicher Bedeutung.

Umstellung auf ALKIS

- Im Zuge der erfolgenden Umstellung auf ALKIS muss eine qualitätsgesicherte Migration der ALB- und BGrund-Daten und deren Bereitstellung im NAS-Format erfolgen.

Folgende Punkte sind mit nachrangiger Priorität zu verfolgen:

Ausbau standortbasierter Verfahren

- Der Ausbau standortbasierter Verfahren zur Unterstützung von Außendienstmitarbeitern im Umweltbereich, sowie im Bereich mobiler Naturführer sollte infolge derzeitiger hard- und softwaremäßiger Einschränkungen eher längerfristig erfolgen. Spätestens, wenn GALILEO einsatzfähig sein wird, sind hier leistungsfähige und kostengünstige Lösungen zu erwarten.

Reduktion der Produktvielfalt

Im Interesse u. a. eines verringerten Schulungsaufwandes und Vermeidung von Schnittstellenproblematiken liegt mittel- bis längerfristig eine Reduktion der Vielfalt der im Land eingesetzten GIS-Produkte.

10.4 E-Government

Aufbau einer sicheren Web Service-Infrastruktur für das E-Government

Betrachtet man die Anforderungen an eine moderne IuK-Infrastruktur für das E-Government, wie z.B. universelle Kommunikationsstandards, sicheren Datenaustausch, gute Performanz und Skalierbarkeit, so wird deutlich, dass hierfür das Konzept der Web Services besonders geeignet ist (vgl. Kapitel 5.1.2). Die Vorteile der Web Service-Technologie liegen vor allem in der Einfachheit der verwendeten XML-Standards wie SOAP (zur Dienstekommunikation), WSDL (zur Dienstbeschreibung) und UDDI (zur Dienstvermittlung), welche die Realisierung von E-Government-Dienstleistungen wesentlich erleichtert.

Grundsätzlich stellen Sicherheitsaspekte einen Schwachpunkt bei Web Services (wie bei allen verteilten Systemen) dar (vgl. Kapitel 5.4). Deshalb ist ein detailliertes Sicherheitskonzept für Web Services erforderlich, das ausreichende Sicherheit bei gleichzeitig akzeptabler Performanz der E-Government-Dienste gewährleistet. Eine mehrschichtige Absicherung ist meistens notwendig, da an E-Government-Prozessen oft eine Vielzahl von verteilten Anwendungen und alternativen Diensten beteiligt ist, wogegen doppelt greifende Maßnahmen aus Gründen der Performanz zu vermeiden sind. Das besondere Sicherheitsniveau des LVN ist bei diesen Überlegungen zu berücksichtigen.

Um den Datenschutz bei E-Government-Prozessen zu gewährleisten, müssen sensible Daten mit Hilfe aktuellster Verfahren verschlüsselt werden. Im Falle von Web Services basiert die Verschlüsselung auf dem Standard XML Encryption. Damit können ganze XML-Dokumente oder gezielt bestimmte Elemente bzw. nur deren Inhalt verschlüsselt werden, was einen Vorteil z.B. gegenüber HTTPS darstellt. Gleichzeitig ist die Datenintegrität durch digitale Signaturen sicherzustellen, mit denen die Identität der Datenquelle festgestellt werden kann. Basis dafür ist der Standard XML Signature. Darauf setzen weitergehende Spezifikationen wie WS-Security auf, die den Sicherheitsrahmen zur Einbettung der Sicherheitsinformationen in die SOAP-Kommunikation bilden. Mit Hilfe der Security Assertion Markup Language (SAML) können z.B. standardisierte Autorisierungs- und Authentifizierungsdienste im Sinne des SSO-Prinzips realisiert werden.

Zur Verteilung der verwendeten Schlüssel und zur Überprüfung der Signaturen muss eine Public Key Infrastructure (PKI, vgl. Kapitel 5.4.2) aufgebaut werden, wobei meist der XML-Standard XKMS verwendet wird. Daneben ist auf den Einsatz aktueller, SOAP-tauglicher Firewalltechnologien zu achten. Spezielle SOAP-Firewalls bieten spezifische Möglichkeiten, die XML-Kommunikation zwischen Web Services zu analysieren und zu überwachen. Konventionelle Firewalls sind hierzu oft nicht geeignet.

Technische Basis des E-Governments in BW sind die vorhandenen LAN der Dienststellen sowie die WAN LVN, KVN und TESTA. Besonders bei E-Government-Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen sollte das Standard-Protokoll OSCI-Transport der Bundesverwaltung auch auf Länderebene genutzt werden. Dieses stellt die Integrität, Authentizität, Vertrau-

Sicherheitskonzepte für Web Services

XML-Standards für Datenschutz und Datensicherheit

Aufbau einer Public Key Infrastructure

Sicherer Datentransfer durch OSCI-Transport

lichkeit und Nachvollziehbarkeit bei der Übermittlung von Nachrichten sicher. Die in XML beschriebene Datenstruktur ermöglicht dabei eine Trennung zwischen Nutzungs- und Inhaltsdaten. Während der eigentliche Nachrichteninhalte Ende-zu-Ende verschlüsselt wird, erlauben die separat chiffrierten Nutzungsdaten die Zwischenspeicherung und Vermittlung von Nachrichten ohne Vertraulichkeitsverlust.

Vernetzung der Web Services durch UDDI-Verzeichnisse

Zur Automatisierung von Geschäftsprozessen und zur Vernetzung von Verwaltungsinstanzen auf Basis von Web Services müssen auf dem UDDI-Standard basierende Verzeichnisdienste implementiert werden, die selbst wiederum Web Services darstellen. Diese sorgen für die automatische Vernetzung der Dienste und bilden somit den informationstechnischen Kern der Mittelschicht von E-Government-Architekturen nach dem Dienstekonzept (vgl. Kapitel 5.1.1). Für den reibungslosen Ablauf von One-Stop-Dienstleistungen müssen auch die Verzeichnisdienste untereinander verknüpft werden. Ist für Verwaltungsprozesse (z.B. Genehmigungsverfahren) die Mitwirkung von Verwaltungsmitarbeitern erforderlich, übernehmen die Verzeichnisdienste auch Funktionalitäten, die z.B. Anträge zwischenspeichern und auf Abruf weiterleiten.

Aufbau eines Verzeichnisdienstes im Projekt UIS-UDDI

Im UIS wurde mit dem 2006 begonnenen Projekt UIS-UDDI bereits die Vorbereitung einer Web Service Infrastruktur angestoßen. Hierbei ist zunächst eine Erfassung und Auflistung aller relevanten UIS-Dienste erforderlich. Alle für das E-Government benötigten UIS-Komponenten müssen außerdem mit Schnittstellen für Web Services ausgestattet werden, wie es bereits im Fall des UIS-BRS und des UIS-WCMS erfolgt ist. Wo es sich um nicht standardisierte Altanwendungen handelt, kann dies einen erhöhten Aufwand bedeuten.

Empfehlung von J2EE als Entwicklungsumgebung

Als Entwicklungsumgebung für E-Government-Dienste ist die Java-basierte J2EE Plattform dem Programmier-Framework .Net von Microsoft in den meisten Fällen vorzuziehen. Sie bietet eine Reihe von Vorteilen hinsichtlich Portabilität und Sicherheit der Anwendungen. Eine dauerhaft tragfähige E-Government-Infrastruktur kann nur unter konsequenter Anwendung der oben beschriebenen Standards realisiert werden. Verwaltungen bis hin zu kleineren Kommunen werden so in die Lage versetzt, sichere Portale aufzubauen und damit ökonomisch vertretbare E-Government-Lösungen zu realisieren.

Realisierung von anwenderfreundlichen E-Government-Diensten

Potenziale und Zielgruppen für E-Gov-Dienste im UIS

Um eine gute Akzeptanz von E-Government-Diensten zu erreichen, sollten zunächst Bereiche ausgewählt werden, die ein großes Potenzial bieten bzw. das Interesse potenzieller E-Government-Nutzer am stärksten widerspiegeln. Hierzu ist eine hinreichende Kenntnis der jeweiligen Zielgruppe und deren Bedarf notwendig. Die neuen Dienste sollten dem Anwender durch den Einsatz von IuK-Techniken vor allem Aufwand bei der spezifischen Informationsbeschaffung bzw. bei Verwaltungsaufgaben ersparen.

Begleitende Öffentlichkeitsarbeit bei der Einführung von E-Gov-Diensten

In der Einführungsphase des E-Governments ist es außerdem notwendig, zusätzliche Nutzungsanreize zu schaffen und das Angebot durch adäquate Öffentlichkeitsarbeit bekannt zu machen. Hierbei sollten Einzelmaßnahmen mit ggf. laufenden E-Government-Vorhaben des Landes koordiniert wer-

den. Gezielte Aufklärungsarbeit hilft dabei, Vorbehalte gegenüber neuen E-Government-Diensten zu vermeiden. Im Einzelfall können elektronische Verfahren auch verbindlich durch Nutzungsverpflichtungen vorgeschrieben werden. Folgende Faktoren begünstigen den Erfolg von E-Government-Diensten:

- es stehen keine Rechtsvorschriften einer Online-Lösung entgegen,
- die Einreichung elektronischer Dokumente / Formulardaten verkürzt den Workflow des Verwaltungsprozesses,
- der Dienst integriert mehrere Dienststellen bzw. Verwaltungsebenen
- die Vernetzung von Online-Diensten schafft einen Mehrwert für den Anwender, der durch konventionelle Verfahren nicht zu erreichen ist (Mehrwertfunktionen),
- das Verfahren beinhaltet einen umfangreichen Datenaustausch mit berufsmäßigen Anwendern,
- Kosten bzw. Gebühren können durch den Online-Dienst reduziert werden (finanzieller Anreiz).

Erfolgsfaktoren von E-Gov-Diensten

Im Umweltbereich sind momentan vor allem Geodatendienste für das E-Government interessant. Mit Hilfe vorhandener UIS-Dienste wie GISern (vgl. Kapitel 3.3.2.5) oder Print on Demand (vgl. Kapitel 3.3.2.2) können wertvolle (auch gebührenpflichtige) elektronische Dienstleistungen in Verbindung mit den Geodaten erbracht werden. Dies gilt sowohl für interne G2G-Anwender als auch für den Bürger im G2C-Bereich. Daneben besitzen die Berichtsdienste des UIS-BRS (vgl. Kapitel 3.3.1.6) sowie semantische Webdienste (z.B. SNS, vgl. Kapitel 3.3.2.6) ein großes Potenzial für die Realisierung von Mehrwertdiensten bei der zielgruppenspezifischen Beschaffung und Aufbereitung von Umweltdaten. Das Portal Umweltdatenbanken und -Karten online (UDO) stellt in diesem Zusammenhang eine ausbaufähige Basis für die Zusammenführung von Webdiensten dar.

Einsatzbereich Geodienste und semantische Dienste

Im Bereich Naturschutz (z.B. NAIS, vgl. Kapitel 3.2.4.1 ff) sind E-Government-Anwendungen insbesondere wegen des komplexen Datenaustausches mit professionellen Anwendern wie Planungsbüros, Gutachtern oder Kartierern effizient. Besonders standardisierte, EU-rechtliche Verfahren in Verbindung mit Programmen wie Natura 2000 oder der WRRL werden bereits heute weitgehend elektronisch abgewickelt. Durch die zunehmende Verfügbarkeit mobiler Dienste (vgl. Kapitel 5.1.11) stellen künftig vor allem satellitengestützte Techniken (GPS) eine Perspektive dar, um standortbezogene Mehrwertdienste (Location Based Services) für mobile Zielgruppen anzubieten. Daneben sind auch Unternehmen (z.B. im Zuge von Genehmigungsverfahren) wichtige potenzielle Kunden für das E-Government.

Einsatzbereich Naturschutz und mobile Dienste

Um die Akzeptanz von E-Government-Anwendungen sicherzustellen, ist bei der Realisierung in erster Linie auf gute Skalierbarkeit und Performanz zu achten. Die medienbruchfreie Abwicklung des gesamten Verwaltungsprozesses (ohne etwa Schriftstücke zu verwenden) ist dabei selbstverständliche Voraussetzung. Die Bedienoberfläche sollte möglichst benutzerfreundlich und barrierefrei gestaltet werden und ohne Zusatzsoftware aus-

Skalierbarkeit und Benutzerfreundlichkeit als wichtige Kriterien der Akzeptanz

kommen (Ausnahme z.B. digitale Signaturen). Hilfreich ist hierbei eine optische Anlehnung an bereits bekannte Formulare, wie erfolgreiche Beispiele zeigen (z.B. ELSTER-Steuerformulare). Kontextsensitive Online-Hilfen und eingebaute Plausibilitätsprüfungen sind Exklusivmerkmale von Online-Diensten und tragen dazu bei, die Fehlerquote zu senken. Nicht zu vernachlässigen sind aber auch entsprechende Mitarbeiterschulungen (ggf. per e-Learning) und ein adäquater Anwendersupport für neu implementierte E-Government-Dienste.

Ausbau des Umweltportals zur E-Government-Plattform

Notwendigkeit einer personalisierbaren E-Gov-Plattform

Das Umweltportal hat zukünftig die Aufgabe einer zentralen Plattform für das öffentliche E-Government (G2C) zu erfüllen, was eine komplexe Nutzerverwaltung erforderlich macht. Das Single Sign-On-Prinzip (SSO, vgl. Kapitel 5.1.5) gestattet dem Anwender nach einmaliger Anmeldung die Nutzung aller ihm zugänglichen Dienste. Um personalisierbare Dienste betreiben zu können, müssen (auch für Gelegenheitsnutzer) Benutzerkonten eingerichtet werden. Dies kann auch anonymisiert erfolgen. Prinzipiell ist zu beachten, dass durch Speichern von Anwenderdaten nicht die Bestimmungen des Datenschutzes (vgl. Kapitel 8) verletzt werden. Für eine leichtere Nutzbarkeit des E-Governments ist auch im Umweltbereich der Ausbau integrierter Behördenwegweiser zur Zuständigkeitsfindung zu empfehlen.

