

# **KONZEPTION DES RESSORTÜBERGREIFENDEN UMWELTINFORMATIONSSYSTEMS (UIS)**

## **IM RAHMEN DES LANDESSYSTEMKONZEPTS BADEN-WÜRTTEMBERG**

**Phase I: Bestandsaufnahme und inhaltliche Konzeption  
vom 29.04.1988**

**Phase II/III: Systemkonzeption und Umsetzungsplanung  
vom 15.12.1988**

**Phase IV: Weiterentwicklung der Rahmenkonzeption  
vom 29.09.1989**

**Phase V: Umsetzung der Rahmenkonzeption  
vom 29.06.1990**

### **Zusammenfassungen**

**Erstellt im Auftrag  
des Landes Baden-Württemberg  
vertreten durch  
das Ministerium für Umwelt**

**Stuttgart, den 29. Juni 1990**



McKinsey & Company, Inc.

# **Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformations- systems (UIS)**

**IM RAHMEN DES  
LANDESSYSTEMKONZEPTES  
BADEN-WÜRTTEMBERG**

**PHASE I: Bestandsaufnahme und  
inhaltliche Konzeption**

**Zusammenfassung**

**Erstellt im Auftrag  
des Landes Baden-Württemberg  
vertreten durch  
das Ministerium für Umwelt**

**Stuttgart, 29. April 1988**

KONZEPTION DES RESSORTÜBERGREIFENDEN  
UMWELTINFORMATIONSSYSTEMS (UIS) IM RAHMEN  
DES LANDESSYSTEMKONZEPTES BADEN-WÜRTTEMBERG (LSK)

Phase I: Bestandsaufnahme und inhaltliche Konzeption

- Zusammenfassung -

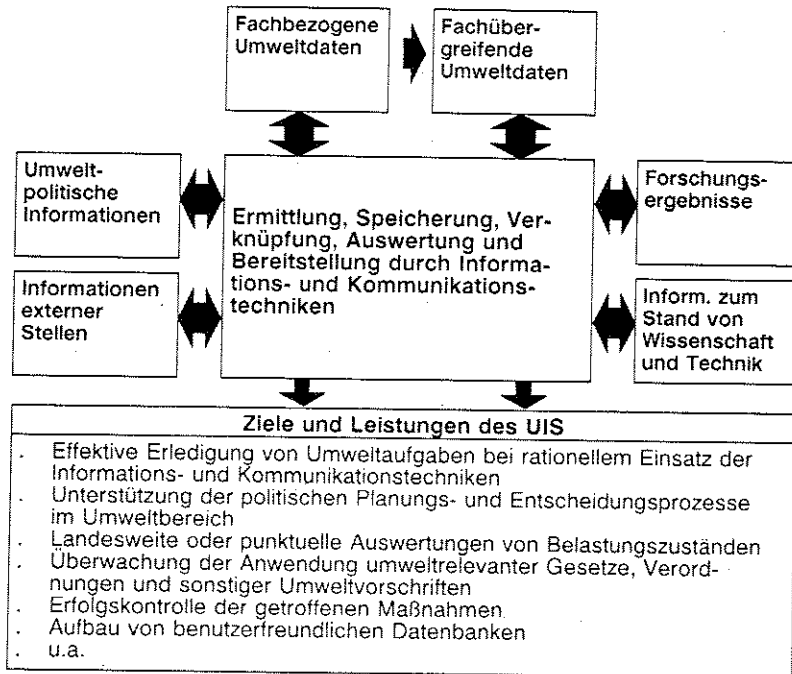
INHALT

1. EINLEITUNG
2. AUFGABENBEZOGENES RAHMENKONZEPT
  - 2.1. Laufende Umweltaufgaben
  - 2.2. Management von Umweltstörfällen
3. BESTANDSAUFNAHME
4. HANDLUNGSBEDARF

SCHAUBILD 1 (vgl. Schaubild 1 im Berichtsband 2)

Konzeption UIS, Stufe I, Mai 1986

LEISTUNGSANFORDERUNGEN AN DAS UIS  
VORLÄUFIGE ZUSAMMENFASSUNG



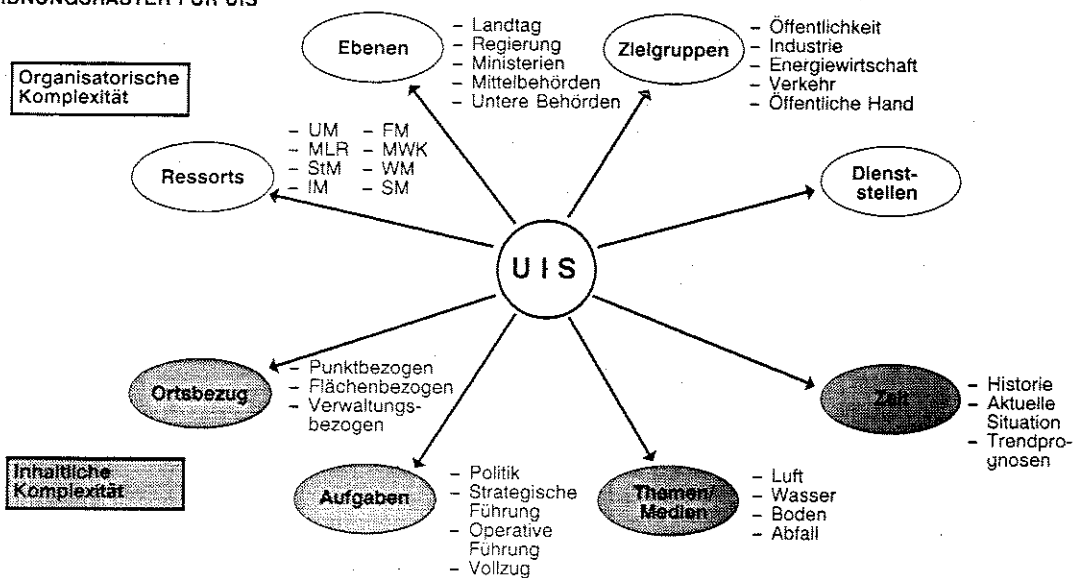
Quelle: Konzeption UIS, Stufe 1 des EM, Mai 1986  
McKinsey UIS-Projekt

SCHAUBILD 2 (vgl. Schaubild 2 im Berichtsband 2)

Hohe organisatorische und inhaltliche Komplexität muß beherrscht werden

BEISPIELE

ORDNUNGSRASTER FÜR UIS



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

## 1. EINLEITUNG

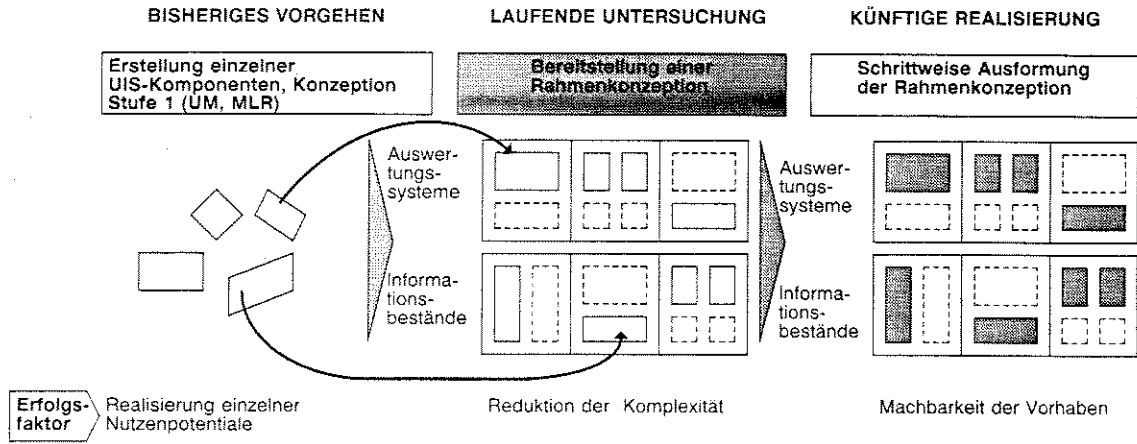
Die Qualität der Umwelt als Lebensgrundlage für Mensch, Tier und Pflanze ist in den letzten Jahren - nicht zuletzt aufgrund einiger großer Störfälle - zunehmend in den Mittelpunkt des Interesses von Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung gerückt. Diesem gesteigerten Umweltbewußtsein hat das Land Baden-Württemberg Rechnung getragen, indem eine Reihe wichtiger Maßnahmen durchgeführt oder in die Wege geleitet wurden. Dazu gehört aus organisatorischer Sicht insbesondere die Einrichtung des Umweltministeriums zum 1. Juli 1987.

Die große Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnik für eine wirkungsvolle Unterstützung von Umweltaufgaben wurde früh erkannt. Ein erster Ansatz für den Aufbau eines umfassenden Informationssystems war 1984 die Definition eines Einzelszenarios "Umweltinformationssystem" als Teil des Landessystemkonzepts (LSK) Baden-Württemberg. Am 15. Juli 1985 beauftragte der Ministerrat von Baden-Württemberg das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten (EM, heute Ministerium für Umwelt (UM) und das Ministerium für Ländlichen Raum, Landwirtschaft und Forsten (MLR)), das Einzelszenario "Umweltinformationssystem" auszuarbeiten. Nach Erstellung der zunächst ressortbezogenen Konzeption erhielt das damalige Ernährungsministerium am 23. Juni 1986 vom Ministerrat den Auftrag, ein Konzept für ein ressortübergreifendes Umweltinformationssystem zu entwickeln.

Bereits die ersten konzeptionellen Ansätze aus dem Jahre 1986 und früher lassen die hohen Anforderungen an ein derartiges System erkennen, das sowohl Informationen über die Umwelt liefern als auch die Abwicklung von Umweltaufgaben unterstützen soll (Schaubild 1). Insbesondere der Anspruch eines übergreifenden Systems führt zu einer hohen Komplexität (Schaubild 2): alle Ressorts mit Umweltaufgaben, die von Politik und auf unterschiedlichen Ebenen der Verwaltung in einer Vielzahl von Dienststellen wahrgenommen werden; der Bezug auf einzelne Zielgruppen; sämtliche Umweltthemen wie Luft, Boden, Biotope, aber auch Abfall und Umweltchemikalien; alle Aufgaben des Umweltmanagements - von der Erkennung eines Handlungsbedarfs über die Entwicklung von Regionalplänen bis hin zur Genehmigung von Anlagen sowie einen (mehrfachen) Raumbezug - von der flächendeckenden bis zur punktbezogenen Beobachtung.

SCHAUBILD 3 (vgl. Schaubild 12 im Berichtsband 2)

Ergebnis der Phase 1 ist eine Rahmenkonzeption für das UIS, die schrittweise ausgefüllt werden kann

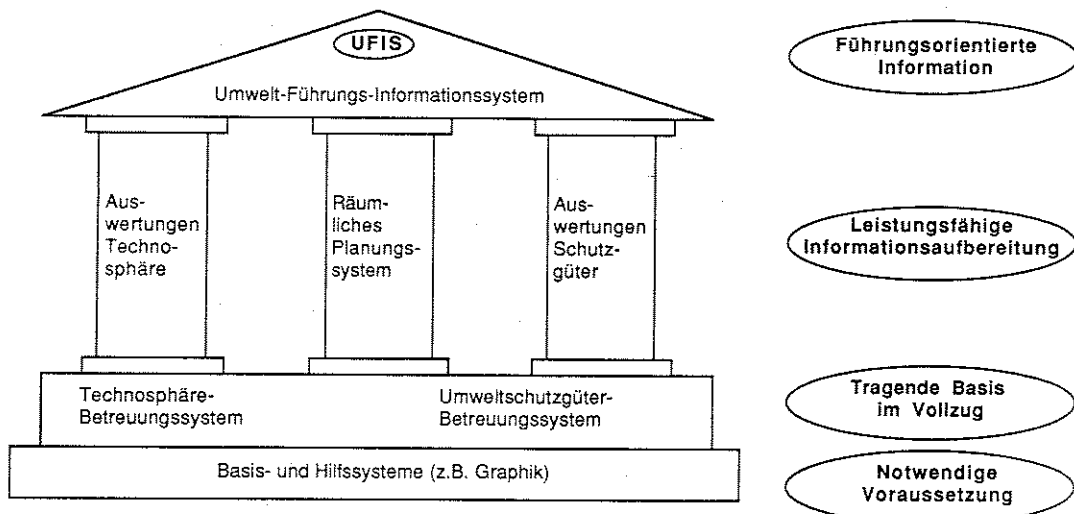


Quelle: McKinsey UIS-Projekt

SCHAUBILD 4 (vgl. Schaubild 110 im Berichtsband 2)

Hoher Anspruch an UIS durch Rahmenkonzeption erfüllt

ÜBERSICHT UIS



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

Um diese Anforderungen technisch zu realisieren, ist der Einsatz sehr unterschiedlicher Informations- und Kommunikationstechnologien erforderlich. Ihre Integration und die Abstimmung mit anderen informationstechnischen Großprojekten des Landes im Rahmen des Landessystemkonzeptes sind eine hohe technische Herausforderung.

Um dem hohen Anspruch gerecht zu werden und um die Komplexität auf ein beherrschbares Maß zurückzuführen, wurde in einem ersten Schritt ein umfassendes Rahmenkonzept als "Gesamtschau" für ein fach- und ressortübergreifendes Umweltinformationssystem entwickelt (Schaubilder 3, 4). Dieses Konzept soll die Grundlage für alle weiteren Arbeiten auf diesem Gebiet sein. Es deckt sowohl die laufenden Umweltaufgaben als auch Aufgaben im Zusammenhang mit Störfällen ab und erlaubt einen schrittweisen und flexiblen Aufbau des UIS. Aufgrund der Orientierung an Aufgaben mit Umweltbezug und nicht an bestehenden Institutionen kann das Rahmenkonzept unabhängig von Ressort- oder Zuständigkeitsänderungen umgesetzt werden.

Die Verwirklichung dieses anspruchsvollen Konzeptes in einem überschaubaren Zeitraum von ca. drei bis fünf Jahren stößt jedoch auf nahezu unüberwindliche Hindernisse: Die vor 1985 entwickelten IuK-Verfahren sind hauptsächlich Insellösungen, die aus übergeordneter Sicht noch nicht ausreichend koordiniert sind. In wichtigen Bereichen fehlen verwertbare Informationen. Ausreichende Sachmittel fehlen ebenfalls sowie ein Mitarbeiterstab für das UIS, der groß und qualifiziert genug ist, um ein solches Großprojekt unter den strukturellen Bedingungen der Landesverwaltung umsetzen zu können.

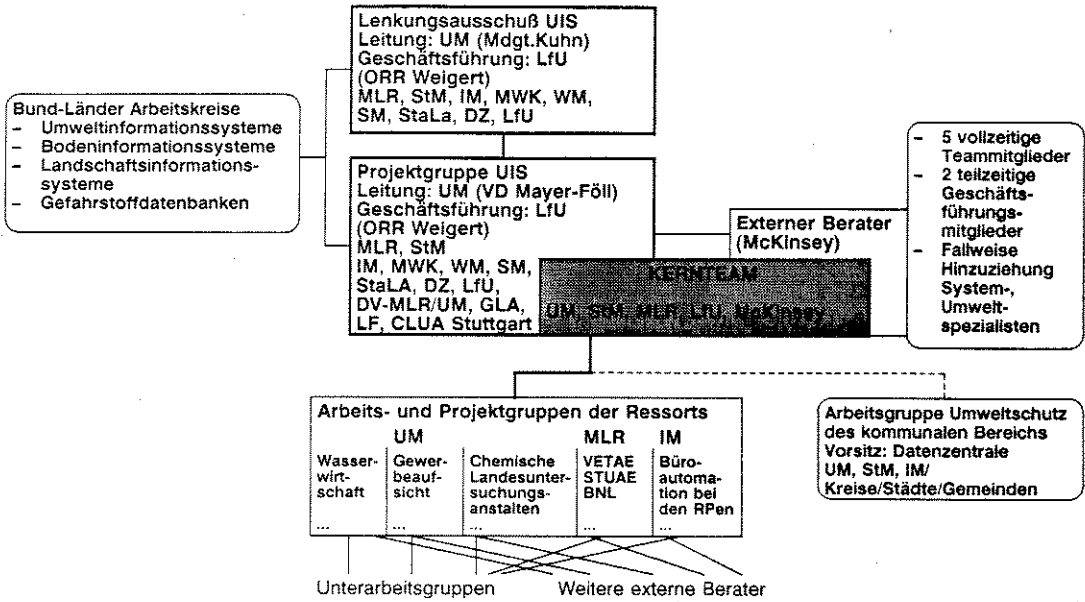
Um aus diesem "Machbarkeitsdilemma" herauszukommen, sollten rasch klare Prioritäten für die weiteren Schritte festgelegt werden, die dann von allen Beteiligten einzuhalten sind, und eine langfristig ausbaufähige Projektorganisation aufgebaut werden. Unter diesen Voraussetzungen hat das UIS-Rahmenkonzept eine Chance auf zügige und konsequente Umsetzung.

Die nachfolgende Zusammenfassung basiert auf dem Bericht vom 29. April 1988 zur "Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinforma-



In die Projektorganisation sind alle betroffenen Ressorts auf der Arbeits- und Führungsebene einbezogen

PROJEKTORGANISATION UMWELTINFORMATIONSSYSTEM



Quelle: Umweltministerium 12/1987  
 McKinsey UIS-Projekt

tionssystems (UIS) im Rahmen des Landessystemkonzepts Baden-Württemberg (LSK) Phase I: Bestandsaufnahme und inhaltliche Konzeption".

Gegenstand des vorliegenden Berichts war nicht, die Fragen zu Datenschutz/Geheimhaltung, Kosten-Nutzen-Aspekten und Schnittstellen zu Bund, Ländern und zum kommunalen Bereich zu untersuchen.

Während der gesamten Laufzeit der Phase I waren alle Ressorts, die Umweltaufgaben wahrnehmen, eng in die Projektarbeit eingebunden (Schaubild 5). Die engagierte Zusammenarbeit der an diesem Vorhaben Beteiligten hat wesentlich zum Erfolg der Phase I beigetragen.

Die UIS-Projektorganisation ist eingebettet in die Gremien und Arbeitskreise zur Einführung von Informations- und Kommunikationstechniken auf Landes- und Bundesebene.

## 2. AUFGABENBEZOGENES RAHMENKONZEPT

Das Rahmenkonzept ist eine "Gesamtschau" für ein fach- und ressortübergreifendes UIS, das alle Aufgaben mit Umweltbezug in Politik und Verwaltung unterstützt. Dabei wird zwischen laufenden Aufgaben und dem Management von Umweltstörfällen unterschieden.

### 2.1. Laufende Umweltaufgaben

Die aufgrund der vielfältigen Anforderungen und Erwartungen hohe Komplexität des Systems als Ganzes wurde durch zwei einfache Modellbildungen reduziert. Ein "Ökologie-Modell" erlaubt die Erfassung und Strukturierung von Informationen, die für das Umweltmanagement benötigt werden. Eine sogenannte "allgemeine Aufgabenstruktur" - von reinen Füh-

Geschäftsbereiche mit Umweltbezug wurden ressortübergreifend betrachtet

GESCHÄFTSBEREICHE DER MINISTERIEN MIT MÖGLICHEM UMWELTBEZUG\*

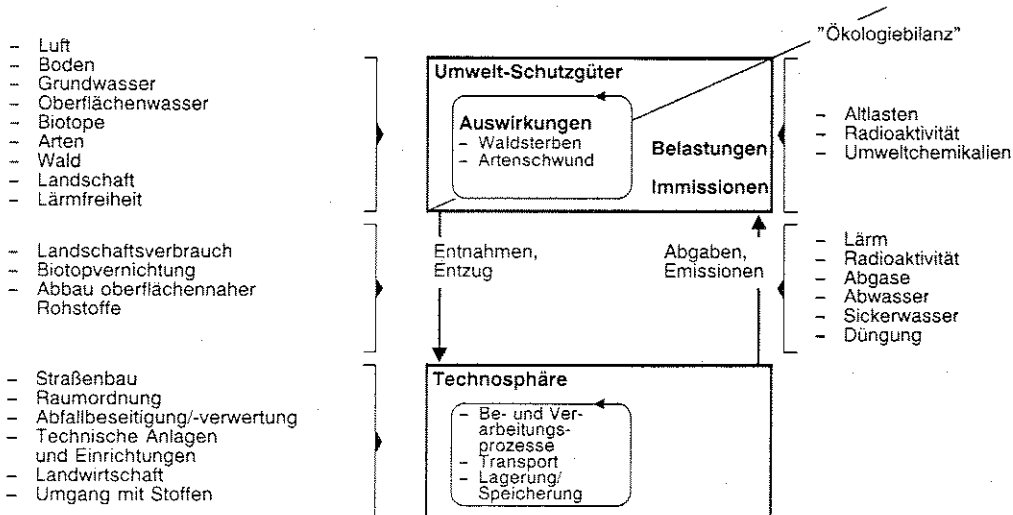
StM	IM	FM	MWK	WM	SM	MLR	UM
- Strategie IuK-Einsatz - Planungs-koordination	- Katastrophenschutz - Kommunalwesen - Raumordnung - Siedlungswesen - Feuerlöschwesen - Verkehr, Straßenbau - Vermessung - Polizei mit WKD	- Statistik	- Forschungs-förderung	- Energie - Technologie - Landes-geologie	- Gesundheits-wesen - Arbeitsschutz - Strahlenschutz außerhalb kern-technischer Anlagen	- Entwicklung des ländlichen Raums - Landschafts-/Landespflege - Landwirtschaft - Agrar-, Forst-planung - Pflanzenschutz - Forstwirtschaft - Veterinärwesen einschließlich Fleischhygiene	- Grundsatzfragen - Beurteilung der ökologischen Situation - Koordination - Umweltforschung - Natur-, Arten-schutz, Natur-schutzgebiete - Wasserwirtschaft - Bodenschutz - Abfallwirtschaft - Lebensmittel-wesen - Immissionschutz/Meßwerte - Radioaktivität, kerntechnische Anlagen - Gewerbeaufsicht - Strahlenschutz
Aufgaben			ohne		Umweltbezug		

\* JuM und MKS haben keine wesentlichen Aufgaben mit Umweltbezug

Quelle: Geschäftsbereiche der Ministerien, Stand 29.04.1988  
McKinsey UIS-Projekt

Das "Ökologie-Modell" dient der Strukturierung von Umweltthemen

ÖKOLOGIE-MODELL UND BEISPIELHAFTE AUSWAHL VON THEMEN



\* Vollständige Gliederung der Umweltthemen im Anhang

Quelle: McKinsey UIS-Projekt

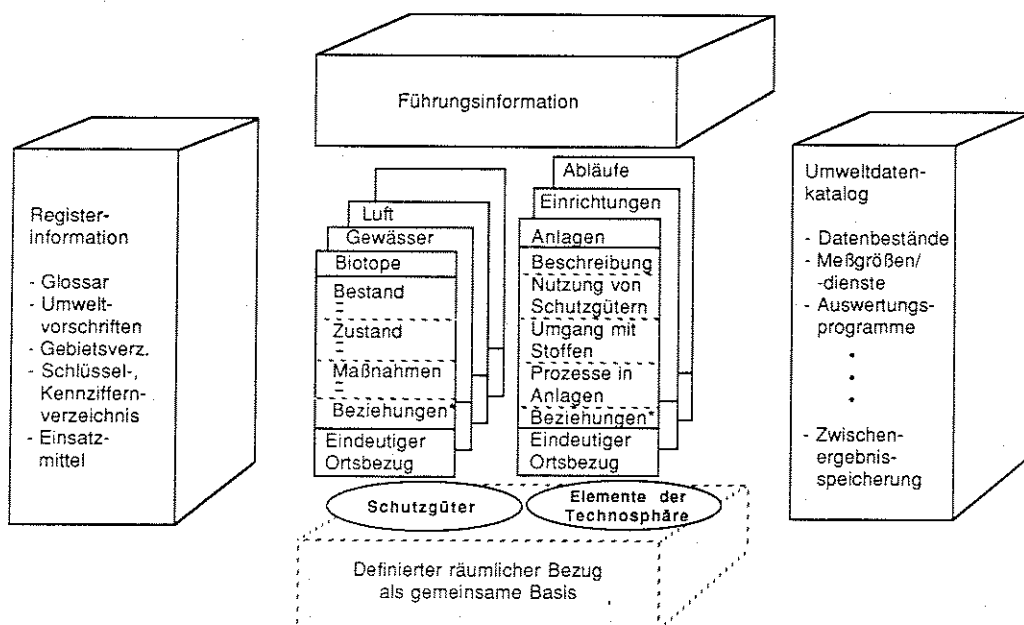
rungsaufgaben hin bis zu den praktischen täglichen Arbeiten im Vollzug - definiert die notwendigen Systeme, zusammengeführt zu einer "Systemlandschaft". Die Praxisorientierung dieser beiden Konzepte wurde dadurch sichergestellt, daß die Ergebnisse aus über 180 Interviews mit Gesprächspartnern in verschiedenen Ressorts und auf allen Ebenen sowie mit externen Fachleuten eingearbeitet wurden (Schaubild 6).

- a) Das Ökologie-Modell dient dazu, Umweltthemen und entsprechend geeignete Informationskategorien zu ermitteln und zu strukturieren (Schaubilder 7, 8). Grundgedanke dabei ist, die Umwelt in Schutzgüter und in die Technosphäre (einschließlich Land- und Forstwirtschaft) zu unterteilen und die Beziehungen zwischen beiden zu definieren. Umweltschutzgüter sind die Medien wie Wasser und Boden, aber auch Biotope und Lärmfreiheit. Die Beobachtung der Schutzgüter liefert Daten und Informationen, die zu Schutz- und Pflegemaßnahmen verwendet werden können, um auf diese Weise die Qualität der Schutzgüter zumindest zu erhalten bzw. teilweise wieder zu verbessern. Die Elemente der Technosphäre umfassen

SCHAUBILD 8 (vgl. Schaubild 19 im Berichtsband 2)

Informationen über Schutzgüter und Elemente der Technosphäre bilden den Kern der Informationsbestände

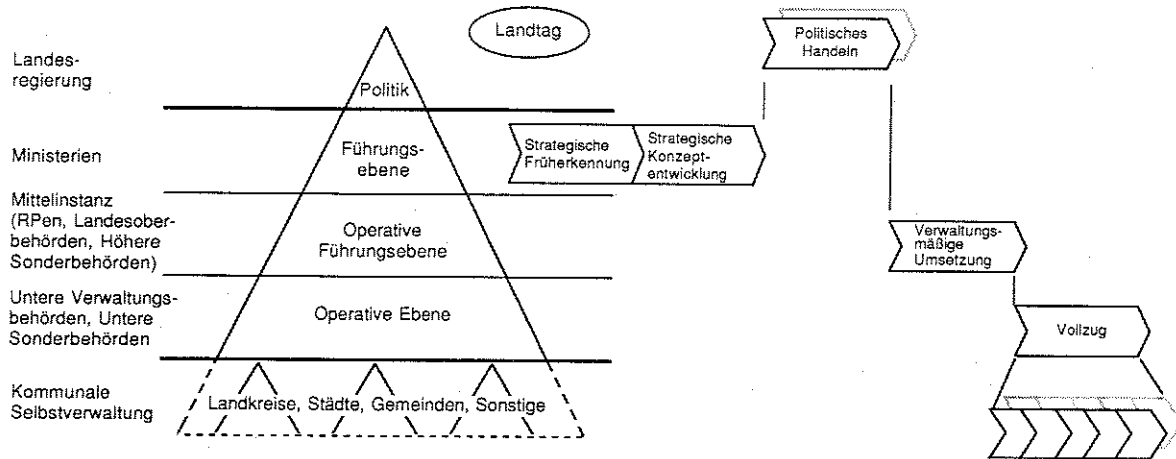
INFORMATIONSKATEGORIEN IM ÜBERBLICK



\* Verknüpfung mit anderen Informationen  
Quelle: McKinsey UIS-Projekt

SCHAUBILD 9 (vgl. Schaubild 32 im Berichtsband 2)

Die Gesamtaufgabe "Umweltmanagement" wird über alle Verwaltungsebenen und von der politischen Ebene wahrgenommen



Quelle: McKinsey UIS-Projekt, LSK 1984

SCHAUBILD 10 (vgl. Schaubild 35 im Berichtsband 2)

Systemunterstützung sollte sich aufgabenorientiert auf die Schaffung einer breiten Informationsbasis konzentrieren

	Strategische Früherkennung		Strategische Konzeptentwicklung	Politisches Handeln	Verwaltungsmäßige Umsetzung		Vollzug			
	0-1	1			2	3	4	5	6/7	8-12
<b>Aufgaben</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technisch wissenschaftliche Impulse</li> <li>Eigene wiss. Grundlagenarbeit</li> <li>Planung, Vergabe und Überwachung von Forschungsprojekten</li> <li>Beobachtung der technowissenschaftlichen Entwicklung</li> <li>Beratung strat. Führung</li> <li>Transfer von Wiss. und Technologie in die Landesverwaltung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bedarfs-erkennung/ Handlungsnotwendigkeiten</li> <li>Landesweite Umweltbeobachtung</li> <li>Landesweite Beobachtung des Bestandes und Zustandes von Elementen der Technosphäre</li> <li>Erkennen von Regulatorungsbedarf in neuen Problemereichen</li> <li>Erkennen von Notwendigkeiten zur Veränderung von Vorschriften</li> <li>Analyse von Meinungsänderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsmanagement</li> <li>Bestimmung der Gefährdung u. der Schutzwürdigkeit von Ressourcen</li> <li>Langfristige Entwicklung und Nutzungsplanung</li> <li>Erarbeitung von Empfehlungen</li> <li>Strategisches Controlling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zielformulierung</li> <li>Politische Priorisierung/ Nachrangigkeit/ Durchsetzung</li> <li>Festlegung Ordnungsrahmen (Gesetze etc.)</li> <li>Budgetierung</li> <li>Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>Länderübergreifende Zusammenarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operationalisierung</li> <li>Regionalisierung</li> <li>Mittelfristige Planung</li> <li>Bereitstellung von Hilfsmitteln für Vollzug</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung der "Wirksamkeit" des Vollzugs</li> <li>Überwachung der Abwicklung des Vollzugs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifikation regionaler lokaler markungsnaher Notwendigkeiten</li> <li>Technische Planung von Maßnahmen an Ressourcen</li> <li>Technische Planung von Entwicklungsmaßnahmen</li> <li>Fachliche Beratung</li> <li>Ordnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachliche Stellungnahmen</li> <li>Abgleich mit konzeptionellen Zielen</li> <li>Berücksichtigung möglicher Auswirkungen für den Haushalts- u. VVP (überörtliche und fachbezogene)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung von Elementen der Technosphäre</li> <li>Überwachung regionaler Sachverhalte</li> <li>Planmäßige Durchführung von Ordnungsgemäßer Zustand</li> <li>Vorschriftsmäßiger Betrieb</li> <li>Eigenschaften von Stoffen/Produkten/Abfällen/Luft/Abwasser</li> <li>Gesamte Prozesse (z.B. Transport)</li> <li>Ermittlung überwachter umweltrelevanter Tatbestände</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung von Schutzgebieten</li> <li>Bestimmung von Umweltressourcen in der Nähe von bzw. an Elementen der Technosphäre (Emissionen/Installationen)</li> <li>Fächerebene Überwachung</li> <li>Festlegen Maßnahmenprogramme</li> <li>Datenerhebung</li> <li>Aufbereitung</li> <li>Bewertung</li> <li>Dokumentation</li> </ul>
<b>Haupterfolgsfaktoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsbasis (aus Technologie u. Forschung)</li> <li>Fachkapazitäten</li> <li>"Frames-Meaning"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsbasis (Umweltzustand u. Technosphäre)</li> <li>Überblick über Umsetzungs- u. Ausschöpfungsgang von Regelungen</li> <li>Erkennung und Konzentration auf die Hauptgefahrenprobleme für die Umwelt</li> <li>Erfolgs- u. Erlaubnisbewertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informationsbasis (Bestand u. Zustand in Umwelt u. Technosphäre)</li> <li>Überblick über Umsetzungs- u. Ausschöpfungsgang von Regelungen</li> <li>Erkennung und Konzentration auf die Hauptgefahrenprobleme für die Umwelt</li> <li>Erfolgs- u. Erlaubnisbewertung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eindeutige klare Aussagen über Ziele u. Prioritäten</li> <li>Konzentration der Einsatzmittel</li> <li>Klare Verantwortlichkeiten</li> <li>Themen/Verbindungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gute Übersicht über Bestände u. Zustände (Umwelt und Technosphäre)</li> <li>Zuschnitt der Umsetzung auf Zielgruppen und Regionen</li> <li>Klare Definition von Handlungsspielräumen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effektivitätsüberwachung</li> <li>Effizienzüberwachung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Technische Anhaltspunkte</li> <li>Lokale/ sektorale Übersichtsdaten</li> <li>Branchenkenntnis</li> <li>Marketing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kennlinie der zu Tatbeständen gehörigen Vorschriften</li> <li>Abgleich mit konzeptionellen Zielen</li> <li>Überwachung der Einhaltung von Vorschriften</li> <li>Überwachung der Einhaltung von Vorschriften</li> <li>Überwachung der Einhaltung von Vorschriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachungs- vorbereitung</li> <li>Dokumentation der Tatbestände</li> <li>Überwachung der Einhaltung von Vorschriften</li> <li>Überwachung der Einhaltung von Vorschriften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung aller vorhandenen Datenquellen</li> <li>Repräsentativität</li> <li>Vergleichbarkeit</li> <li>Kommunikationsfähigkeit</li> <li>Methoden- anpassungsfähigkeit</li> </ul>

\* Vergleiche allgemeine Aufgabestruktur im Anhang  
 Quelle: McKinsey UIS-Projekt  
 Durch Systeme gut unterstützbar  
 Durch Systeme bedingt unterstützbar  
 Durch Systeme kaum unterstützbar  
 Übrige Aufgaben und Haupterfolgsfaktoren durch Systeme kaum unterstützbar

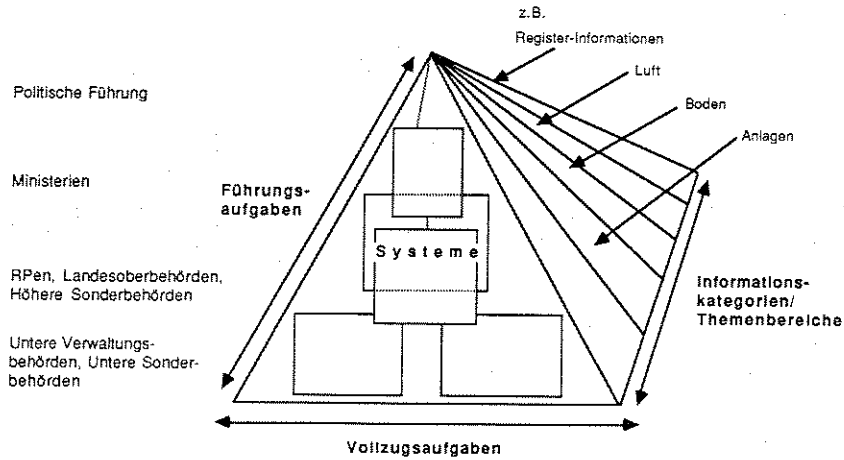
die Gesamtheit der technischen Anlagen und Einrichtungen, Infrastruktureinrichtungen (z.B. Straßen, Brücken), Abläufe und Prozesse (z.B. Transportvorgänge, Lagerung, Verarbeitung) sowie die Land- und Forstwirtschaft. Sie sind mit den Schutzgütern auf zweierlei Weise verbunden, einmal über Entnahme/Entzug (z.B. Wasserentnahme aus Gewässern, Verbrauch von Naturfläche), zum anderen über Abgabe/Emission (z.B. Eintrag von Schadstoffen in Schutzgüter über Abgase, Abwässer, Düngung usw.). Die Einflußnahme auf diese Beziehungen ist der entscheidende Hebel für die nachhaltige Verbesserung der Schutzgüter, d.h. der Umweltqualität. Kernstück der Umweltinformationen sind deshalb Informationen über die Schutzgüter, und zwar über die jeweiligen Bestände, deren Zustand und laufende Maßnahmen (Beispiel: See X mit Fläche Y, stark belastet, künstliche Belüftung seit ...), und über die Elemente der Technosphäre. Beide Informationsarten lassen sich vor allem über einen einheitlichen Ortsbezug verknüpfen. Ergänzt werden diese Informationen durch "Registerinformationen" wie etwa Angaben über rechtliche Grundlagen, Technik, Forschungsprojekte und einen Umweltdatenkatalog. Dieser enthält alle innerhalb der Landesverwaltung verfügbaren Umweltinformationen. Hinzu kommen aufbereitete Informationen für die politische und die Verwaltungsspitze, z.B. Indikatoren für die Qualität einzelner Schutzgüter.

- b) Die Aufgaben mit Umweltbezug ("allgemeine Aufgabenstruktur") bestimmen Umfang und Art der Systemunterstützung. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß die Systemlandschaft unabhängig ist von der heutigen Aufbauorganisation der beteiligten Ressorts und ihrer Geschäftsbereiche. Das UIS ist also dienststellenunabhängig und damit weitgehend stabil gegenüber organisatorischen Veränderungen. Gleichzeitig wird dadurch eine eventuelle Übertragung auf andere Bundesländer erleichtert.

Sämtliche Einzelaufgaben von Politik und Landesverwaltung ("Verwaltungspyramide") können fünf Aufgabenblöcken zugeordnet werden (Schaubilder 9, 10):

SCHAUBILD 11 (vgl. Schaubild 14 im Berichtsband 2)

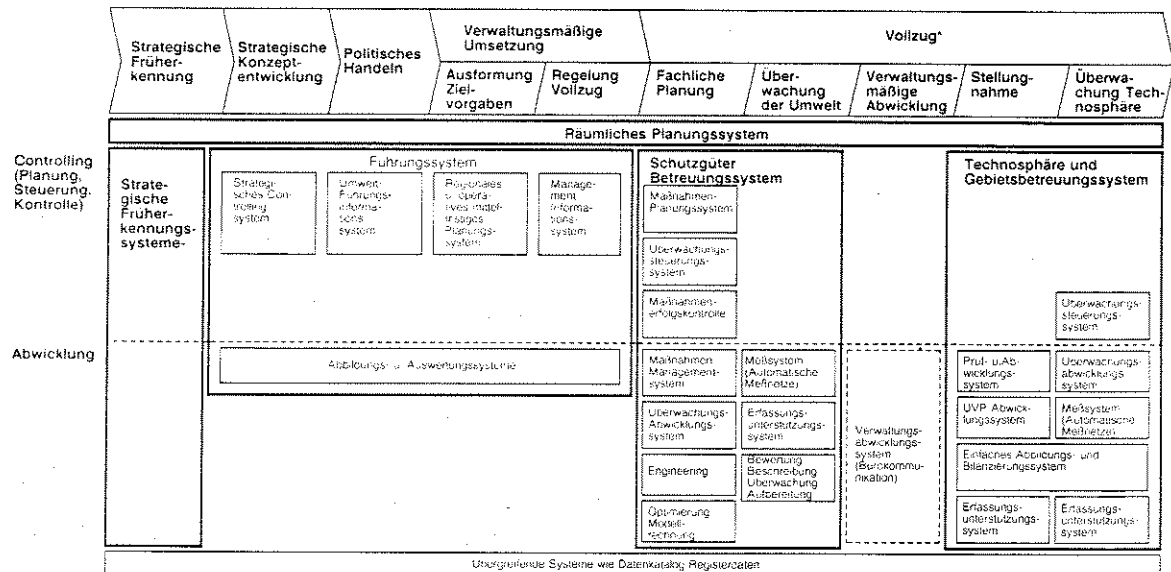
UIS-Rahmenkonzeption deckt die gesamte Verwaltungspyramide einschließlich politischer Führung ab



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

SCHAUBILD 12 (vgl. Schaubild 40 im Berichtsband 2)

LOGISCHE ZUORDNUNG DER EINZELNEN SYSTEMKOMPONENTEN DES UIS-HAUPTSYSTEMS



\* Reihenfolge der Vollzugsaufgaben gegenüber der "Allgemeinen Aufgabenstruktur im Umweltbereich" verändert

Quelle: McKinsey UIS-Projekt

- 1) Bei der strategischen Früherkennung geht es darum, aus Grundlagenforschung und technisch-wissenschaftlichen Entwicklungen Schlußfolgerungen für die Umweltpolitik zu ziehen und Handlungsbedarf abzuleiten.
- 2) Zur strategischen Konzeptentwicklung gehören im Sinne einer langfristigen Ausrichtung des Umweltmanagements z.B. die Entwicklung von Nutzungsplänen und Maßnahmenprogrammen sowie die Gestaltung von Förder- und Ausgleichszahlungsprogrammen.
- 3) Das politische Handeln konzentriert sich auf die Festlegung von umweltpolitischen Zielen, die Schaffung des Ordnungsrahmens und die Setzung von Prioritäten bei der Maßnahmen-durchführung.
- 4) Bei der Umsetzung in Verwaltungsmaßnahmen werden politische Ziele zu klaren Handlungsanweisungen für den Vollzug formuliert.
- 5) Der Vollzug schließlich wickelt die Umweltaufgaben ab. Hierzu zählt beispielsweise die Planung von Einzelmaßnahmen, die Genehmigung von technischen Anlagen und Einrichtungen sowie die Erteilung nachträglicher Auflagen, technische Beratungsleistungen für Projekte mit Umweltbezug, fachliche Planung von Schutz- und Pflegemaßnahmen und insbesondere die Überwachung von Umweltschutzgütern und Elementen der Technosphäre.

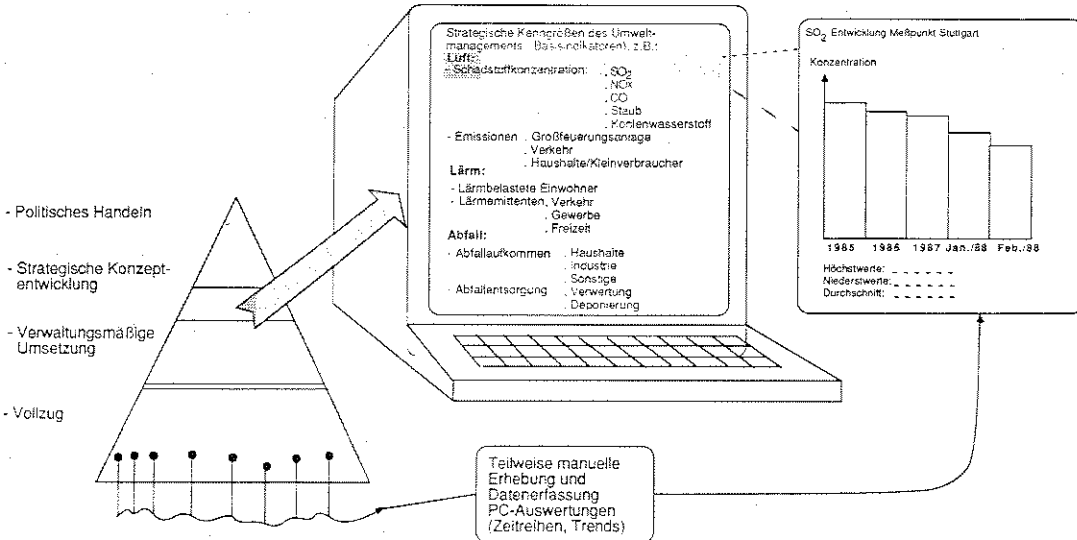
Die definierte Systemlandschaft liefert Systemunterstützung für diese fünf Aufgabenblöcke über alle Umweltthemenbereiche und sämtliche Ebenen der Verwaltungspyramide (Schaubild 11). Entsprechend den Aufgaben lassen sich die Systeme grundsätzlich in Controllingssysteme für Planungs-, Steuerungs- und Kontrollaufgaben und Abwicklungssysteme für sich wiederholende festgelegte Schritte/Maßnahmen einteilen (Schaubild 12).



SCHAUBILD 13 (vgl. Schaubild 45 im Berichtsband 2)

Das Führungsinformationssystem wird sich im ersten Schritt der UIS-Realisierung noch weitgehend auf manuelle Datenerfassung stützen müssen

FÜHRUNGsinFORMATIONSSYSTEM



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

SCHAUBILD 14 (vgl. Schaubild 41 im Berichtsband 2)

Ein leistungsstarkes räumliches Abbildungs- und Auswertungssystem ist unentbehrlich als raumbezogene Entscheidungs- und Planungshilfe

Beispiel: Überlagerung von Datensätzen unterschiedlicher Herkunft



Anwendung

- Beliebige alphanumerische Verknüpfungen und kartographische Verschneidung von flächenbezogenen Daten zur Unterstützung von
- Fachlichen Planungen
- Raumordnerischen Planungen
- UVP
- Erstellung von Entscheidungs- und Planungshilfen

Voraussetzungen

- Berücksichtigung eines einheitlichen räumlichen Bezugssystems beim Aufbau von Datenbeständen
- Einheitliche oder zu vereinheitlichende Datenstruktur

Zu berücksichtigende Randbedingungen

- ALK ("Automatisierte Liegenschaftskarte") und ALB ("Automatisiertes Liegenschaftsbuch") als Bausteine prüfen, in jedem Fall Kompatibilität sicherstellen
- Landschaftsdatenbank der LfU (erster Ansatz)
- ATKIS ("Amtlich topografisch-kartografisches Informationssystem")
- "Joint-Venture" für AROK ("Automatisiertes Raum-Ordnungskataster") zwischen UM und IM prüfen

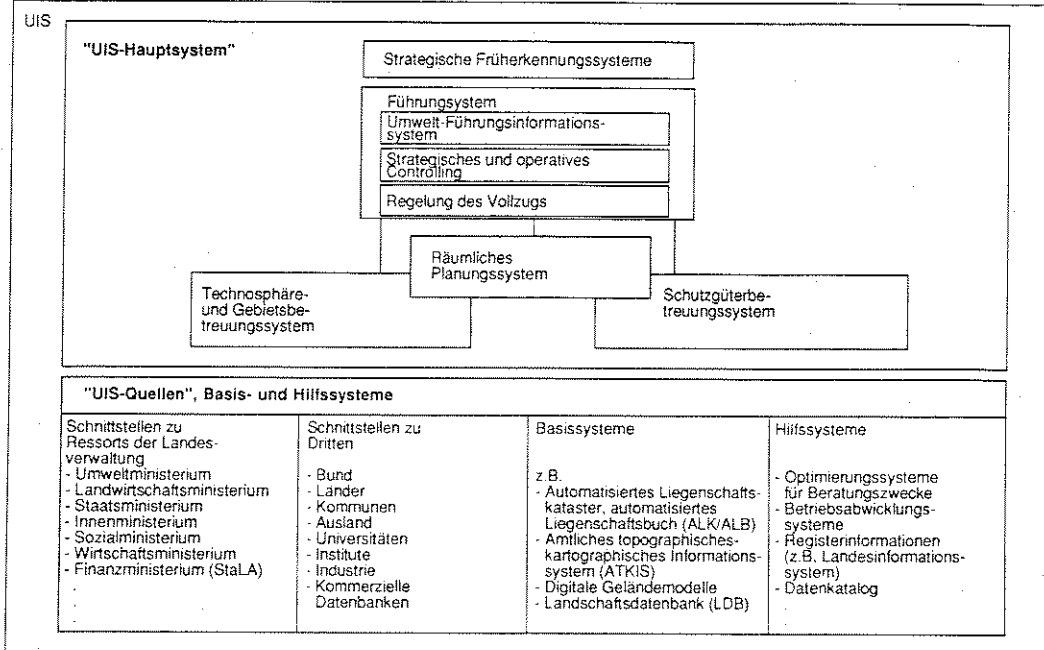
Quelle: F. Arnold: Landschafts-Informationssystem. ... Informatik Fachberichte 170, S 40.-51, Karlsruhe 1987  
McKinsey UIS-Projekt

Das UIS-Hauptsystem hat fünf Bestandteile:

- Das strategische Früherkennungssystem umfaßt unterschiedliche technisch-wissenschaftliche Systeme, zum Teil auch solche von Universitäten und ähnlichen Instituten, aber auch der LfU.
- Das Führungssystem, insbesondere das Umwelt-Führungsinformationssystem unterstützt mittels aggregierten, entscheidungsorientierten Informationen aus strategischen und operativen Controllingsystemen die Führungsebenen in Verwaltung und Regierung. Es unterstützt die Abfrage der wichtigsten Kenngrößen über Bestand und Zustand von Umwelt-Schutzgütern sowie Elementen der Technosphäre und gewährt Zugang zu diversen Registerinformationen. Da die zugehörigen Zuliefersysteme zum Teil noch nicht automatisiert, d.h. über EDV geführt sind, muß hier teilweise noch manuell gearbeitet werden ("Datenerfassung über Belegschnittstelle") (Schaubild 13).
- Das räumliche Planungssystem ist das Bindeglied zwischen den Schutzgütern und den Elementen der Technosphäre; es unterstützt Planungen, Umweltverträglichkeitsprüfungen und die Erstellung von Entscheidungs- und Planungshilfsmitteln. Für das UIS bildet es eine wichtige Grundlage und ist unter allen Umständen ressortübergreifend auszugestalten und umzusetzen (Schaubild 14).
- Die beiden Betreuungssysteme - eines für die Schutzgüter und eines für die Elemente der Technosphäre bzw. Gebiete - unterstützen den Vollzug bei seinen vielfältigen Aufgaben. Das Schutzgüterbetreuungssystem dient der landesweiten und repräsentativen Überwachung des Zustandes von Schutzgütern sowie der Unterstützung von Schutz- und Pflegemaßnahmen an allen Schutzgütern. Das Technosphäre- und Gebietsbetreuungssystem hilft im Vollzug beispielsweise bei der Überwachungsabwicklung, der Überwachungssteuerung, aber auch bei der räumlichen Planung und Überwachung.

Das "UIS-Hauptsystem" bedient sich bestehender oder zu entwickelnder "UIS-Quellen", Basis- und Hilffsysteme

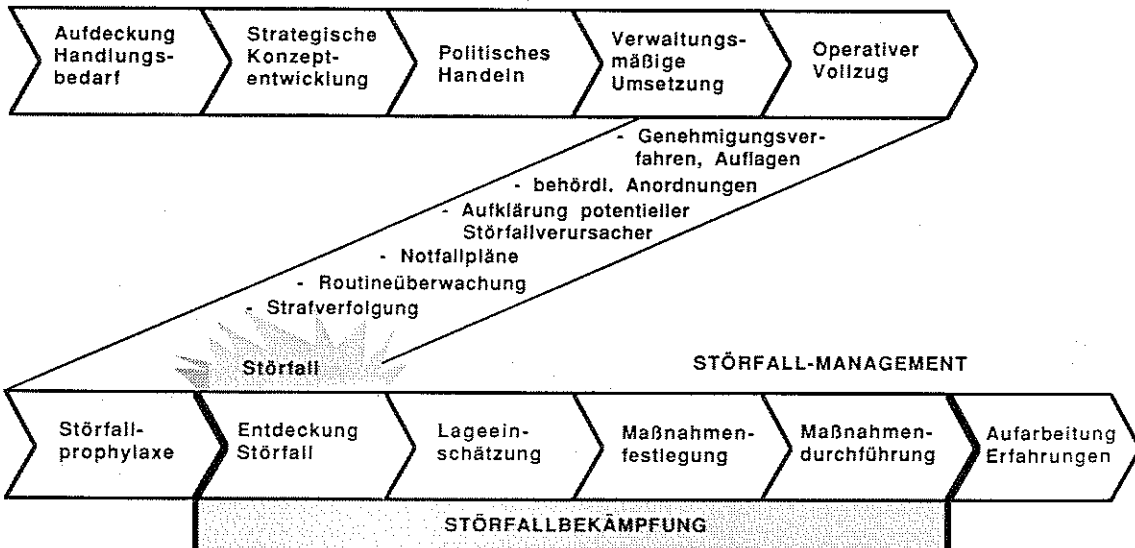
SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER UIS-LANDSCHAFT



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

Prophylaktische Maßnahmen zur Vermeidung von Störfällen setzen im normalen Verwaltungsverfahren an

NORMALES VERWALTUNGSVERFAHREN



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

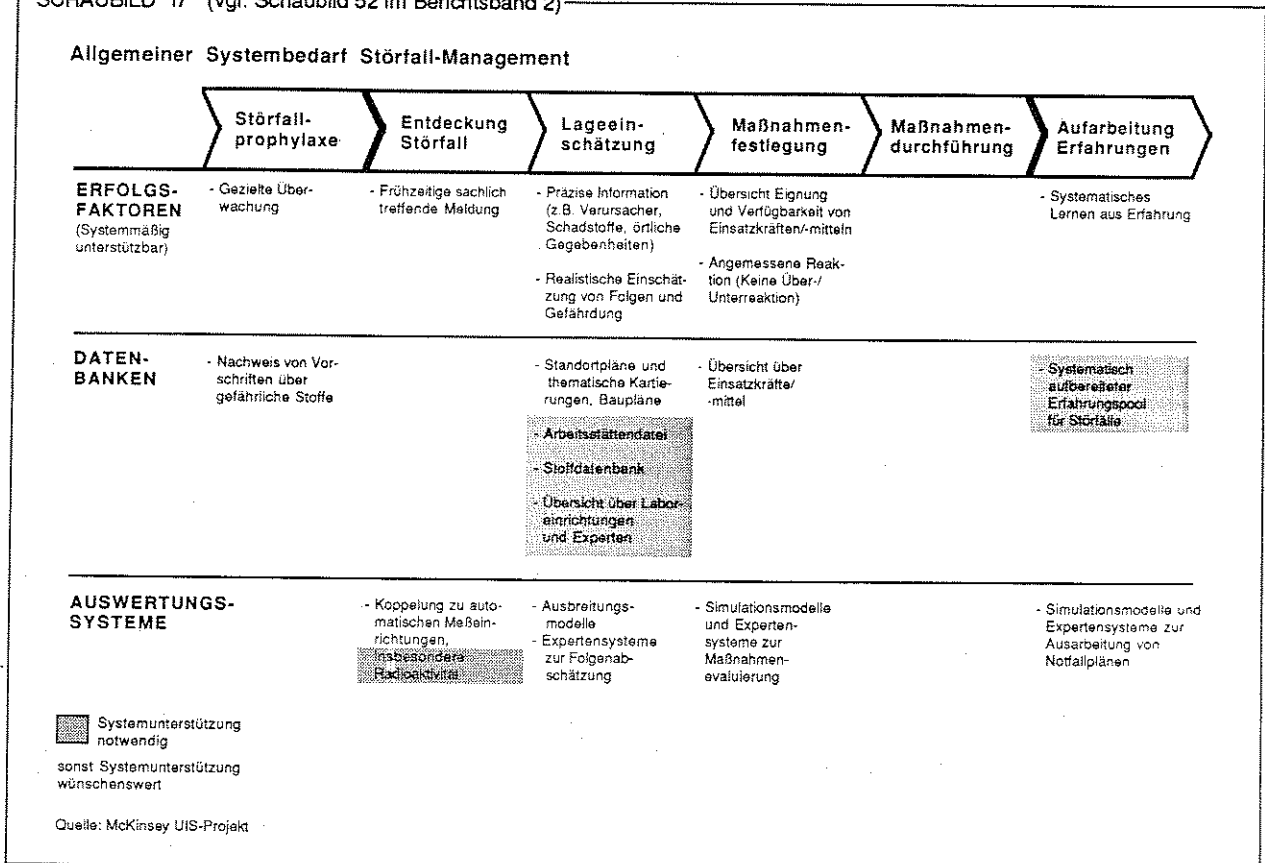
Basissysteme wie z.B. im Graphikbereich, das automatisierte Liegenschaftsbuch, die automatisierte Liegenschaftskarte, das amtliche topographisch-kartographische Informationssystem, die Landschaftsdatenbank und digitale Geländemodelle sind wichtige Voraussetzungen für die anderen Systeme und an die Rahmenkonzeption des UIS anzubinden. Sämtliche Systeme sind über entsprechende Schnittstellen in die Systeme anderer Ressorts, von Bund, Ländern und Dritten einzubetten (Schaubild 15).

## 2.2. Management von Umweltstörfällen

Die Erwartungen an das UIS hinsichtlich Systemunterstützung bei Störfällen sind besonders hoch. Allerdings zeigen die Störfälle der Vergangenheit, daß Systemunterstützung nur begrenzt möglich und sinnvoll ist. Weit wichtiger für erfolgreiches Störfall-Management ist die straff durchorganisierte Abwicklung, d.h. klare Verantwortlichkeiten, Fachkompetenz und ausreichende Ressourcen.

Systemunterstützung sollte gezielt für einzelne Phasen des Störfall-Managements bereitgestellt werden (Schaubilder 16, 17):

SCHAUBILD 17 (vgl. Schaubild 52 im Berichtsband 2)



- Bei der Lageeinschätzung während eines Störfalls ist eine Auskunft über die Art der Schadstoffe und ihre Konzentration (Schadstoffanalysen) und mögliche Emittenten besonders entscheidend. Dies verlangt z.B. eine Arbeitsstättendatei, eine Stoffdatenbank sowie eine Übersicht über Laboreinrichtungen, sonstige Sachressourcen und Experten. Unerlässlich ist dabei, daß diese Informationen sehr schnell vor Ort verfügbar sind, denn die Lageeinschätzung ist kritisch für die gesamte Abwicklung eines Störfalls. Darüber hinaus sind Expertensysteme oder Simulationsmodelle wünschenswert, um z.B. die Ausbreitung von Schadstoffen zu simulieren und Szenarien durchzuspielen. Allerdings sind solche Systeme heute noch in der Entwicklung.
- Für die eigentliche Störfallbekämpfung - insbesondere die Durchführung von Gegenmaßnahmen - ist eine leistungsfähige Kommunikationsinfrastruktur eine wesentliche Voraussetzung. Hier wurde mit dem Landesverwaltungsnetz ein wichtiger Grundstein gelegt.
- Die Erfahrungen bei der Abwicklung von Störfällen sollten für spätere Fälle genutzt werden. Deshalb sollte zur systematischen Nacharbeit eine Erfahrungs-Datenbank geschaffen werden.

Ein Teil der Systemunterstützung für das Störfall-Management läßt sich durch Systeme für die "laufenden Umweltaufgaben" decken (z.B. Kopplung zu den Meßdiensten, Übersichten über Laboreinrichtungen, thematische Kartierungen usw.).

Außer im Fall von Radioaktivität ist der Versuch einer flächendeckenden automatischen Störfallerkennung nicht sinnvoll, da dies eine äußerst aufwendige Infrastruktur verlangen würde. Ebenso wenig ist es sinnvoll, bei einem Störfall direkten Zugriff auf Daten vor Ort zuzulassen, da diese in der Regel von Fachleuten ausgewertet und interpretiert werden müssen, bevor sie an einzelne Nutzergruppen weitergegeben werden können.

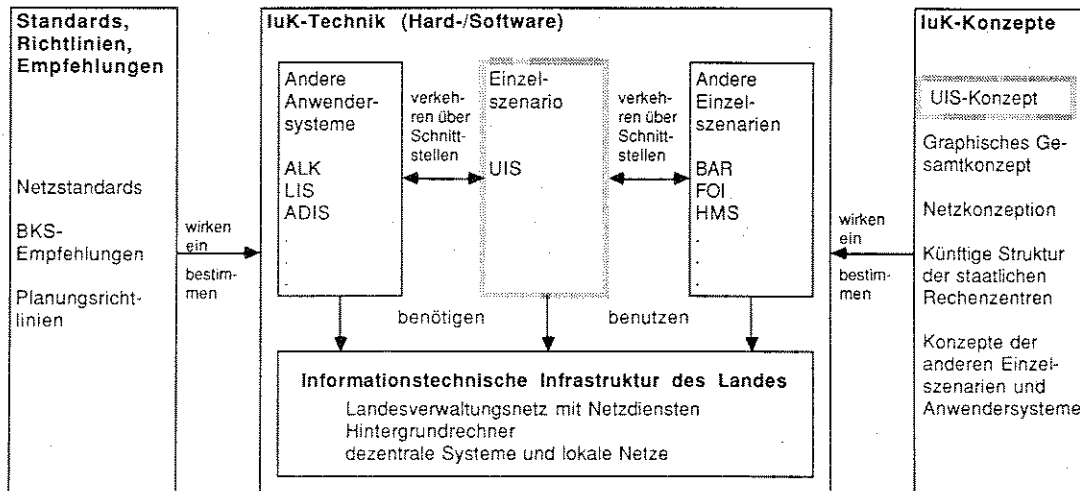
Da Systemunterstützung bei der Bewältigung von Störfällen nur begrenzt helfen kann, kommt den organisatorischen Regelungen besonders hohe Bedeutung zu. Über den eigentlichen Untersuchungsauftrag hinausgehend wurde deshalb auch der organisatorische Bereich abgedeckt. Einige wichtige Vorarbeiten wurden bereits geleistet bzw. Voraussetzungen geschaffen. Insbesondere die Vollzugsorgane sind gut gerüstet: Bei der Polizei können rund um die Uhr Schadensfälle gemeldet werden. Hilfreich sind auch die guten Kenntnisse von Mitarbeitern auf den unteren Vollzugsebenen über lokale Gegebenheiten (Industrieanlagen, Infrastruktureinrichtungen mit ihren Risiken).