Mögliche Strategien zur Kopplung mit dem PortalU

Die Frage ist nun, ob mit dem UINBW ein eigenständiges Umweltportal für BW (auf Basis von WebGenesis) weitergeführt wird, das lose mit dem PortalU verknüpft ist, oder ob letztlich eine vollständige inhaltliche und technische Integration in das PortalU unter Verwendung der Software InGrid erfolgen soll. Technisch sind beide Varianten denkbar (vgl. Kapitel 5.1.5.2). Der aktuelle Stand der Technik erlaubt die Einbindung von Web Services sowohl im PortalU als auch im UINBW. Im Interesse eines übersichtlichen und klar strukturierten Informationsangebots sind allerdings Redundanzen und Parallelangebote zu vermeiden.

Vermeidung redundanter Information

Werden Umweltinformationen mehrfach an verschiedenen Stellen (z.B. von Bund und Land) angeboten, kann dies die Anwender verunsichern und die Nutzungsbereitschaft herabsetzen, was zumindest für eine inhaltliche Zusammenführung beider Portale spricht. Andererseits hat sich der Einsatz von WebGenesis als einheitliches WCMS für die meisten Webangebote des Umweltressorts in BW bewährt und kommt auch den Nutzern im kommunalen Bereich entgegen. Es sollte also versucht werden, eine möglichst effiziente Schnittstelle zwischen der bestehenden Infrastruktur des UINBW und dem PortalU zu realisieren, die Nutzer aber einheitlich über die Oberfläche des PortalU zu führen.

Nutzung von Diensten aus dem PortalU

In jedem Fall sollte das bei der Entwicklung von InGrid gewonnene Know-how genutzt werden, was z.B. die UDK-Integration, die kartenbasierte Suche durch WMS und die Personalisierung durch Portlets betrifft. Teilfunktionalitäten und Dienste des PortalU könnten dazu auch von einem eigenständigen Landesportal als Web Services genutzt werden. Zu empfehlen ist vor allem die Anbindung des semantischen Webdienstes SNS und dessen Umweltthesaurus zur Begriffsvereinheitlichung und Sucherweiterung.

e-Bürgerdienste aus dem UIS sind nach dem E-Government-Konzept BW im Portal "service-bw" des Innenministeriums zu registrieren. Hierbei ist zunächst zu klären, welche UIS-Dienste als e-Bürgerdienste zu bezeichnen sind, bzw. zu e-Bürgerdiensten herangezogen werden können. Genannt werden explizit "für den Bürger oder für Unternehmen geeignete Informationen, Formulardienste und interaktive Anwendungen". Bisher überwiegt beim Thema Umwelt der Bereich "Information", es existieren aber auch bereits interaktive Dienste wie z.B. "Der Energieberater". Darüber hinaus stehen formulargestützte Dienste wie die zum Wasserentnahmeentgelt (e-WEE, vgl. Kapitel 3.2.3.4) und zur Abwasserabgabe (e-MAWAG, vgl. Kapitel 3.2.3.5) kurz vor dem Praxiseinsatz.

***Kopplung mit dem
Dienstleistungsportal
service-bw***

Portalinhalte, die auch von "service-bw" genutzt werden, müssen mit diesem gekoppelt und synchronisiert werden. Die verwendete Portalsoftware unterliegt dabei keinen besonderen Bestimmungen, muss aber über definierte Schnittstellen verfügen und dem Sicherheitskonzept von "service-bw" genügen. Andererseits sollten die Möglichkeiten und Funktionen, die "service-bw" im Zuge des One-Stop-Governments den Bürgern, Unternehmen und der Verwaltung bietet, auch von den Webdiensten des UIS genutzt werden.

11 Ausblick

Die Weiterentwicklung des UIS Baden-Württemberg wird sich wie in der Vergangenheit an folgenden Kriterien ausrichten:

- Rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen,
- Fachliche Vorgaben und Anforderungen,
- Anforderungen der Nutzer,
- Lösungspotenziale nach dem jeweiligen Stand der IuK-Technik,
- Verfügbare Ressourcen,
- Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen.

Die ersten drei Kriterien sind naturgemäß eng miteinander gekoppelt, da sowohl die Nutzeranforderungen als auch die fachlichen Vorgaben maßgeblich von den rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen bestimmt werden.

Die letzteren drei Kriterien haben großen Einfluss auf das „Ob“, „Wie“ und „Wann“ der Realisierung.

Es ist davon auszugehen, dass auch in Zukunft vor allem die Anforderungen der UIS-Nutzer in der Vollzugsverwaltung (Landratsämter, Bürgermeisterämter der Stadtkreise sowie Regierungspräsidien) den Umfang und die Qualität der eingesetzten IuK-Verfahren bestimmen werden. Dies ist zum einen der Aufgabenvielfalt dieser Dienststellen geschuldet, zum anderen – auf Seiten der UVB – den Randbedingungen der kommunal-staatlichen Aufgabenverteilung.

Daher ist die erfolgreiche Fortsetzung und kooperative Weiterentwicklung des IuK-Verbunds Land/Kommunen die wichtigste Voraussetzung für das gute Funktionieren und den bedarfsgerechten Ausbau des UIS BW.

Wesentliche Elemente, die es hierzu auf Seiten des UIS zu pflegen und weiterzuentwickeln gilt, sind der Entwicklungsverbund mit dem Informationstechnischen Zentrum Umwelt der LUBW (ITZ) und der Datenzentrale (DZBW) sowie der UIS-Betreuungsverbund von ITZ, DZBW und Regionalen Rechenzentren (RRZ).

In der Landesverwaltung werden die Ministerien – in erster Linie das Umweltministerium, aber auch MLR, IM, WM und SM – die RP und das Statistische Landesamt die wichtigsten Kunden bleiben. Hier sind über die ressortübergreifenden Gremien (KA UIS, LA RIPS, LA WIBAS, LA NAIS etc.) die Anforderungen und die IuK-technische Realisierung laufend miteinander abzustimmen.

Die Anforderungen der Nutzer in der LUBW werden trotz der oft sehr speziellen fachlichen Ansprüche auch in Zukunft keine größeren Probleme aufwerfen. Sie können in sehr wirtschaftlicher Weise direkt gelöst werden, da die enge fachliche und organisatorische Integration des ITZ bei der Errichtung der LUBW erhalten geblieben ist.

Nutzeranforderungen und technischer Fortschritt bestimmen die Zukunft des UIS

Anforderungen der Vollzugsverwaltung gehen vor

IuK-Verbund Land/Kommunen ist Voraussetzung

Ministerien und RP sind wichtige Kunden

ITZ ist in die LUBW voll integriert

Die Öffentlichkeit ist gemäß LUIG zu bedienen

Die Öffentlichkeit hat mit dem Landesumweltinformationsgesetz einen klar definierten Anspruch auf Bereitstellung von Umweltinformationen über öffentlich zugängliche Telekommunikationsnetze, sprich: das Internet. Bei Umfang, Art und Weise der Datenbereitstellung lässt das Gesetz Spielräume, die mit dem UIS sachgerecht auszufüllen sind. Jenseits des rechtlichen Anspruchs wird aber zu berücksichtigen sein, dass die Umweltbehörden Baden-Württembergs hier im Wettbewerb mit anderen Informationsanbietern stehen, seien es Behörden des Bundes oder anderer Länder, aber auch Einrichtungen der Wissenschaft und der Wirtschaft.

Datenqualität hat höchste Priorität

Internet-Nutzer interessiert es zwar in der Regel nicht, welche Institution die Daten erarbeitet hat, wenn die Informationen nur richtig und verständlich sind. Das (noch) verbreitete Vertrauen in die Korrektheit ist es aber, das Informationsangebote der öffentlichen Verwaltung attraktiv macht. Dieses Vertrauen nicht zu enttäuschen, muss oberste Maxime der öffentlichen Bereitstellung von Umweltinformationen sein. Der beträchtliche Aufwand zur laufenden Sicherung der Datenqualität muss daher auch auf lange Sicht getragen werden.

Gleichermaßen gilt dies natürlich für den Bereich von Fachanwendungen, in denen rechtsrelevante Daten erzeugt werden und auf deren „amtliche“ Korrektheit die Bürger einen Anspruch haben.

Projektorganisation ist fortzuführen

Die gravierenden, zum Teil recht kurzfristigen Veränderungen in den organisatorischen Randbedingungen der letzten Jahre haben erhebliche Anforderungen an das UIS gestellt. Insgesamt haben die an Entwicklung und Betrieb des UIS Beteiligten diese Anforderungen gut bewältigt. Dies ist vor allem der flexiblen ressortübergreifenden Projektorganisation mit maßgeblicher kommunaler Beteiligung zu verdanken, die unbedingt langfristig fortgeführt und gepflegt werden sollte.

Kooperationen sind weiterzuentwickeln

Darüber hinausgehend hat sich die Strategie, Kooperationen zu jeweils gegenseitigem Nutzen einzugehen, auf allen Ebenen bewährt. Dies gilt für die Verwaltungs-Kooperationen zwischen Land und Kommunen bzw. zwischen Bund und Ländern ebenso wie für die Entwicklungskooperationen mit Forschungseinrichtungen und Firmen. Solche Kooperationen zu pflegen und weiterzuentwickeln ist schlicht ein Gebot der Wirtschaftlichkeit. Soweit die Haushaltsordnung dies zulässt, sollte in diesem Rahmen auch das Konzept von Public-Private-Partnerships (PPP) im Sinne von Win-Win Partnerships genutzt und ausgebaut werden.

Zweckmäßig, ja unverzichtbar ist es daher, den Entwicklungs- und Betreuungsverbund zwischen dem ITZ der LUBW und dem Kommunalen DVV, die Kooperation UIS mit den Obersten Umweltbehörden von Bund und Ländern sowie die Entwicklungskooperation KEWA über 2007 hinaus intensiv fortzusetzen.

In der UIS-Rahmenkonzeption `98 wurde die Entwicklung eines großen Informationsmarktes prognostiziert. Wer heute das Internet betrachtet, findet diese Einschätzung bestätigt. Was sich dagegen nicht abzeichnet, ist eine Kommerzialisierung von Umweltinformationen. Dies ist nach der Entwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen mit der EU-Richtlinie über den freien Zugang zu Umweltinformationen und den Umweltinformations-

gesetzen des Bundes und der Länder auch nicht zu erwarten. Was aber die Praxis gezeigt hat, ist, dass der Austausch von Umweltinformationen zwischen öffentlichen Stellen teilweise Züge einer Marktentwicklung angenommen hat, allerdings eher nach dem Prinzip einer Tauschbörse.

In der WAABIS-Vereinbarung zwischen Land und Kommunen wurde die gegenseitige Bereitstellung und Nutzung von Daten zwischen den beteiligten Dienststellen zunächst aus den Bereichen Wasser, Abfall, Altlasten, Boden abgestimmt und im WAABIS-Objektartenkatalog festgeschrieben. Die Bereitstellung dieser Daten wurde über die Drehscheibe der WAABIS-Referenzdatenbank bei der LUBW und das UIS-Berichtssystem realisiert. Zugang zu diesen Daten erhalten im Grundsatz alle Stellen, die ihrerseits umweltrelevante Daten aus ihrem Verantwortungsbereich in den Verbund einbringen. Das bewährte Konzept wurde Zug um Zug im Rahmen des UIS auf andere Anwendungsgebiete wie Naturschutz, Landwirtschaft, Flurneueordnung, Forsten, Straßenwesen und Geologie erweitert. Dies sollte konsequent fortgesetzt werden.

Der Objektartenkatalog hat sich zu einem zentralen Element des Informationsmanagements für den IuK-Verbund Land/Kommunen entwickelt, nicht zuletzt auch zur Dokumentation von Zugangsberechtigungen und Nutzungsbeschränkungen gemäß den datenschutz- und urheberrechtlichen Bestimmungen. Dieses Instrument muss langfristig gepflegt und fortgeschrieben werden.

Mit dem vom Statistischen Landesamt entwickelten und betriebenen Landesinformationssystem (LIS), insbesondere der breit gefächerten Struktur- und Regionaldatenbank (SRDB), bestehen lange und intensive Datenaustauschbeziehungen. Die für die Verbreitung von Daten aus Umweltstatistiken und Umweltberichten abgesprochene Arbeitsteilung und Kooperation zwischen UIS BW und LIS/ SRDB sollte weiter ausgebaut werden.

Für die unterschiedlichen Anforderungen jederzeit die geeigneten technischen Lösungen zu finden, ist vor allem die Aufgabe der Entwicklungs- und Betreuungsstellen des UIS. Um dieser Aufgabe gerecht zu werden, muss einerseits das technische Potenzial modernster Technologie verfügbar sein, andererseits eine langfristige technische Strategie verfolgt werden, die Jahre über den aktuellen Stand der Technik hinausreicht.

Ein informationstechnisches Gesamtsystem vom Leistungsumfang und von der Komplexität des UIS kann flächendeckend nicht sofort in flexibler Weise auf technische Änderungen reagieren, wie dies bei kleineren, nicht vernetzten Einzelsystemen der Fall ist. So ist bei der Weiterentwicklung des UIS als im praktischen Einsatz befindlichen Informationssystem zu berücksichtigen, dass die Betriebsfähigkeit der UIS-Komponenten jederzeit aufrechterhalten bleibt und ein Investitionsschutz für bestehende Systeme realisiert wird. Nicht zuletzt stehen einer zeitnahen und umfassenden Umsetzung neuer technischer Möglichkeiten oft die Kosten entgegen, die eine solche Veränderung in einem komplexen und ausgedehnten Informationssystem mit sich bringt.