Allerdings wird die Bekämpfung von Störfällen noch durch organisatorische Schwächen beeinträchtigt: Kritisch ist eine fehlende Gesamtverantwortung mit entsprechender Kompetenz für einzelne Phasen der Störfallabwicklung. Erschwerend kommen hinzu - insbesondere unter dem Aspekt des schnellen Handelns - Schnittstellenprobleme zwischen Facheinheiten. Wegen unzureichender Informationen der Behörden kann die Öffentlichkeit oft nicht über die Schwere oder das Ausmaß eines Störfalls informiert werden. Dies ist besonders nachteilig im Hinblick auf die unterschiedliche Bewertung von Störfallauswirkungen (objektive Gefährdung und subjektive Gefährdung).

Vorgeschlagen wird deshalb, daß eine interministerielle Arbeitsgruppe auf der Basis eigener Vorarbeiten ein Konzept für das Störfall-Management entwickelt und die Voraussetzungen für die Umsetzung formuliert. Diese Aufgaben liegen außerhalb des Arbeitsumfangs der Untersuchungsphasen II und III des UIS-Projektes.

SCHAUBILD 18 (vgl. Schaubild 67 im Berichtsband 2)

### Einbettung des Umweltinformationssystems in das Landessystemkonzept

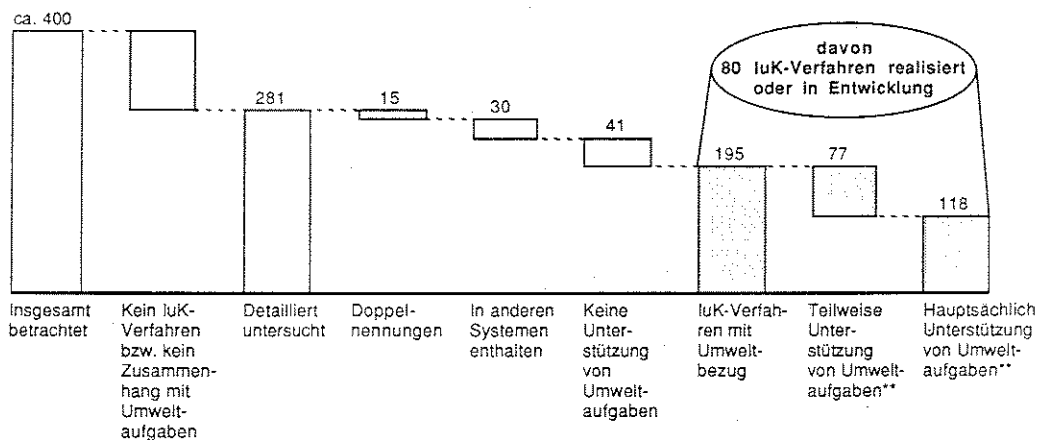


Quelle: Staatsministerium/Umweltministerium, McKinsey UIS-Projekt

SCHAUBILD 19 (vgl. Schaubilder 71, 72 im Berichtsband 2)

### 195 IuK-Verfahren bzw. -Vorhaben kommen als "Kandidaten" für das UIS in Frage

#### ANZAHL IuK-VERFAHREN BZW. -VORHABEN\*



\* In verschiedenen Entwicklungsstadien

\*\* Eignung bzw. Priorisierung für UIS gesondert zu ermitteln

Quelle: Bestandsaufnahme Systeme (EM 1986), IuK-Vorhabensanzeigen, Interviews IuK-Spezialisten und Fachabteilungen, McKinsey UIS-Projekt

### 3. BESTANDSAUFNAHME

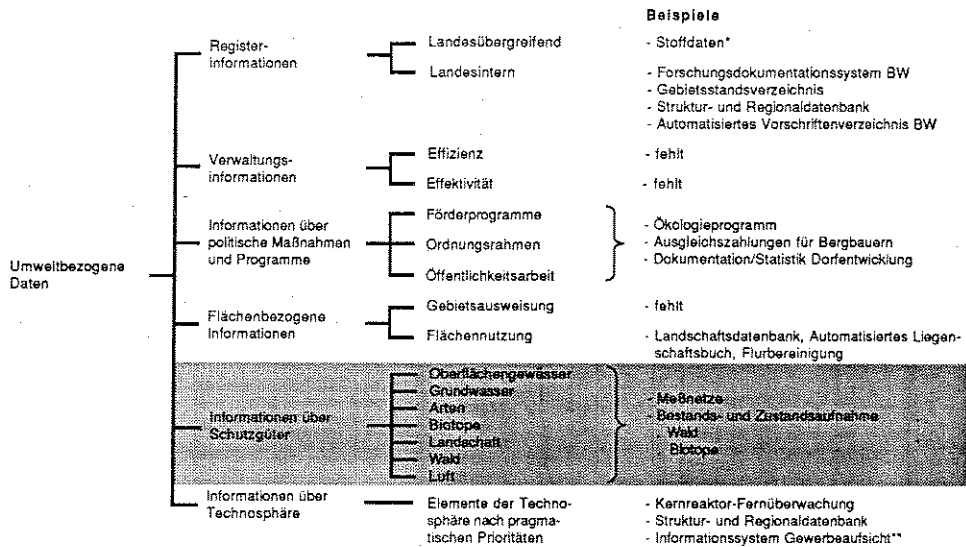
In den vergangenen Jahren gab es zahlreiche Ansätze für Systemlösungen im Umweltbereich, die aber noch nicht zu einer durchgängigen, ressortübergreifenden Systemlandschaft geführt haben.

Das Landessystemkonzept Baden-Württemberg bildet den technischen und organisatorischen Rahmen für das Umweltinformationssystem (Schaubild 18). Beeinflußt wird das UIS durch ressortübergreifende Konzepte, die eine informationstechnische Basis bilden und sogenannte "Einzelszenarien", zu denen eine inhaltliche Schnittstelle vorzusehen ist.

Im Mai 1986 legte das damalige Ernährungsministerium ein fachübergreifendes Konzept für die Stufe 1 des UIS vor, d.h., beispielsweise wurden die Medien Luft, Boden, Wasser integriert. Dieses Konzept berücksichtigt auch die Randbedingungen des Landessystemkonzepts etwa für die Datenhaltung, für Schnittstellen zu Basissystemen auch anderer Ressorts (z.B. Graphik, Bürokommunikation, und für einen Dokumentenaustausch über das Landesverwaltungsnetz). Dieses Konzept ist ein wichtiger Meilenstein in der Entwicklung des UIS; es ist aber - entsprechend dem Auftrag von 1985 - noch nicht ressortübergreifend angelegt. In den vergangenen zwei Jahren gelang es noch nicht in voll zufriedenstellender Weise, den fachübergreifenden Ansatz auf laufende Entwicklungsvorhaben zu übertragen. So werden immer noch manche IuK-Vorhaben aus der Fachverwaltung durch eine "Röhrenperspektive" bestimmt. Dies erschwert eine inhaltliche Abstimmung zusammengehöriger Verfahren aus unterschiedlichen Fachabteilungen; die notwendige Durchgängigkeit von Daten aus unterschiedlichen Systemen läßt sich auf diese Weise nicht sicherstellen. Dies gilt sowohl für die 56 bereits realisierten IuK-Verfahren mit Umweltbezug als auch für die 24, die zur Zeit in Entwicklung sind (Schaubild 19).



Heutige Datenbestände konzentrieren sich auf Umweltqualität



\* Erfüllt Anforderungen nur zum Teil  
 \*\* In Entwicklung  
 Quelle: McKinsey UIS-Projekt

Teilweise Anpassungsbedarf bei Meßnetzen

ZIELERREICHUNGSGRAD MESSNETZE

Ziele	Boden	Grundwasser	Qualität Fließgewässer	Pegel oberirdische Gewässer	Luft	Radioaktivität Luft	Bemerkungen
1. Erfüllung gesetzlicher Auflagen	—	—	—	—	— (Plan)	—	Außer Radioaktivitäts-/Luftmeßnetz wenig Regelungen
2. Erkennen Wirkungszusammenhänge, Handlungsbedarf	—	—	—	↑	↘	↗	Referenzmeßstellen evtl. besser geeignet
3. Bereitstellen Planungsunterlagen	↘	↘	—	—	—	↘	Dedizierte Meßprogramme besser geeignet
4. Erkennen Störfälle	↓*	↓*	↓*	—	↑ Smog (Plan)    ↓* Sonst	— (Plan)	Flächendeckend unmöglich (außer RAM)
5. Überwachung großer (potent.) Emittenten	↓	↓	—	—	—	—	Systematische Routenplanung
	Nachholbedarf	Gezielt ausbauen	Gute Differenzierung	Breite Infrastruktur	Ausbau unter fachlichen Aspekten nicht dringlich		

↑ Überflüssig  
 — Ausreichend bis gut  
 ↓ Unzureichend

\* Technisch derzeit nicht realisierbar

Quelle: Interviews, Unterlagen LfU, McKinsey UIS-Projekt

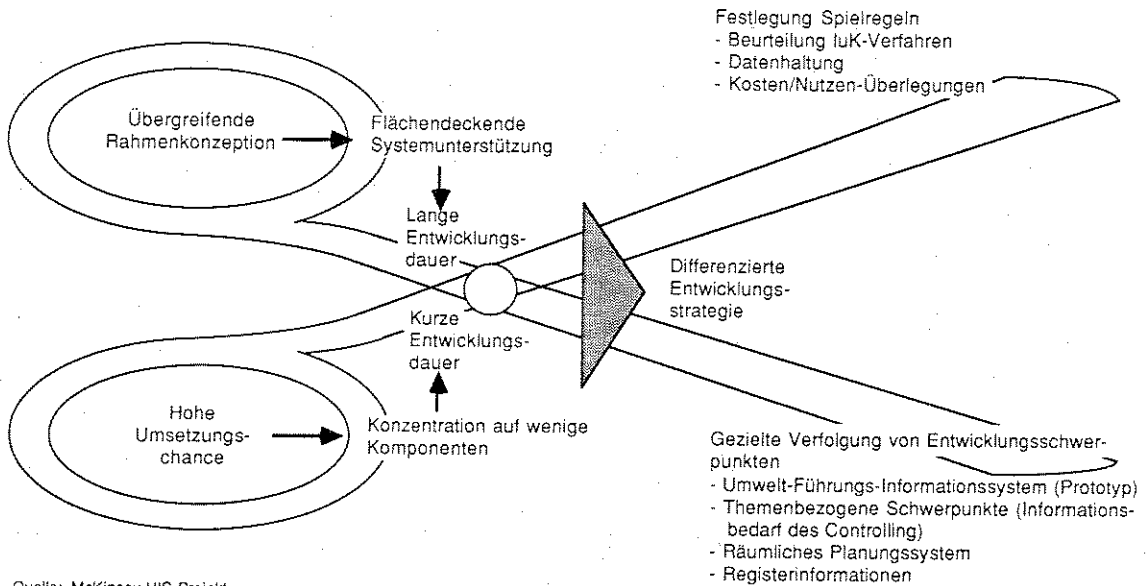
Ein Schwerpunkt der bisherigen Systemunterstützung ist die Überwachung der Schutzgüter (Schaubild 20). Da die Daten jedoch nicht durchgängig und nur teilweise verknüpfbar sind, ist ihre Aufbereitung für Führungskräfte oder für die Öffentlichkeit schwierig. So gibt es viele Daten, aber wenig Informationen. Dies zeigt sich zum Beispiel bei den Meßnetzen, die insbesondere für Luft, Radioaktivität und Wasser zwar stark ausgebaut sind, deren Daten aber noch nicht für die Führungsebene und Öffentlichkeit in geeigneter Form aufbereitet wurden (Schaubild 21). Über die Technosphäre liegen rechnergestützt nur wenige Daten z.B. aus der Überwachung großer Emittenten vor. Außerdem müssen wichtige Vollzugsaufgaben im Zusammenhang mit der Gestaltung oder Überwachung technischer Anlagen und Prozesse noch manuell abgewickelt werden. Allerdings hat der Vollzug diese Systemlücke erkannt; die wasser- und abfallwirtschaftliche Arbeitsdatei und das Informationssystem der Gewerbeaufsicht sollen sie zumindest teilweise schließen. Registerinformationen gibt es nur in begrenztem Umfang - bislang hauptsächlich die Struktur- und Regionaldatenbank des Landesinformationssystems beim Statistischen Landesamt. Aufgrund der Bedeutung der Inhalte des Landesinformationssystems für das UIS wird die Möglichkeit eines gegenseitigen Datenaustausches derzeit untersucht.

Basissysteme wie z.B. im Graphikbereich, das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB), digitale Geländemodelle und die Landschaftsdatenbank der LfU sind zwar im Einsatz, aber nicht ressortübergreifend angelegt. Dies wäre jedoch erforderlich, um z.B. umweltbezogene Daten mit verkehrsbezogenen oder gesundheitspolitischen Daten verknüpfen und graphisch darstellen zu können. In diesem Zusammenhang sind auch die Bemühungen um ein landeseinheitliches Graphikkonzept zu sehen.

Controlling-Aufgaben müssen derzeit ohne Systemunterstützung wahrgenommen werden. So fehlen rechnergestützte Daten oder Informationen über den Status von Umweltmaßnahmen und politischen Programmen oder über die Leistungsfähigkeit des Vollzugs. Die politische und die Verwaltungsspitze haben damit keine Informationsbasis, um Maßnahmen auf ihre Wirksamkeit und ihre wirtschaftliche Abwicklung hin zu beurteilen.

SCHAUBILD 22 (vgl. Schaubild 101 im Berichtsband 2)

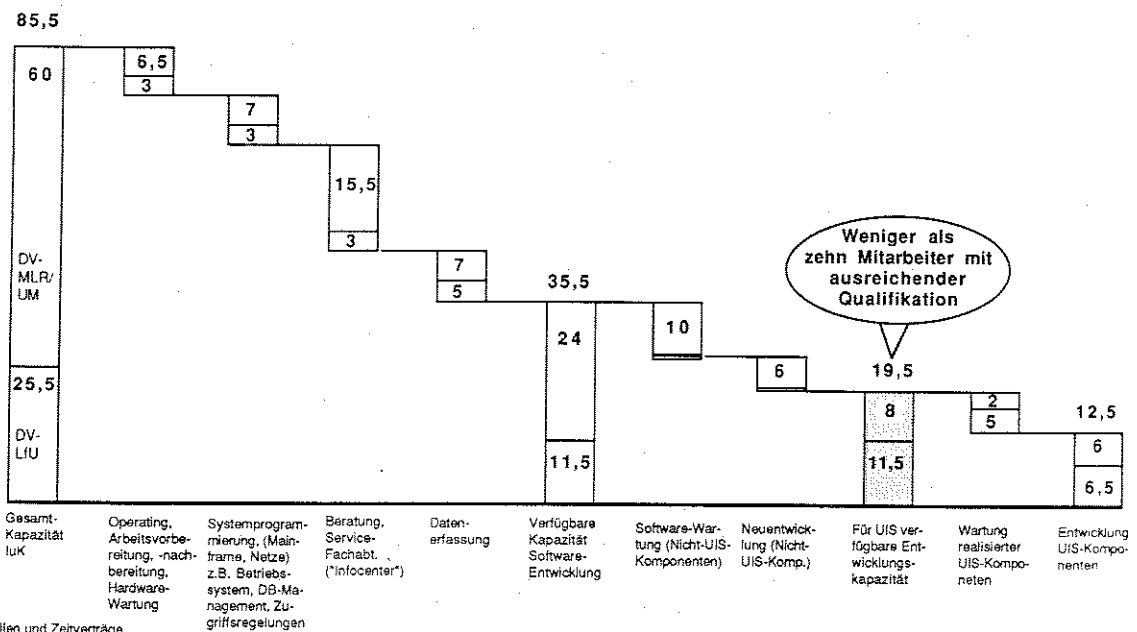
Differenzierte Entwicklungsstrategie soll aus dem "Machbarkeitsdilemma" heraushelfen



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

SCHAUBILD 23 (vgl. Schaubilder 98, 99 im Berichtsband 2)

Nur knapp 20 Beschäftigte in den beiden Hauptentwicklungsstellen sind für UIS-Entwicklung verfügbar  
ANZAHL BESETZTER STELLEN (STAND APRIL 1988) \*



\* Planstellen und Zeitverträge  
Quelle: DV-MLR/UM, DV-LIU, McKinsey UIS-Projekt

#### 4. HANDLUNGSBEDARF

Das UIS unterliegt einem hohen Umsetzungsrisiko: Einerseits wird die Komplexität bei einer zu breit angelegten Verfeinerung des Rahmenkonzepts enorm steigen, so daß sie nicht mehr beherrschbar ist. Andererseits ist das organisatorische Umfeld in der Landesverwaltung noch nicht genügend entwickelt, und die Personalkapazitäten für ein solches Großprojekt sind unzureichend.

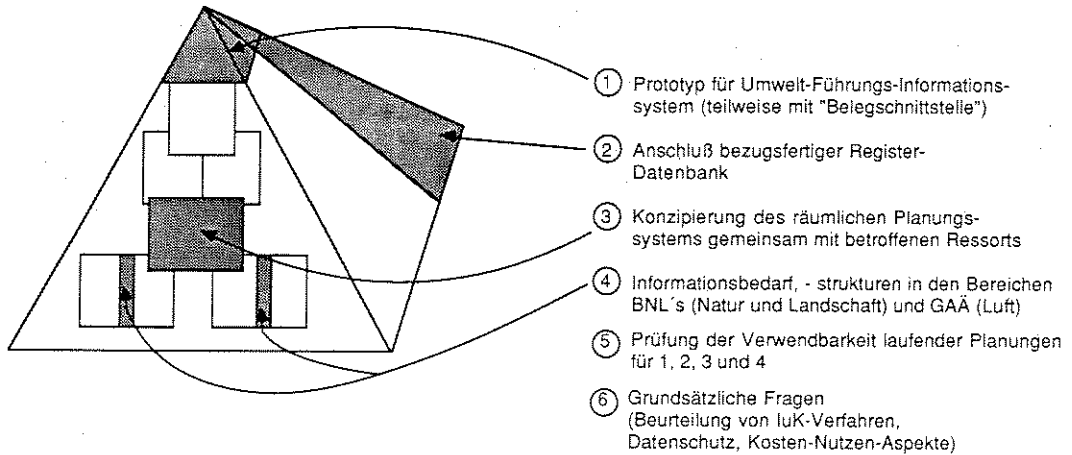
Wenn das Ziel einer möglichst umfassenden Abdeckung von Aufgaben und Themen erreicht werden soll, würde die Komplexität stark steigen, denn das Rahmenkonzept müßte praktisch "flächendeckend" ausgearbeitet werden. Die Zahl der Systemteile würde sich dann sprunghaft auf ca. 400 bis 500 erhöhen, und bis zur Umsetzung wäre eine weitere Verfeinerung notwendig. Dagegen erwarten aber Politiker, Fachabteilungen und die Öffentlichkeit möglichst bald einsatzfähige Teile des UIS ("Machbarkeitsdilemma", Schaubild 22). Dies sind Anforderungen, die selbst für Großunternehmen mit leistungsstarken DV-Entwicklungsabteilungen eine große Herausforderung wären.

Die Rahmenbedingungen in der Landesverwaltung müssen noch verbessert werden:

- Gemessen an der Industrie hat die Landesverwaltung eine "Generationenlücke" in bezug auf systemspezifisches Wissen und Erfahrungen. In Teilbereichen fehlen etwa zehn Jahre Erfahrung wie bei modernen Methoden der Verfahrensentwicklung. Für die Umsetzung des UIS-Konzepts sind in den Hauptentwicklungsstellen der DV-MLR/UM und DV-LfU derzeit nur etwa zehn Mitarbeiter mit ausreichender Qualifikation (Informatik, Umwelterfahrung, Kenntnis der Verwaltung) verfügbar (Schaubild 23).
- Die Erfahrung mit der Durchführung von Großprojekten ist gering. Der Projektarbeit steht man oft wenig aufgeschlossen gegenüber, und Methoden eines modernen Projektmanagements fehlen noch weitgehend. Entwicklungsvorhaben werden meist von

Umsetzungschance soll durch klare Schwerpunktbildung beim weiteren Vorgehen verbessert werden

ENTWICKLUNGSSCHWERPUNKTE IN PHASEN 2 UND 3



Quelle: McKinsey UIS-Projekt

Das UIS-Projekt gliedert sich in drei Phasen

VORGEHENSWEISE

Phasen	1 Bestandsaufnahme und aufgabenbezogene Rahmenkonzeption	2 Systemkonzeption	3 Umsetzungsplanung
Aufgaben	<b>Bestandsaufnahme heutiger UIS-Komponenten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beurteilung von z.B. Erfüllungsgrad</li> <li>- Nutzeranforderungen</li> <li>- Netzstrukturen</li> <li>- Datenstrukturen</li> <li>- Handlungsbedarf</li> <li>- Ermittlung grober Anpassungsbedarf</li> </ul> <b>Nutzersegmentierung mit Bedarfsprofilen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition und Abgrenzung homogener Nutzersegmente</li> <li>- Konkretisierung des Systembedarfs</li> </ul>	<b>Ausarbeitung umsetzungsfähiger Komponenten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung von Komponenten der Systemlandschaft nach abgestimmten Prioritäten (z.B. regionales und operatives Planungssystem, Schutzgüter-Betreuungssystem)</li> <li>- Vorgaben für Nutzer-Schnittstellen</li> <li>- Vereinbarung von Regeln für z.B. Vernetzung</li> </ul>	<b>Vorbereitung Umsetzung (Projektarbeiten)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detailplanung</li> <li>- Abstimmung</li> <li>- Ressourcenplanung</li> <li>- Bereitstellung Instrumentarium</li> <li>- Festlegung von Arbeitsschritten und Meilensteinen</li> <li>- Erstellung Zeitplan</li> <li>- Ermittlung von Anforderungen an Mittel und Instrumente</li> </ul>
Ergebnis	<b>Erstellung konzeptionelles Anwendungsportfolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulares, integriertes Informationsmodell</li> <li>- Systembeschreibung</li> <li>- Kriterien für Prioritäten</li> </ul>	<b>Systemkonzept</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen an Komponenten</li> <li>- Ordnungsrahmen</li> <li>- Grobplan für Umsetzung</li> </ul>	<b>Aktionsprogramme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele, Arbeitsschritte</li> <li>- Verantwortliche</li> <li>- Termine/Meilensteine</li> </ul>
Dauer	Ca. 5 Monate	Ca. 4 Monate	Ca. 3 Monate

Projektstart  
Dezember 1987

Stand Bericht  
April 1988

Quelle: McKinsey UIS-Projekt

der Linienorganisation durchgeführt, vom Tagesgeschäft aber oft in den Hintergrund gedrängt.

- Außerdem ist die Führungsebene mit neuartigen Fragen der Systementwicklung konfrontiert, die ein Vorgehen erfordern, das von dem sonst in Politik und Verwaltung üblichen abweicht. Die notwendige Erfahrung in der Bewältigung solcher komplexer Entwicklungsaufgaben wird im Rahmen der laufenden Projektarbeit erst aufgebaut. Hierzu gehört auch, daß einmal gesetzte Prioritäten bei der Realisierung von Vorhaben beibehalten werden, da die vorhandenen Kapazitäten nicht ausreichen, parallel langfristige Projekte zu realisieren und tagesaktuelle Bedürfnisse zu befriedigen.

Das UIS hat angesichts dieser Ausgangsbasis nur dann eine Umsetzungschance, wenn sofort Entwicklungsschwerpunkte gesetzt, die Personalsituation verbessert und eine Projektorganisation ressortübergreifend eingeführt werden. Dies erfordert auch die Bereitstellung erheblicher Mittel.

Für die anstehenden Phasen II (Systemkonzeption) und III (Umsetzungsplanung) müssen unter diesen Rahmenbedingungen die Weichen gestellt werden (Schaubilder 24, 25):

- a) Lediglich Schwerpunkte sollten verfolgt werden, die Modelle für einen weiteren Ausbau in anderen Themenbereichen sein können und möglichst bald zu praktisch nutzbaren Ergebnissen führen.
- Ein Prototyp des Umwelt-Führungsinformationssystems soll für die politische Führung die wichtigsten Kenngrößen über Umweltqualität, Beschaffenheit der Technosphäre und den Status von Maßnahmen bereitstellen. Das Umwelt-Führungsinformationssystem hat im Rahmen des UIS-Gesamtkonzepts Modellcharakter.
- Zur Erfüllung der strategischen und operativen Controlling-Aufgaben (Planung, Steuerung, Kontrolle) sollen Informationsbedarf und -strukturen erarbeitet werden. Diese Arbeiten sollen

zunächst für die Schutzgüter Natur und Landschaft sowie Luft durchgeführt werden. Elemente der Technosphäre, die das Schutzgut Luft betreffen, sollen dabei berücksichtigt werden.

- Für das räumliche Planungssystem, das Aufgaben in mehreren Ressorts unterstützen wird, sollen die Planungs- und Entwicklungsarbeiten koordiniert und abgestimmt werden und die besonderen Anforderungen der Umweltaufgaben eingebracht werden.
- Schlüsselverzeichnisse und Registerdatenbanken sollen nach ihrer Dringlichkeit priorisiert werden. Für die dringlichen Registerdatenbanken, die keine landesspezifischen Informationen enthalten, sollen Bezugsquellen ermittelt werden.
- Der Festlegung von Beurteilungsmethoden für künftige IuK-Verfahren bezüglich konzeptioneller und informationstechnischer Kompatibilität im UIS als Teil des LSK kommt große Bedeutung zu. In diesem Zusammenhang sind auch Fragen des Datenschutzes und der Geheimhaltung sowie Kosten-Nutzenbetrachtungen für einzelne Module zu vertiefen.

Zur Realisierung anstehende IuK-Verfahren sind daraufhin zu prüfen, ob sie bei den UIS-Schwerpunkt-Entwicklungsarbeiten verwendet werden können.

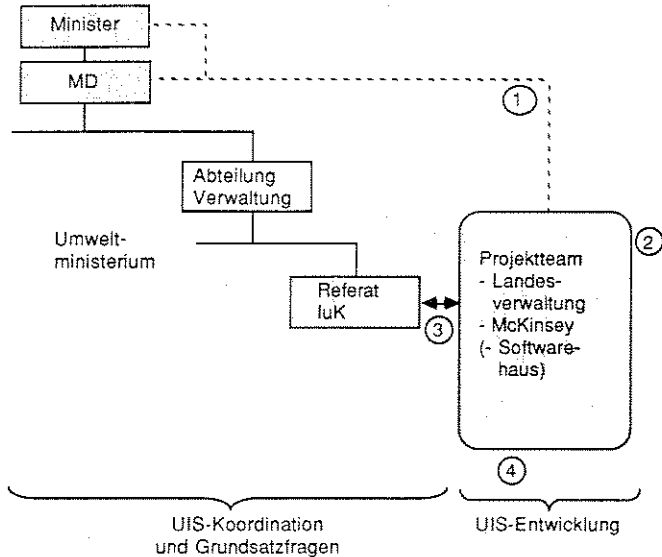
b) Die organisatorischen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Projektarbeit und anschließende Umsetzung müssen geschaffen werden.

- Projekt- und Linienarbeit sind voneinander zu trennen. Das UIS als ressortübergreifendes Projekt verlangt eine erfahrene Projektleitung, die Entscheidungsbefugnis zur Abstimmung von Sachfragen mit anderen Ressorts hat. Projektmitarbeiter müssen für die Dauer des Projekts freigestellt werden. Entsprechend der Bedeutung des UIS soll dieses Projekt direkt beim Minister oder

Die Arbeiten zum UIS sollten als Pilottest zum Aufbau einer Projekt-Kultur genutzt werden

PROJEKTORGANISATION PHASE II, III

VORSCHLAG

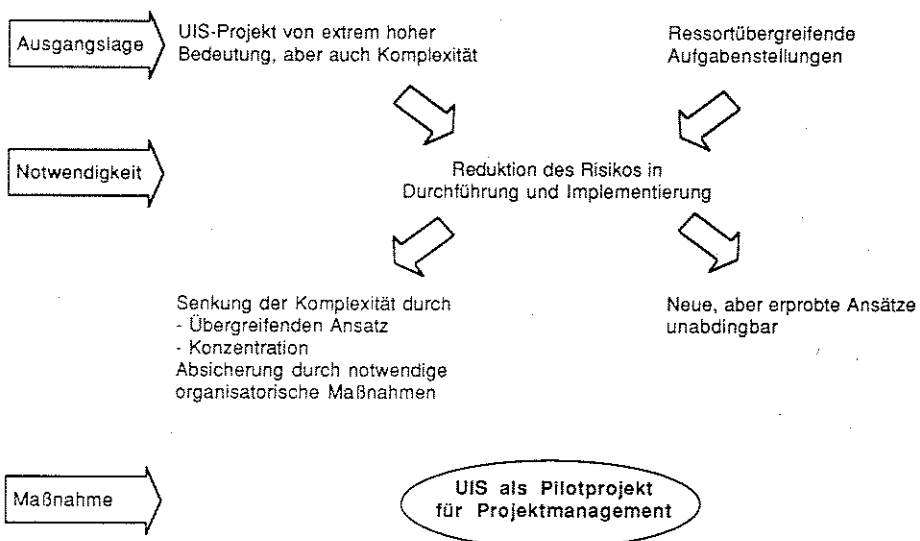


- ① Direkte Anbindung an den Minister bzw. den Amtschef im UM
- ② Vollzeitige, erfahrene Projektleitung ressortübergreifend
- ③ Strikte Trennung Projekt-/Linienarbeit
- ④ Freistellung drei qualifizierter Mitarbeiter UM/LfU, STM für die Untersuchungsphasen II und III (Vier Tage je Woche vollzeitig)

Quelle: McKinsey UIS-Projekt

Projektmanagement für den Erfolg komplexer Projekte und als Ansatz für Verwaltungsreform von hoher Bedeutung

VORSCHLAG



Quelle: McKinsey UIS-Projekt



Ministerialdirektor des Umweltministeriums angebunden sein (Schaubild 26). Damit können die Untersuchungsphasen II und III des UIS-Projekts ein Pilotprojekt für die künftig verstärkt auftretenden ressortübergreifenden Aufgabenstellungen sein, die generell eine Stärkung der Projektarbeit in der Landesverwaltung notwendig machen (Schaubild 27).

- Geklärt werden sollte umgehend, welche organisatorischen, personellen und technischen Voraussetzungen für die Umsetzung des UIS ab 1989 erfüllt sein müssen. Damit soll vermieden werden, daß nach Fertigstellung des ressortübergreifenden Konzepts Ende 1988 eine Unterbrechung eintritt, weil keine geeigneten Ressourcen für die Umsetzung ausreichend verfügbar sind. Zumindest ein Teil derjenigen Mitarbeiter, die später das UIS umsetzen sollen, sollten bereits in die Entwicklungsarbeiten in Phase II und III eingebunden sein.

Außerdem muß eine Regelung getroffen werden, wie primär erhobene oder gewonnene Daten zur Abfrage durch Dienststellen, die politische Führung oder die Öffentlichkeit aufbereitet, bewertet und interpretiert werden und wer dafür zuständig sein soll. Hier kann - ausgehend von dem neuen Rollenverständnis der LfU als Dienstleister für Verwaltung und Politik - ein neues Tätigkeitsfeld der Landesanstalt liegen.

\* \* \*

Das Land Baden-Württemberg betritt im Vergleich mit anderen Bundesländern mit der jetzigen Konzeption des UIS Neuland. Das Rahmenkonzept ist eine Gesamtschau, die schrittweise umgesetzt und flexibel ausgebaut werden kann. Sie umfaßt auch Aufgaben, die heute noch nicht oder nur ansatzweise in der Landesverwaltung wahrgenommen werden.

Die konzeptionelle Basis für ein Instrumentarium zur Unterstützung der Umweltpolitik der 90er Jahre unter Einbeziehung von Bund, Ländern und Kommunen ist damit vorhanden. Das Konzept bleibt wertlos, wenn nicht zügig die organisatorischen, personellen und technischen Maßnahmen für eine erfolgreiche Umsetzung getroffen werden.



McKinsey & Company, Inc.

# **Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformations- systems (UIS)**

**IM RAHMEN DES  
LANDESSYSTEMKONZEPTES  
BADEN-WÜRTTEMBERG**

**PHASEN II/III: Systemkonzeption und  
Umsetzungsplanung**

**Zusammenfassung**

**Erstellt im Auftrag  
des Landes Baden-Württemberg  
vertreten durch  
das Ministerium für Umwelt**

**Stuttgart, 15. Dezember 1988**

## Vorbemerkung

Diese Zusammenfassung gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Phasen II und III (Systemkonzeption und Umsetzungsplanung) des gemeinsamen Projektes zur "Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems (UIS) im Rahmen des Landessystemkonzeptes Baden-Württemberg (LSK)". Eine ausführliche Darstellung enthält der Abschlußbericht zu den Phasen II und III dieses Projektes vom 15. Dezember 1988 (Band 4: Text; Band 5: Schaubilder; Band 6: Anhang).

Die Untersuchung baut unmittelbar auf den Ergebnissen der Phase I (Bestandsaufnahme und inhaltliche Konzeption) auf, die im Bericht vom 29. April 1988 (Band 1: Text; Band 2: Schaubilder; Band 3: Anhang) beschrieben sind.

Die vorliegende Zusammenfassung ist analog dem ausführlichen Abschlußbericht gegliedert; sie konzentriert sich auf die Charakterisierung des UIS und seiner Bestandteile unter dem Gesichtspunkt des Nutzens, den sie ihren künftigen Anwendern bieten. Auf eine vertiefte Darstellung daten- und systemtechnischer Einzelheiten, wie sie der Abschlußbericht enthält, wird bewußt verzichtet, ebenso auf Details von Realisierungsschritten und Aufwandsschätzungen.

Alle Ergebnisse entstanden in gemeinsamer Arbeit mit Vertretern verschiedener Ressorts im Lenkungsausschuß, im Kernteam und in ad-hoc gebildeten Arbeitsgruppen für die Behandlung von Einzelthemen.

Der Lenkungsausschuß setzt sich zusammen aus:

Leitung:

Ministerialdirigent Kuhn, Umweltministerium

Geschäftsführung:

Gewerberat z.A. Franke, Landesanstalt für Umweltschutz

Mitglieder:

Dr. Dr. Heike von Benda, Staatsministerium -SIK-, bis 30.06.88

Ministerialdirigent Dr. Andriof, Staatsministerium, ab 01.07.88

Ministerialdirigent Frömel, Innenministerium -SIK- ab 01.07.88

Ministerialrat Dr. Hauer, Innenministerium

Regierungsdirektor Gloger, Ministerium für Wissenschaft und Kunst

Ministerialrat Dr. Heffter, Wirtschaftsministerium  
Ministerialrat Karremann, Ministerium Ländlicher Raum  
Regierungsdirektorin Forsthoff, Sozialministerium  
Vermessungsdirektor Mayer-Föll, Umweltministerium  
Präsident Dr. Kiess, Landesanstalt für Umweltschutz  
Dipl. Math. Deininger, Statistisches Landesamt  
Ltd. Verwaltungsdirektor Dr. Brandel, Datenzentrale

Dem Kernteam gehören an:

Leitung:

Roland Mayer-Föll, Umweltministerium

Dr. Ulrich Guntram, McKinsey

Geschäftsführung:

Inge Henning, Umweltministerium

Mitglieder:

Peter Schilling, Umweltministerium, bis 30.09.88

Olaf Czommer, Umweltministerium

Bodo Schulz, Umweltministerium

Ewald Thoma, Staatsministerium/Innenministerium -SIK-, bis 31.08.88

Dr. Joachim Arnold, Innenministerium -SIK-, ab 15.11.88

Hannes Schönherr, Innenministerium

Herbert Münzing, Ministerium Ländlicher Raum

Werner Franke, Landesanstalt für Umweltschutz

Harro Fleig, Landesanstalt für Umweltschutz

Dr. Andrée Keitel, Landesanstalt für Umweltschutz

Dr. Guntram Ehrlenspiel, Datenverarbeitungs- und Entwicklungsstelle des  
Ministeriums Ländlicher Raum und des Umweltministeriums

Wolfgang Walla, Statistisches Landesamt

Dr. Wilhelm Rall, McKinsey

Dr. Günter Rommel, McKinsey

Detlev Hoch, McKinsey

Dr. Christoph Weiß, McKinsey

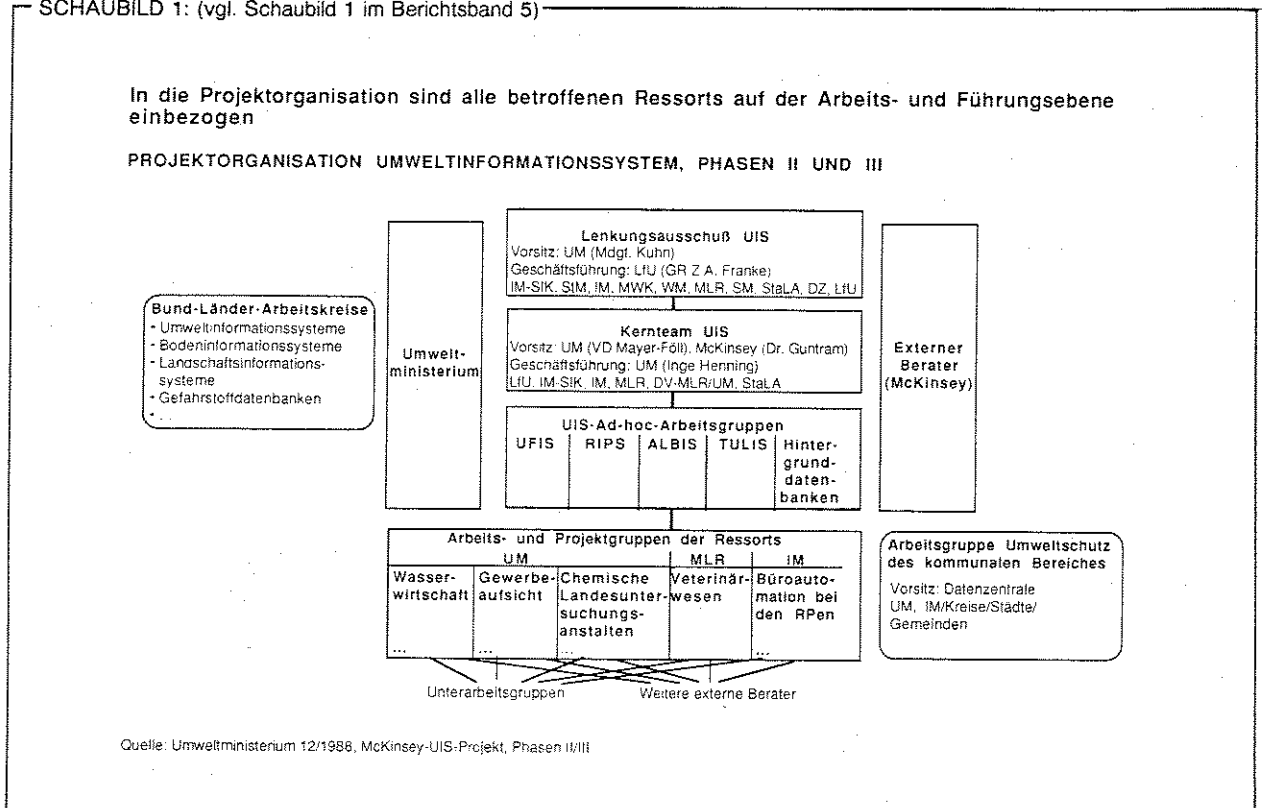
Astrid Kelm, McKinsey, ab 01.09.88

Thomas Peckhaus, McKinsey, bis 09.09.88

Marcel Franke, McKinsey, bis 16.09.89

In den zahlreichen vorübergehend gebildeten Arbeitsgruppen für die Behandlung von Einzelthemen waren Fachleute der zuständigen Dienststellen vertreten. Dazu gehören beispielsweise Mitarbeiter der Führungsspitze im Umweltministerium, die Leiter der Gewerbeaufsichtsämter und der Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege, Referatsleiter und Referenten der Ministerien und Regierungspräsidien sowie Experten der Landesanstalt für Umweltschutz. Durch diese Arbeitsweise konnten die Erfahrungen der Fachleute in das UIS-Projekt eingebracht und die Ergebnisse der Projektarbeit fachlich abgestimmt werden. Die Projektgruppe aus Phase I wurde auf diese Weise durch die Arbeitsgruppen ersetzt; entsprechend wurde die Projektorganisation für die Phasen II und III angepaßt (Schaubild 1).

SCHAUBILD 1: (vgl. Schaubild 1 im Berichtsband 5)



Die Mitarbeit am Projekt hat für viele der Beteiligten eine hohe Zusatzbelastung und Überstunden mit sich gebracht. Für die Bereitschaft, diese Belastung zu tragen, für das Engagement in der Projektarbeit und für die zahlreichen Anregungen möchten Umweltministerium und McKinsey an dieser Stelle herzlich danken.

KONZEPTION DES RESSORTUBERGREIFENDEN  
UMWELTINFORMATIONSSYSTEMS (UIS) IM RAHMEN  
DES LANDESSYSTEMKONZEPTES BADEN-WURTTENBERG (LSK)

Phasen II/III: Systemkonzeption und Umsetzungsplanung

- Zusammenfassung -

INHALT

	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	I
Teil 1: Einführung	1
Teil 2: Regeln und Standards	7
2.1 Philosophie des UIS-Berichtswesens	7
2.2 UIS-Systemarchitektur	11
Teil 3: Schwerpunktprojekte	15
3.1 Umwelt-Führungs-Informationssystem (UFIS)	15
3.2 Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem (ALBIS)	20
3.3 Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS)	23
3.4 Datenbankgestützte Hintergrundinformationen	25
3.5 Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)	28
Teil 4: Nutzen und Leistungsvergleich	31
Teil 5: Handlungsbedarf	35

## TEIL 1: EINFÜHRUNG

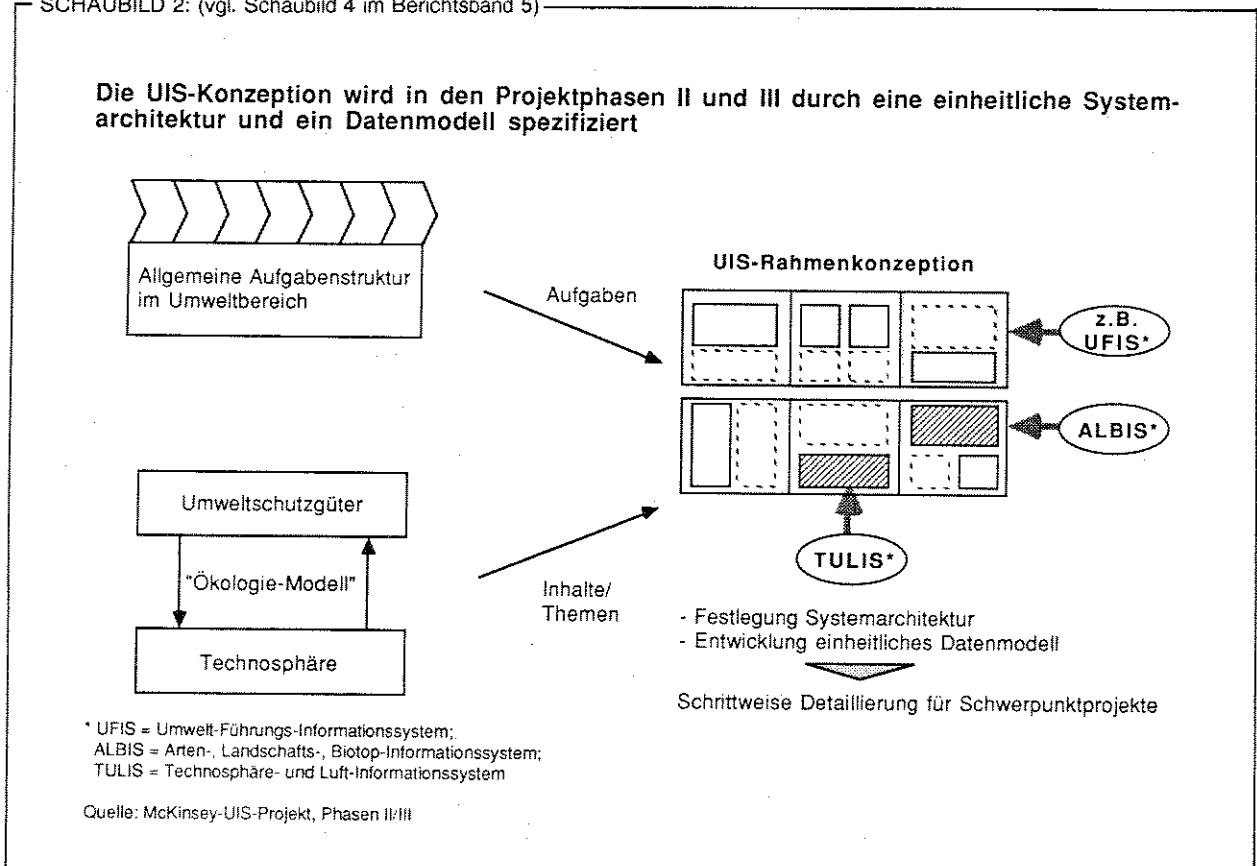
Die Qualität der Umwelt ist in den letzten Jahren immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses der Öffentlichkeit und des politischen Handelns gerückt. Damit Umweltbeeinträchtigungen und -zerstörungen Einhalt geboten werden kann, benötigen die Verantwortlichen in Politik und Verwaltung aktuelle und aussagekräftige Informationen über die Qualität der Umwelt und die dort wirkenden Faktoren. Angesichts der hohen Komplexität umweltbezogener Fragestellungen ist diese Forderung nur mit Hilfe moderner Informations- und Kommunikationstechniken (IuK) zu erfüllen. Das Umweltinformationssystem (UIS) des Landes Baden-Württemberg ist ein solches Instrument: Es soll laufende Umweltaufgaben auf allen Ebenen von Politik und Verwaltung und - soweit sinnvoll und technisch möglich - die Störfallbewältigung unterstützen. Das Informationsgleichgewicht zwischen Legislative und Exekutive sowie der Informationsbedarf des Landtags werden durch die Bereitstellung umweltrelevanter anonymisierter Daten im Landesinformationssystem (LIS) gewährleistet.

Die Arbeiten am UIS gehen zurück auf die Konzeption für ein ressortinternes Umweltinformationssystem als Teil des Landessystemkonzeptes (LSK), die das damalige Ernährungsministerium (EM) am 13. Juni 1986 dem Ministerrat vorlegte. Der Ministerrat beauftragte das EM am 23. Juni 1986, dieses ressortinterne UIS zu realisieren und auf seiner Grundlage bis Ende 1988 ein ressortübergreifendes UIS zu konzipieren. Diese Aufgabe ging am 1. Juli 1987 auf das neu gebildete Umweltministerium (UM) über; als externer Berater wurde die Fa. McKinsey hinzugezogen.



Die ressortübergreifende UIS-Konzeption wurde in drei Phasen erarbeitet. In der Phase I, die am 29. April 1988 mit der Vorlage des Berichtes "Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems (UIS)" endete, wurde eine Bestandsaufnahme von IuK-Verfahren durchgeführt und eine aufgabenbezogene Rahmenkonzeption für das UIS entwickelt (Schaubild 2).

SCHAUBILD 2: (vgl. Schaubild 4 im Berichtsband 5)



Für laufende Umweltaufgaben in Politik und Verwaltung wurden der jeweilige Informationsbedarf und die Möglichkeiten für eine IuK-Unterstützung aufgezeigt. Für das Störfallmanagement ergab die Untersuchung nur wenige Teilbereiche, in denen eine Systemunterstützung erhebliche Verbesserungen bringt. Weit wichtiger für erfolgreiches Störfallmanagement sind eingespielte, straffe Organisationsabläufe. Bestandsaufnahme und Rahmenkonzeption wurden am 24. Oktober 1988 vom Ministerrat gebilligt.

Die Phasen II und III endeten mit dem Abschlußbericht "Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems (UIS) im Rahmen des

Landessystemkonzepts (LSK); Phase II (Systemkonzeption) und Phase III (Umsetzungsplanung)" vom 15. Dezember 1988. Die Phase II diente der Entwicklung einer informations- und kommunikationstechnischen UIS-Konzeption durch Ableitung von Anforderungen für Verfahren, Hardware, Software und Daten. In der Realisierungsplanung der Phase III wurden Detailmaßnahmen für die Umsetzung und Weiterentwicklung des UIS-Konzeptes unter Berücksichtigung organisatorischer Voraussetzungen in der Landesverwaltung formuliert.

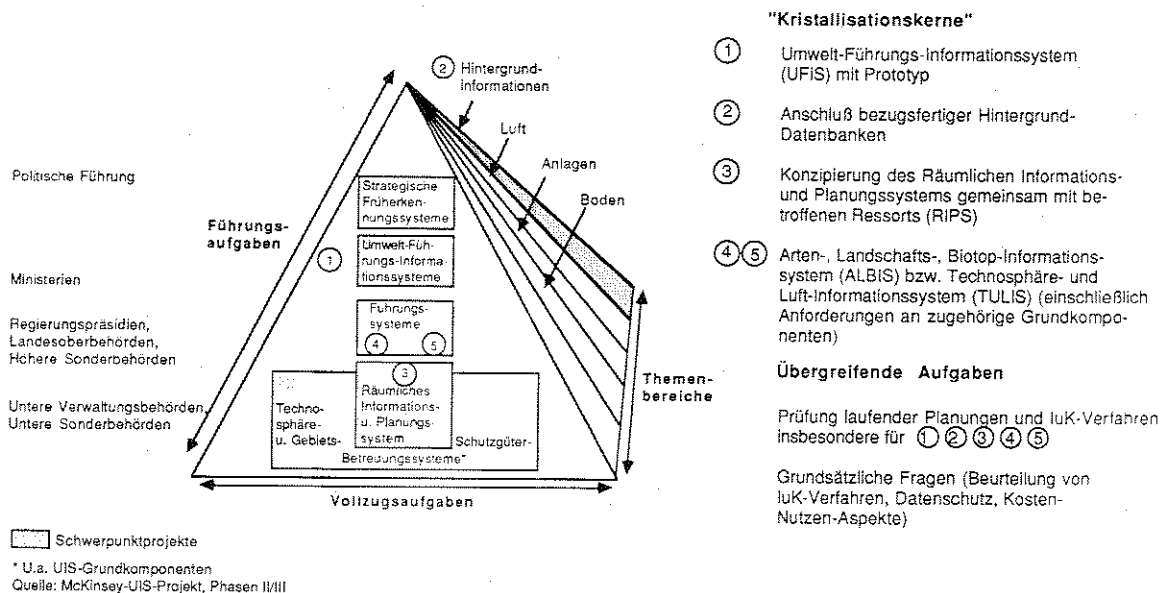
Die vorliegende Zusammenfassung enthält - analog zum Abschlußbericht - nach dieser Einführung (Teil 1) vier weitere Berichtsteile:

- a) In Teil 2 werden Regeln und Standards vorgestellt, die für alle Komponenten des UIS und ihr Zusammenspiel gelten: eine führungsorientierte Berichtsphilosophie und eine Systemarchitektur, die den einheitlichen Aufbau von UIS-Komponenten ermöglicht.
- b) Teil 3 beschreibt fünf Schwerpunktprojekte im Detail, die in Phase I als dringliche, übergreifende UIS-Komponenten festgelegt wurden (Schaubild 3).

SCHAUBILD 3: (vgl. Schaubild 5 im Berichtsband 5)

Konzentration auf wesentliche übergreifende UIS-Komponenten unter Einbeziehung der zugehörigen UIS-Grundkomponenten

UIS-ENTWICKLUNGSSCHWERPUNKTE IN PHASEN II UND III



- Das Umwelt-Führungs-Informationssystem (UFIS) versorgt die Führung der Ministerien des Landes mit bedarfsgerecht aufbereiteten Informationen über den Zustand von Schutzgütern, die Technosphäre und die Wirkung von Maßnahmen in allen Umweltbereichen. Neben der Konkretisierung von Inhalten und der Systemarchitektur wurde auch bereits ein erster Prototyp erstellt.
- Das Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem (ALBIS) soll die mittlere Führungsebene der Referats- und Dienststellenleiter bei ihren Führungsaufgaben im Bereich Arten, Landschaft und Biotope unterstützen. In einer ersten Ausbaustufe soll ALBIS Bindeglied zwischen dem UFIS und dem geplanten System der Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege (BNL) auf der operativen Ebene sein, so daß ein durchgehender IuK-gestützter Datenpfad von den Grundkomponenten des Vollzugs bis zur Führungsspitze entsteht.
- Das Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS) dient wie ALBIS der Unterstützung der mittleren Führungsebene, allerdings im Bereich Luft. Das geplante System der Gewerbeaufsichtsämter wurde in die Arbeiten einbezogen, um auch solche Maßnahmen durch IuK-Techniken zu unterstützen, die in der Technosphäre ansetzen.
- Die datenbankgestützten Hintergrundinformationen ergänzen die Fachinformationen, die UIS den Nutzern zur Verfügung stellt, durch (meist extern bereits verfügbare) "Nachschlagewerk"-ähnliche Informationen, beispielsweise zu Gesetzen, Verordnungen und Forschungsergebnissen.
- Das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS) dient dazu, den räumlichen Bezug umweltbezogener Informationen abzubilden; es erlaubt damit den koordinierten Einsatz graphischer, insbesondere kartographischer Anwendungen im UIS. Die Inhalte des RIPS wurden definiert sowie Regeln zum Austausch von Informationen und zur Datenhaltung formuliert.

- c) Teil 4 stellt den Nutzen des UIS dar und zeigt, daß mit Hilfe des UIS heutige Defizite bei der Erfüllung von Umweltaufgaben zumindest teilweise ausgeglichen werden können. Bei entsprechendem Einsatz kann das UIS Umfang und Qualität von Umweltinformationen verbessern, eine schnellere Datenbereitstellung gewährleisten und der Verwaltung eine effizientere Aufgabenerledigung ermöglichen. Im länderübergreifenden Vergleich ist derzeit keine Konzeption bekannt, die dem Leistungsumfang des UIS des Landes Baden-Württemberg gleichkommt.
- d) Teil 5 beschreibt den Handlungsbedarf im Hinblick auf die Bearbeitung von UIS-relevanten IuK-Vorhabensanzeigen, auf die Belange von Datenschutz und Geheimhaltung und auf die Umsetzung der Rahmenkonzeption. Auch wenn sich die nachstehenden Ausführungen auf die Beschreibung der Schwerpunktprojekte, die innerhalb der nächsten drei Jahre realisiert werden können (UFIS, ALBIS, TULIS, RIPS, Hintergrundinformationen) konzentrieren, darf nicht übersehen werden, daß zur Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption weitere Voraussetzungen zu schaffen sind. Dies ist zum einen die Bereitstellung von UIS-Grundkomponenten sowie der Aufbau von Basissystemen.

UIS-Grundkomponenten sind im wesentlichen Abwicklungssysteme zur Unterstützung von Fachaufgaben im Umweltbereich, beispielsweise das System für die Gewerbeaufsichtsverwaltung, die Wasserwirtschaftsverwaltung, Veterinärverwaltung usw.

Basissysteme für das UIS sind Systeme, die nicht nur der Erledigung von Umweltaufgaben dienen sondern auch notwendige Infrastrukturvoraussetzungen für das UIS sind, wie beispielsweise das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) bzw. die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) und das Automatisierte Liegenschaftsbuch (ALB).

Für die Schwerpunktprojekte läßt sich der jährliche Aufwand mit rund 10 - 15 Mio. DM bis Ende 1991 relativ exakt spezifizieren. Dies war in der laufenden Untersuchung für die Entwicklung der UIS-Grundkomponenten nicht möglich, da bislang nur wenige Systemkonzeptionen mit Aufwands-

schätzungen vorliegen. Der zusätzliche Mittelbedarf für die Entwicklung der erforderlichen Basissysteme und Grundkomponenten wird von den betroffenen Ressorts bis Mai 1989 ermittelt. Erste Schätzungen durch die Ressorts ergaben eine Größenordnung von 50 - 100 Mio. DM jährlich. Außerdem ist der Gesamtaufwand für die Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption abhängig von der Geschwindigkeit, den Schwerpunkten und dem Umfang der Umsetzung der einzelnen Systemmodule.

Die UIS-Rahmenkonzeption schrittweise zu verwirklichen und die Grundkomponenten und Basissysteme bereitzustellen, ist eine Generationsaufgabe. So sind z.B. im Bereich der Wasserwirtschaftsverwaltung große Mengen von Stammdaten zu erheben und zu erfassen. Diese zusätzliche Arbeit kann nicht ohne externe Unterstützung geleistet werden. Zwar wachsen bereits mit jeder Realisierungsstufe die Leistungsfähigkeit und der Nutzen des UIS; soll jedoch sein gesamtes Nutzenpotential erschlossen werden, so müssen wichtige Voraussetzungen geschaffen und auf Dauer aufrechterhalten werden. Dazu gehört, daß das für das UIS zur Verfügung stehende Budget kontinuierlich erhöht wird - somit planbar ist - und die Aufmerksamkeit der Führungsspitze in Politik und Verwaltung diesem Großvorhaben gegenüber erhalten bleibt. Die Einzelvorhaben müssen in einer Projektorganisation - und nicht "nebenbei" in der Verwaltungsorganisation - umgesetzt werden. Nur so kann gewährleistet werden, daß dieses Grundprojekt der Landesverwaltung mit exemplarischem Charakter für andere Bereiche zum Erfolg geführt wird. Innovative Technologien der Informationsverarbeitung erfordern innovative Organisationsformen.

Zur Pflege eines einheitlichen Informationsbestands im UIS und zur Versorgung der Führung mit geeigneten Informationen sollte im Bereich der Umweltverwaltung ein Informationsmanagement aufgebaut werden. Zu dessen Aufgabe gehört auch die Verfolgung von Maßnahmen und Programmen hinsichtlich ihres Abwicklungsstands und ihrer Wirksamkeit. Damit nicht unkontrolliert schutz- und interpretationsbedürftige Daten weitergegeben werden, muß bei Bedarf geklärt werden, welche Informationen den Nutzergruppen (Politik, Landesverwaltung, kommunaler Bereich oder Öffentlichkeit) überlassen werden können. Der Abgleich zwischen Nutzbarkeit und Schutzwürdigkeit von Informationen und damit das "Management von Transparenz" wird somit zu einer wichtigen Aufgabe von Politik und Verwaltung im Umweltbereich.

## TEIL 2: REGELN UND STANDARDS

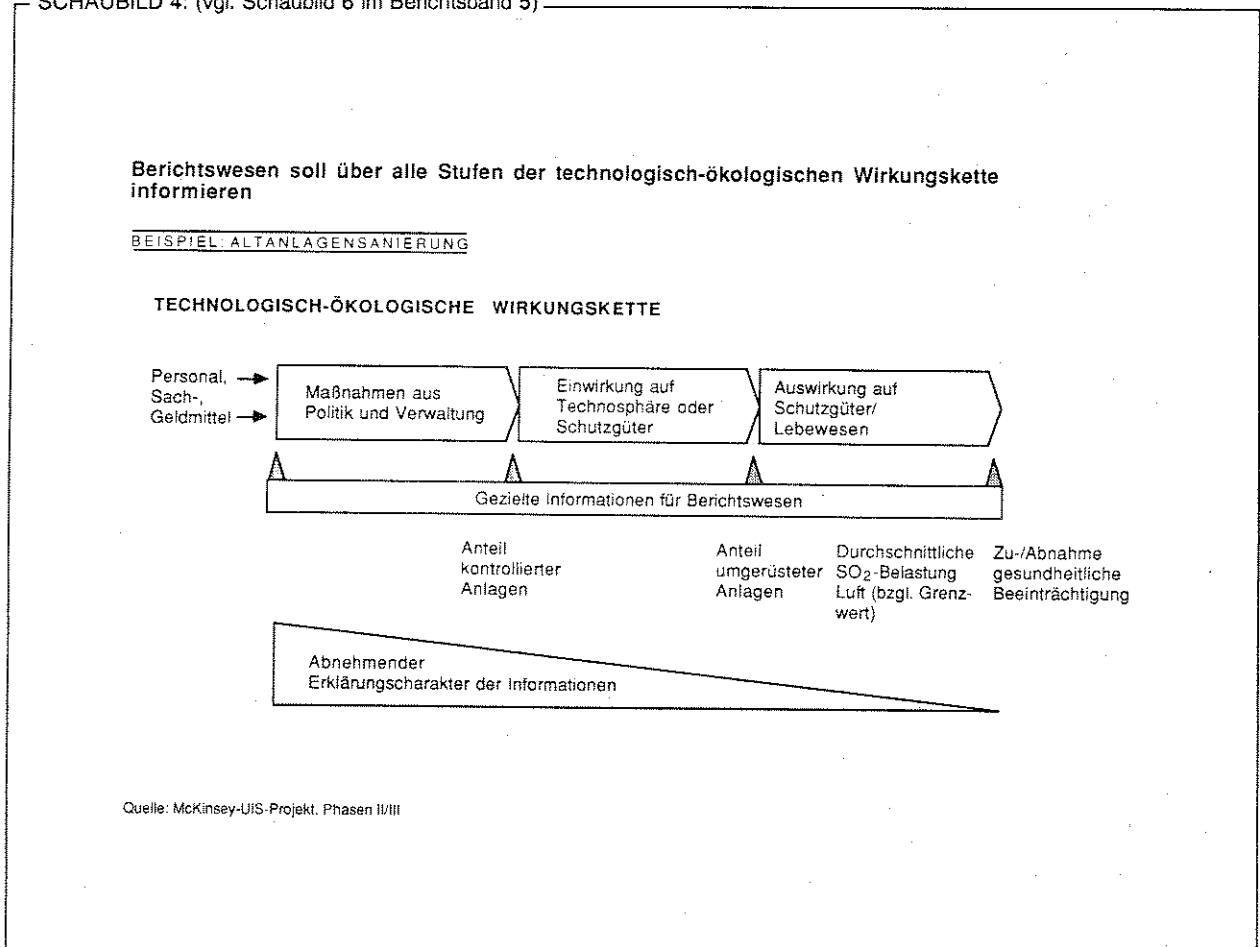
Da das UIS als fach- und ressortübergreifendes Informationssystem ausgelegt ist, sind Regeln und Standards erforderlich, die die einzelnen Komponenten des UIS verbinden und ein reibungsloses Zusammenspiel zwischen ihnen ermöglichen. Diese Gemeinsamkeiten aller UIS-Teile sind zum einen die Philosophie des Berichtswesens, zum anderen die Systemarchitektur, die auf Durchgängigkeit und Verknüpfbarkeit der Informationen ausgerichtet ist und einheitliche Definitionen zur Beschreibung des Raumbezugs von Umweltdaten beinhaltet.