Viele innovative Konzepte, die für kleinere Systeme bereits heute technisch möglich sind und in der Realität auch umgesetzt werden – man denke an

***Gegenseitige
Bereitstellung
von Daten***

***Objektartenkatalog ist
zentrales Element des
Informationsmanage-
ments***

LIS / SRDB

Entwicklungsstellen

***Investitionsschutz
und Innovation***

Workflow-Konzepte und Wissensmanagement – werden sich im UIS in dem betrachteten Zeitraum von etwa fünf Jahren mit den verfügbaren Ressourcen nur teilweise umsetzen lassen.

Standards sind strategische Instrumente

Dennoch lassen sich auch für das schnelllebige Feld des Informationstechnik-Einsatzes langfristig stabile Strategien entwickeln.

Ein entscheidendes strategisches Instrument ist die Nutzung von Standards. Hierunter sind sowohl etablierte Industrie-Standards zu verstehen als auch lizenzfrei nutzbare Produkte und Normen. Für das UIS BW ist es vorteilhaft, dass die Stabsstelle für Verwaltungsreform im Innenministerium jährlich die Standards des E-Government-Konzepts Baden-Württemberg qualifiziert fortschreibt.

Industriestandards bieten solide Basis

Softwareprodukte wie die von Microsoft, Oracle oder ESRI haben trotz erheblicher Lizenzkosten aufgrund ihrer weltweiten Verbreitung die für Umweltinformationssysteme erforderliche Datenkommunikation und Vernetzung erst erschwinglich gemacht. Die Konzentration auf einige wenige Produkte erlaubt zum einen den wirtschaftlichen Abschluss von Rahmenverträgen, wie dies auch das E-Government-Konzept vorsieht, zum anderen wird hierdurch das Know-how bei den Entwicklungsstellen und den Nutzern gebündelt. Ohne diese Vorgehensweise wäre die Aufrechterhaltung des UIS-Betriebs bei dem anhaltenden Personalabbau nicht möglich gewesen.

Option für Open Source bleibt bestehen

Dem gegenüber stehen die Kostenrisiken eines Betriebs in der Abhängigkeit von wenigen weltweit agierenden Unternehmen. Es empfiehlt sich daher, durch Aufbau und Aufrechterhaltung des entsprechenden Know-hows das Potenzial, das in der Nutzung von Open Source-Produkten liegt, verfügbar zu halten, um gegebenenfalls auf lizenzfreie Software wechseln zu können. Die breite Nutzung von LINUX als Server-Betriebssystem sowie die Eigenentwicklung des GIStern als GIS-Komponente des UIS-Berichtsystems sind hierfür beispielhaft.

Langfristig stabile Entwicklungsumgebungen und dauerhafte Kommunikationsfähigkeit sind nur durch konsequente Einhaltung von Normen zu erreichen, die heute überwiegend von internationalen Gremien festgelegt werden. Der Aufwand, laufende Systeme immer wieder an die aktuellen Standards anzupassen, kann erheblich sein, langfristig lohnt sich diese Investition fast immer. Die Überführung der Metadatenkataloge UDK und WIBAS-OK nach dem Standard ISO 19115 und die Nutzung der OGC-Standards im RIPS-Umfeld sind beispielhafte Erfolge dieser Strategie.

DB ÜKo und Umweltfachobjekte

Der Aufbau einer konsistenten Datenhaltung aller landesweit genutzten Umweltdaten (Sachdaten, Geodaten und Metadaten) mit dem themenübergreifenden Datenmodell der Datenbank Übergreifende Komponenten (DB ÜKo) zählt zu den besonderen Stärken des UIS Baden-Württemberg. Dieses Modell, verfeinert durch das Konzept der Umwelt-Fachobjekte (UFO), muss langfristig gesichert und fortgeführt werden. Voraussetzung hierfür ist ein konsequentes Informationsmanagement, das sicherstellt, dass bei allen Fachanwendungen des UIS vom ersten Entwicklungsschritt an fachübergreifende Anforderungen angemessen berücksichtigt werden. Die Bündelung der Kompetenz zur Software-Entwicklung bei den Entwicklungsstellen

ITZ und DZBW bei gleichzeitig dem ITZ übertragener Verantwortung für das Informationsmanagement bilden hierfür die entscheidende Grundlage.

Die strategischen Entscheidungen der letzten Jahre für die Software-Entwicklung haben sich ebenfalls bewährt. Auch langfristig können die Prinzipien aus der 3. UIS-Generation fortgeschrieben werden. Dies bedeutet für neue oder grundlegend zu überarbeitende Systeme weiterhin eine objektorientierte Softwareentwicklung unter Java.

Java bleibt Entwicklungsumgebung

Die informationstechnische Unterstützung des Aufgabenvollzugs und der Berichterstattung in den Bereichen Wasser, Immissionsschutz, Boden und Altlasten, Abfall sowie Arbeitsschutz wird im Schwerpunktvorhaben WIBAS konzipiert und realisiert. Die Konzeption WIBAS 2006 beschreibt beispielhaft und vertieft die konzeptionellen Grundlagen für den Betrieb und die bedarfsgerechte Weiterentwicklung des Systems im IuK-Verbund Land/Kommunen für die kommenden 5 bis 8 Jahre. Neben der Systemarchitektur und der Weiterentwicklung der Fachanwendungen und Dienste von WIBAS werden u. a. Aspekte der Datenorganisation, der Datenqualitätssicherung und der Anwenderbetreuung abgehandelt.

Schwerpunkt WIBAS

Da die UIS-Geodatenbanken für Umwelt und Naturschutz dezentral in den Landratsämtern, Bürgermeisterämtern der Stadtkreise und Regierungspräsidien betrieben werden, sind die RIPS-Komponenten unmittelbar von deren Planungen und Entscheidungen zum Aufbau eines übergreifenden Geoinformationssystems in diesen durch das VRG wesentlich vergrößerten Bündelungsbehörden betroffen. Die Weiterentwicklung der Geofachsysteme im Umweltbereich hat im neu konzipierten Räumlichen Informations- und Planungssystem eine solide Grundlage für die Zukunft erhalten.

RIPS und Geoinformation

Über den Umweltbereich hinaus berücksichtigt die KONZEPTION RIPS 2006 die Verwendung und den Austausch von übergreifenden Geofach- und Geobasisdaten innerhalb einer Dienststelle und zwischen Dienststellen. Die technische Konzeption spricht Empfehlungen für die Auskunft über Geodaten und deren Bearbeitung mit flexibler Ausgestaltung durch die Bündelungsbehörden aus. Mit dem RIPS-Objektartenkatalog (RIPS-OK) wird die inhaltliche Grundlage für eine arbeitsteilige Geodatenführung, den interoperablen Geodatenaustausch und eine Datenqualitätssicherung auf freiwilliger Basis geschaffen. Damit leistet die KONZEPTION RIPS 2006 auch einen Beitrag zum Aufbau der Geodaten-Infrastruktur in Baden-Württemberg, für die das MLR federführend ist.

Neuer RIPS-OK

Mit der Umsetzung der RK UIS 06 sollen auch flächendeckend angebotene, durchgängige elektronische Dienste von hoher Qualität und Wirksamkeit im Umweltbereich bereitgestellt werden. Der kooperative Ansatz des UIS BW mit der intensiven Zusammenarbeit zwischen Land und Kommunalem Bereich; Ländern, Bund und EU sowie Wirtschaft und Wissenschaft bieten dafür eine gute Voraussetzung. Unterstützt wird dies durch die Ziele und Aufgaben des E-Governments Baden-Württemberg, wirtschaftliche, ganzheitliche und medienbruchfreie Lösungen entsprechend den fachlichen Erfordernissen in möglichst kurzer Zeit gemeinsam mit Partnern zu schaffen.

E-Government

Prioritätensetzung

Die grundsätzlichen Möglichkeiten und die an das UIS gestellten Anforderungen reichen weit über die verfügbaren Ressourcen hinaus, so dass nie alle Anforderungen gleichzeitig zu erfüllen sind. Bei jeder UIS-Komponente ist darauf zu achten, ob für die Datenbereitstellung die Aktualität, Genauigkeit, Vollständigkeit oder Flächendeckung im Vordergrund steht. Bei begrenztem Personal und begrenzten Sachmitteln müssen dementsprechend klare Prioritäten gesetzt werden.

**Wechsel
4. Generation**

Mit den in dieser Rahmenkonzeption dargelegten Konzepten, Überlegungen und Maßnahmenvorschlägen kann der Wechsel zur vierten Generation des Umweltinformationssystems Baden-Württemberg gut bewältigt werden. Das UIS BW trägt damit verstärkt zu einer wirkungsvollen Erledigung von staatlichen Aufgaben mit Umweltbezug in Baden-Württemberg bei. Die Umsetzung der RK UIS 06 wird kooperativ zwischen Landesverwaltung und kommunalem Bereich abgestimmt. Sie bringt auch die Zusammenarbeit von Bund und Ländern deutlich erkennbar voran. Die Ausrichtung des UIS BW auf die Öffentlichkeit wird merklich intensiviert und damit die Information der Öffentlichkeit über die Umwelt wesentlich verbessert.

12 Abkürzungsverzeichnis

AAA-Konzept.....	AFIS-ALKIS-ATKIS-Konzept
AbfaWeb	Web-Fachdienst Abfall
AbfG.....	Abfallgesetz
ADIS.....	Ausbau der Daten- und Informationsverarbeitung im Straßenbau
ADO	ActiveX Data Objects
AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
ADVZG.....	Gesetz über die Zusammenarbeit bei der automatisierten Datenverarbeitung zwischen Land und Kommunen
AEP.....	Artenerfassungsprogramm
AGAVE.....	Atomrechtliches Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren
AGS	Fachanwendung anlagenbezogener Gewässerschutz
AIIM.....	Association for Information and Image Management
AJA	Anwendung JAVA-basierter und anderer leistungsfähiger Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
AK-IT.....	Arbeitskreis Informationstechnik
AlfaWeb	Web-Fachdienst Altlasten
AnlaKat	Anlagenkataster zur Störfallverordnung
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALBIS.....	Arten-, Landschafts- und Biotop-Informationssystem
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALKIS.....	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem
API	Application Programming Interface
AROK.....	Automatisiertes Raumordnungskataster
ASCII.....	American Standard Code for Information Interchange
ASYS	Abfallüberwachungssystem
ATKIS.....	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
AWB.....	Automatisiertes Wasserbuch
AWGN.....	Amtliches Digitales Wasserwirtschaftliches Gewässernetz
AWIDAS.....	Abfallwirtschaftliche Datensammlung
BAK.....	Fachanwendung Bodenschutz- und Altlastenkataster
BeIWü	Baden-Württembergs extended LAN
BfN.....	Bundesamt für Naturschutz
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BGG.....	Gesetz des Bundes zur Gleichstellung behinderter Menschen
BGRUND.....	Benutzung und Bearbeitung der Grundrissdatei
BImSchG.....	Bundes-Immissionsschutzgesetz
Biotop-E	Biotop-Erfassungsprogramm
BIS	Baustellen-Koordinierungs- und -Informationssystem
BITV.....	Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung
BK	Bürokommunikation
BKI.....	Bürokommunikation der Innenverwaltung
BLAG NE	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Nachhaltige Entwicklung“ der Umweltministerkonferenz

BLAK UIS	Bund/Länder-Arbeitskreis Umweltinformationssysteme
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BofaWeb	Web-Fachdienst Bodenschutz
BoWeb	Bodensee-Web
BOWIS	Bodensee-Wasser-Informationssystem
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BW	Baden-Württemberg
CDS	Catalogue of Data Sources der EEA
CERT	Computer Emergency Response Team
CMS	Content Management System
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
CSS.....	Cascading Stylesheets
DB	Datenbank
DB EntsAn.....	Datenbank Entsorgungsanlagen
DB-Öko	Datenbank Ökologie
DB ÜKo	Datenbank der übergreifenden Komponenten des UIS
DBMS.....	Datenbankmanagementsystem
DC.....	Dublin Core
DCA	Document Content Architecture
DCE	Distributed Computing Environment
DCOM	Distributed Component Object Model
DEC	Digital Equipment Corporation
DGM.....	Digitales Geländehöhenmodell
DGPS.....	Differentielles GPS
DIA.....	Document Interchange Architecture
DLM	Digitales Landschaftsmodell
DoS.....	Denial-of-Service
DRM.....	Digital Rights Management
DRS	Document Retrieval System
DTD.....	Document Type Definition
DTP.....	Desktop Publishing
DVV.BW.....	Kommunaler Datenverarbeitungsverbund Baden-Württemberg
DZBW	Datenzentrale Baden-Württemberg
EAI	Enterprise Application Integration
EAnpG	Elektronik-Anpassungsgesetz
EBZI	Entwicklungs- und Betreuungszentrum für IuK-Technik des MLR
EDV.....	Elektronische Datenverarbeitung
EEA.....	European Environment Agency (Europäische Umweltagentur in Kopenhagen)
EFÜ.....	Emissionsdatenfernübertragung
EGB	Elektronisches Grundbuch
E-Gov-K	E-Governmentkonzept
E-Gov-RL	E-Government-Richtlinie
EIONET.....	European Environment Information and Observation Network
EKAT11.....	Emissionskataster zur 11 BImSchV
ELSTER	Elektronische Steuererklärung
EM.....	Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten

EML.....	Environmental Markup Language
END	Einzelbildung Naturdenkmal
ERP.....	Enterprise Resource Planning
ESDI.....	European Spatial Data Infrastructure
ETC.....	European Topic Center
EU.....	Europäische Union
F+E	Forschung und Entwicklung
FA GWA.....	Fachanwendung der Gewerbeaufsicht
FADO	Fachdokumentenmanagement online
FAW	Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung an der Universität Ulm
FIS-Bo.....	Fachinformationssystem Bodenschutz
FIS-GeQua.....	Fachinformationssystem Gewässerqualität
FIS Natur.....	Fachinformationssystem Naturschutz
FLIWAS	Flutinformations- und Warnsystem
FND.....	Flächenhaftes Naturdenkmal
FofaWeb	Web-Fachdienst Umweltforschung
FoGIS.....	Forstliches Geographisches Informationssystem
FTP	File Transfer Protocol
FZI	Forschungszentrum Informatik an der Universität Karlsruhe
FZK	Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
GAA	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt - Amt für Arbeits- und Umweltschutz
GAI.....	Government Application Integration
GDI	Geodateninfrastruktur
GdL	Gefahrstoffdatenbank der Länder
gein	German Environmental Information Network (Umweltinformationsnetz Deutschland)
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GEMET	General Multilingual Environmental Thesaurus
GenTA.....	Register Gentechnische Anlagen
GEODIS	Geodateninformationssystem
GeoDRM.....	Geo Digital Rights Management
GeoWissIS.....	Geowissenschaftliches Informationssystem
GEP	Gewässerentwicklungsplan
GewIS	Gewässerinformationssystem
GIS.....	Geographisches Informationssystem
GISELa	GIS-Entwicklung Landwirtschaft
GLOBUS	Globale Umweltsachdaten BW
GML	Geography Markup Language
GPRS.....	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning System
GSA	Gefahrstoffschnellauskunft
GSB	Government Suite Builder
GSM.....	Global System for Mobile Communications
GSBL	Gemeinsamer zentraler Stoffdatenpool des Bundes und der Länder
GUI	Graphical User Interface
GwD.....	Gewässerdirektion(en) Baden-Württemberg

GWDB.....	Grundwasserdatenbank
G2C.....	Government to Citizen
G2G	Government to Government
HMO	Hochwassermeldeordnung
HMS	Haushaltsmanagementsystem
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP.....	Hypertext Transfer Protocol
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
HVZ.....	Hochwasservorhersage-Zentrale
HWGK.....	Hochwassergefahrenkarte
HyAP.....	Hydrologischer Arbeitsplatz
ICSMS.....	Internet-supported information and communication system for the pan-European market surveillance of technical products
IDABC	Interoperable Delivery of European eGovernment Services to public Administrations, Businesses and Citizens
IDL	Interface Definition Language
IDS.....	Intrusion Detection System
IGB.....	Informationstechnisches Gesamtbudget
IGKB	Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee
IKE	Institut für Kernenergetik und Energiesysteme der Universität Stuttgart
IKS-UM.....	Informations- und Kommunikationssystem des UM
IMAGI.....	Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen des Bundes
IMIS.....	Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
INFORMS.....	Informationsmanagement-System
InGrid	Information Grid
INSPIRE.....	Infrastructure for Spatial Information in Europe
IP.....	Internet Protocol
IPF	Institut für Photogrammetrie und Fernerkundung der Universität Karlsruhe
IPsec.....	IP Security
IRP	Integriertes Rheinprogramm
ISF	Institut für Seenforschung der LUBW
IS-GAA.....	Informationssystem der Gewerbeaufsicht
ISO.....	International Organization for Standardization
IT.....	Informationstechnik
IT-WiBe.....	Empfehlung zur Durchführung von Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen beim Einsatz der IT in der Bundesverwaltung
ITZ.....	Informationstechnisches Zentrum Umwelt der LUBW
IZLBW	Informatikzentrum Landesverwaltung Baden-Württemberg (früher ZKD)
IuK.....	Informations- und Kommunikationstechnik
J2EE	JAVA 2 Platform, Enterprise Edition
JDBC.....	JAVA Database Connectivity
JSP	JavaServer Pages
JuM	Justizministerium Baden-Württemberg
JVM.....	JAVA Virtual Machine
KA UIS	Koordinierungsausschuss für den Aufbau, Ausbau und Betrieb des fach- und ressortübergreifenden Umweltinformationssystems Baden-Württemberg

KBSt.....	Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung
KEWA	Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt, Verkehr und benachbarte Bereiche in neuen Verwaltungsstrukturen
KFÜ.....	Kernreaktor-Fernüberwachung
KFÜ-ABR	Ausbreitungsrechnung in der Kernreaktor-Fernüberwachung
KoopA ADV	Kooperationsausschuss Automatisierte Datenverarbeitung (Bund, Länder, Kommunen)
KoopUIS.....	Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KVN.....	Kommunale Verwaltungsnetze in Baden-Württemberg
KSVO	Fachanwendung Klärschlamm
LABDÜS.....	Labordaten-Übertragungssystem
LaIS.....	Landschaftspflege-Informationssystem
LAN.....	Local Area Network
LA RIPS	Lenkungsausschuss Räumliches Informations- und Planungssystem
LBS	Location Based Service
LCD.....	Liquid Crystal Display
LDSG	Landesdatenschutzgesetz
LEGIS	Landentwicklungs-Geoinformationssystem
LFL.....	Landesamt für Flurneuordnung und Landentwicklung Baden-Württemberg
LfS	Landesamt für Straßenwesen Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg
LfU	Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
LIMS-LUBW	Labor-Informations- und -Management-System der LUBW
LIS	Landesinformationssystem beim Statistischen Landesamt Baden-Württemberg
LPR.....	Landespflegerichtlinie
LRA.....	Landratsamt eines Landkreises
LSA	Landessystemausschuss
LSB	Landessystembeauftragter
LSG.....	Landschaftsschutzgebiet
LSK	Landessystemkonzept Baden-Württemberg
LST	Landesstelle für Straßentechnik
LUBW	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
LUBW-EG	LUBW-Errichtungsgesetz
LÜVIS.....	Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärinformationssystem
LUIG.....	Landesumweltinformationsgesetz Baden-Württemberg
LV	Landesvermessungsamt Baden-Württemberg
LVN.....	Landesverwaltungsnetz Baden-Württemberg
MAWAG	Fachanwendung Abwasserabgabe
MEROS.....	Messreihen-Operationssystem bei der LUBW
MIME.....	Multipurpose Internet Mail Extensions
MLR	Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg
MNZ Luft	Messnetzzentrale Luft
MobiNaf.....	Mobiler Naturführer
MS.....	Microsoft
MSAA.....	Microsoft Active Accessibility

MWK	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg
NafaWeb	Web-Fachdienst Naturschutz
NAIS	Naturschutz-Informationssystem
NAS	Normbasierte Austauschschnittstelle
NatSchG	Naturschutzgesetz
NMVOC	Non-methan Volatile Organic Compounds
NSG	Naturschutzgebiet
OASIS	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
OGC	Open Geospatial Consortium
OKSTRA	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
OLE	Object Linking and Embedding
OMG	Object Management Group
ORB	Object Request Broker
OSCI	Online Services Computer Interface
OSI	Open Systems Interconnection
OSS	Open Source Software
OWL	Web Ontology Language
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PaUla	Portal für Mobile Umwelt-Assistenten
PDA	Personal Digital Assistant
PDF	Adobe Portable Document Format
PGP	Pretty Good Privacy
PHP	Hypertext Preprocessor
PKI	Public Key Infrastructure
PPP	Public Private Partnership
PRTR	European Pollutant Registry
RadDB	Radioaktivitäts-Datenbank
RAM	Radioaktivitätsmessnetz
RDF	Resource Description Framework
RIPS	Räumliches Informations- und Planungssystem.
RK UIS	Rahmenkonzeption Umweltinformationssystem
RMI	Remote Method Invocation
RM-ODP	Reference Model of Open Distributed Processing
RP	Regierungspräsidium
RRZ	Regionales Rechenzentrum
RSS	Really Simple Syndication
SAGA	Standards und Architekturen für E-Government-Anwendungen
SAML	Security Assertion Markup Language
SAP	SAP AG (Softwarefirma)
SAPOS	Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung
SBV	Straßenbauverwaltung
SchALVO	Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung
SGML	Standardized General Markup Language
SIB	Straßeninformationsbank
SIBW	Stoffdaten-Information Baden-Württemberg
SKOS	Simple Knowledge Organisation System
SM	Sozialministerium Baden-Württemberg

SMIL.....	Synchronized Multimedia Integration Language
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Verbreitetes Protokoll beim E-Mail-Versand
SNA.....	System Network Architecture
SNS.....	Semantic Network Service
SOAP	Simple Object Access Protocol
SoBEG	Sonderbehörden-Eingliederungsgesetz
SQL.....	Structured Query Language
SRDB	Struktur- und Regionaldatenbank
SSL	Secure Socket Layer
SSO	Single Sign-On
StaLA	Statistisches Landesamt Baden-Württemberg
START	Messberichts-Datenbank Abgasreinigung
StA UIS	Ständiger Ausschuss Umweltinformationssysteme der BLAG NE
StaV	Stabsstelle für Verwaltungsreform im Innenministerium Baden-Württemberg
StM.....	Staatsministerium Baden-Württemberg
StörfallV	Fachanwendung zur Störfall-Verordnung der Gewerbeaufsicht
StoffDB.....	Stoffdatenbank(en)
Strpass.....	Fachanwendung Strahlenpass der Gewerbeaufsicht
Str/Rö Stat	Fachanwendung Strahlenschutz/Röntgenstatistik der Gewerbeaufsicht
StrVG	Strahlenschutzvorsorgegesetz
SVG	Scalable Vector Graphics
SZ-LUBW	Servicezentrum Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz
SZ-TU	Servicezentrum Technische Unterstützung Stuttgart bei der LUBW
S-HTTP	Secure Hypertext Protocol
S/MIME	Secure/Multipurpose Internet Mail Extensions
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
TCO	Tjänstemännens Centralorganisation
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet-Protocol
TESTA	Trans-European Services for Telematics between Administrations.
Themenpark	Themenpark Umwelt
TS-GWA	Tätigkeitsstatistik der Gewerbeaufsicht
TULIS.....	Technosphäre- und Luft-Informationssystem
UBA.....	Umweltbundesamt
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration
UDK	Umweltdatenkatalog
UDO	Umwelt-Datenbanken und -Karten online
UFIS.....	Umwelt-Führungs-Informationssystem
UFO	Umwelt-Fachobjekte-Modell
UIG	Umweltinformations-Gesetz (des Bundes)
UINBW	Umweltinformationsnetz Baden-Württemberg
UIS.....	Umweltinformationssystem
UIS-BRS	UIS-Berichtssystem
UIS BW	Umweltinformationssystem Baden-Württemberg
ULR.....	EU-Umgebungslärmrichtlinie
UM	Umweltministerium Baden-Württemberg
UMEG	Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit
UMTS.....	Universal Mobile Telecommunications System

UNIX	Betriebssystem der Fa. AT&T
URI.....	Uniform Resource Identifier
URL.....	Uniform Resource Locator
USB.....	Universal Serial Bus
UVB.....	Untere Verwaltungsbehörden
UVIS.....	Umwelt- und Verkehrs-Informationsservice
UVM.....	Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg
VAwS	Fachanwendung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
VKS.....	Verweis- und Kommunikationsservice des Umweltbundesamtes
V-Modell.....	Vorgehensweise für IT-Systeme des Bundes
VoIP	Voice over IP
VPN.....	Virtual Private Network
VPS.....	Virtuelle Poststelle
VRG	Verwaltungsstruktur-Reformgesetz
WAABIS	Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden
WAABIS-BRS....	WAABIS-Berichtssystem
WABOA.....	Wasser- und Bodenatlas Baden-Württemberg
WAI	Web Accessibility Initiative des W3C
WAN	Wide Area Network
WAP.....	Wireless Application Protocol
WCAG.....	Web Content Accessibility Guideline
WCMS.....	Web Content Management System
WebCMS.....	Web Content Management System Umwelt
WEE.....	Fachanwendung Wasserentnahmeentgelt
WFMS	Workflowmanagementsystem
WFS.....	Web Feature Server Interface-Spezifikation
WIBAS	Informationssystem Wasser, Immissionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz
WLAN.....	Wireless Local Area Network
WLDGE.....	Workdatei Liegenschaftsbuch Daten-Gewinnung entschlüsselt
WM	Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg
WMS	Web Map Service
WR.....	Fachanwendung Wasserrecht
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie
WSDL.....	Web Services Description Language
WWW	World-Wide Web
W3C.....	World Wide Web Consortium
XKMS	XML Key Management System
XML.....	Extensible Markup Language
Xöv.....	XML-Standards in der öffentlichen Verwaltung
XSD.....	XML-Schema-Definition
XSL	Extensible Stylesheet-Language
ZAK	Informationssystem Zielartenkonzept
ZFD	Zentraler Fachdienst Wasser, Boden, Abfall, Altlasten
ZKD.....	Zentrum für Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung
ZSU.....	Zusammenführung von Straßen- und Umweltinformationen
ZSV	Zentrale Stelle für die Vollzugsunterstützung der Gewerbeaufsicht beim Regierungspräsidium Tübingen

13 Glossar

AAA-Konzept.....	AFIS-ALKIS-ATKIS-Konzept. Vorhaben der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV). Dabei werden die Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens, die in den Systemen AFIS (Amtliches Festpunktinformationssystem), ⇒ ALKIS und ⇒ ATKIS vorgehalten werden, miteinander in Beziehung gebracht und harmonisiert. Datenaustauschformat ist die Normbasierte Austauschschnittstelle (NAS).
ActiveX.....	Softwarekomponenten-Modell der Fa. Microsoft für aktive Inhalte in Webseiten.
ADABAS.....	Relationales ⇒ Datenbank-Managementsystem der Fa. Software AG.
AJA	Anwendung JAVA-basierter und anderer leistungsfähiger Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung. F+E-Vorhaben im Rahmen der UIS BW-Weiterentwicklung, das in fünf Phasen 2000 - 2004 in ⇒ GLOBUS-Nachfolge durchgeführt wurde.
AJAX.....	Asynchronous JavaScript and XML. Konzept der asynchronen Datenübertragung; nur Teile einer Website werden auf Anfrage dynamisch aktualisiert.
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch. Enthält flächendeckend beschreibende Daten aller Flurstücke, u. a. zu Flurstücksnutzung, Flächeninhalt oder Eigentümer.
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte. Im Land als ALK-Baden-Württemberg (ALK-BW) nahezu flächendeckend vorhanden. Die ALK-BW wird originär im Format BGRUND geführt.
ALKIS.....	Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem. Soll als Integrationsmodell der Vermessungsverwaltung 2008 die beiden digitalen Datenbestände ⇒ ALB und ⇒ ALK redundanzfrei vereinen und ablösen.
API.....	Application Programming Interface. Standardisierte Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung.
Applet.....	Kleines Programm, meist in ⇒ JAVA, das über ⇒ HTTP auf den Rechner des Anwenders übertragen und in einem Webbrowser ausgeführt wird; dabei gelten spezifische Sicherheitsrichtlinien.
ArcGIS	GIS-Produktfamilie der Fa. ESRI mit gestaffeltem Funktionsumfang.
Architekturmodell	Wird benutzt, um Anforderungen (Funktionen, Komponenten, Standards) an Systeme (z.B. Netze, Rechner, Software) zu definieren. Dient als Richtlinie für Konzeption und Beschaffung künftiger IuK-Lösungen.
ArcView.....	Desktop GIS der Fa. ESRI.
ArcWaWiBo	Entwicklung der Fa. AHK, verknüpft Geodaten mit Sachdaten zur Weiterverwendung unter ⇒ ArcView und bietet neben einem kartographischen Arbeitsplatz zahlreiche Analysewerkzeuge und Möglichkeiten zur Geodatenpflege. Einsatz im Rahmen von ⇒ WAABIS und ⇒ NAIS.

ATKIS.....	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem. Bundesweit einheitliches Projekt der AdV. Dient der Bereitstellung datenverarbeitungsfähiger digitaler Erdoberflächenmodelle in Ergänzung zu den traditionellen topographischen Landeskartenwerken und ist Datenbasis für rechnergestützte Weiterverarbeitung und eine Verknüpfung mit raumbezogenen Fachdaten.
Authentifizierung.....	Identitätsüberprüfung eines Kommunikationspartners, z.B. anhand eines Passwortes.
Autorisierung	Zuweisung von Rechten an Benutzer oder ⇒ Dienste, die diesen die Ausführung anderer Dienste oder den Zugriff auf Daten gestatten.
Backend.....	Persistenzschicht der ⇒ Dienste-Architektur; bezeichnet alle Komponenten zur Speicherung und Bereitstellung von Datenobjekten.
Barrierefreiheit.....	Im vorliegenden Zusammenhang auf ⇒ Internet-Angebote bezogen, die sowohl von Menschen mit Behinderung, als auch von Benutzern ohne Behinderung oder mit altersbedingten Einschränkungen nach Möglichkeit uneingeschränkt genutzt werden können.
Basis-DLM.....	Digitales Landschaftsmodell, erfasst im Maßstab 1 : 10.000. Ersetzt die frühere Bezeichnung DLM 25.
Basiskomponente.....	Systemkategorie des ⇒ UIS BW. Bezeichnet Informationssysteme und Infrastruktur-Elemente, die nicht speziell für die Bearbeitung von Umweltinformationen geschaffen wurden, deren Daten, Methoden oder Infrastruktur aber auch hierzu herangezogen werden.
BelWü	Baden-Württembergs extended ⇒ LAN. Netz der wissenschaftlichen Einrichtungen des Landes.
Benutzeroberfläche	Reihe von Hilfsprogrammen, die das Arbeiten mit den Anwendungen erleichtern. Moderne Benutzeroberflächen bestehen aus graphischen Symbolen (Icons), die der Nutzer zur Aufgabenerledigung mit der Maus anklickt oder bewegt, um so einen Vorgang zu starten.
BITV	⇒ Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung. Legt fest, dass Internetauftritte und -angebote der öffentlichen Hand den dort formulierten Anforderungen genügen müssen (Umsetzung bis 31.12.2005).
Bluetooth.....	Industriestandard für die Vernetzung von Geräten (z.B. PDA – Computer) über kurze Distanz.
Broker	Komponente ⇒ verteilter Systeme. Nimmt Spezifikationen für gewünschte Dienstleistungen entgegen und vermittelt den Dienstauf-rufenden an einen geeigneten, aktuell verfügbaren ⇒ Dienst. Der Broker realisiert die technische Verbindung. Zur Auswahl des geeigneten Dienstes wendet er sich u. U. an einen ⇒ Trader (dieser recherchiert, entsprechend einer Anfrage-Spezifikation, den Zugang zu Ressourcen wie Daten und Diensten im ⇒ Internet oder ⇒ Intranet).
Browser.....	⇒ Client-seitiges Programm des ⇒ WWW. Damit werden über das ⇒ Internet übertragene ⇒ HTML-Seiten interpretiert und graphisch aufbereitet am Bildschirm dargestellt. Entsprechend dem Typ der übertragenen Information (Bilder, Videosequenzen, Office-Dokumente) können vom Browser aus externe ⇒ Viewer (Plugins) zur Darstellung genutzt werden.
Bürokommunikation.....	Überbegriff für die häufigsten Bürotätigkeiten, wobei der Schwerpunkt auf dem Austausch von Meldungen und Dokumenten (Kommunikation) liegt.

Bürokommunikationssoftware	Unterstützt Büroaufgaben durch Produkte wie Textverarbeitung, Ablage, Post, Kalender, Rechenfunktionen oder graphische Ergebnisdarstellung.
C/C++	Eng mit dem Betriebssystem \Rightarrow UNIX verbundene Programmiersprachen. C++ ist eine objektorientierte Weiterentwicklung von C.
Cadanza	Plattform für Berichts- und Auswertesysteme mit Raumbezug (Fa. disy).
Catalog Service	Bietet die (ISO-konforme) Verwaltung von (Meta-)Informationen zu (Geo-)Daten und \Rightarrow Diensten, v. a. in Form von Web Catalog Services.
CERT	Computer Emergency Response Team. Anlaufstelle für Computernotfälle.
Client/Server-Architektur	Nutzungskonzept der in einem \Rightarrow LAN verteilten Computersysteme. Ein Rechner, der einen \Rightarrow Dienst (z.B. Drucken, Kommunikation) für andere Rechner im LAN anbietet, heißt \Rightarrow Server, der nutzende Rechner heißt Client. Ein Rechner kann bezüglich eines Dienstes Server, und eines anderen Dienstes Client sein.
CMS	Content Management System. Software zur Verwaltung von Inhalten eines Webangebots, unter Trennung von Inhalt, Struktur und Layout. Die Inhalte werden in einer \Rightarrow Datenbank gehalten und auf Anfrage zur Laufzeit im gewünschten Format ausgegeben.
CSS	Cascading Stylesheets. Ergänzende Formatierungssprache zur exakten Formatierung von \Rightarrow HTML-Elementen.
Data Warehouse	Umfassende Bereitstellung von Informationen bzw. Wissen einer Organisation unter Nutzung einer zentralen Plattform.
Datenbank	Software, die das Ablegen und Wiederfinden von Daten ermöglicht, wobei zwischen den Daten Beziehungen (Relationen) definiert werden können.
Datenkatalog	Verzeichnis aller in einem System gespeicherten Datenfelder mit Zugriffsrechten.
Datenmodell	Beschreibung des Datenbestands nach vorgegebenen Kriterien, z.B. Objekttyp, Eigentümer, Aktualität, Schutzwürdigkeit und Zugriffsberechtigung.
Datenschutz	Menge aller Vorkehrungen zur Verhinderung unerwünschter (Folgen der) Datenverarbeitung. Im engeren Sinne die unerwünschte Datenverarbeitung bzw. unerwünschte Folgen der Datenverarbeitung für Individuen. Aufgabe und Funktion des Datenschutzes ist, der Gefahr entgegen zu wirken, dass bei der Verarbeitung in Daten verkörperter Informationen die schutzwürdigen Belange Betroffener beeinträchtigt werden.
Dienst	Überbegriff für Funktionen oder Programmkomponenten, die für das IuK-gestützte Erledigen von (Routine-) Tätigkeiten angeboten, und von (Fach-)Anwendungen bzw. Webseiten aus aufgerufen werden. Im Vordergrund steht dabei die Mehrfachnutzung.
DoS	Denial-of-Service. Angriff auf einen \Rightarrow Server mit dem Ziel, einen oder mehrere \Rightarrow Dienste arbeitsunfähig zu machen (z.B. durch Überlastung).
DTP	Desktop Publishing. Professionelle Gestaltung eines Dokuments, das Text und Grafiken enthält.

e-Bürgerdienste.....	Lösungen, die Vorgänge der öffentlichen Verwaltung im ⇒ Internet speziell für Bürger bereitstellen und eine Informationsübermittlung ⇒ medienbruchfrei zwischen Internet und Fachverfahren (z.B. einer Kommune) realisieren. So wird z.B. der Aufwand für Behördengänge reduziert. Teilbereich des ⇒ E-Government.
E-Government.....	Elektronische Abwicklung von (Teil-)Prozessen der Verwaltung unter Einbeziehung von Kunden. Über moderne Kommunikationstechniken, v. a. ⇒ Internet, werden Interessenten (z.B. Bürgern oder der Wirtschaft) durchgängig Dienstleistungen, wie Abwicklung von Verwaltungsvorgängen, angeboten.
e-Commerce	Elektronischer Handel, Abwicklung virtueller Einkaufsvorgänge via Datenfernübertragung.
e-Learning.....	Lernen unter Einbezug elektronischer Kommunikationsmittel und verschiedener Publikationsformen (Einsatz u. a. von PC, CD-ROM, ⇒ Internet).
Fachkomponente.....	Systemkategorie des ⇒ UIS BW. Sie beinhaltet fachspezifische, nach Umwelt-Medien oder sektoral nach Zuständigkeiten gegliederte Systeme zur Erfassung und Bearbeitung von Fachdaten im Umweltbereich.
Firewall.....	Oberbegriff einer Vielzahl von Sicherungstechniken zur Kommunikationskontrolle im ⇒ Internet, die Adressen oder ⇒ Dienste im Internet filtern oder ganz unterdrücken. Ein Firewall-System kann ein Router oder ein eigener Rechner (Bastion Host) sein. Firewalls sind auch innerhalb von ⇒ Intranets einsetzbar, um den Zugriff auf einzelne Bereiche einzuschränken.
Framework	Begriff wird v. a. im Rahmen der objektorientierten Softwareentwicklung sowie bei komponentenbasierten Entwicklungs-Ansätzen verwendet. Gibt in der Regel — im Gegensatz zur reinen Klassenbibliothek — eine Anwendungsarchitektur vor.
Frontend.....	Kommunikationsschnittstelle zwischen einem IT-System und dem Anwender mit bestimmten Funktionalitäten.
GALILEO	Europäisches Satellitennavigationssystem; derzeit im Aufbau.
GDI.....	Geodateninfrastruktur. Besteht aus Geodatenbasis, Geodatennetzwerk sowie internationalen herstellerunabhängigen Diensten und Standards. Dient der verstärkten Einbindung von Geoinformationen in Entscheidungsprozesse innerhalb der Verwaltung, der Wirtschaft und der Politik. Implementierung erfolgt auf diversen Ebenen, bspw. auf Länderebene (Bsp. GDI-BW), nationaler (GDI-DE) oder europäischer Ebene (⇒ INSPIRE)
Geobasisdaten	Daten des amtlichen Vermessungswesens, welche die Landschaft, die Liegenschaften und den einheitlichen geodätischen Raumbezug anwendungsneutral nachweisen und beschreiben. Sie sind Grundlage für Fachanwendungen mit Raumbezug.
GewIS	Gewässerinformationssystem. Gruppe von Fachanwendungen innerhalb von ⇒ WAABIS zur Erfassung und Analyse von Sachinformationen zu Objekten im und am Gewässer.
GISterm.....	JAVA-basiertes GIS, Entwicklung der Fa. disy.
GLOBUS	Globale Umweltsachdaten. F+E-Vorhaben 1994 bis 1999 im Rahmen der Weiterentwicklung des ⇒ UIS BW, Vorgänger von ⇒ AJA.
GML	Geography Markup Language. ⇒ XML-Ausprägung, die Geometrien und Attribute von Geodaten beschreibbar macht.
GSB	Government Suite Builder; SAGA-konformes WCMS.