### 2.1 Philosophie des UIS-Berichtswesens

Leitgedanke der UIS-Berichtsphilosophie ist der Grundsatz der Führungsorientierung: Informationen für Führungskräfte sind situationsgerecht zur Verfügung zu stellen, d.h. es sollen nur diejenigen Informationen gezielt bereitgestellt werden, die zur Lösung einer Führungsaufgabe unbedingt notwendig sind (keine "Informations-Flut").

Der Inhalt von Informationen bezieht sich auf alle Glieder der technologisch-ökologischen Wirkungskette: Maßnahmen werden in der Politik und Verwaltung ergriffen, um auf die Technosphäre oder direkt auf Schutzgüter einzuwirken, damit sich schließlich die Qualität und gegebenenfalls der Bestand von Schutzgütern verbessern (Schaubild 4).

SCHAUBILD 4: (vgl. Schaubild 6 im Berichtsband 5)



Informationen über diese Wirkungskette einschließlich Bestand und Zustand der Schutzgüter und Technosphäre sollen die verantwortliche Führungskraft in die Lage versetzen, Handlungsbedarf zu erkennen und geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Hierfür können Trendbetrachtungen, Vergleiche und Meldungen über besondere Ereignisse dienlich sein. Ergriffene Maßnahmen sollen schließlich durch eine Erfolgskontrolle auf ihre Wirksamkeit, die Effizienz ihrer Durchführung und die relative Position im Vergleich z.B. verschiedener Dienststellen beurteilt werden.

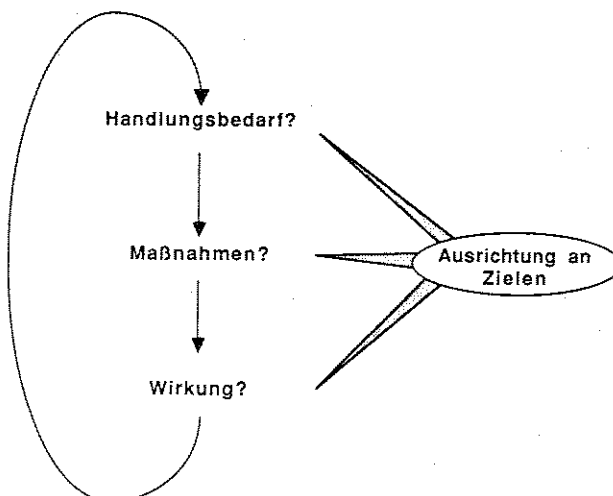
Das Berichtswesen soll auf diese Weise Rückkoppelungen zwischen Legislative und Exekutive sowie zwischen verschiedenen Führungsebenen der Verwaltung erleichtern (Schaubild 5). Außerdem ist es eine Voraussetzung für die zügige Beantwortung von Anfragen des Landtags, der Öffentlichkeit oder von Bundesorganen an die Landesverwaltung.

SCHAUBILD 5: (vgl. Schaubild 8 im Berichtsband 5)

Berichtswesen soll zielorientierte Erkennung von Handlungsbedarf und laufende Erfolgskontrolle unterstützen

FÜHRUNGSAUFGABE ALS REGELKREIS

Rückkoppelung:  
Erfolgskontrolle  
offenbart neuen  
Handlungsbedarf



Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

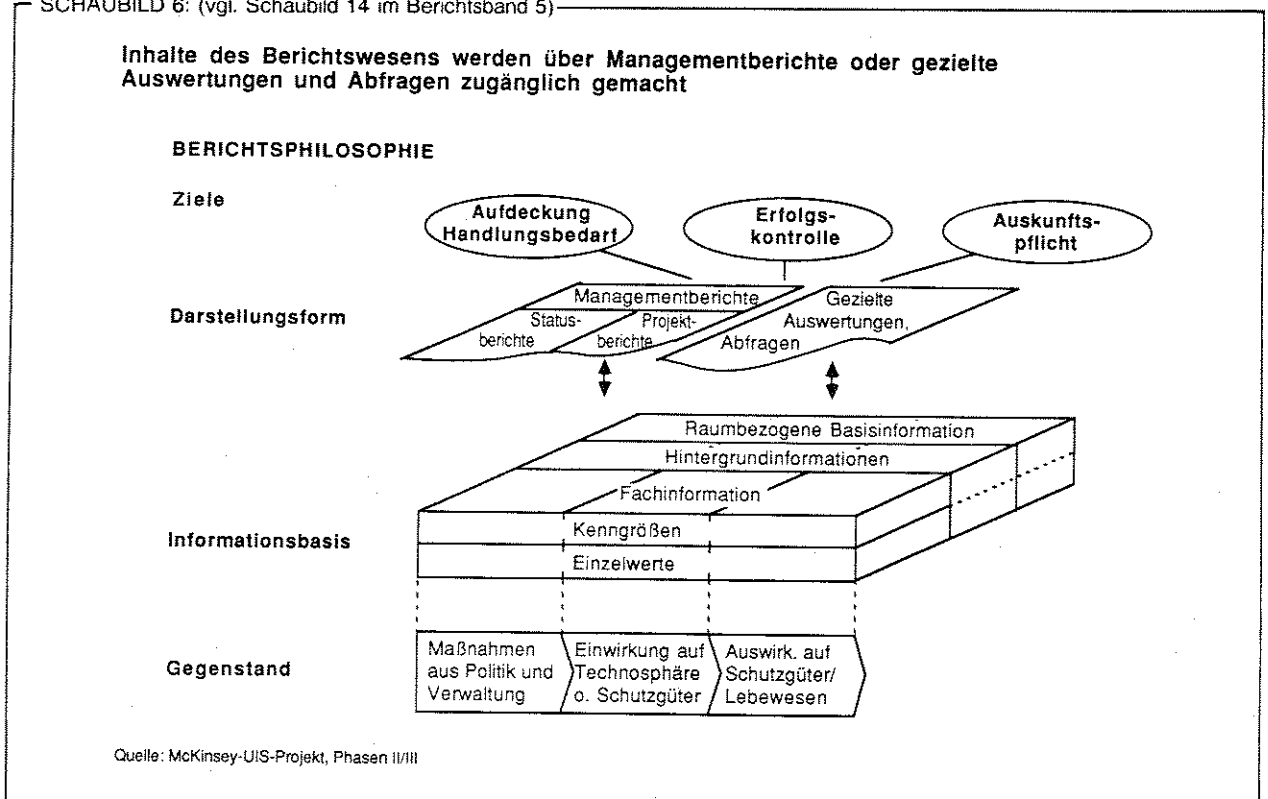


Die Inhalte des Berichtswesens werden als Informationsbasis in Form von Einzelwerten (z.B. ein Luftmeßwert oder ein Budgetposten für eine Maßnahme) und daraus abgeleiteten Kenngrößen (z.B. Summenindikatoren, Häufigkeit von Grenzwertüberschreitungen) vorgehalten. Die Bereitstellung der Berichtsinhalte sollte entsprechend dem Grundsatz der Führungsorientierung auf zwei Arten erfolgen (Schaubild 6):

- Regelmäßige Managementberichte sollen einen allgemeinen Überblick über den Status von laufenden Aktivitäten und den Zustand der Umwelt (Statusberichte) sowie über den Abwicklungsstand von Projekten (Projektberichte) enthalten.
- Damit auch ein individuelles "Nachfragen" und ein einfaches Beantworten externer Anfragen möglich ist, werden neben Managementberichten auch gezielte Auswertungen und Abfragen der verfügbaren Informationsbasis angeboten.

Inhalt und Umfang des Berichtswesens, der Managementberichte und der Informationsbasis sollten regelmäßig überprüft und angepaßt werden, da sich Führungsverhalten, externer Informationsbedarf und fachliche Erkenntnisse ändern können.

SCHAUBILD 6: (vgl. Schaubild 14 im Berichtsband 5)



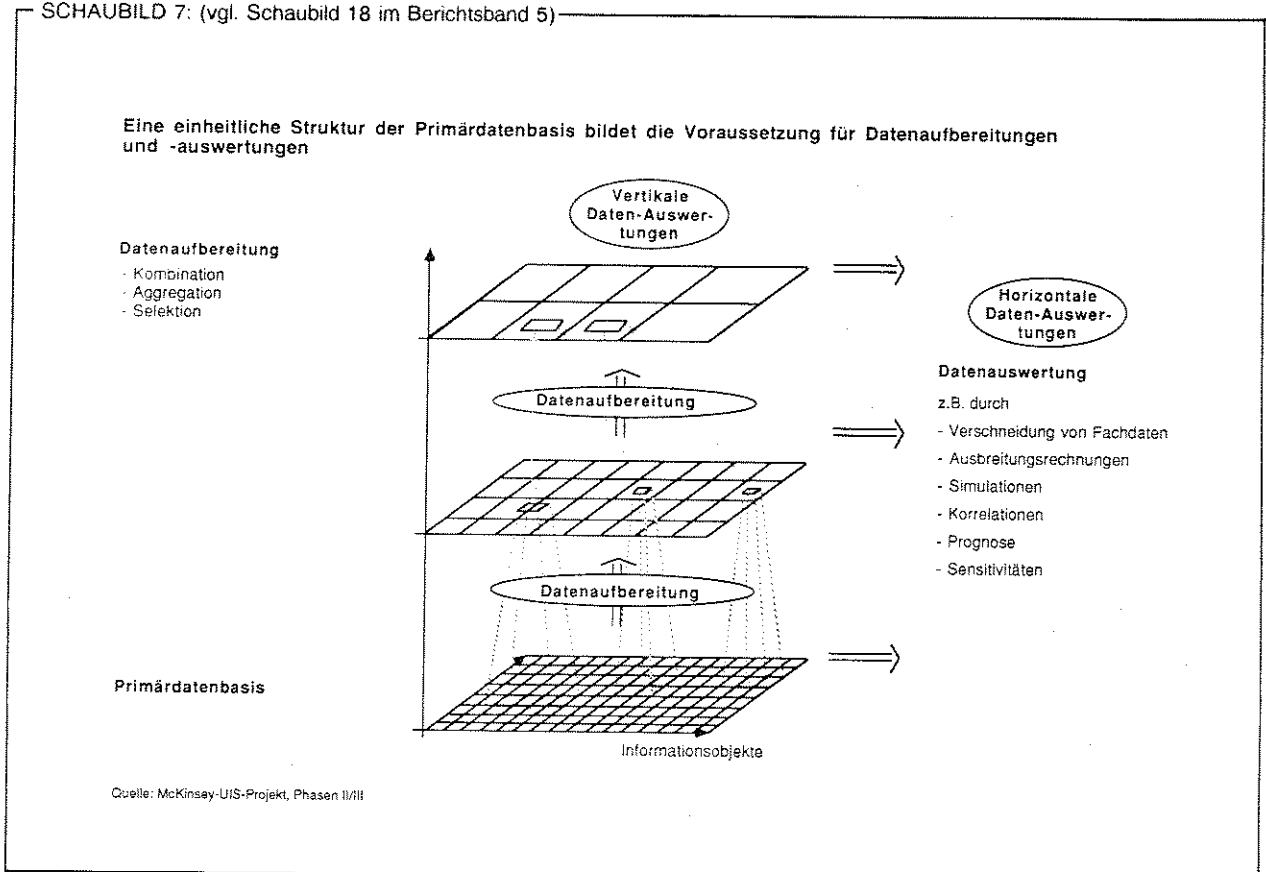
2.2 UIS-Systemarchitektur

Grundlegende Architekturmerkmale des UIS sind die Durchgängigkeit von Daten (der "vertikale Durchgriff" auf Daten innerhalb der Verwaltungs- und Systemhierarchie) und ihre Verknüpfbarkeit (die Möglichkeit "horizontaler Verschneidungen" von Daten gleicher Aggregationsstufen). Die Verknüpfbarkeit spiegelt vor allem den fach- und ressortübergreifenden Charakter von Umweltaufgaben wider (Schaubild 7).

Durch die Durchgängigkeit von Daten in der Systemarchitektur läßt sich gewährleisten, daß Führungsinformationen für die Ministerien bzw. Regierungspräsidien ohne weitere manuelle Eingriffe direkt aus den Primärdaten, wie sie auf Dienststellenebene (z.B. Wasserwirtschaftsämter, Veterinärämter) vorliegen, erzeugt werden können.

Die logische und physische Verknüpfbarkeit von Daten ist Voraussetzung dafür, daß gesamtökologische Zusammenhänge erfaßt und bewertet werden können, statt ausschließlich mediale Betrachtungen (z.B. Boden, Wasser, Luft) anstellen zu können.

SCHAUBILD 7: (vgl. Schaubild 18 im Berichtsband 5)



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

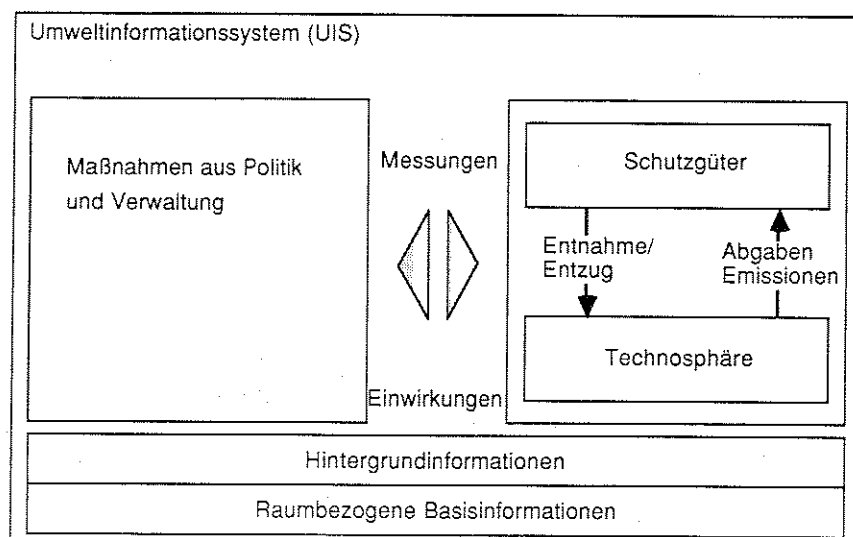
Verknüpfbarkeit und Durchgängigkeit setzen eine einheitliche Architektur von UIS-Komponenten voraus.

- Beim Entwurf der Anwendungssoftware ist auf eine leicht handhabbare Benutzerschnittstelle zu achten. IuK-Verfahren, die von gleichen Nutzern verwendet werden, sollten eine einheitliche Benutzeroberfläche aufweisen. Hierzu gehören eine einheitliche Menüführung ebenso wie einheitliche Einstiegsmenüs sowie die Anwendung identischer technischer Hilfsmittel wie Fenstertechnik und "Maus-Steuerung". Die Funktionalitäten (Algorithmen) von Anwendungssystemen sollen auf unterschiedliche Betriebssysteme portierbar und mehrfach verwendbar sein. Sie sind im wesentlichen darauf ausgerichtet, vertikale Datenaufbereitungen im Sinne von Aggregations-, Selektions- und Kombinationsprozeduren vornehmen zu können als auch horizontale Datenauswertungen in Form von Simulationen, graphischen Verschneidungen usw zu ermöglichen. Wo möglich, sollte für alle genannten Prozeduren Standardsoftware verwendet werden.

- Die Informationsbasis des UIS (vgl. 2.1) ist in einem einheitlichen Datenmodell beschrieben (Schaubild 8). Inhalte des Umweltmanagements (d.h. Umweltpolitik und -verwaltung) werden durch Informationsobjekte dargestellt, die durch Attribute näher beschrieben sind und miteinander in Beziehung stehen ("Entity-Relationship-Modell"). Diese Beschreibungsart von Daten des UIS stellt sicher, daß alle Einzeldaten verknüpfbar sind und die Informationsbasis flexibel erweiterbar ist. Dies ist gerade deshalb von größter Bedeutung, weil die Basis für die führungsrelevanten Einzelinformationen aus Rechenzentren und aus dezentralen Systemen der Dienststellen stammt, z.B. der Landesanstalt für Umweltschutz, der Wasserwirtschaftsverwaltung, der Gewerbeaufsichtsverwaltung, dem Veterinärwesen usw. Den Dienststellen muß ein einheitliches Datenmodell zur Strukturierung ihrer spezifischen Informationen vorgegeben werden, um die Durchgängigkeit der UIS-Rahmenkonzeption zu gewährleisten. Alle Daten des UIS müssen mit diesem Entity-Relationship-Modell verträglich sein.

SCHAUBILD 8: (vgl. Schaubild 22 im Berichtsband 5)

**Das UIS-Datenmodell enthält alle Aspekte von Umweltpolitik und -verwaltung**



Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

- Systemnahe Software sollte weitestgehend portierbar sein und Industriestandards erfüllen. Betriebssysteme sollten möglichst herstellerunabhängig sein, Datenbankmanagementsysteme sollten relational sein und über eine SQL-Schnittstelle verfügen. Für die Nutzung raumbezogener Basisinformationen der ALK und des ATKIS ist die Einheitliche Datenbankschnittstelle (EDBS) vorzusehen.
  
- Ausgehend von den definierten Standards des Landessystemkonzeptes (LSK), ergeben sich drei Alternativen zur hardwaretechnischen Realisierung von UIS-Komponenten. Zum einen besteht die Möglichkeit, "dumme" Terminals (Bildschirme) über das Landesverwaltungsnetz (LVN) mit einem Hintergrundrechner (Rechenzentrum) zu verbinden (Terminalkonzept). In einer Variante hierzu kann zwischen Terminal (Bildschirm) und Hintergrundrechner ein Abteilungsrechner geschaltet werden (Mehrplatzkonzept). Die dritte Möglichkeit ist die Verbindung von mehreren Arbeitsplatzrechnern (Workstations) mit einem Server (Dienststellen-/Abteilungrechner) mit bedarfsgesteuertem Zugriff auf einen Hintergrundrechner über das LVN (Workstation-Konzept).

Prinzipiell sind alle drei Alternativen gleichwertig. Eine Investitionsentscheidung sollte in Abhängigkeit von den entsprechenden Anwendungen gefällt werden. Beispielsweise wurde für das UFIS die Workstation-Konzeption bevorzugt, da besonders hohe Anforderungen sowohl an kurze Antwortzeiten als auch an die Leistungsfähigkeit gestellt werden. Bei anderen Anwendungen können die gegebenen Rahmenbedingungen unterschiedliche Lösungen begünstigen.

### TEIL 3: SCHWERPUNKTPROJEKTE

Entsprechend der in Phase I erarbeiteten Rahmenkonzeption und den dort vorgeschlagenen Schwerpunkten werden fünf übergeordnete Komponenten des UIS exemplarisch in den Phasen II und III ausgearbeitet. Diese sogenannten Schwerpunktprojekte sind "Kristallisationskerne" für eine schrittweise Umsetzung der gesamten Rahmenkonzeption und stellen eine erste Auswahl dar. Daneben können Vorarbeiten für künftige Schwerpunktprojekte bereits jetzt begonnen werden, damit die eigentlichen Entwicklungsarbeiten schnellstens aufgenommen werden können, sobald die dafür erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen.

#### 3.1 Umwelt-Führungs-Informationssystem (UFIS)

UFIS ist die Spitze der "UIS-Pyramide" - nicht nur im Hinblick auf die hierarchische Ebene der Nutzer, sondern auch hinsichtlich des Aggregationsgrades der Informationen. Sein Nutzerkreis umfaßt im Umweltbereich den Minister, den Staatssekretär, den Ministerialdirektor sowie alle Abteilungsleiter und deren engste Mitarbeiter, z.B. persönliche Referenten bzw. die Zentralstelle. Bei einem ressortübergreifenden Einsatz ist der Nutzerkreis entsprechend zu erweitern. UFIS unterstützt die Vorbereitung umweltrelevanter Entscheidungen und ermöglicht Antworten auf die Frage, welcher nachweisbare Nutzen und welcher Aufwand mit bestimmten Umweltmaßnahmen verbunden sind. Damit wird auch eine Optimierung des Ressourceneinsatzes erleichtert.

Die Gestaltung des UFIS orientiert sich an einer dreifachen Aufgabenstellung:

a) Führungsorientierte Bestimmung der Inhalte: UFIS gibt der Führungsspitze vorstrukturierte, bedarfsgerechte Berichts- und Steuerungsinstrumente an die Hand. Dies geschieht durch periodische Umwelt-Statusberichte und Projektberichte über den Abwicklungsstand von Großvorhaben im Umweltbereich (Schaubild 9). Bei Bedarf sollen - unter Einbeziehung der zuständigen Fachabteilung - auch ein Zugriff auf Detailinformationen sowie einfache Auswertungen möglich sein (vgl. 2.1, Berichtsphilosophie).

Die gewünschten Inhalte der Fachinformationen über Politik und Verwaltung, Technosphäre und Schutzgüter wurden in mehreren Arbeitssitzungen mit den engsten Mitarbeitern der Führungsspitze anhand der aktuellen Aufgaben des Umweltmanagements erhoben. Derzeit umfaßt die Liste der UFIS-Umwelthemen neun Positionen: Boden, Landschaft, Grundwasser, Oberflächengewässer, Luft, Ruhe/Lärmfreiheit, Wald, Arten und Biotope. Daneben sind die

SCHAUBILD 9: (vgl. Schaubild 31 im Berichtsband 5)

Die Informationsversorgung der Führungsspitze in Form von Maßnahmen- und Ergebnisberichten sollte verbessert werden

ÜBERSICHT MANAGEMENTBERICHTE

BEISPIELE

	Tagesberichte	Monatsberichte	Halbjahres-Berichte	Jahresberichte	Signal-Informationen	Projekt-berichte
Maßnahmen aus Politik und Verwaltung	- Pressepflege	- Statusübersicht/ Kurzberichte über Maßnahmen und Ergebnisse von verwaltungsinternen Schwerpunktprojekten	- Einsatz und Verfügbarkeit von Verwaltungsressourcen - Tätigkeitsberichte der Umwerverwaltung		- Berichte über Maßnahmen und Stand bei Störfallnachsorge	
Einwirkung auf Technosphäre und Schutzgüter		- Kurzberichte/Status-Übersicht über Maßnahmen und Ergebnisse von Aktionen und Schwerpunktprojekten	- Allgemeine Status-Übersicht über Maßnahmen und Ergebnisse von Aktionen und Schwerpunktprojekten	- Bestand und Zustand der Technosphäre - Erfasste Stoffkreisläufe	- Umweltschäden: permanente Unter-richtung über Situation und Störfallbekämpfung	
Auswirkung auf Schutzgüter/Lebewesen	- Luftsituation - Situation Oberflächengewässer	- Monatsberichte zur Luftsituation		- Langfristanalyse Schutzgüter - Bestand und Zustand von Schutzgütern (Umweltqualitätsbericht) - Gesundheitsbericht	- Frühwarnung bei Smoggefahr - Frühwarnung bei entfernten Quellen radioaktiver Strahlung	

Routine-Berichterstattung

Bei Bedarf

Nach Meilenstein-terminen

☐ Derzeit verfügbare Berichte

Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

Technosphäre-orientierten Themenbereiche Abfall, Radioaktivität und Umweltchemikalien ebenfalls abgedeckt (Schaubild 10). Diese Liste muß laufend entsprechend der wechselnden Aktualität von Umweltthemen angepaßt werden.

b) Nutzerfreundliche systemtechnische Realisierung: Da der Nutzerkreis bisher nicht über umfassende Vorkenntnisse in der Handhabung solcher Informationssysteme verfügt, werden alle technischen Möglichkeiten von Hard- und Software genutzt, um die Benutzeroberfläche so bedienungsfreundlich wie möglich zu gestalten. Der Nutzer muß keine Abfragesprache erlernen, sondern kann über eine "einfache Menüführung" (mausgesteuert) Teile des UFIS aufrufen und Abfragen formulieren. Eine leistungsfähige Ausgabe der abgefragten Informationen mit Präsentationsgraphik und kartographischen Darstellungen ist möglich.

SCHAUBILD 10: (vgl. Schaubild 30 im Berichtsband 5)

Rund fünfzig UIS-Grundkomponenten sollen an das UFIS angebunden werden

	Umweltthemenbereiche	Verwaltungsmanagement-Informationen		Technosphäre-Informationen		Schutzgüter-Informationen			
		Nach Schutzgut	Allgemein	Nach Schutzgut	Allgemein				
Fachinformationen	Pedosphäre	Boden	- Landschaftsplanung und Flächenausweis	- Umweltschutzprogrammverfolgung und mögliche Auswirkungen	Abfall	- Altlastenkataster - Leitparameter aus Bodenmaßprogramm - Geologische Übersicht - Flächennutzungskataster - Liste gefährdeter Landschaften			
		Landschaft							
	Hydrosphäre	Grundwasser	- Raumordnung und raumbezogene Gesamtplanung	- Forschungsprogramme und -ergebnisse			- Leistungsvergleich - Abwasserbeseitigung	- Beseitigung - Transportstatistik, Abfall - Wasserversorgungsbilanz - Abwasserbeseitigung	- Grundwasserqualitätsübersicht - Trinkwasserdatenbank - Gewässergütekarte - Übersicht Hochwassersituation - Oberflächengewässer-Nutzungskataster - Wasserwirtschaftlicher Atlas - Gewässerkundliches Jahrbuch - Luftgütekarte
		Oberflächengewässer							
	Atmosphäre	Luft	- Entsorgungsbilanz energiewirtschaftl. Programme	- Demoskopie/ Wahlergebnisanalyse			Emissionskataster		
Ruhe/Lärmfreiheit		- Lärm- (Schäden-) statistik	- Verwaltungsmanagement-Informationen über Behörden						
Biosphäre	Wald	- Wirkungszusammenhänge	- Liste Verstöße gegen Washingtoner Artenschutz-Abkommen	Radioaktivität	- Transportstatistik spaltbares Material	- Rote Liste (gefährdete Arten) - Grüne Liste (nicht gefährdete Arten) - Graue Liste (bedrohte Arten) - Verzeichnis und Klassifikation - Biotop-Ver netzung			
	Arten								
	Biotop								
Hintergrund- und raumbezogene Basisinformationen	- Datenbankangebote - Komponenten des Räumlichen Informations- und Planungssystems (RIPS) auf der Grundlage von ALK und ATKIS								

Quelle: UFIS-Workshop, 23.6.88; McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

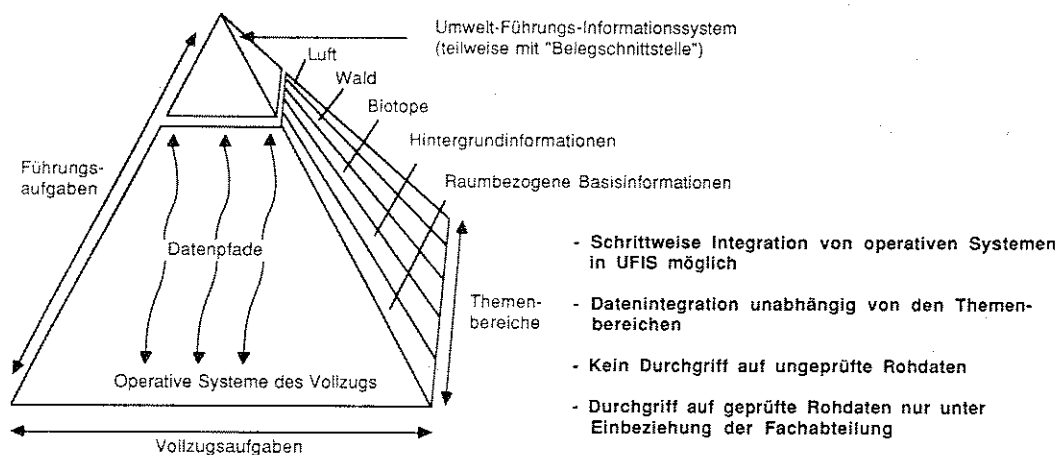


- c) Aufbau von Erfahrungen zur Organisation eines Informationsmanagements: Angesichts mangelnder Infrastruktur in den Fachbereichen der Landesverwaltung müssen Lösungen im Sinne eines Informationsmanagements zur Weiterentwicklung, Pflege und Nutzung (bei komplizierten Anwendungsfragen) des UFIS selbst bzw. der Informationsinhalte aufgebaut werden. Hierzu muß eine funktionsfähige Projektorganisation eingerichtet werden.

Aufgrund der Führungsorientierung der bereitgestellten Informationen und aufgrund des Einsatzes moderner IuK-Technologien zur Unterstützung der Führungsspitze könnte UFIS ein Beispiel für die Ausgestaltung eines Managementsystems für die Regierung sein. Für den Ausbau des UIS ist UFIS die praktische Erprobung der Rahmenkonzeption: Die UIS-Bausteine, die in der "Pyramide" unterhalb von UFIS angesiedelt sind und teilweise als "Datenlieferanten" für UFIS dienen, müssen in dessen Architektur integrierbar sein. UFIS ist damit auch Testfall für die Durchgängigkeit und Verknüpfbarkeit von Umweltdaten (Schaubild 11).