GWDB.....	Grundwasserdatenbank. Fachanwendung innerhalb von ⇒ WAABIS. Dient der Erfassung, Bearbeitung und Auswertung von Beschaffenheits- und Grundwassermessstellen.
HTML	Hypertext Markup Language; Auszeichnungssprache für Hypertext. Eingefügte Marken (Tags) ermöglichen die Layout-Gestaltung. Zur Visualisierung wird der HTML-Code durch einen ⇒ Browser interpretiert. HTML ist die Basis der Dokumentenaufbereitung für ⇒ WWW-Server im ⇒ Internet.
HTTP.....	Hypertext Transfer Protocol. Übertragungsprotokoll mit dessen Hilfe im ⇒ Internet ⇒ WWW-Seiten zwischen ⇒ Servern und ⇒ Clients ausgetauscht werden.
HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure. Netzwerkprotokoll, das eine gesicherte HTTP-Verbindung zwischen Rechnern ermöglicht.
ICSMS.....	IuK-System zur europaweiten Marktüberwachung der Sicherheit von technischen Produkten.
IDL	Interface Definition Language. Beschreibungssprache, mit deren Hilfe im Rahmen von CORBA Schnittstellen definiert und beschrieben werden können.
InGrid	Information Grid; neu entwickelte Portalsoftware für das ⇒ PortalU, löst die Software von gein und WWW-UDK ab.
INSPIRE.....	Infrastructure for Spatial Information in Europe. EU-Richtlinie zur Schaffung einer europäischen Geodaten-Basis.
Integrität.....	Integrität von Informationen bzw. Daten liegt dann vor, wenn die Informationen nur von Befugten in vorgesehener Weise verarbeitet werden, z.B. durch Erstellen, Ändern oder Löschen von Daten.
Internet.....	Weltweite Vernetzung von Computersystemen, die den schnellen Informationsaustausch über weite Entfernungen ermöglicht. Dabei werden digitale Informationen übertragen, von einfachen Texten bis zu modernen ⇒ Multimedia-Elementen.
Interoperabilität	Systemunabhängige Kommunikation zwischen verschiedenen Informationssystemen.
Intranet.....	Netzwerk auf der Basis der Technologie des ⇒ Internet, das innerhalb einer Firma oder Verwaltung eingesetzt wird und unabhängig vom Internet betrieben werden kann. Häufig werden Schnittstellen zwischen Internet und Intranet über ⇒ Firewalls bereitgestellt.
IPsec	IP Security. Sicherheitsarchitektur in Ergänzung der Internetprotokolle.
IRP	Integriertes Rheinprogramm. Programm des Landes Baden-Württemberg, das Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein mit Renaturierungen verbindet.
IS-GAA.....	Informationssystem der Gewerbeaufsicht. Behördenübergreifendes Informationssystem in Baden-Württemberg für die Bereiche Immissionsschutz und Arbeitsschutz.
ISO 19115.....	Internationaler Metadatenstandard für Geoinformation. Er beinhaltet Angaben zu eindeutigen Identifikation, zur Ausdehnung, zur Qualität, zum räumlichen und zeitlichen Schema, zum Referenzsystem und zur Nutzbarmachung. Insgesamt sind 409 Metadatenelemente definiert. Der Minimaldatensatz an verpflichtenden Metainformationen umfasst ca. 20 Elemente.

ITZ.....	Informationstechnisches Zentrum Umwelt. IuK-Fachzentrum in der ⇒ LUBW für die Umweltdienststellen und landesweiten Umweltaufgaben in Baden-Württemberg.
J2EE	JAVA 2 Platform, Enterprise Edition. Spezifikation einer Standardarchitektur (für Softwarekomponenten und Dienste, die primär in ⇒ JAVA erstellt sind).
JAVA.....	Objektorientierte Programmiersprache zur Konstruktion architekturunabhängiger Programme für heterogene Netzwerke. JAVA ist ⇒ C-ähnlich aufgebaut, jedoch konzeptionell einfacher und enthält spezielle Sicherheitsvorkehrungen. Kommt im ⇒ Internet und in ⇒ Intranets zum Einsatz, oft in Form von ⇒ Applets.
KEWA.....	Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt, Verkehr und benachbarte Bereiche in neuen Verwaltungsstrukturen. Mehrjährig angelegtes F+E-Vorhaben seit 2005 (in Fortführung von ⇒ AJA).
LAN.....	Local Area Network. Netzwerk zur Datenkommunikation innerhalb eines begrenzten räumlichen Bereichs.
LBS	Location Based Service. Standortbezogener Dienst, der z.B. über Mobilfunktelefone genutzt werden kann. Durch Ortung des Mobiltelefons in einer Funkzelle kann ein Nutzer so spezifische Informationen erhalten. LBS sind daneben auch über GPS realisierbar.
LSK	Landessystemkonzept Baden-Württemberg. Rahmen, innerhalb dessen IuK-Technik in der Landesverwaltung seit 1985 eingesetzt wird. Bestandteile sind Richtlinien, Standards, Verfahren und Konzeptionen. 2005 Ablösung durch ⇒ E-Governmentkonzept.
LUBW.....	Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, am 1.1.2006 durch Zusammenschluss von ⇒ LfU und UMEG entstanden.
LVN.....	Landesverwaltungsnetz Baden-Württemberg. Datennetz, das die Behörden des Landes verbindet. Seit 1996 im Betrieb, mehrfach neuen Technologien angepasst.
Mashup	Nutzung vorhandener Websites und Online-Dienste für das eigene Webangebot.
Medienbruch.....	Stelle in einem Prozess, an dem Daten von einem Speichermedium auf ein anderes übertragen werden. Medienbrüche verringern die Effizienz und erhöhen die Durchlaufzeit innerhalb eines Prozesses.
MEROS.....	Messreihen-Operationssystem bei der ⇒ LUBW, zur fachübergreifenden Umweltmessdaten-Verwaltung.
Metainformation.....	Beschreibende Information über Daten oder Systeme. Diese soll dem potenziellen Nutzer die Vorabauswahl geeigneter Datenbestände oder Systeme ermöglichen. Metainformation in strukturierter Form ist besonders wichtig für die automatisierte Auswahl von ⇒ Diensten oder Daten mittels intelligenter Dienste.
Middleware	Generell IT-Architektur, bei der Funktionen in Zwischenschichten verlagert werden. In der Praxis eine Menge von Schnittstellen, insbesondere für Zwecke der ⇒ Interoperabilität und der Kommunikation.
MIME.....	Multipurpose Internet Mail Extensions, Protokoll für die E-Mail-Kommunikation als Erweiterung zu ⇒ SMTP.

Monitoring	Kontinuierliche, teilweise automatisierte Beobachtung von Umweltparametern. Die im Rahmen des Monitoring erfassten Daten werden vor Übernahme in Umweltdatenbanken bzw. -informationssysteme verdichtet bzw. fachlich bewertet.
MSAA.....	Microsoft Active Accessibility. Schnittstelle zur barrierefreien Anbindung von MS-Produkten.
Multimedia.....	Interaktive digitale Medien, die gleichzeitig statische und dynamische Medientypen verwenden.
MySQL.....	Datenbankverwaltungssystem der Fa. MySQL AB, Open Source.
NAIS.....	Naturschutz-Informationssystem. Organisatorischer Rahmen von Fachanwendungen für Naturschutz und Landschaftspflege; Federführung beim MLR.
NATURA 2000	EU-weites Programm zur Sicherung eines Netzes europäischer Schutzgebiete im Interesse der Erhaltung der biologischen Vielfalt.
.NET.....	Programmierungsumgebung der Fa. Microsoft, bietet eine Basis zur Ausführung von Programmen, die mit unterschiedlichen Programmiersprachen erstellt wurden.
Objekt	Bezeichnung für Tabellen, Diagramme, Graphiken, Texte, abstrakte Datenstrukturen oder andere Formen erstellter Informationen. Objekte können innerhalb von Anwendungen ausgetauscht und verknüpft werden.
OGC.....	Open Geospatial Consortium (bis Ende 2004 Open GIS Consortium). Nicht-kommerzielle Organisation mit dem Ziel, die Entwicklung raumbezogener Informationsverarbeitung (v. a. Geodaten) auf Basis allgemeingültiger Standards zum Zweck der ⇒ Interoperabilität festzulegen.
Open Document.....	Standardisiertes XML-Format für Office Dokumente.
OpenGIS.....	Registriertes Markenzeichen des ⇒ OGC.
OLE.....	Object Linking and Embedding. Technik zur Verknüpfung von ⇒ Objekten, insbesondere in ⇒ Microsoft-Produkte integriert.
Ontologie.....	Semantisch strukturiertes Modell aus Themen (Topics) und Relationen (Assoziationen) mit definiertem Vokabular.
ORACLE	Relationales DBMS der Oracle Corporation.
OSCI	Online Services Computer Interface. ⇒ XML-basierter ⇒ Protokollstandard zum sicheren Austausch chiffrierter XML-Dokumente über das ⇒ Internet im ⇒ E-Government-Bereich.
OSI.....	Open Systems Interconnection. Europäischer Standard für Kommunikation. Der Vorgang der Kommunikation wird im OSI-Modell auf 7 Ebenen unterschiedlicher Abstraktionsstufen betrachtet.
PaUla	Portal für Mobile Umwelt-Assistenten. Projekt von FZK und ⇒ LUBW zur Unterstützung von Sachbearbeitern der Umweltverwaltung im Außendienst beim Zugriff auf Teile des ⇒ UIS BW über mobile Endgeräte.
PDF.....	Adobe Portable Document Format. Plattformunabhängiges textbasiertes Dateiformat, das Texte, Schriften und graphische Elemente einbindet.
PHP.....	Hypertext Preprocessor. Skriptsprache, die v. a. zur Erstellung dynamischer Webseiten verwendet wird.
Plug-In.....	Zusatzprogramm, das beispielsweise den Funktionsumfang eines Webbrowsers erweitert.

Portal.....	Anwendungssystem in der Informatik, das Anwendungen, Prozesse und Dienste integriert und Funktionen bereitstellt, die die Suche, Präsentation etc. von Informationen in personalisierter Form erlauben. Das Webportal kann als vereinfachte Spezialform betrachtet werden, die auf einer Website zahlreiche ⇒ Dienste bündelt oder Übersichten zu einem Themenkomplex bereitstellt.
PortalU	Umweltportal Deutschland. Erschließt die über die Webseiten zahlreicher öffentlicher Einrichtungen - wie Umweltbehörden, Bundes- und Landesämter, Ministerien - verteilt gelegenen Informationen und dient so als Informationsbroker für Umweltinformationen in Deutschland. Wird von der Bund/Länder-Kooperation PortalU betrieben.
Portlet.....	Programm zur Erweiterung der Fähigkeiten eines Portalservers.
PostgreSQL.....	Objektrelationales DBMS, Open Source.
Protokoll	Begriff der Datenübertragung. Anwendungsprotokolle regeln die Kommunikation zwischen Benutzer und Anwendung, Transport- bzw. Verbindungsprotokolle stellen den reibungslosen Datenaustausch sicher.
Repository	System, das Verzeichnisse von Daten oder Systemen enthält. Anhand dieser Metainformation können durch Nutzer oder Systeme für den jeweiligen Zweck geeignete Informationsbestände ausgewählt werden.
Retrievalsystem.....	Software, die Datenbestände auf vom Nutzer vorgegebene Informationen hin durchsucht und diese anzeigt.
RIPS.....	Räumliches Informations- und Planungssystem. Geodatenpool mit zugehörigem Regelwerk und Auswertungssoftware des ⇒ UIS BW, das an der ⇒ LUBW entwickelt und gepflegt wird.
RM-ODP.....	Reference Model of Open Distributed Processing. Generalisiertes Architekturmodell für verteilte Datenverarbeitung, das verschiedene Sichten (Viewpoints) auf ein System definiert, Grundlage der SAGA-Modelle.
Router	Vermittlungsrechner, der zwei oder mehr ⇒ LAN bzw. ⇒ WAN miteinander verbindet.
RSS-Feed	Really Simple Syndication. Verwendet, um v. a. Kurzmeldungen (Nachrichten o. ä.) im ⇒ WWW zu präsentieren. RSS-Feeds bestehen aus einer ⇒ XML-Datei, die nur den Inhalt, ohne Layoutdefinition, enthält.
Semantic Web.....	⇒ WWW-Erweiterung um maschinenlesbare Daten, die auch die Semantik der Inhalte formal festlegen.
Server	Meist besonders leistungsfähiger Rechner, der in einer ⇒ Client-Server-Architektur für mehrere Clients Dienste übernimmt.
service-bw	Verwaltungsportal Baden-Württemberg (Online-Dienstleistungen von Land und Kommunen für den Bürger).
Shape.....	Verbreitetes Dateiformat im GIS-Bereich zur Speicherung geometrischer Orts- sowie Attributinformationen.
SKOS	Simple Knowledge Organisation System. W3C-Standard zur Beschreibung von Ontologien (zurzeit Entwurf).
SMIL.....	Synchronized Multimedia Integration Language. ⇒ XML-Standard zur Verknüpfung unterschiedlicher Medientypen.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Verbreitetes Protokoll beim E-Mail-Versand.

SOAP	Simple Object Access Protocol. ⇒ Protokoll zur Kommunikation zwischen verteilten Systemen und Durchführung von Remote Procedure Calls. Nutzt bestehende andere Dienste (⇒ HTTP etc.) bzw. Standards (⇒ XML).
SQL.....	Structured Query Language. International genormte Sprache zur Formulierung von Abfragen relationaler ⇒ Datenbanken; wird zur Definition, Manipulation, Kontrolle und Aktualisierung von Datenbeständen benutzt.
SSL	Secure Socket Layer. ⇒ Protokoll zur sicheren Kommunikation über das ⇒ Internet.
StA UIS	Ständiger Ausschuss Umweltinformationssysteme der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Entwicklung (BLAG NE) der Umweltministerkonferenz des Bundes und der Länder. Führt seit 1.7.2005 die Arbeit des BLAK UIS inhaltlich weiter.
SVG	Scalable Vector Graphics. ⇒ XML-basierte Methode zur Erstellung von Vektorgrafiken mit geringem Speicherbedarf. Offener Standard, der vom ⇒ W3C empfohlen und entwickelt wird.
Tagging	Beschreibung von Web-Objekten (Texte, Grafiken, Hyperlinks etc.) durch mitgeführte Metadaten.
TCO	Prüfsiegel der Tjänstemännens Centralorganisation (Dachverband der schwedischen Angestelltengewerkschaft).
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet-Protocol. Übertragungsprotokoll für unterschiedliche Rechnerarchitekturen in einem ⇒ WAN. TCP enthält die Überwachungsfunktion für die Datenübertragung. IP regelt die Kommunikation zwischen den verschiedenen ⇒ LAN, indem es ankommende und ausgehende Datenpakete an die jeweiligen Empfänger weiterleitet.
TESTA	Trans-European Services for Telematics between Administrations. Overlay-Netz der europäischen Verwaltungen. In Deutschland bildet das TESTA-Netz das Rückgrat eines Corporate Network der Verwaltung für die länderübergreifende Kommunikation.
Thesaurus	Baum- bzw. netzartig strukturiertes Vokabular, anhand dessen thematische Informationssuchen durchgeführt werden können. Thesauri können sehr komplex sein und verschiedene Zugangsebenen besitzen. Begriffe können durch Ober- und Unterbegriffe oder verwandte Begriffe bzw. Synonyme verknüpft sein. Thesauri bilden Kernbestandteile von ⇒ Retrievalsystemen.
Thin Client.....	⇒ Client, der weitgehend auf Datenein- bzw. -ausgabe beschränkt ist. Daten und ggf. auch Betriebssystem sind auf einen ⇒ Server verlagert.
Topic Map	Abstraktes Modell sowie ein dazugehöriges ⇒ SGML- beziehungsweise ⇒ XML-basiertes Datenformat zur Formulierung von ⇒ Ontologien.
Transaktion	Abfolge von Verarbeitungsschritten, die nur komplett oder gar nicht durchgeführt werden (z.B. Änderungen an ⇒ Datenbankbeständen).
Transparenz.....	Eigenschaft größerer Systeme, ihre Komplexität gegenüber den Nutzern des Systems oder gegenüber Systemkomponenten zu verbergen.
Trigger	Datenbankfunktionalität zur automatischen Ausführung von ⇒ SQL-Anweisungen bei Eintritt bestimmter Ereignisse für Tabellen.