SCHAUBILD 11: (vgl. Schaubild 37 im Berichtsband 5)

Die Datenbereitstellung für das UFIS erfolgt über die operativen Systeme des Vollzugs



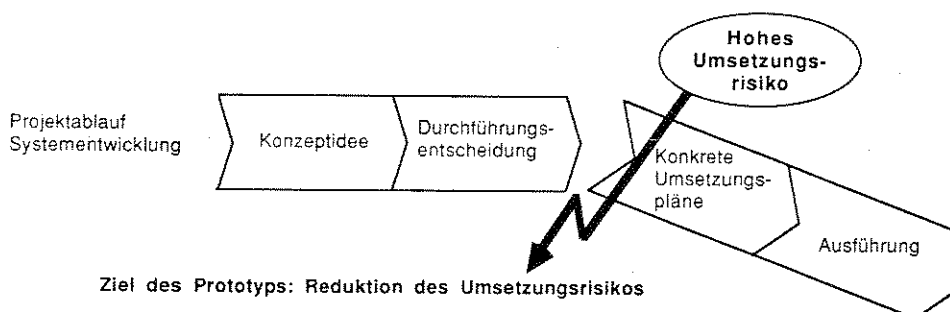
Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

Wegen der hohen Bedeutung von UFIS als rasch nutzbares Instrument für die Führungsspitze und als "Mikrokosmos" des UIS wurde beschlossen, einen Prototyp des UFIS im Sinne einer Pilotversion zu entwickeln. Mit der System-Entwicklung und Installation der erforderlichen Hardware beauftragte das Umweltministerium die Firma Digital Equipment (DEC), die ihrerseits die Firma Dornier als Unterauftragnehmer in das Projekt eingeschaltet hat. Der Zeitrahmen wurde so vorgegeben, daß die Prototyp-Entwicklung noch innerhalb der Phasen II und III begleitet werden konnte.

Der Prototyp soll es bei begrenztem finanziellem Einsatz ermöglichen, Erfahrungen im Umgang mit neuen IuK-Technologien zu sammeln und - falls erforderlich - frühzeitig Anpassungen der UIS-Rahmenkonzeption im praktischen Einsatz vorzunehmen. Der Prototyp ist so angelegt, daß er die wesentlichen Leistungsmerkmale von UFIS (wie z.B. Einzelabfragen oder kartographische Darstellungen) enthält und schrittweise ausgebaut werden kann (Schaubild 12). Inhaltlich umfaßt die erste Prototyp-Version die

SCHAUBILD 12: (vgl. Schaubild 42 im Berichtsband 5)

Der UFIS-Prototyp soll die schnelle Umsetzung der UFIS-Konzeption sicherstellen



- Pilotprojekt zur Sammlung von Erfahrungen für die Entwicklung von Schwerpunktprojekten und UIS-Grundkomponenten
- Inhaltlich: Test Nutzerakzeptanz
- Systemtechnisch: Begrenzung des Entwicklungsrisikos
- Organisatorisch: ressortübergreifendes Projekt
- Klare Priorisierung für Systemausbau entsprechend ersten Erfahrungen
- Schnell sichtbare Ergebnisse

Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

Themenbereiche Luft, Wald, Biotop und Abfallwirtschaft. Auch der Zugriff auf externe Datenbanken ist möglich. Dies sind zunächst die Regional- und Strukturdatenbank im Landesinformationssystem (LIS) beim Statistischen Landesamt Baden-Württemberg sowie Datenbanken des Umweltbundesamtes (ULIT, UFOR).

Der inhaltliche Ausbau von UFIS hängt wesentlich davon ab, wie schnell und in welchem Umfang die erforderlichen Daten in digitaler Form bereitgestellt werden können.

### 3.2 Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem (ALBIS)

ALBIS ist eine Ergänzung zum UFIS auf der Ebene der mittleren Führungskräfte und geht von derselben Berichtsphilosophie (vgl. 2.1) aus (Schaubild 13). Mit diesem Informationssystem im Bereich Arten, Landschaft und Biotop sollen die Referatsleiter im Umweltministerium und im Ministerium Ländlicher Raum sowie die Dienststellenleiter der mit Vollzugsaufgaben beauftragten Dienststellen ein Führungssystem erhalten, das sie bei der Steuerung ihrer Schutzgut-bezogenen Betreuungsaufgaben unterstützt:

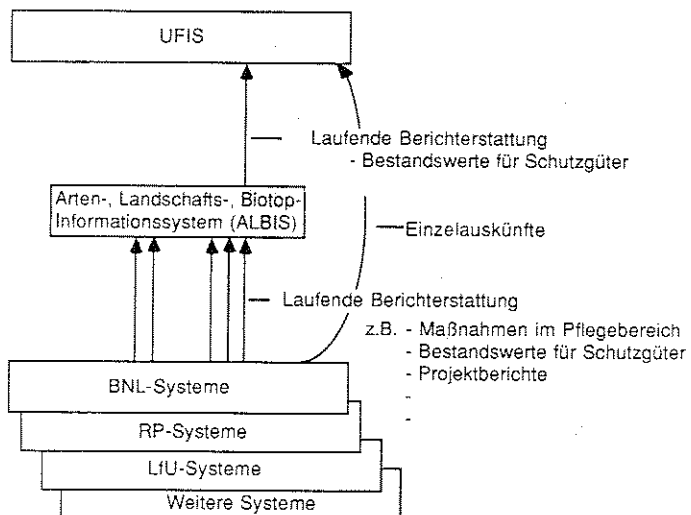
SCHAUBILD 13: (vgl. Schaubild 62 im Berichtsband 5)

Die inhaltliche Konzeption orientiert sich an den Anforderungen des UFIS und an den Aktivitäten im operativen Bereich

#### Ziele/Aufgaben

- Unterstützung der Führungsspitze (Politik, Verwaltung)
- Unterstützung der Fach- und Dienstaufsichtsbehörden bei Steuerung und Regelung von Vollzugsaktivitäten für ausgewählte Schutzgüter
- Unterstützung der Abläufe im Vollzug

#### Systemhierarchie



Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

- a) Eine Beeinträchtigung der Vielfalt von Arten oder der Qualität von Landschaft und Biotopen verläuft oft langsam; negative Trends müssen daher möglichst frühzeitig erkannt werden. Die systematische Fortführung der Daten über Jahre und die Auswertung von Zustandsinformationen über Arten, Landschaft und Biotope durch IuK-Verfahren kann das Erkennen eines Handlungsbedarfes erleichtern.
- b) Im Bereich des Naturschutzes werden zahlreiche Schutz- und Pflegemaßnahmen abgewickelt, die in hohem Maße personelle und finanzielle Ressourcen binden. Ein Informationssystem kann hier zu einer Verbesserung des Ressourceneinsatzes führen und die Erfolgskontrolle von Maßnahmen erleichtern.
- c) Zu den wesentlichen Aufgaben der mittleren Führungsebene gehört die fachliche Unterrichtung der Führungsspitze. Diese "Berichtspflicht" kann durch ein IuK-gestütztes Informationssystem erfüllt werden.

Der Schwerpunkt von ALBIS liegt bei vierteljährlichen und jährlichen Statusberichten im Rahmen von Schutzprogrammen sowie bei Projektberichten über landesweite Schutz- und Pflegeprojekte (Schaubild 14).

SCHAUBILD 14: (vgl. Schaubild 68 im Berichtsband 5)

**Die Informationsversorgung der Führungsspitze in Form von Berichten sollte verbessert werden**

	Tages- berichte	Monats- berichte	Quartalsberichte	Jahresberichte	Signalinfor- mationen	Projektberichte
Maßnahmen aus Politik und Verwaltung			- Überblick über Programme und Einzelaufgaben mit Zielerreichungsgrad - Verfügbarkeit und Einsatz von Ressourcen von BN, RP und LIU für Naturschutzaufgaben	Wie Quartalsberichte mit "Jahresbilanz"		
Einwirkung auf Techno- sphäre und Schutzgüter			Anzahl, Aufwand und Wirksamkeit der Pflege- und Schutzmaßnahmen nach Art der Maßnahmen und nach Regionen	Wie Quartalsberichte mit "Jahresbilanz"	Z.B.: - Akuter Handlungsbedarf - Besondere Ereignisse, Vergehen	Stammdaten und Status der Schwerpunktprojekte auf Landesebene
Auswirkung auf Schutzgüter/ Lebewesen				- Kenngrößen Arten - Kenngrößen Landschaft - Kenngrößen Biotope		

Routine-  
Berichterstattung

Bei  
Bedarf

Nach Meilen-  
stelinterminen,  
mindestens halb-  
jährlich

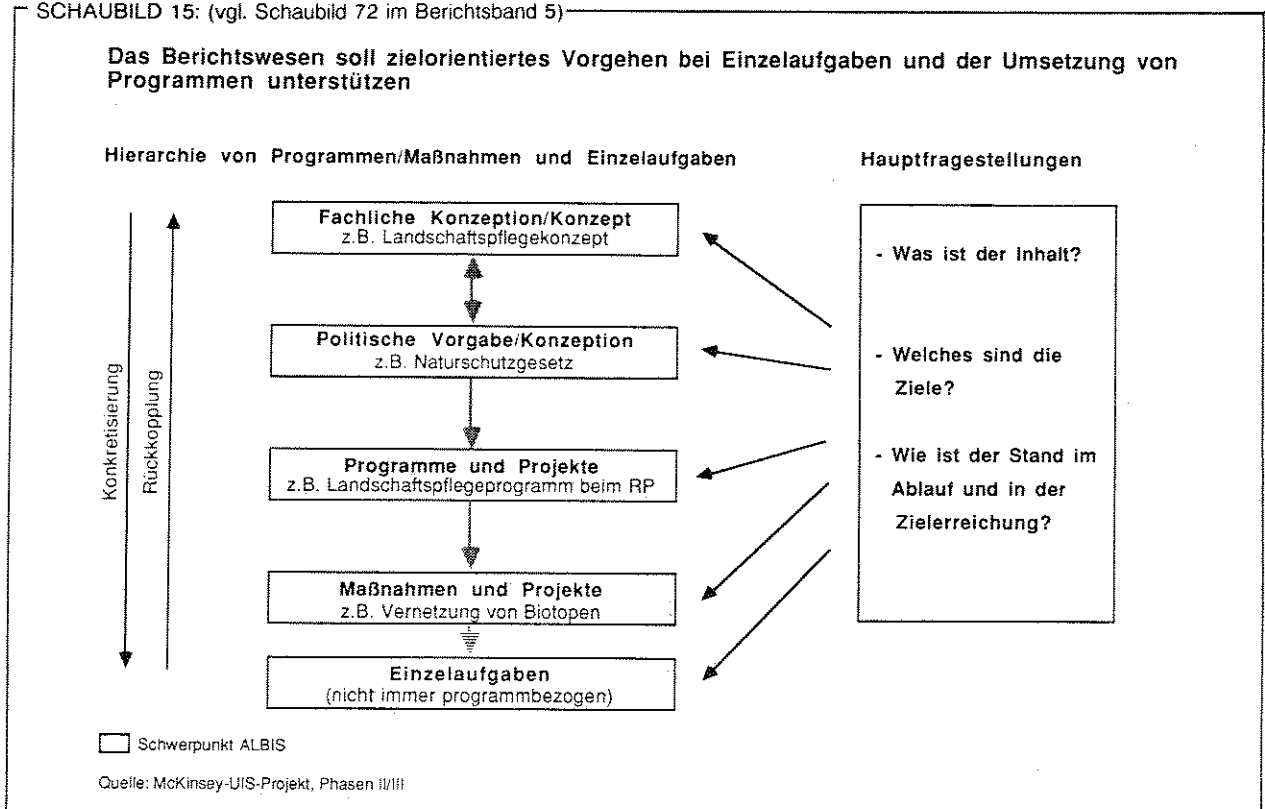
Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

Die Quartalsberichte enthalten einen Überblick über den Stand von Verwaltungstätigkeiten sowie über Schutz- und Pflegemaßnahmen (Schaubild 15). Beispielhaft wurde eine solche Übersicht für das Artenschutzprogramm erstellt. Quartalsberichte können ergänzt werden um eine Ressourcenübersicht und Hinweise des Berichterstellers auf besondere Ereignisse, Handlungsnotwendigkeiten oder verbreitungswürdige Erfahrungen.

Jahresberichte dienen der fachlichen Ausrichtung der Dienststellen auf langfristig angelegte Programme und gegebenenfalls auf neu aufgedeckten Handlungsbedarf, der sich aus einer Verschlechterung oder Gefährdung des Bestands von Arten, Landschaftselementen oder Biotopen ergeben kann. Zusätzlich zu den Angaben des Quartalsberichts enthält der Jahresbericht eine landesweite Übersicht über den Bestand und Zustand von Arten, Landschaft und Biotopen.

Projektberichte über den Status von wichtigen Projekten (z.B. Biotopkartierung, Erfassung des Artenbestands, Forschungsprojekte der LfU zum Arten- und Gebietsschutz) werden jeweils zu einem Meilensteintermin, mindestens aber halbjährlich erstellt. Während Quartals- und Jahresberichte lediglich eine Übersicht über laufende Projekte geben, informieren Projektberichte detailliert über den Projektablauf.

SCHAUBILD 15: (vgl. Schaubild 72 im Berichtsband 5)



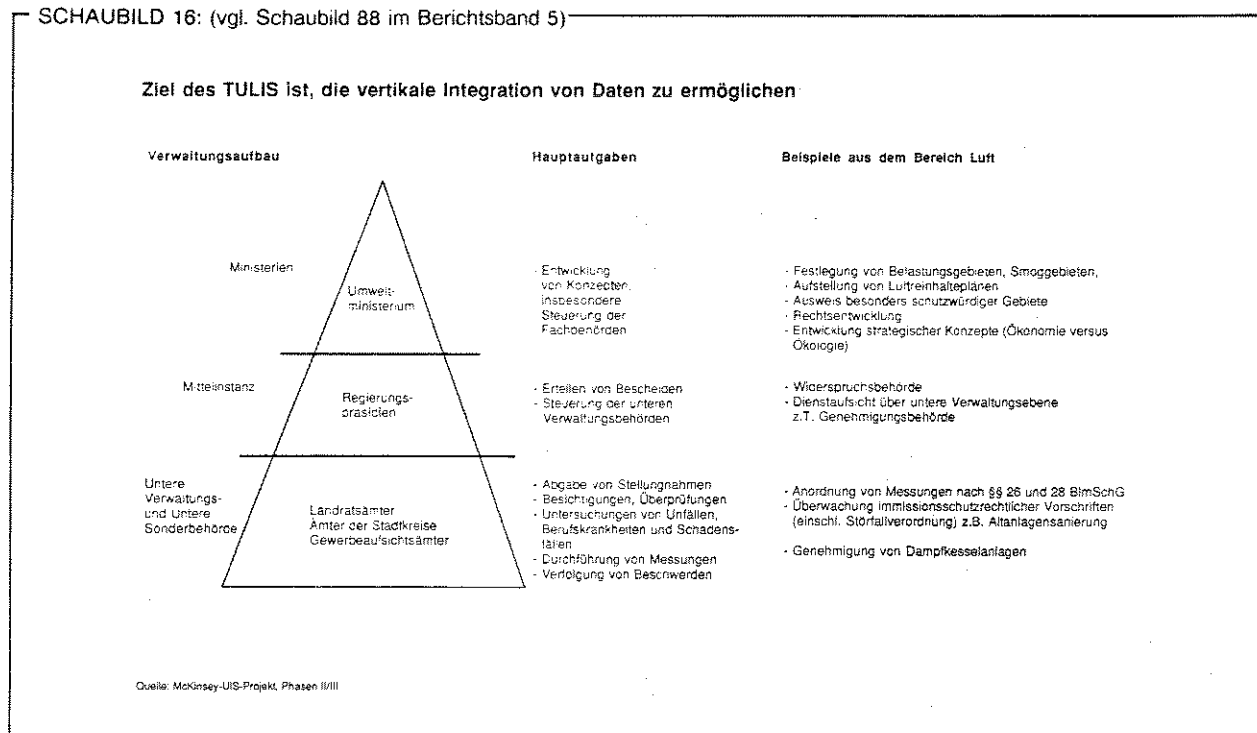
Neben den Managementberichten erlaubt ALBIS grundsätzlich auch Einzelabfragen; diese Form der Informationsbereitstellung spielt aufgrund der Nutzeranforderungen jedoch nur eine untergeordnete Rolle.

Das ALBIS hat Schnittstellen zum UFIS, für das es Informationen bereitstellt, und zu operativen Systemen, die ihrerseits Datenquellen für das ALBIS sind. Zu den Datenquellen zählen unter anderem das geplante BNL-System, die Biotopkartierung, das Artenlexikon und das Artenschutzkataster der LfU. Weitere Schnittstellen werden hinzukommen, wenn das ALBIS schrittweise ausgebaut wird und weitere als Datenquellen erforderliche UIS-Grundkomponenten realisiert sind.

### 3.3 Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS)

Das Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS) ist - wie ALBIS - ein Bindeglied in der UIS-Rahmenkonzeption zwischen UFIS und operativen Vollzugssystemen. Es unterstützt die Messungen der Luftqualität und die Aufstellung von Emissionskatastern durch die LfU sowie Aufgaben der Gewerbeaufsicht, die sich auf luftbelastende Anlagen beziehen. Als rechtliche Grundlage dienen insbesondere das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und die "Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft" (TA-Luft). Zum Nutzerkreis des TULIS zählen die Leiter der Gewerbeaufsichtsämter, die LfU sowie die zuständigen Referats- und Abteilungsleiter des Umweltministeriums. Den Regierungspräsidien als mittlerer Steuerungsebene kommt besondere Bedeutung zu (Schaubild 16).

SCHAUBILD 16: (vgl. Schaubild 88 im Berichtsband 5)



TULIS unterstützt die Erstellung von vierteljährlichen und jährlichen Statusberichten, von Projektberichten sowie gezielten Auswertungen und Abfragen. Zusätzlich enthalten Berichte in kurzen Zeitabständen Angaben über die Qualität der Luft, die derzeit durch die Leitparameter SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, Ozon und Staub über das Vielkomponenten-Luftmeßnetz der LfU erfaßt werden (Schaubild 17).

Quartalsberichte enthalten Übersichten über den Abwicklungsstand von Aufgaben, die sich aus vorgegebenen Rechtsnormen ergeben oder durch Initiative der Amtsleiter in der Gewerbeaufsicht bzw. der vorgesetzten Stellen festgelegt sind.

In Jahresberichten wird vor allem über den Zustand und Bestand von Elementen der Technosphäre berichtet, die in Beziehung zum Schutzgut Luft stehen, wie beispielsweise schadstoffemittierende Anlagen oder umweltgefährdende Stoffe.

SCHAUBILD 17: (vgl. Schaubild 89 im Berichtsband 5)

Mit Unterstützung des TULIS soll die Erstellung führungsrelevanter Berichte für das Schutzgut Luft ermöglicht werden

	Tagesberichte	Monatsberichte	Quartals- berichte	Jahresberichte	Signal- informationen	Projekt- berichte
Maßnahmen aus Politik und Verwaltung			<ul style="list-style-type: none"> <li>Verfügbarkeit und Einsatz von Ressourcen der LfU, Abteilung Luft</li> <li>Gewerbeaufsichtsverwaltung (Teil Umwelt)</li> </ul>			
Einwirkung auf Technosphäre und Schutzgüter		<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzberichte/Status-Übersicht über Ergebnisse durchgeführter Schwerpunktktionen</li> <li>Darstellung von Maßnahmen geplanter Schwerpunktktionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine Übersicht über Arbeitsergebnisse der LfU, Abteilung Luft</li> <li>Gewerbeaufsichtsverwaltung (Teil Umwelt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Übersicht Bestand und Zustand Technosphäre</li> <li>Mengenübersicht für erfaßte Stoffkreisläufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permanente Unterrichtung bei Störfällen mit bedeutender Schadstofffreisetzung</li> </ul>	
Auswirkung auf Schutzgüter/ Lebewesen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allgemeine Luft-situation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monatsberichte zur Luftsituation</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Langfristentwicklung der Luftqualität</li> <li>Übersicht aktuelle Forschungsergebnisse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frühwarnung bei Smoggefahr</li> </ul>	
			Routine-Berichterstattung		Bei Bedarf	Nach Meilenstein-terminen

Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

Projektberichte haben denselben Aufbau wie in ALBIS. Am Beispiel der Altanlagenanierung wurde aufgezeigt, wie anhand der vordefinierten Kenngrößen der Projektstatus und die eingesetzten Ressourcen dargestellt werden können.

TULIS ist über Schnittstellen mit datenliefernden UIS-Grundkomponenten verbunden. Während zum Schutzgut Luft eine Fülle von schutzgutbezogenen Daten und Informationen vorhanden sind, z.B. aus dem Vielkomponenten-Luftmeßnetz bzw. aus immissionsökologischen Wirkungskatastern (die noch nicht oft führungsorientiert aufbereitet sind), besteht bei Führungsinformationen zur effizienten Steuerung der Ressourcen im Bereich der Technosphäre ein großes Defizit. Dies gilt insbesondere für die Gewerbeaufsichtsverwaltung. Die Umsetzung von TULIS muß daher eng abgestimmt werden mit dem Aufbau einer IuK-Unterstützung in den Gewerbeaufsichtsämtern und der Bürokommunikation in den Regierungspräsidien.

### 3.4 Datenbankgestützte Hintergrundinformationen

Hintergrundinformationen werden - im Gegensatz zu den Fachinformationen - aufgabenübergreifend (bezogen auf die in der Phase I erstellten "Allgemeinen Aufgabenstruktur im Umweltbereich") von unterschiedlichsten Nutzern aus Politik und Verwaltung benötigt. Es handelt sich um Informationen qualitativer und quantitativer Art, wie z.B. Gesetze und Statistiken, Nachweise (z.B. Literaturnachweise) und Literatur im Volltext.

Ein Bedarf an datenbankgestützten Hintergrundinformationen besteht mit hoher Priorität in den Bereichen gesetzliche Grundlagen, technische Grundlagen und Regelwerke, Forschung und Wissenschaft, Erfahrungspools Umweltdelikte, Störfälle/Störfallmanagement und Vollzug, operative politische Programme und Maßnahmen sowie für Umweltstatistiken. Als Basis für die Zuordnung von Hintergrundinformationen sind darüber hinaus alle Ordnungssysteme - z.B. Gebietsverzeichnis, Schlüsselverzeichnisse - in Datenbankform bereitzustellen. Mit geringerer Priorität sollten die Informationsarten Laboranalytik und -methoden, Hinweise und Notizen, Klimadaten,



soziodemographische und wirtschaftsstatistische sowie epidemiologische Daten als Datenbanken im Rahmen des UIS geschaffen werden (Schaubild 18).

Weitere Hintergrundinformationen, wie beispielsweise die Besetzung von Gremien oder Förderrichtlinien, rechtfertigen derzeit keinen Datenbankeinsatz und sollten auf andere Weise, etwa in gedruckter Form, bereitgestellt werden.

Zur Befriedigung des Bedarfs sollte, soweit möglich, das Angebot externer Bezugsquellen genutzt werden, da Hintergrundinformationen weitgehend standardisiert werden können. Aus der Vielzahl von Datenbank-anbietern und Informationsvermittlern sind diejenigen auszuwählen, die den inhaltlichen Anforderungen genügen, preisgünstig sind, zusätzliche Dienstleistungen (Schulung, Benutzerunterstützung und Unterstützung bei Ausfall der Datenbank) anbieten und eine starke Marktposition (Erfahrung, Referenzen, Marktpräsenz) haben.

Nur wenn der Bedarf an Daten nicht durch ein entsprechendes Daten-bankangebot gedeckt wird, oder wenn die verfügbaren Informationen den Anforderungen nicht genügen, sollten die benötigten Hintergrunddatenban-ken durch eigene Anstrengungen innerhalb der Landesverwaltung, durch externe Vergabe oder durch Kooperation (z.B. mit anderen Bundesländern, dem Bund oder der Industrie) aufgebaut und bereitgestellt werden.

SCHAUBILD 18: (vgl. Schaubild 111 im Berichtsband 5)

Zu einem großen Teil des Informationsbedarfs liegen bereits Angebote vor

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboranalytik und Methoden</li> <li>- Soziodemographische Statistiken</li> <li>- Wirtschaftsstatistiken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesetze</li> <li>- Verordnungen</li> <li>- Rechtsprechung</li> <li>- Allgemeine Verwaltungsvorschriften und Erlasse</li> <li>- Allgemeine anerkannte Regeln der Technik</li> <li>- Regeln ordnungsgemäßen Betriebs: Umgang mit Stoffen</li> </ul>	<p>Datenbanken bestehen bereits*</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimadaten</li> <li>- Epidemiologische Daten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stand der Technik</li> <li>- VDI- VDE-, DIN-Richtlinien</li> <li>- Erkenntnisstand über ökologische Zusammenhänge</li> <li>- Fachinformationen Forschung und Wissenschaft</li> <li>- Umweltprobleme</li> <li>- Umweltstatistiken</li> <li>- Ordnungssysteme</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweise und Notizen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektbezogene Vorschriften</li> <li>- Erfahrungen Umweltdelikte</li> <li>- Erfahrungen Störfall und Störfall-Management</li> <li>- Erfahrungen Vollzug</li> <li>- Operative politische Programme/Maßnahmen</li> </ul>	<p>Derzeit kein Datenbank-angebot bekannt</p>

Geringerer Wert der Information:  
Mit zweiter Priorität bereitzustellen

Hoher Wert der Information:  
Mit erster Priorität bereitzustellen

\* Ausführliche Beschreibung der erhobenen Angebote liegt vor; Eignung des Angebots ist gesondert zu prüfen

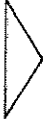

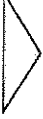
Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

Die Nutzung von Datenbanken mit Hintergrundinformationen muß vor-  
sehen, daß die informationssuchende Fachstelle in der Regel selbst die  
Fachanfrage formuliert und die Antwort auswertet. Bei der Vorbereitung,  
Durchführung und Nachbereitung einer Datenbankrecherche sind jedoch  
häufig auch technische Kenntnisse erforderlich, so daß die Fachstelle neben  
der direkten Abfrage auch die Möglichkeit haben sollte, auf einen internen  
Informationsdienst oder einen externen Informationsvermittler zurück-  
zugreifen (Schaubild 19). Der interne Informationsdienst kann weitgehend  
der Landesanstalt für Umweltschutz übertragen werden. Im Rahmen der  
Untersuchung "Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen für eine  
optimale Unterstützung der Landesregierung in Umweltfragen" (Ok-  
tober 1987) ist diese Aufgabe innerhalb der Abteilung 1 im Referat "Pub-  
likations- und Informationsdienste" vorgesehen worden.

SCHAUBILD 19: (vgl. Schaubild 119 im Berichtsband 5)

Die Organisation des Datenbankzugangs hängt von der Anzahl der Nutzer sowie  
der Schwierigkeit und Häufigkeit der Anfragen ab

#### REGELN FÜR ORGANISATION DES DATENBANKZUGANGS

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p>① <b>Dezentraler Direktzugriff</b><br/>bei großer Nutzeranzahl und<br/>einfachen Fragestellungen oder<br/>bei geringer Nutzeranzahl und hoher<br/>Abfragehäufigkeit</p> |  | <p>Bevorzugte Lösung, da schnelle<br/>und unmittelbare Datenabfrage</p>  |
| <p>② <b>Interner Informationsdienst</b><br/>bei großer Nutzeranzahl und komplexen<br/>Fragestellungen</p>  |  | <p>Unterstützung der Nutzer bei<br/>komplizierten Fragestellungen<br/>oder Recherche in speziellen<br/>Datenbanken</p>           |
| <p>③ <b>Externe Informationsvermittler</b><br/>bei geringer Nutzeranzahl und niedriger<br/>Abfragehäufigkeit</p>   |  | <p>In vielen Datenbanken Hinzuziehen<br/>von Spezialisten für umfangreiche<br/>Recherchen zu einem speziellen<br/>Sachgebiet</p> |

Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

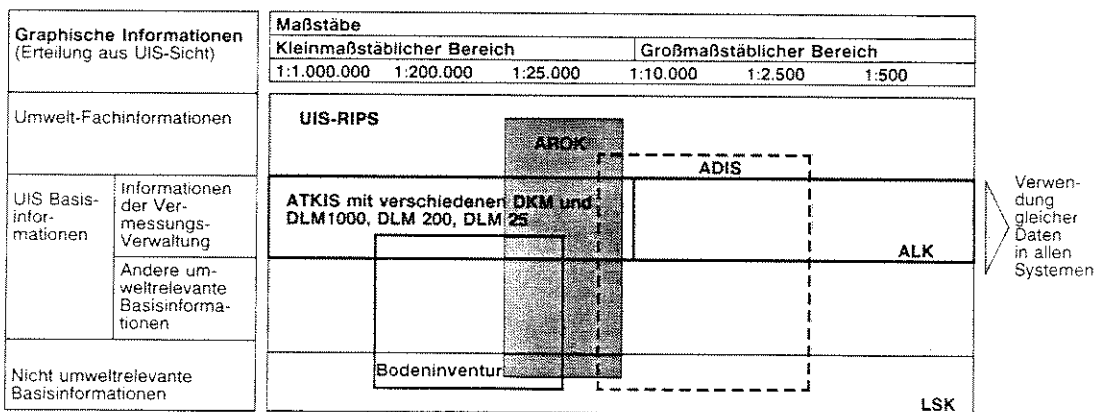
### 3.5 Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS)

Im Rahmen des UIS stellen Graphikanwendungen ein wichtiges Werkzeug dar - ein großer Teil des UIS-Nutzens ergibt sich erst aus der Verknüpfung von Fachinformationen mit räumlichen Informationen. Die Graphikanwendungen im Umweltbereich werden im "Räumlichen Informations- und Planungssystem" (RIPS) zusammengefaßt, welches auf der Basis des landeseinheitlichen Graphikkonzeptes zu entwickeln ist. Die Nutzer des RIPS finden sich in allen Ressorts und auf allen Ebenen der Landesverwaltung, wobei auf den Führungsebenen die Informationsanwendungen, auf den Ausführungsebenen die operativen, interaktiven Planungsanwendungen größere Bedeutung haben. Die große Schnittmenge gleicher raumbezogener Informationsbedürfnisse der einzelnen Aufgabenträger und die Notwendigkeit der Verknüpfung von Informationen machen ein koordiniertes Vorgehen beim Aufbau graphischer Informationssysteme erforderlich (Schaubild 20).

SCHAUBILD 20: (vgl. Schaubild 127 im Berichtsband 5)

Die große Schnittmenge der verarbeiteten Informationen legt ein koordiniertes Vorgehen beim Aufbau der großen graphischen Systeme nahe

IM UIS-RIPS UND AROK VERARBEITETE GRAPHISCHE INFORMATIONEN

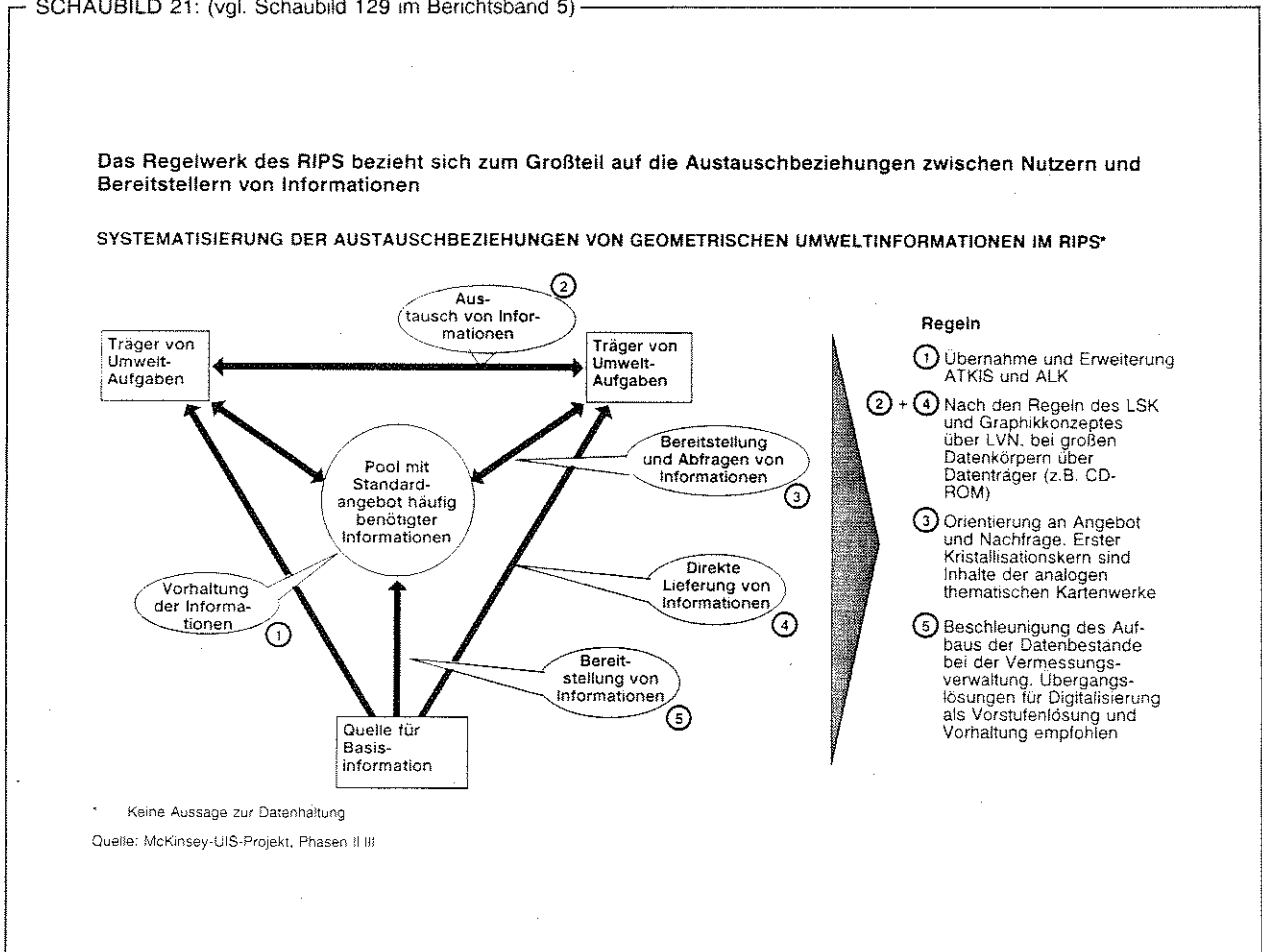


- Durch UIS-RIPS abgedeckt
- ALK = Automatisierte Liegenschaftskarte
- ATKIS = Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
- DLM = Digitales Landschaftsmodell
- DKM = Digitales Kartographisches Modell
- Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II-III
- ADIS = Ausbau der Daten- und Informationsverarbeitung Straßenbau
- AROK = Automatisiertes Raumordnungskataster
- LSK = Landssystemkonzept

Die vorliegende Konzeption soll ein gemeinsames Verständnis über die Gestalt eines integrierten "Räumlichen Informations- und Planungssystems" schaffen. Insbesondere soll Konsens über den Nutzen des Einsatzes von Graphik und über das Ausmaß der notwendigen und gewünschten Integration der einzelnen Graphiksysteme erreicht werden.

Umweltrelevante (alphanumerische) Fachinformationen können mit Hilfe der dazu definierten (graphischen) raumbezogenen Basisinformation visualisiert und räumlich zueinander in Bezug gesetzt werden. Nur diese raumbezogenen Basisinformationen (Geometrie-Informationen) und die zu ihrer Verknüpfung mit Fachinformationen notwendigen Verknüpfungsmerkmale ("Identifikatoren") sind Inhalt von RIPS, nicht jedoch die Fachinformationen selbst. Damit die Forderung einer Austausch- und Verknüpfungsmöglichkeit von geometrischen Informationen unterschiedlicher Graphikanwender erfüllt werden kann, müssen Regeln für Schlüsselsysteme und Objektidentifikationen definiert und die geometrischen Bezugsräume vereinheitlicht werden. Auswahl und Beschaffung der Graphiksysteme sowie deren Betrieb sollen hingegen den Anwendern vorbehalten sein (Schaubild 21).

SCHAUBILD 21: (vgl. Schaubild 129 im Berichtsband 5)



Kern des RIPS ist der Aufbau eines Informations-Pools für wichtige, von einem größeren Kreis von Nutzern (auch außerhalb des Umweltbereiches) häufiger benötigte geometrische Informationen. Der RIPS-Pool ist keine physische Sekundärdatei, sondern ein Regelwerk zur logischen Datenerhaltung. Das Informationsangebot des Pools soll die seitens der "Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland" konzipierten Systeme Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK, großmaßstäblich) und Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem (ATKIS, kleinmaßstäblich) erweitern.

Da viele Graphikanwendungen für den Umweltbereich erst dann möglich sind, wenn topographische und Katasterinformationen in digitaler Form verfügbar sind, wird dringend empfohlen, den Aufbau der digitalen Datenbestände bei der Vermessungsverwaltung des Landes und die diese unterstützenden Verwaltungen wie Flurbereinigung und kommunaler Bereich zu beschleunigen.

## TEIL 4: NUTZEN UND LEISTUNGSVERGLEICH

Das UIS birgt einen hohen Nutzen für den Vollzug und die Führungsebenen in Politik und Verwaltung. Das Nutzenpotential kann schrittweise realisiert werden, abhängig von den Investitionen in wichtige UIS-Komponenten und von Voraussetzungen für die Datenbereitstellung. Bereits heute nimmt das UIS-Konzept des Landes Baden-Württemberg im länderübergreifenden und internationalen Vergleich eine Spitzenstellung ein, wenn man seinen hohen fach- und ressortübergreifenden Anspruch, seine umfassende Konzeption mit ähnlichen Vorhaben anderer Länder vergleicht.

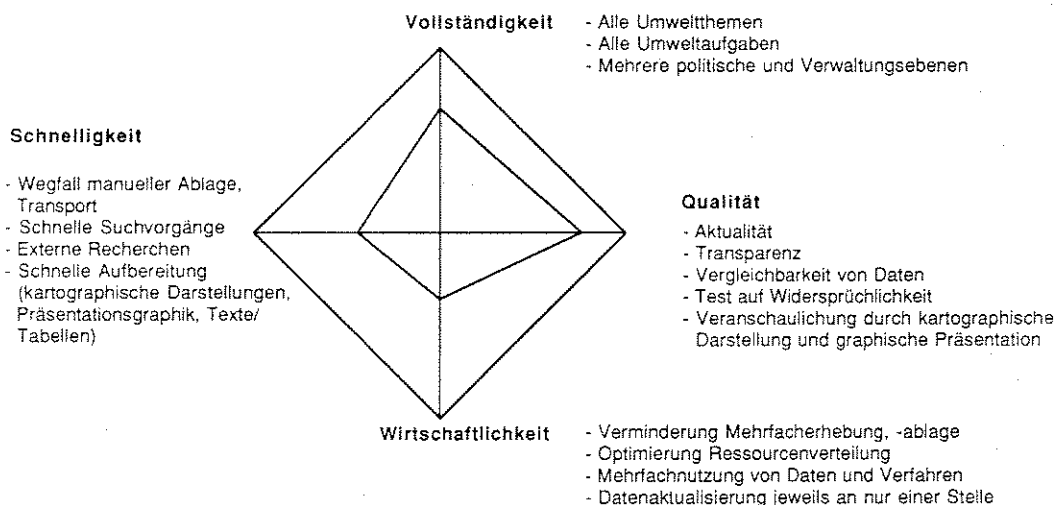
### 4.1 Nutzen des UIS

Das UIS wird die Informationsversorgung auf allen Ebenen von Politik und Verwaltung verbessern und kann damit zu einer erhöhten politischen Glaubwürdigkeit und zu einer effizienteren Aufgabenerledigung in der Verwaltung beitragen. Aufbereitete Kenngrößen und vorstrukturierte Auswertungen ermöglichen eine bessere Unterrichtung von Führungsspitze und Öffentlichkeit. Das UIS wird die Vollständigkeit und Qualität von Informationen verbessern und sie schneller zur Verfügung stellen; darüber hinaus kann es zu einer Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Datenbeschaffung und -nutzung beitragen (Schaubild 22). Mit dem Ökologie-

SCHAUBILD 22: (vgl. Schaubild 157 im Berichtsband 5)

#### Deutliche Verbesserung der Qualität und der Vollständigkeit der Informationsversorgung

##### NUTZENDIMENSIONEN UND -POTENTIALE

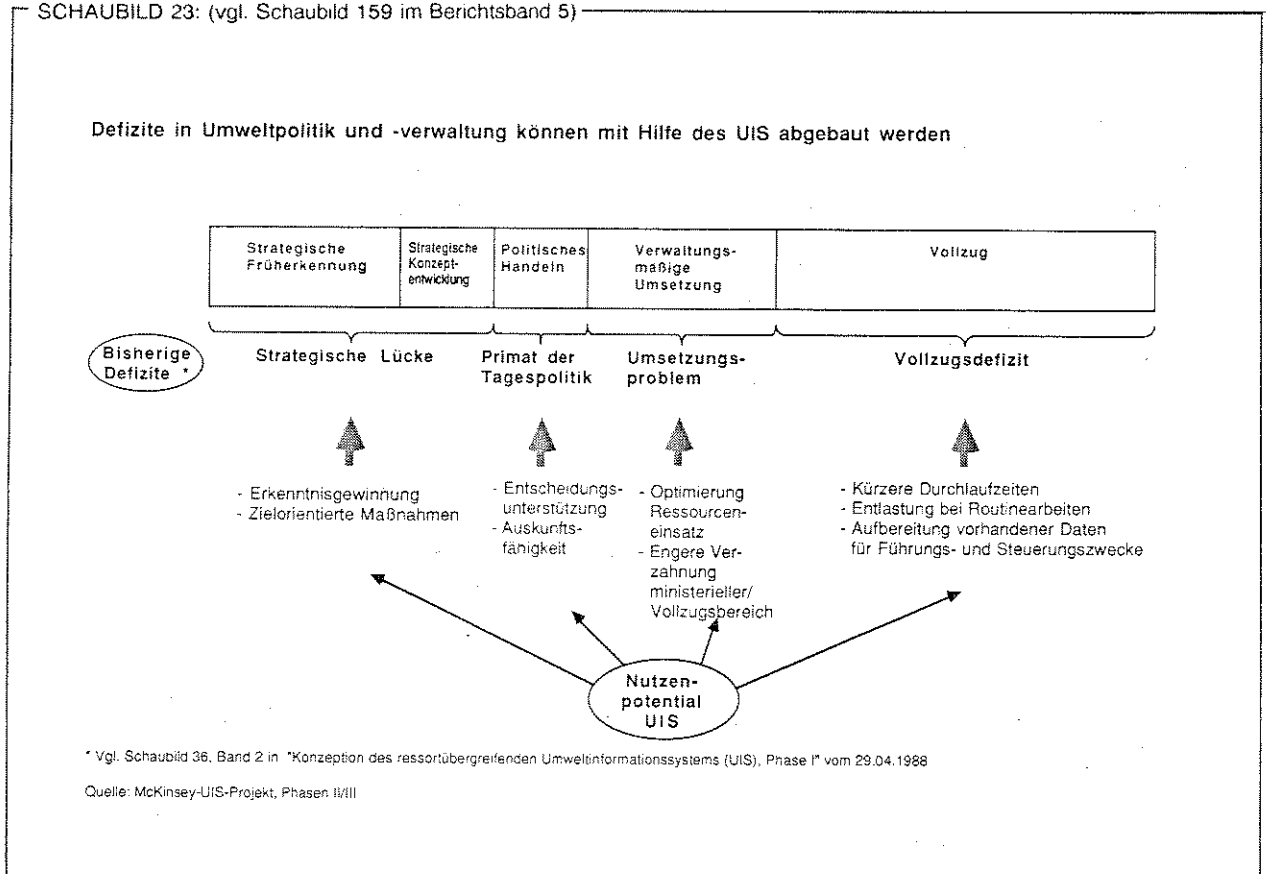


Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III

Modell, der allgemeinen Aufgabenstruktur und der führungsorientierten Berichtsphilosophie wird zusätzlich ein Denkrahmen angeboten, der es Politik und Verwaltung erleichtern kann, eine aktive Rolle in der Behandlung von Umweltfragen zu übernehmen. Die Schwerpunktprojekte UFIS, ALBIS, TULIS, Datenbankgestützte Hintergrundinformationen und RIPS - wie in Teil 3 beschrieben - sowie die UIS-Grundkomponenten können zu einer Verbesserung der Wahrnehmung von Umweltaufgaben führen, die bisher mangels verfügbarer Ressourcen und Hilfsmittel - wie im Bericht zur Bestandsaufnahme (Phase I) festgestellt - nur unzureichend erfüllt werden (Schaubild 23).

- Verbesserte Erkenntnisgewinnung und ein strategisches Controlling können die "strategische Lücke" schließen.
- Die Wahrnehmung aktiver und reaktiver Rollen der Politik durch verbesserte Auskunftsfähigkeit und größere Freiräume für die politische Gestaltung von Umweltthemen kann den "Primat der Tagespolitik" entschärfen.
- Eine Optimierung des Ressourceneinsatzes kann Umsetzungsprobleme des UIS-Konzeptes mindern.

SCHAUBILD 23: (vgl. Schaubild 159 im Berichtsband 5)



- Die Reduktion von Routine- und Doppelarbeiten - etwa bei der Datenbereitstellung - kann zu einer Verringerung des Vollzugsdefizits führen.

Die Umsetzungspläne für die Schwerpunktprojekte in Teil 3 und die zugehörigen UIS-Grundkomponenten sind auf ein schrittweises Vorgehen ausgelegt, das in jeder Realisierungsstufe bereits einen Teil des Nutzens erschließt. Es ist also nicht notwendig, zunächst mehrere Jahre lang Investitionen und Vorleistungen zu tätigen, bevor sich ein Nutzen von UIS-Komponenten einstellt.

#### 4.2 Leistungsvergleich

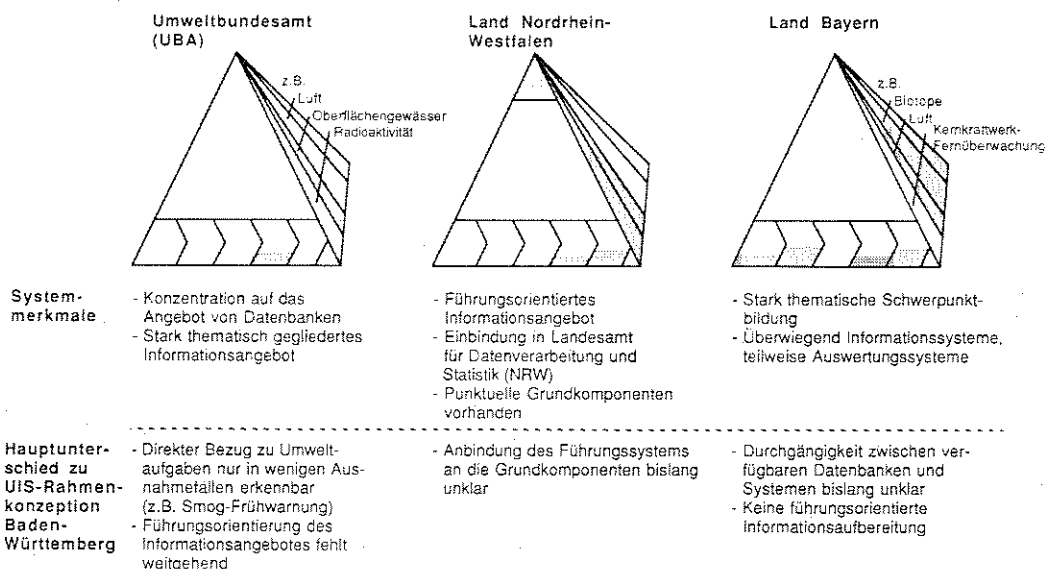
Zahlreiche Bundesländer, vor allem Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Bayern und das Saarland, sind gegenwärtig im Begriff, landesweite Umweltinformationssysteme zu konzipieren bzw. zu realisieren. Daneben stehen Vorhaben des Umweltbundesamtes, der Datenzentrale Baden-Württemberg und einiger Städte (z.B. Duisburg, Bielefeld, Stuttgart), des Umlandverbandes Frankfurt sowie des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk, ebenfalls solche Systeme zu entwickeln.

Trotz eines vergleichbar hohen Anspruchs zeigen sich Unterschiede dieser Systemvorhaben zum UIS des Landes Baden-Württemberg (Schaubild 24).

SCHAUBILD 24: (vgl. Schaubild 163 im Berichtsband 5)

Bislang keine eindeutige Konzeption zur Realisierung von Umweltinformationssystemen auf Bundesebene bzw. bei anderen Bundesländern erkennbar

##### ANSÄTZE ZU UMWELTSYSTEMEN



Quelle: McKinsey-UIS-Projekt, Phasen II/III



- Soweit bekannt, wird in der Landesverwaltung Baden-Württemberg erstmals eine durchgängige Konzeption entlang der allgemeinen Aufgabenstruktur für Umweltaufgaben verfolgt. Damit ist der Gefahr von "Insellösungen" vorgebeugt.
- Das UIS Baden-Württemberg zeichnet sich durch seine Führungsorientierung aus, wobei führungsbezogene UIS-Komponenten mit datenliefernden UIS-Grundkomponenten verbunden sind.

Die Vielzahl von Entwicklungen einzelner Umweltsysteme und Komponenten legt ein koordiniertes Vorgehen auf der Basis einer einheitlichen Philosophie von Umweltsystemen nahe. Die Rahmenkonzeption des UIS-Baden-Württemberg könnte dazu einen wichtigen Beitrag leisten.

## TEIL 5: HANDLUNGSBEDARF

Die wichtigsten fachübergreifenden UIS-Komponenten und die zugehörigen Grundkomponenten können bis 1991 bereitgestellt werden. Um die Weiterentwicklung des UIS sicherzustellen, sind allerdings noch eine Reihe von Voraussetzungen zu schaffen, die in diesem Teil des Berichtes beschrieben werden.

### 5.1 Behandlung von UIS-relevanten IuK-Vorhabensanzeigen

Entsprechend dem im LSK vorgeschlagenen Verfahren werden IuK-Vorhaben - und damit auch UIS-Vorhaben - in drei Schritten geplant:

- In der Projektplanung einer Dienststelle werden Ziele, Aufgaben und Voraussetzungen für das geplante IuK-Vorhaben definiert und eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung angestellt. Das Ergebnis ist ein Projektantrag, der dem zuständigen Ressort vorgelegt wird.
- Bei der ressortinternen Planung werden die einzelnen UIS-relevanten IuK-Vorhaben zusammengeführt; die Kostenansätze werden überarbeitet, und schließlich erhalten einzelne Vorhaben Priorität. Das Ergebnis ist ein auf drei Jahre angelegter Ressortplan. Die UIS-relevanten Verfahren des Ressortplans werden mit dem Umweltministerium abgestimmt.
- Bei der ressortübergreifenden Gesamtplanung wird gemäß Nr. 3.2 der IuK-Planungsrichtlinien die Einhaltung der LSK-Grundsätze überprüft; Vorhaben der einzelnen Ressorts werden konsolidiert und nach einer Priorisierung im ressortübergreifenden Gesamtplan des Landes zusammengefaßt. Dies ist die Basis für eine aktualisierte Infrastrukturplanung (z.B. für LVN, Rechenzentren).

Bei übergreifenden Verfahren, welche die UIS-Rahmenkonzeption mit betreffen, muß das Umweltministerium ein Mitwirkungsrecht haben. Deshalb

sollten für die Erstellung von Ressortplänen, soweit sie UIS-relevante IuK-Vorhaben betreffen, einige Grundsätze und Kriterien Anwendung finden. Großvorhaben wie das UIS erfordern eine Schwerpunktsetzung in den Ressortplänen, um mit Aussicht auf Erfolg bei knappen Ressourcen umgesetzt werden zu können. Die Ressortpläne sollten nicht nur geplante Vorhaben ausweisen, sondern auch eine vollständige Übersicht aller laufenden Projekte geben. IuK-Vorhaben sollten in Abhängigkeit ihres Realisierungsstandes behandelt werden: Fortgeschrittene und zeitkritische Vorhaben sollten grundsätzlich fertiggestellt werden, Vorhaben mit geringem Realisierungsstand sollten bei Schwierigkeiten oder Prioritätenänderung abgebrochen werden können.

UIS-relevante IuK-Vorhaben müssen zu vorgegebenen Entwicklungsschwerpunkten im Umweltbereich passen, mit der UIS-Rahmenkonzeption verträglich und unter den gegebenen Bedingungen realisierbar sein.

Die einzelnen Kriterien müssen nach ein bis zwei Jahren auf ihre Tauglichkeit überprüft und gegebenenfalls angepaßt werden.

## 5.2 Datenschutz und Geheimhaltung

Für den Datenschutz bzw. die Geheimhaltung von Daten gelten das Landesdatenschutzgesetz in der Fassung vom 30. Juni 1982, die Grundsatzaussagen des Bundesverfassungsgerichtes im Urteil vom 15.12.1983 zum Volkszählungsgesetz (BVerfGE 65, S. 1 ff) - insbesondere der Zweckbindungsgrundsatz -, sonstige Geheimhaltungsvorschriften (z.B. Amtsgeheimnis, Privat-, Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse) und andere bereichsspezifische Regelungen.

Das UIS als organisatorisches und informationstechnisches Großvorhaben erfordert von vornherein umfassende Datenschutzmaßnahmen, um kostspielige Änderungen zu einem späteren Zeitpunkt zu vermeiden.

Verantwortlich für den Datenschutz ist die jeweils zuständige Dienststelle. Offenlegung, Weitergabe oder Verknüpfung von Informationen sind

anhand der Rechtsgrundlage zu prüfen. Zugriffsregeln können bis auf Feldebene eines Datensatzes wirken. Dies wird programmtechnisch durch systemnahe Software realisiert werden. Darüber hinaus sind nach dem jeweiligen Stand der Technik und Organisation Maßnahmen zur Datensicherung und zur Schulung des Personals zu ergreifen.

Der Durchgriff auf Daten eines Einzelvorganges oder -objektes darf nur innerhalb des jeweiligen Zuständigkeitsbereichs möglich sein. Die Verknüpfung von Daten darf nur dann möglich sein, wenn sie im Rahmen der Zweckbestimmung zur Erfüllung einer Aufgabe im selben Zuständigkeitsbereich erforderlich ist.

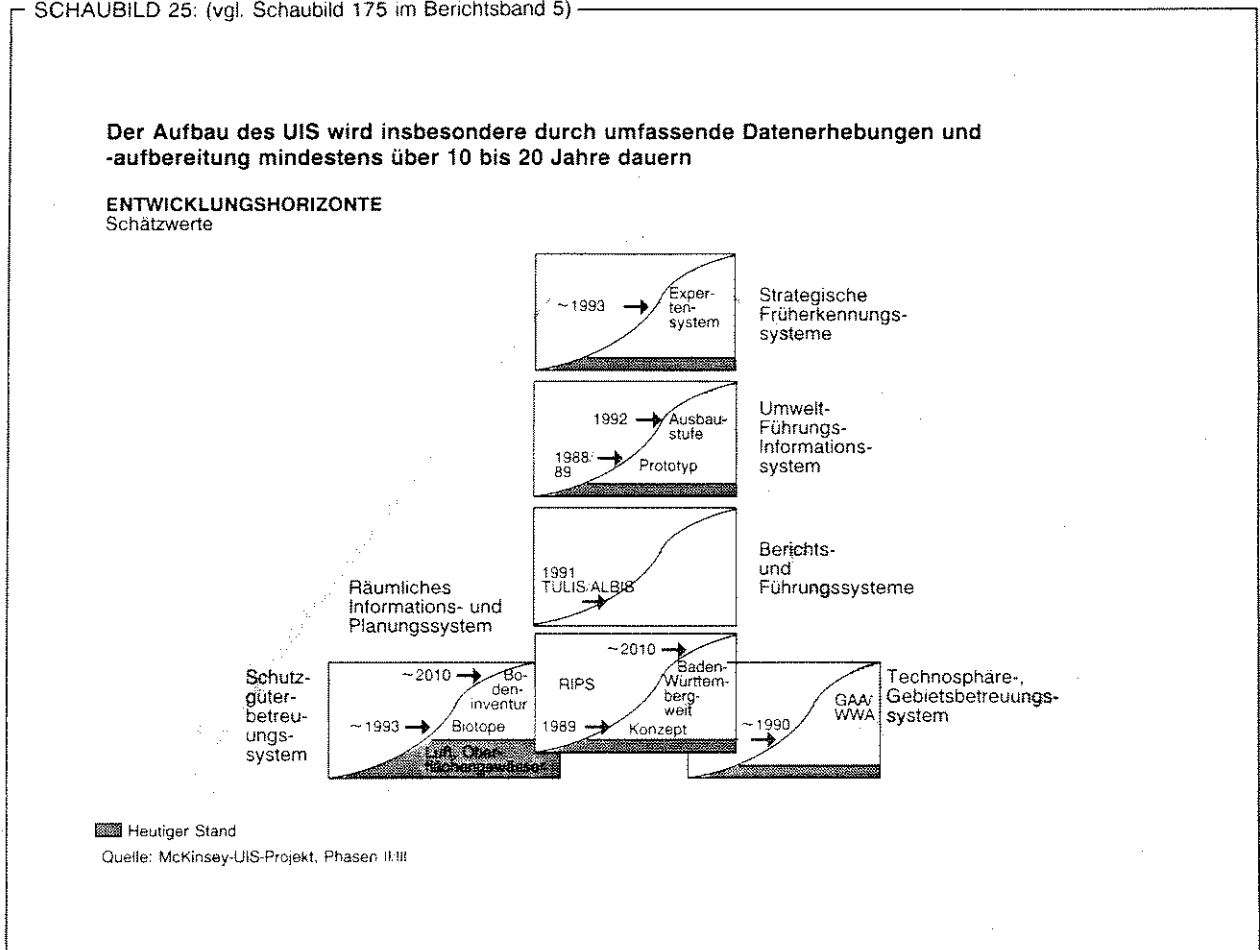
Zusätzlich zu diesen Regelungen besteht weiterer Klärungsbedarf, der teilweise von landes- und bundesweiten Regelungen abhängig ist.

- Im Rahmen des LSK müssen Grundsätze zum Datenschutz und zur Geheimhaltung erarbeitet werden - unter Einbeziehung von dezentralen Systemen, Präsentationsgraphik sowie kartographischer Darstellungen, verteilten Datenbanken und anspruchsvollen algorithmischen Auswertungen
- Die raumbezogenen Basisinformationen des Liegenschaftskatasters - Automatisiertes Liegenschaftsbuch und -karte (ALB, ALK) - sind in einer anonymisierten Form zur Verfügung zu stellen, soweit die Weitergabe nicht bereits geregelt ist.
- Bei der Konzeption und Umsetzung des UIS sind die Paragraphen 27 und 28 des Landesdatenschutzgesetzes (Informationssystem des Landes, Zugriffs- und Auskunftsrecht des Landtags) zu berücksichtigen.
- Darüber hinaus muß im Umweltbereich ein Informationsmanagement aufgebaut werden, zu dessen Aufgaben es gehört, einen Überblick über Quellen und Verwendungszwecke von Daten zu erarbeiten und auf einem aktuellen Stand zu halten.

### 5.3 Umsetzung der Rahmenkonzeption

Die vollständige Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption mit ihrer Vielzahl von Komponenten ist eine Generationsaufgabe, die sich über mindestens 10 bis 20 Jahre erstrecken wird. Besonders zeitaufwendig sind neben der eigentlichen Systementwicklung die Erhebung, Aufbereitung und Fortführung von Daten für die IuK-gestützte Informationsverarbeitung (Schaubild 25).

SCHAUBILD 25: (vgl. Schaubild 175 im Berichtsband 5)



Die in Teil 3 vorgestellten, übergreifenden Schwerpunktprojekte des UIS sind so angelegt, daß sie schrittweise innerhalb von drei Jahren umgesetzt werden können. Es ist jeweils eine Prototypversion geplant, die über eine im praktischen Einsatz angepaßte zweite Pilotversion bis zur Ausbaustufe erweitert wird (Schaubild 26).

SCHAUBILD 26: (vgl. Schaubild 177 im Berichtsband 5)

Wichtige UIS-Komponenten können während der nächsten 3 bis 4 Jahre bereitgestellt werden

Umsetzung UIS-Rahmenkonzeption	1989		1990		1991		1992
	1. Hj	2. Hj	1. Hj	2. Hj	1. Hj	2. Hj	1. Hj
<b>Vorlauf</b> Bereitstellung Infrastruktur, Aufbau Projektorganisation	▬						
<b>Entwicklung und Betrieb</b> - Umwelt-Führungs-Informationssystem (UFIS) - Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem (ALBIS) - Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS) - Veterinärwesen-Informationssystem - Laborautomatisierung (LIMS) - Abfall-, Wasser-, Altlasten-Informationssystem - Boden-Informationssystem - Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) - Anschluß Datenbanken mit Hintergrundinformation - Aufbau UIS-Grundkomponenten - Ausbau Landesinformationssystem (LIS)-Teil Umwelt	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬
	▬	▬	▬	▬	▬	▬	▬

ca.  
10-15 Mio. DM  
p.a.