Trust Center	Wesentlicher Bestandteil von ⇒ Sicherheitskonzepten im ⇒ Internet bzw. ⇒ Intranet. Für den Einsatz von Verschlüsselungsverfahren ermöglichen sie die systemweit eindeutige und zuverlässige Identifikation von Kommunikationspartnern. So kann im jeweiligen Netz sichergestellt werden, dass die Kommunikation stets zwischen den beabsichtigten Partnern stattfindet.
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration. Spezifikation für Verzeichnisdienste zur Registrierung und Vermittlung von ⇒ Web-Services, nutzt den ⇒ WSDL-Standard zur Beschreibung.
UDK	Umweltdatenkatalog. Metadatenystem zur Beschreibung von Umweltdaten bzw. der Auffindung umweltrelevanter Datenquellen. Der UDK wird vom Bund sowie 15 Bundesländern eingesetzt und stellt auch eine Datenquelle von ⇒ PortalU dar.
UDO	Umwelt-Datenbanken und -Karten online. Dynamisches Internet-Angebot der ⇒ LUBW zur Präsentation von datenbankgestützten Sach- und Geodaten mittels der Web-Version des UIS-Berichtssystems (BRSSWeb).
Übergreifende Komponente	.Systemkategorie des ⇒ UIS BW. Dient der Zusammenführung und fachübergreifenden Nutzung von Informationen aus verschiedenen Umweltbereichen oder verschiedenen Zuständigkeitsbereichen.
UINBW	Umweltinformationsnetz Baden-Württemberg. Ressortübergreifende organisatorische und technische Plattform zur Bereitstellung und Präsentation umweltrelevanter Informationen aller öffentlichen Stellen des Landes im Internet; bildet die Informationsbasis des Umweltportals BW.
UIS	Umweltinformationssystem. IuK-gestütztes System, welches umweltrelevante Daten integriert abspeichert und leistungsfähige Zugriffs- und Auswertungsmethoden anbietet. Bündelt in der Regel zahlreiche, oft heterogene Komponenten (z.B. Umweltdatenbanken, GIS) in einem gemeinsamen systemtechnischen Rahmen. UIS werden im öffentlichen Bereich, auf kommunaler Ebene, auf Landesebene, auf Bundesebene und auf internationaler Ebene (UN, EU) eingesetzt. UIS werden auch im Rahmen des betrieblichen Umweltschutzes genutzt.
UIS-Arbeitsplatz	Menge von Konfigurationen, Installationen und Programmkomponenten am PC-Arbeitsplatz eines UIS-Nutzers. Die Ausstattung des virtuellen UIS-Arbeitsplatzes ist auf die optimale Nutzung der UIS-Ressourcen entsprechend den individuellen Ansprüchen und Präferenzen des Nutzers ausgerichtet.
Umweltinformatik.....	Teilgebiet der Angewandten Informatik, deren Entwicklung in der Mitte der 80er Jahre vor allem von der deutschen Informatik in Gang gesetzt wurde. Sie befasst sich mit Methoden und Techniken der Informatik, um diejenigen Informationsverarbeitungsverfahren zu analysieren, zu unterstützen und mitzugestalten, die einen Beitrag zur Untersuchung, Behebung, Minimierung und vor allem der Vermeidung von Umweltbelastungen und Umweltschäden leisten können.
UNIX	Betriebssystem der Fa. AT&T.
URI.....	Uniform Resource Identifier. Zeichenfolge zur Identifizierung einer abstrakten oder physikalischen Ressource im Internet; ein Beispiel ist der URL, der speziell den Ort einer Ressource bezeichnet.
UVM.....	Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (bis April 2005, nunmehr UM).

Verknüpfbarkeit der Daten ...	Paradigma des ⇒ UIS, nach dem die Architektur des UIS die Möglichkeit schaffen soll, Daten aus verschiedenen Umweltbereichen miteinander zu verknüpfen und hierdurch Mehrwerte zu erzielen. Die Verknüpfbarkeit der Daten des UIS wird hauptsächlich durch die ⇒ übergreifenden Komponenten des UIS ermöglicht.
Verteilte Systeme	Programmsysteme, deren einzelne Komponenten sich nicht lokal auf einem Rechner befinden, sondern stattdessen in einem Netzwerk verteilt repräsentiert sind. So können beispielsweise Datenbanken und Anwendungsprogramme auf völlig unterschiedlichen Rechnern installiert sein. Moderne objektorientierte Methoden wie ⇒ Client/Server-Architekturen unterstützen die Entwicklung verteilter Systeme.
Vertraulichkeit	Vertraulichkeit von Informationen ist vorhanden, wenn diese nur Befugten in der zulässigen Weise zugänglich sind.
Viewer	Programm, das es erlaubt, eine Datei (Text- oder Graphikdokument) unabhängig von dem erstellenden Anwendungsprogramm zu lesen. Viewer ersparen oft aufwändige Konvertierungen, wenn die Datei nicht elektronisch weiterbearbeitet werden soll.
Virus.....	Schädliches Computerprogramm, das vom Anwender nicht kontrollierbare Manipulationen der Systemumgebung vornimmt.
VoIP	Voice over IP. Telefonieren über ein Computernetzwerk auf Grundlage des IP.
Vorgangsbearbeitung	(Workflow-)Festlegung, wie ein Dokument abhängig von Vorgaben in einem IuK-System abgehandelt wird (z.B. Laufweg eines Dokuments für eine Mitzeichnung), wobei der Dokument-Ersteller den Bearbeitungsstatus über das System abfragen kann.
WAABIS	Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden. Behördenübergreifendes Informationssystem in Baden-Württemberg für die Bereiche Wasser, Abfall, Altlasten und Boden.
WAN	Wide Area Network. Computernetzwerk, das sich über ein großes geographisches Areal erstreckt.
WAP.....	Wireless Application Protocol. ⇒ Protokoll für die mobile Telekommunikation.
WCAG.....	Web Content Accessibility Guideline. Richtlinie der WAI zur Gestaltung barrierefreier ⇒ HTML-Seiten.
Web 2.0	Konzept des ⇒ Internet als Plattform für universell zugängliche Daten und ⇒ Dienste unter interaktiver Einbeziehung der Nutzer.
WebGenesis	Am Fraunhofer-Institut (Fraunhofer IITB) entwickeltes Web Content Management-System.
Web-GIS	Geoinformationssystem, dessen Funktion teilweise auf der Basis von Netzwerktechnologien (⇒ Internet, ⇒ Intranet) basiert.
Web-Service	Softwarekomponente, die von überall über das ⇒ WWW in Applikationen benutzt werden kann. Nutzt Standards, z.B. ⇒ SOAP (auf ⇒ XML-Basis)
WIBAS	Informationssystem Wasser, Immissionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz. Zusammenführung von ⇒ WAABIS und ⇒ IS-GAA ab 2006.
Wiki.....	Sammlung von Seiten im ⇒ WWW, die vom Benutzer nicht nur gelesen, sondern auch online geändert werden können.
Windows 2000/XP/NT	Versionen des Betriebssystems MS-Windows
Wizard.....	Assistentenfunktion in Softwareapplikationen, die der Benutzerführung dient.

WMS	Web Map Service. Abkürzung wird oft auch für die Web Map Service Implementation Specification des ⇒ OGC verwendet. Diese erlaubt die Zusammenführung verteilter Geoinformationen über das Internet.
Workflow	Modellierter Arbeitsablauf mit möglichst genauer und operativer Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte.
WRRL	EU-Wasserrahmenrichtlinie. Sie hat das Ziel, einen europaweit gültigen Ordnungsrahmen für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers zu schaffen.
WSDL.....	Web Services Description Language. ⇒ XML- basierte Beschreibungssprache für ⇒ Web-Services, die anderen Applikationen erlaubt, diese zu nutzen, ohne die gleiche Programmiersprache verwenden zu müssen.
WWW	World Wide Web. HTML-basiertes, weltweites Hypertextsystem, wichtigster Dienst des ⇒ Internet.
W3C.....	World Wide Web Consortium. Herstellerneutrales Konsortium zur Förderung der ⇒ WWW-Fortentwicklung.
XfaWeb	Umwelt-Fachinformationen im ⇒ WWW (Familie von dokumentenorientierten Fachinformationssystemen).
XML.....	Extensible Markup Language. Standard zur Erstellung maschinen- und menschenlesbarer Dokumente in einer hierarchischen Struktur, zugleich Standard zur Definition verschiedener, jedoch im Aufbauprinzip gleichartiger Auszeichnungssprachen (z.B. ⇒ SVG, ⇒ GML); weiterhin eine Teilmenge von SGML.
XSL	Extensible Stylesheet-Language. Sprache für Formatvorlagen, die auf ⇒ XML-Dokumente anwendbar ist.
Zertifikat	Begriff aus der Internet-Identifikationstechnik. Dient dem Nachweis, dass Daten echt, vertraulich und mit Integrität gegenüber Dritten versehen sind. Es enthält Informationen über Inhabernamen, dessen öffentlichen Schlüssel, Seriennummer, Gültigkeitsdauer sowie Namen der Zertifizierungsstelle.

14 Quellenverzeichnis

- Achenbach, J., Piater, A., Scheuermann, W. et al. (2004): Energieberater Baden-Württemberg. In: Projekt AJA, Phase V, S. 171-176 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV): Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok; Version 5.1). <http://www.adv-online.de/extdeu/broker.jsp?uMen=4b370024-769d-8801-e1f3-351ec0023010>
- Ballin, W., Saenger, R., Schmid, H. et al. (2004): WaterFrame. In: Projekt AJA, Phase V, S. 57-70 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Ballin, W., Saenger, R., Schmid, H. et al. (2006): WaterFrame. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 117-128 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Bandholtz T. (2003): Erstellung eines semantischen Netzwerkservice (SNS) für das Umweltinformationsnetz Deutschland - German Environmental Information Network (*gein®*), Kurzfassung, Forschungsbericht 20111612 im Auftrag des Umweltbundesamtes. www.semantic-network.de/sns-kurzfassung-2003-06-06a.pdf
- Barnikel, G., Fischer, M., Haase, M. et al. (2002): Studie zur Präsentation von geographischen Daten des Bundesamtes für Naturschutz im Internet. Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm; Ulm.
- Bechmann, R., Johst, B., Jongen, W. et al. (1999): Der Arbeitsplatz am PC. Bund-Verlag, Frankfurt/Main.
- Braun von Stumm, G., Schulz, K.-P., Kaufhold, G., Hrsg. (2006): Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. Konzeption WIBAS 2006. Informationssystem Wasser, Immissionsschutz, Boden, Abfall, Arbeitsschutz. Universitätsverlag Ulm. ISBN 3-89559-263-3
- Buhmann, E., Wiesel, J. (2005): GIS-Report 2004. B. Harzer, Karlsruhe. www.harzer.de/gr04web.pdf
- Bund/Länder-Arbeitskreis Umweltinformationssysteme (1998): Bestandsaufnahme und Analyse von Umweltanwendungen Geographischer Informationssysteme (GIS) in Bund und Ländern. Umweltbundesamt, Berlin.
- Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, Hrsg. (2004): Geoinformation und moderner Staat. Kölnische Verlagsdruckerei.
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik: Das E-Government-Handbuch. www.bsi.bund.de/fachthem/egov/6.htm
- Deutsch, P., Göhler, J., Hall, B. et al. (2006): LAN-Konzeption 2006 der Landesverwaltung Baden-Württemberg einschließlich Hochschulbereich. <http://www.verwaltungsreform-bw.de/servlet/PB/show/1197738/LAN-Konzeption.zip>
- Dombeck, T., Neidlinger, M., Barnikel, G. et al. (2004): Objektartenkatalog online. In: Projekt AJA, Phase V, S. 31-40 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Dombeck, T., Haase, M. (2004): Studie zur Anpassung des WAABIS-Objektartenkatalogs (WAABIS-OK) an den Metadatenstandard ISO 19115, Abschlussbericht. Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm; Ulm.

- Düpmeier, C., Geiger, W., Orth, H. et al. (2004): IT-Themenpark. In: Projekt AJA, Phase V, S. 23-30 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Düpmeier, C., Geiger, W., Greceanu, C. et al. (2006): Themenpark Umwelt. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 105-110 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik, Hrsg. (2003): GPS für GIS im Umweltbereich und Naturschutz. Veröff. d. Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Technik, Bd. 62.
- Fischer-Stabel, P., Hrsg. (2005): Umweltinformationssysteme. Wichmann, Heidelberg. ISBN 3-87907-423-3
- Fornefeld, M., Oefinger, P., Jaenicke, K. (2004): Nutzen von Geodateninfrastrukturen. MICUS Management Consulting GmbH, Düsseldorf.
www.micus.de/pdf/micus_gdi_studie_12_10_2004.pdf
- Forschungszentrum Karlsruhe (FZK), Projektgruppe WebUIS (2005): Studie UIS-Fachdokumentenmanagement.
- Frenzel, R., Goscheff, P., Martineck, S. et al. (2006): RIPS 2006. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 25-34 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Goscheff, P., Kleine, G., Schulz, K.-P. et al. (2004): WAABIS e-Bürgerdienste. In: Projekt AJA, Phase V, S. 167-170 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Goscheff, P., Kleine, G., Schulz, K.-P. et al. (2004): e-Akte WAABIS. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 177-180 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Haase, M., Herbinger, W., Bischoff, T. et al. (2004): GIOMAID. In: Projekt AJA, Phase V, S. 113-118 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Hansen, M., Möller, J.: Digital Rights Management zwischen Sicherheit und informationeller Selbstbestimmung. www.datenschutzzentrum.de/vortraege/050510_hansen-moeller_bsi.htm
- Hilbring, D., Wiesel, J., Schneider, B. (2004): GIStern 3D. In: Projekt AJA, Phase V, S. 91-104 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Hilbring, D. (2005): 3D-GIS-Visualisierung in der Umweltinformatik. Universitätsverlag Karlsruhe 2005, ISBN 3-937300-83-X
- Hilbring, D., Staub, G., Wiesel, J. (2006): GIStern 3D. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 35-52 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Hofmann, C., Otterstädter, A., Briesen, M. et al. (2004): disy Cadenza. In: Projekt AJA, Phase V, S. 41-56 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Hofmann, C., Otterstädter, A., Briesen, M. et al. (2006): disy Cadenza / GIStern. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 63-86 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft (IABG, 1997): Entwicklungsstandard für IT-Systeme des Bundes – Vorgehensmodell (V-Modell 97). www.v-modell.iabg.de/

-
- Innenministerium Baden-Württemberg (2004): Richtlinien der Landesregierung für den Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) in der Landesverwaltung (e-Government-Richtlinien Baden-Württemberg 2005). Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg, Nr. 9/2004, S. 510 ff.
http://www.verwaltungsreform-bw.de/servlet/PB/show/1153020/E-GOVR%20GABL_2004_0510_0516_P.pdf
- Innenministerium Baden-Württemberg – Stabsstelle für Verwaltungsreform (2006): Standards des e-Government-Konzepts Baden-Württemberg. Gemeinsames Amtsblatt des Landes Baden-Württemberg, Nr. 1/2006, S. 1 ff.
<http://www.verwaltungsreform-bw.de/servlet/PB/show/1191826/e-GK-Standards%202006.pdf>
- ISB Institut für Software-Entwicklung und EDV-Beratung AG (2001): Konzeptionsstudie für eine sichere Internet-Anbindung der Landesbehörden Baden-Württembergs. Karlsruhe.
- Klingler, G., Haase, M., Barnikel, G. et al. (2004): ZEDA. In: Projekt AJA, Phase V, S. 177-182 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W. 2004).
- Koepfel, H. W., Mayer-Föll, R., Haase, M. (2003): Nutzung von XML/EML für den Datenaustausch im Wasserbereich und dem Bereich des Landschafts- und Naturschutzes. Universitätsverlag Ulm. ISBN 3-89559-043-6.
- Kommunale Gemeinschaftsstelle f. Verwaltungsmanagement (2006): Erfolgsfaktoren für E-Government-Lösungen: Nutzungsanreize, Marketing und mehr. KGSt-Bericht 1/2006.
- Kooperationsausschuss Automatisierte Datenverarbeitung Bund, Länder und Kommunalen Bereich (KoopA ADV, 2003): Architekturmodell für Interoperabilität von eGovernment-Anwendungen in Bund, Ländern und im Kommunalen Bereich in Deutschland, Arbeitspapier. www.koopa.de/beschluesse/egovernment.html
- Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt, 2006): SAGA - Standards und Architekturen für e-Government-Anwendungen, Version 3.0, Schriftenreihe der KBSt. www.kbst.bund.de/saga
- Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik in der Bundesverwaltung (KBSt, 2006): Informationstechnische Wirtschaftlichkeitsbetrachtung – (IT-WiBe) 4.0.
http://www.kbst.bund.de/cln_006/nn_836962/Content/Wirtschaft_u_Recht/Wirtschaftlichkeit/Dokumente/wirtschaftlichkeit_dokumente_node.html
- Krass, C., Achenbach, J., Wagner, D. (2004): KFÜ-ABR. In: Projekt AJA, Phase V, S. 131-154 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Krass, C., Achenbach, L., Scheuermann, W. (2006): KFÜ-ABR. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 161-170 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Landesvermessungsamt Baden-Württemberg: ALKIS. www.alkis.info/
- Lang, U., Breiting, T., Scheuermann, W. (2006): BodenseeOnline. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 129-140 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Leeb, H., Lieser, J., van Nouhuys, J. et al. (2004): IMIS. In: Projekt AJA, Phase V, S. 119-130 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
-

- Leeb, H., Lieser, J., Schmidt, F. et al. (2006): IMIS. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 95-104 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Mayer-Föll, R., Schilling, P., Weigert, D. et al. (1986):** Konzeption für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten Baden-Württemberg, Stuttgart.
- Mayer-Föll, R., Jaeschke, A., Hrsg. (1997): Projekt GLOBUS: Umsetzung der neuen Systemarchitektur und Entwicklung weiterer Produktionssysteme für globale Umwelt-Sachdaten im Umweltinformationssystem Baden-Württemberg Phase VI – 1997. Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte, FZKA 6000.
- Mayer-Föll, R., Pätzold, J., Hrsg. (1998): Umweltinformationssystem Baden-Württemberg als Teil des Landessystemkonzepts. Rahmenkonzeption 1998. RK UIS '98. Universitätsverlag Ulm. ISBN 3-89559-234-X.
- Mayer-Föll, R., Streuff, H., Hrsg. (2001): Gegenwart und Zukunft des GIS-Einsatzes im Umweltbereich. Universitätsverlag Ulm. ISBN 3-89559-034-7
- Mayer-Föll, R., Hrsg. (2002): Erstellung eines Metadatenkonzepts für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) an der Universität Ulm; Ulm.
- Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., Hrsg. (2003): Projekt AJA. Anwendung JAVA-basierter und anderer leistungsfähiger Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung. Phase IV 2003. Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte FZKA 6950. www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/aja4/index1.html
- Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., Hrsg. (2004): Projekt AJA. Anwendung JAVA-basierter und anderer leistungsfähiger Lösungen in den Bereichen Umwelt, Verkehr und Verwaltung. Phase V 2004. Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte FZKA 7077, S. 171-176. www2.lfu.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/aja5/index1.html
- Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., Hrsg. (2006): F+E-Vorhaben KEWA. Kooperative Entwicklung wirtschaftlicher Anwendungen für Umwelt und Verkehr in neuen Verwaltungsstrukturen. Phase I 2005/2006. Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte FZKA 7250. www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/lfu/uis/kewa1/index.html
- Mayer-Föll, R. (2006): Gut vernetzte Informationen. Der Gemeinderat 6/06, S. 40-41.
- Mayer-Föll, R., Schulz, K.-P., Hrsg. (2006): Werkstattgespräch KONZEPTION RIPS 2006 am 05.07.2006. Verwaltungsinterne Dokumentation Bericht, Stuttgart.
- Mayer-Föll, R., Schulz, K.-P., Hrsg. (2006): Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. KONZEPTION RIPS 2006. Räumliches Informations- und Planungssystem. Universitätsverlag Ulm. ISBN 3-89559-262-5
- Mijatovic, N. (2005): A Holistic IT Concept for a Secure E-Government Mid-Office, Diplomarbeit, Universität Zürich.
- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (1997): Hauptuntersuchung WAABIS – Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden - Abschlussbericht. Stuttgart.

-
- Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (2003): WAABIS – Informationssystem Wasser, Abfall, Altlasten, Boden im Umweltinformationssystem Baden-Württemberg (UIS BW). WAABIS-Regelwerk zur Geodatenführung.
- Nachhaltigkeitsbeirat der Landesregierung Baden-Württemberg, Hrsg. (2005): Statusbericht 2005 zum Umweltplan Baden-Württemberg. Stuttgart.
- O'Reilly, T. (2005): What is the Web 2.0? - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. www.oreilly.de/artikel/web20.html
- OSCI-Leitstelle (2001): OSCI, Die informelle Beschreibung, Eine Ergänzung zur OSCI-Spezifikation. www.osci.de/materialien/summary.pdf
- Paoli, H., Kazakos, W., Sawade, A. (2004): Webzugriff GSBL. In: Projekt AJA, Phase V, S. 15-22 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Paoli, H., Tomczyk, P., Holtmann, C. (2006): UIS-UDDI. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 181-184 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Paris, P. (2006): Bewertung der Internetpräsenzen des Umweltministeriums Baden-Württemberg. Verwaltungsinternes Dokument. Stuttgart.
- Rach, H.-R., Brüning, J., Hall, B. et al. (2001, Anpassungen 8/2002): LAN-Konzeption 2001 der Landesverwaltung Baden-Württemberg einschließlich Hochschulbereich. Verwaltungsinterner Bericht, Stuttgart.
- Rechnungshof Baden-Württemberg (2005): Wirtschaftlichkeit des Landesverwaltungsnetzes. In: Denkschrift 2005, S. 40-47. www.rechnungshof.baden-wuerttemberg.de/sixcms/media.php/973/B005_2005.pdf
- Ren, Y., Wilbois, T., Grimm, C. et al. (2004): KFÜ-KommServer. In: Projekt AJA, Phase V, S. 155-162 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Ressel, W., Lämmle, A., Holzwarth, J. et al. (2004): ZSU. In: Projekt AJA, Phase V, S. 79-90 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Ressel, W., Lämmle, A., Holzwarth, J. et al. (2006): ZSU. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 95-104 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Ruchter, M., Döpmeier, C., Geiger, W. et al. (2004): MobiNaf. In: Projekt AJA, Phase V, S. 163-166 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Ruchter, M., Döpmeier, C., Geiger, W. et al. (2006): MobiNaf. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 171-176 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Runder Tisch Geoinformationssysteme e.V., Hrsg. (2005): Geoinformationssysteme. Leitfaden zur Datenqualität für Planungsbüros und Behörden. München. www.rtg.bv.tum.de/index.php/article/archive/201/
- Schaud, G., Schneider, B. (2006): GIOMAID 2005. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 111-116 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Schlachter, T., Geiger, W., Weidemann, R. et al. (2004): UINBW und UINST. In: Projekt AJA, Phase V, S. 7-14 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Schlachter, T., Geiger, W., Grieb, C. et al. (2006): UINBW und UINST. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 53-62 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
-

- Schultze, A., Goscheff, P., Barnikel, G. et al. (2006): RK UIS 05. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 17-24 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Schulz, K.-P., Haase, M., Kugele, H., Müller, M., Hrsg. (2002): Vorhaben Gewässerinformationssystem (GewIS) – Abschlussbericht GIS-Arbeitsplatz für die Gewässerdirektionen (GIS-GwD). Universitätsverlag Ulm. ISBN 3-89559-044-4.
- Schweizerische Organisation für Geoinformation: Geo-Webdienste. Bericht der Fachgruppe GIS-Technologie SoGi. www.sogi.ch/sogi/Geo_Webdienste.pdf
- Tauber, M., Ebel, R., Dombeck, T. (2006): 10 Jahre UIS BW im Web. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 185-190. (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Umweltministerium Baden-Württemberg, McKinsey and Company, Inc. (1987-90): Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems im Rahmen des Landessystemkonzepts Baden-Württemberg (Phase I: Bestandsaufnahme und inhaltliche Konzeption; Phasen II/III: Systemkonzeption und Umsetzungsplanung; Phase IV: Weiterentwicklung der Rahmenkonzeption; Phase V: Umsetzung der Rahmenkonzeption).
- Umweltministerium Baden-Württemberg (2006): Projektbericht IT-WiBe 2006. Verwaltungsinterner Bericht, Stuttgart.
- Umweltministerium Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Hrsg. (2006): Umweltdaten 2006 Baden-Württemberg, Stuttgart/Karlsruhe. ISBN 3-88251-306-3
- Weidemann, R., Geiger, W., Greceanu, C. et al. (2004): PaUla. In: Projekt AJA, Phase V, S. 105-112 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Weidemann, R., Geiger, W., Greceanu, C. et al. (2004): XfaWeb. In: Projekt AJA, Phase V, S. 71-78 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2004).
- Weidemann, R., Ebel, R., Mayer-Föll, R., Hrsg. (2005): Fachdokumentenmanagement im Umweltinformationssystem Baden-Württemberg. Forschungszentrum Karlsruhe, Wissenschaftliche Berichte FZKA 7200.
- Weidemann, R., Geiger, W., Greceanu, C. et al. (2006): FADO BW. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 7-16 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Weidemann, R., Geiger, W., Greceanu, C. et al. (2006): PaUla. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 87-94 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- Weimerskirch, A., Paar, C. (2004): IT-Sicherheit in Geoinformationssystemen. GeoBit 7/2004, S. 34-35. www.escript.de/download/ITS_GeoInfoSys.pdf
- Wilbois, T., Grinberg, E., Chaves, F. et al. (2006): KFÜ-Portal. In: F+E-Vorhaben KEWA, Phase I, S. 150-160 (s. Mayer-Föll, R., Keitel, A., Geiger, W., 2006).
- W3C, Web Services Architecture Working Group (2003): Web Services Architecture. www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/
- W3C (World Wide Web Consortium): Web Services Glossary. www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-gloss-20040211/