▬ Konzeption    ▬ Prototypen    ▬ Ausbaustufen    ▼ Meilensteine für Versionsvorstellung

Quelle: McKinsey UIS-Projekt, Phasen II/III

- Für UFIS ist die Ausbaustufe im ersten Halbjahr 1991 vorgesehen; praktische Erfahrungen mit dem Prototyp können bereits 1989 gesammelt werden.
- ALBIS und TULIS sollen Ende 1990 in einer Prototypversion 2.0 vorliegen; parallel dazu sind die erforderlichen datenliefernden Grundkomponenten der LfU, der BNL und der Gewerbeaufsicht zu entwickeln.
- RIPS und die Bereitstellung datenbankgestützter Hintergrundinformationen sind begleitende, sich über Jahre erstreckende Vorhaben, mit denen unverzüglich begonnen werden sollte.

Spätestens ab 1990 sollten übergreifende UIS-Komponenten zum Veterinärwesen, zur Laborautomatisierung, zur Gesundheitspolitik im Bereich Radioaktivität und zur Wasserwirtschaftsverwaltung konzipiert und umgesetzt werden.

Neben diesen Vorhaben müssen UIS-Grundkomponenten- und Basissysteme entsprechend der Ressortpläne des Umweltministeriums und aller beteiligten Ministerien als Teile der "Informationstechnischen Gesamtplanung des Landes Baden-Württemberg" vorangetrieben werden.

Auf die Vernetzung zwischen Schwerpunktprojekten, UIS-Grundkomponenten und Basissystemen zur Realisierung der UIS-Rahmenkonzeption ist bereits in Teil 1 Bezug genommen worden. Dort wurde auch deutlich gemacht, daß Grundkomponenten und Basissysteme teilweise eine wichtige Infrastrukturvoraussetzung für die Realisierung von einzelnen Schwerpunktprojekten (z.B. UFIS) darstellen. Hierfür ist in der Budgetplanung ein erheblicher Betrag vorzusehen, der sich nicht exakt beziffern läßt, jedoch in einer Größenordnung von rund 50 - 100 Mio. DM jährlich für die nächsten drei Jahre liegt.

Für die Umsetzung der in Teil 3 beschriebenen Schwerpunktprojekte und die Weiterentwicklung der Rahmenkonzeption konnte der erforderliche Aufwand weitgehend ermittelt werden. Es ergibt sich verwaltungsintern ein Personalbedarf für die Jahre 1989 bis 1991 von 16 Mitarbeitern pro Jahr, die durch ca. 12 externe Entwickler unterstützt werden sollten. Wenn man diesen Personalaufwand kalkulatorisch bewertet und die erforderlichen Infrastrukturinvestitionen für UFIS, TULIS und ALBIS berücksichtigt, summiert sich der jährliche Aufwand allein für diese Schwerpunktprojekte auf ca. 10 bis 15 Mio. DM.

Der jährliche Gesamtaufwand für das UIS wird sehr stark davon abhängen, in welchem Umfang und mit welcher Geschwindigkeit weitere Vorhaben in Angriff genommen werden.

Die in Teil 3 vorgestellten Schwerpunktprojekte sollten über eine Projektorganisation realisiert werden, die unabhängig von der bestehenden Linienorganisation aufzubauen ist. Dieses Vorgehen bietet gleichzeitig die Gelegenheit, die Umsetzung des UIS als Pilotanwendung für temporäre Organisationsformen und Projekte in der Landesverwaltung zu verwirklichen (Schaubild 27).





McKinsey & Company, Inc.

# **Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformations- systems (UIS)**

**IM RAHMEN DES  
LANDESSYSTEMKONZEPTES  
BADEN-WÜRTTEMBERG**

**PHASE IV: Weiterentwicklung der Rahmen-  
konzeption**

**Zusammenfassung**

**Erstellt im Auftrag  
des Landes Baden-Württemberg  
vertreten durch  
das Ministerium für Umwelt**

**Stuttgart, 29. September 1989**

KONZEPTION DES RESSORTÜBERGREIFENDEN  
UMWELTINFORMATIONSSYSTEMS (UIS) IM RAHMEN  
DES LANDESSYSTEMKONZEPTES BADEN-WÜRTTEMBERG (LSK)

Phase IV: Weiterentwicklung der Rahmenkonzeption

- Zusammenfassung -

INHALT

	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	I
Teil 1: Einführung und Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse	1
Teil 2: Weiterentwicklung der Regeln und Standards zur Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption	5
2.1 Technologische Entwicklungen betrachtet unter UIS-Aspekten	7
2.2 Anforderungen an einzusetzende Datenbankmanage- mentsysteme	9
2.3 Anforderungen an die bestehende IuK-Landschaft	11
2.4 Anforderungen an die Verfahrens- und Datenhaltung	13
2.5 Organisatorische Regeln	15
Teil 3: Inhaltliche, technische und organisatorische Weiter- entwicklung des Umwelt-Führungs-Informationssystems (UFIS)	17
3.1 Inhaltliche Konkretisierung	17
3.2 Technische Weiterentwicklung	22
3.3 Organisatorische Unterstützung der UFIS-Nutzung	23
Teil 4: Aufbau eines UIS-Projektmanagements im Umweltbereich	25
4.1 Aufbau der UIS-Projektorganisation	25
4.2 Aufstellung eines Standard-Entwicklungsplans	27
4.3 Entwicklung unterstützender Instrumentarien (Projectcontrolling)	28
Teil 5: Ausblick auf die weitere UIS-Entwicklung	31

## Vorbemerkung

Diese Zusammenfassung gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Phase IV des Projektes "Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems (UIS)". Eine ausführliche Darstellung enthält der Abschlußbericht zu dieser Phase vom 29. September 1989 (Band 7: Text, Band 8: Schaubilder; Band 9: Anhang).

Alle Ergebnisse entstanden in gemeinsamer Arbeit mit Vertretern verschiedener Ressorts und Dienststellen, im Lenkungsausschuß und im Kernteam. In die Arbeiten war ab 2. Mai 1989 auch die beim Referat Information und Kommunikation - Umweltinformationssystem (IuK - UIS) des Umweltministeriums neu eingerichtete UIS-Projektgruppe einbezogen.

Der Lenkungsausschuß setzt sich wie folgt zusammen:

### Leitung:

Herr Ministerialdirigent Kuhn, Umweltministerium

### Geschäftsführung:

Herr Vermessungsdirektor Mayer-Föll, Umweltministerium

### Mitglieder:

Herr Ministerialdirigent Dr. Andriof, Staatsministerium

Herr Ministerialdirigent Dr. Frömel, Innenministerium - Stabsstelle (SIK) -

Herr Ministerialrat Dr. Hauer, Innenministerium

Herr Regierungsdirektor Gloger, Wissenschaftsministerium (bis 30.06.1989)

Herr Regierungsdirektor Peters, Wissenschaftsministerium (ab 01.07.1989)

Herr Ministerialrat Dr. Heffter, Wirtschaftsministerium

Herr Ministerialrat Karremann, Ministerium Ländlicher Raum

Frau Ministerialrätin Forsthoff, Sozialministerium

Herr Präsident Dr. Kiess, Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe

Herr Dipl. Math. Deininger, Statistisches Landesamt

Herr Ltd. Verwaltungsdirektor Dr. Brandel, Datenzentrale

Herr Dr. Rommel, Firma McKinsey

Dem Kernteam gehören an:

Leitung:

Roland Mayer-Föll, Umweltministerium (bis 30.06.1989)

Gerhard Kaufhold, Umweltministerium (ab 01.07.1989)

Dr. Christoph Weiß, Firma McKinsey

Geschäftsführung:

Inge Henning, Umweltministerium

Mitglieder:

Dr. Andree Keitel, Umweltministerium

Olaf Czommer, Umweltministerium

Bernd Klingel, Umweltministerium

Bodo Schulz, Umweltministerium

Peter Boudgoust, Staatsministerium

Dr. Joachim Arnold, Innenministerium - Stabsstelle (SIK) -

Hannes Schönherr, Innenministerium

Herbert Münzing, Ministerium Ländlicher Raum

Werner Franke, Landesanstalt für Umweltschutz

Harro Fleig, Datenverarbeitungsstelle der Landesanstalt für Umweltschutz

Dr. Guntram Ehrlenspiel, Datenverarbeitungs- und Entwicklungsstelle des Ministeriums Ländlicher Raum und des Umweltministeriums

Wolfgang Walla, Statistisches Landesamt

Gerhard Kreft, Datenzentrale

Harald Gall, Wissenschaftsministerium

Anita Rauh, Wirtschaftsministerium

Johannes Mackus, Sozialministerium

Die Projektgruppe setzt sich zusammen aus:

Projektleiter:

Gerhard Kaufhold, Umweltministerium

Dr. Christoph Weiß, Firma McKinsey

Projektmanager:

Dr. Andree Keitel, Umweltministerium

Mitglieder:

Manfred Müller, Umweltministerium

Andreas Lott, Umweltministerium

Martina Bußmann, Umweltministerium

Werner Heißler, Umweltministerium

Heinz-Georg Pankow, Umweltministerium

Immo Querner, Firma McKinsey

Johannes Lamberts, Firma McKinsey

## TEIL 1: EINFÜHRUNG UND ZUSAMMEN- FASSUNG DER BISHERIGEN ERGEBNISSE

Im Bewußtsein der Öffentlichkeit und in der Politik spielt die Qualität der Umwelt heute eine herausragende Rolle. Die Verantwortlichen in Politik und Verwaltung sind aufgefordert, Umweltvorsorge zu treffen und Umweltbeeinträchtigungen Einhalt zu gebieten sowie darauf hinzuwirken, daß Umweltschäden behoben oder ausgeglichen werden. Um diesen Auftrag wirkungsvoll erfüllen zu können, benötigen Entscheidungsträger auf allen Ebenen aktuelle und aussagekräftige Informationen über die Qualität der Umwelt und die sie bestimmenden Faktoren.

Angesichts der hohen Komplexität umweltbezogener Fragestellungen kann diese Anforderung nur mit Hilfe moderner Informations- und Kommunikationstechniken und -systeme erfüllt werden. Das Umweltinformationssystem (UIS), das für das Land Baden-Württemberg aufgebaut wird, vereinigt Informations- und Abwicklungssysteme, mit denen die Verantwortlichen in Politik und Verwaltung bei der Entscheidungsfindung und der Ausführung umweltbezogener Aufgaben ressortübergreifend unterstützt werden. Die Entwicklung des UIS war von Anfang an in den Gesamtzusammenhang des landesweiten Auf- und Ausbaus der Informations- und Kommunikationstechnik (IuK) im Rahmen des Landessystemkonzeptes gestellt. Das Informationsgleichgewicht zwischen Legislative und Exekutive sowie der Informationsanspruch des Parlamentes wird durch die Bereitstellung nicht personenbezogener UIS-Daten im Landesinformationssystem gewährleistet.

Die Arbeiten am UIS gehen zurück auf die Konzeption vom 9. Mai 1986 für ein ressortinternes Umweltinformationssystem als Teil des Landessystemkonzeptes, die das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten (EM) dem Ministerrat vorlegte. Der Ministerrat beauftragte das EM am 23. Juni 1986, das ressortinterne UIS zu realisieren und auf dieser Grundlage bis Ende 1988 ein ressortübergreifendes UIS zu konzipieren. Diese Aufgabe ging am 1. Juli 1987 auf das neugebildete Umweltministerium (UM) über; als externer Berater wurde die Firma McKinsey hinzugezogen.

In Phase I, die am 29. April 1988 mit der Vorlage des Berichts "Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems (UIS)" zum Abschluß kam, wurde eine Bestandsaufnahme von IuK-Verfahren durchgeführt und eine aufgabenbezogene Rahmenkonzeption für das UIS entwickelt; diese Rahmenkonzeption soll beim Auf- und Ausbau des UIS als Orientierung dienen und sicherstellen, daß einzelne UIS-Komponenten schrittweise realisiert und in das Gesamtsystem integriert werden können.

Die Phasen II und III endeten mit dem Abschlußbericht "Systemkonzeption und Umsetzungsplanung" vom 15. Dezember 1988. Phase II diente der Weiterentwicklung der Rahmenkonzeption durch Ableitung von Regeln und Standards, die für alle UIS-Komponenten und ihr Zusammenspiel gelten: eine führungsorientierte Berichtsphilosophie und eine Systemarchitektur mit einheitlichen Anforderungen an Verfahren, Software, Daten und Hardware.

Das UIS unterscheidet generell drei System-Kategorien (Schaubild 1):

- übergreifende UIS-Komponenten
- UIS-Grundkomponenten und
- Basissysteme.

Übergreifende Komponenten des UIS sind Systeme mit aggregierten Umweltdaten sowie mit umweltpolitischen, technisch-wissenschaftlichen fach-, ressort- und landesübergreifenden Umweltinformationen, die für die Dienststellen und für die umfassende Unterstützung der politischen Planungs- und Entscheidungsebene von Bedeutung sind.

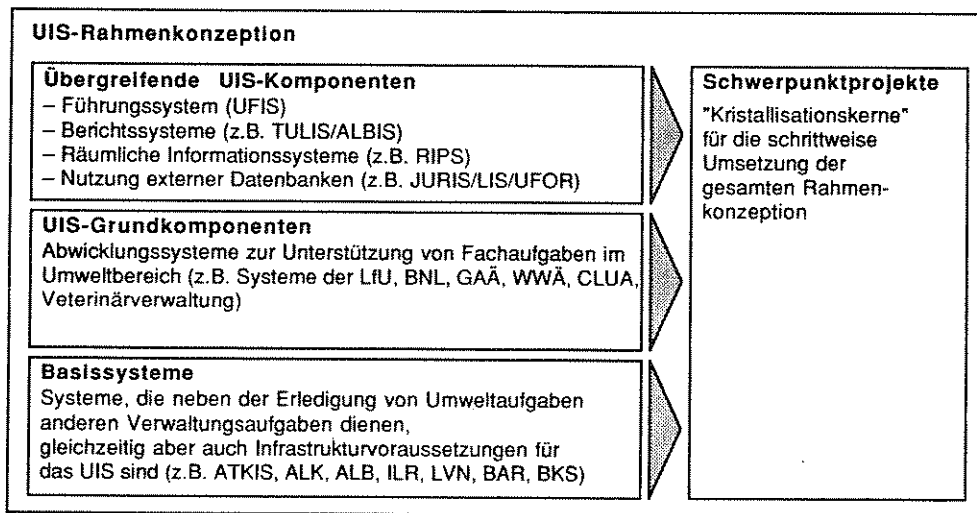
Grundkomponenten des UIS sind im wesentlichen Systeme zur Unterstützung der einzelnen Aufgaben mit Umweltbezug wie die Meßnetze für Boden, Wasser, Luft und Radioaktivität, die informations- und kommunikationstechnischen Verfahren in Fachbereichen wie Wasser- und Abfallwirtschaft, Gewerbeaufsicht, Lebensmittelwesen, Veterinärwesen, Flurbereinigung, Naturschutz und Landschaftspflege, Landwirtschaft und Forsten.

Basissysteme für das UIS sind Systeme, die nicht nur der Erledigung von Umweltaufgaben dienen. Sie sind aber notwendige Infrastrukturvoraussetzungen für das UIS, wie beispielsweise das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS). Die vielfachen Nutzungsmöglichkeiten der Basissysteme tragen wesentlich zum wirtschaftlichen IuK-Einsatz bei.

SCHAUBILD 1: (vgl. Schaubild 5 im Berichtsband 8)

Die UIS-Rahmenkonzeption unterscheidet zwischen drei Systemkategorien, aus denen Schwerpunktprojekte zur möglichst raschen Umsetzung ausgewählt werden

#### UIS-SYSTEMKATEGORIEN



Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

Bei der Realisierungsplanung der Phase III wurden Detailmaßnahmen für die Umsetzung von fünf übergreifenden Komponenten der UIS-Konzeption unter Berücksichtigung organisatorischer Voraussetzungen in der Landesverwaltung formuliert. Bei diesen Schwerpunktprojekten handelt es sich um:

- das Umwelt-Führungs-Informationssystem (UFIS),
- das Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS),
- das Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem (ALBIS),
- das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS) sowie
- die datenbankgestützten Hintergrundinformationen.

Weiterer Schwerpunkt der Projektphasen II und III war die Detaillierung des konkreten Handlungsbedarfs für die kommenden drei bis fünf Jahre. Diese Anforderungsbeschreibung bildete im wesentlichen die Grundlage für die Arbeiten der Projektphase IV von Dezember 1988 bis September 1989 (Schaubild 2).

SCHAUBILD 2: (vgl. Schaubild 2 im Berichtsband 8)

Die UIS-Projektphase IV schließt unmittelbar an die Phasen I bis III an

VORGEHENSWEISE

Phasen	I Bestandsaufnahme und inhaltliche Konzeption	II Systemkonzeption	III Umsetzungsplanung	IV Weiterentwicklung der UIS-Rahmenkonzeption	V Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption
Aufgaben	<b>Bestandsaufnahme heutiger UIS-Komponenten</b> - Beurteilung von z.B.: . Einteilung nach Umweltbezug . Erfüllungsgrad . Nutzeranforderungen . Netzstrukturen . Datenstrukturen . Handlungsbedarf - Ermittlung grober Anpassungsbedarf <b>Nutzersegmentierung mit Bedarfsprofilen</b> - Definition und Abgrenzung homogener Nutzersegmente - Konkretisierung des Systembedarfs	<b>Ausarbeitung umsetzungsfähiger Komponenten</b> - Beschreibung von Komponenten der Systemlandschaft nach abgestimmten Prioritäten (z.B. regionales und operatives Planungssystem, Schutzgüter-Betreuungssystem) - Vorgaben für Nutzer-Schnittstellen - Vereinbarung von Regeln für z.B. Vernetzung	<b>Vorbereitung Umsetzung (Projektarbeiten)</b> - Detailplanung - Abstimmung - Ressourcenplanung - Bereitstellung Instrumentarium - Festlegung von Arbeitsschritten und Meilensteinen - Erstellung Zeitplan - Ermittlung von Anforderungen an Mittel und Instrumente	<b>Konsolidierung der verschiedenen UIS-Aktivitäten</b> - Aufbau Projektmanagement . Aufbau der Projektorganisation . Aufbau eines Zeitverfolgungssystems . Budgetplanung - Inhaltliche und technische Weiterentwicklung von UFIS - Weiterentwicklung der UIS-Regeln und Standards . Datenbank-Managementsysteme . Rechner/Hardware . Verfahrens- und Datenhaltung	
Ergebnis	<b>Erstellung konzeptionelles Anwendungsportfolio</b> - Modulares, integriertes Informationsmodell - Systembeschreibung - Kriterien für Prioritäten	<b>Systemkonzept</b> - Anforderungen an Komponenten - Ordnungsrahmen - Grobplan für Umsetzung	<b>Aktionsprogramme</b> - Ziele, Arbeitsschritte - Verantwortliche - Termine/Meilensteine	<b>Konsolidierungsprogramm</b> - Entwicklung der Projektorganisation - Standardentwicklungsplan - Inhaltliche Konzeption des UFIS-Kennzahlenmoduls - Kriterienkatalog/Auswahl Datenbankmanagementsystem - Bestandsaufnahme Rechnerlandschaft - Kriterienkatalog Datenhaltungs- und Transferstrategie	
Dauer	Ca. 5 Monate	Ca. 5 Monate	Ca. 3 Monate	Ca. 9 Monate	

Abschluß:  
September 1989

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

In der nun abgeschlossenen Phase IV wurden die Regeln und Standards zur Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption konkretisiert und der Prototyp des Umwelt-Führungs-Informationssystems weiterentwickelt. Darüber hinaus wurde ein UIS-Projektmanagement im Umweltbereich aufgebaut. Die Ergebnisse der Arbeiten sowie ein Ausblick auf die weitere UIS-Entwicklung werden in den folgenden Kapiteln dargestellt.

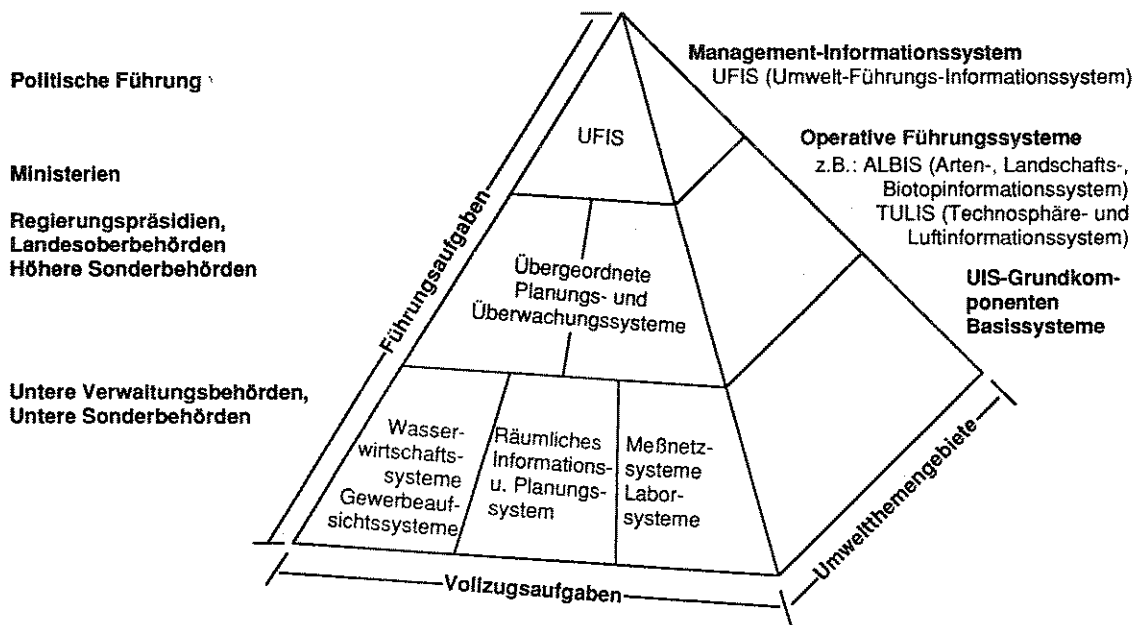


**TEIL 2: WEITERENTWICKLUNG DER REGELN UND STANDARDS  
ZUR UMSETZUNG DER UIS-RAHMENKONZEPTION**

Für ein reibungsloses Zusammenspiel der UIS-Komponenten ist es erforderlich, neben ihrer logisch-inhaltlichen Integrationsfähigkeit - für die bereits in den Phasen I bis III die entscheidenden Voraussetzungen geschaffen wurden (Schaubilder 3 bis 5) - auch die technische Integrationsfähigkeit sicherzustellen. Zu diesem Zweck müssen die neuesten technologischen Entwicklungen berücksichtigt und Anforderungen an die einzusetzenden Datenbankmanagementsysteme (DBMS) abgeleitet werden. Darüber hinaus gilt es, die Anforderungen zu definieren, die das UIS an die bestehende IuK-Landschaft in der Landesverwaltung und an die Verfahrens- und Datenhaltung stellt. Da derzeit nicht alle UIS-Anforderungen informationstechnisch umsetzbar sind, muß die Integration der UIS-Komponenten mit Hilfe von organisatorischen Regeln wie z.B. Verfahren zur Erhaltung der Datenkonsistenz sichergestellt werden.

SCHAUBILD 3: (vgl. Schaubild 3 im Berichtsband 8)

**Die UIS-Rahmenkonzeption deckt Führungs- und Vollzugsaufgaben sowie sämtliche Umweltthemengebiete ab**



Quelle: Umweltministerium/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

SCHAUBILD 4: (in Anlehnung an Schaubild 32 im Berichtsband 5)

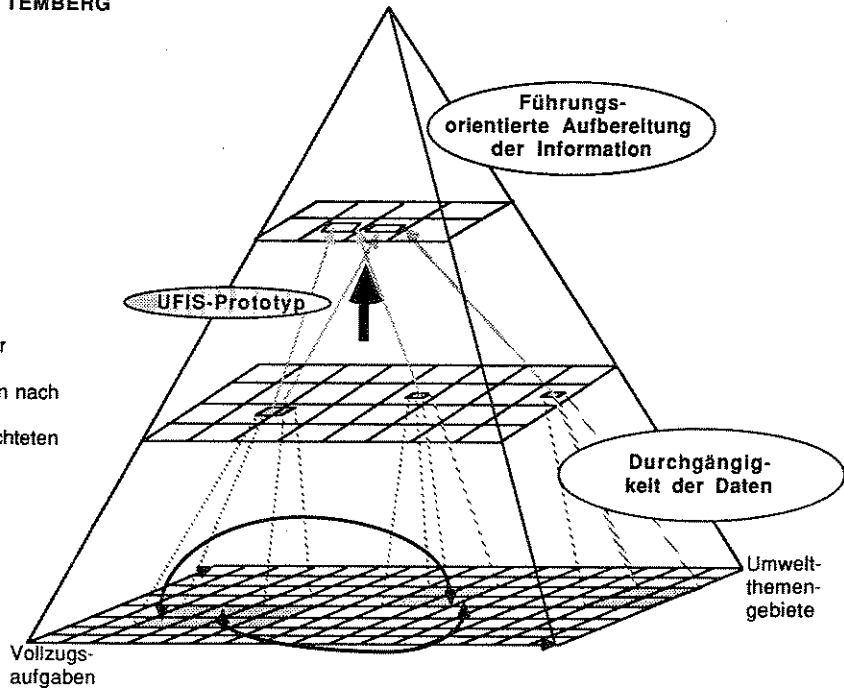
**Führungsorientierte Aufbereitung der Informationen und Durchgängigkeit der Daten**

**UIS-KONZEPTION BADEN-WÜRTTEMBERG**

**Abgeleitete Daten**  
z.B. – Langfristindikatoren

**Aufbereitete Daten**  
z.B. – Zeitreihen der Entwicklung der Luftqualität  
– Summenwerte der Emissionen nach Regionen  
– Thematische Karten mit verdichteten Informationen

**Primärdatenbasis**  
z.B. – Meßwerte des Luftmeßnetzes  
– Emissionskatasterdaten  
– Waldschadensdaten

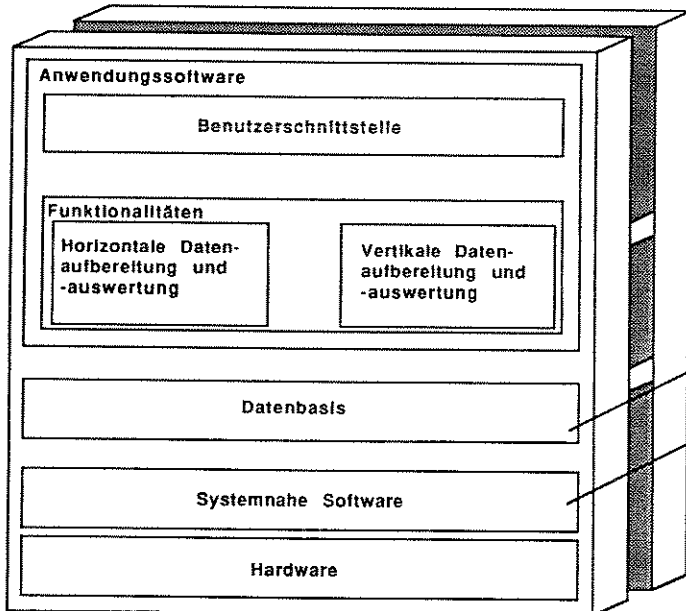


Quelle: Umweltministerium/McKinsey UIS-Projekt, Phasen II/III

SCHAUBILD 5: (vgl. Schaubild 4 im Berichtsband 8)

**Einheitliche Regeln und Standards für Bausteine der logischen UIS-Systemarchitektur stellen die Integrationsfähigkeit der UIS-Komponenten sicher**

**UIS-SYSTEMARCHITEKTUR**



Integration von UIS-Rechnersystemen

- Durchgängiges Entity-Relationship-Modell
- Leistungsfähiges, portables Datenbank-Managementssystem
- Hersteller-neutrale Betriebssysteme, z.B. UNIX

Unter Beachtung vorhandener Installationen und Anwendungen

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

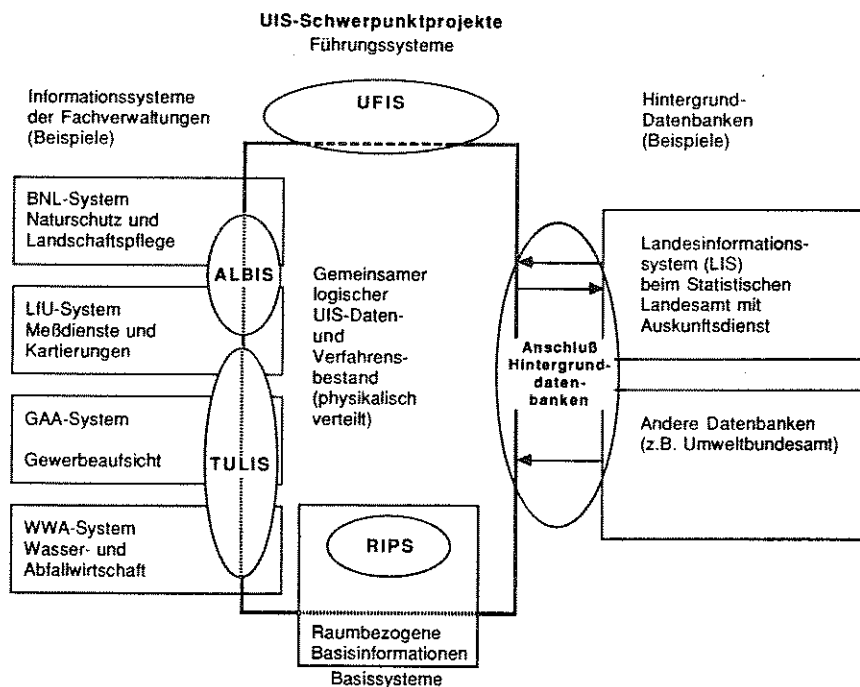
## 2.1. Technologische Entwicklungen

- betrachtet unter UIS-Aspekten -

Das UIS ist als integriertes Gesamtkonzept zu sehen, bei dem zahlreiche UIS-Grundkomponenten und Basissysteme mit den übergreifenden UIS-Komponenten in Verbindung stehen (Schaubild 6). Die vollständige Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption wird sich über 10 bis 20 Jahre erstrecken. Schon heute müssen jedoch sich abzeichnende technologische Entwicklungen oder Entwicklungshemmnisse bei der Systemkonzeption berücksichtigt werden (Schaubild 7). Grundsätzlich sollte in den kommenden Jahren die Strategie verfolgt werden, sich mit jedem neu zu entwickelnden Einzelsystem, beginnend mit den jeweiligen Prototypen, am aktuellen Stand der Technik zu orientieren. Das Zusammenspiel aller Systemkomponenten muß stets gewährleistet werden.

SCHAUBILD 6: (vgl. Schaubild 6 im Berichtsband 8)

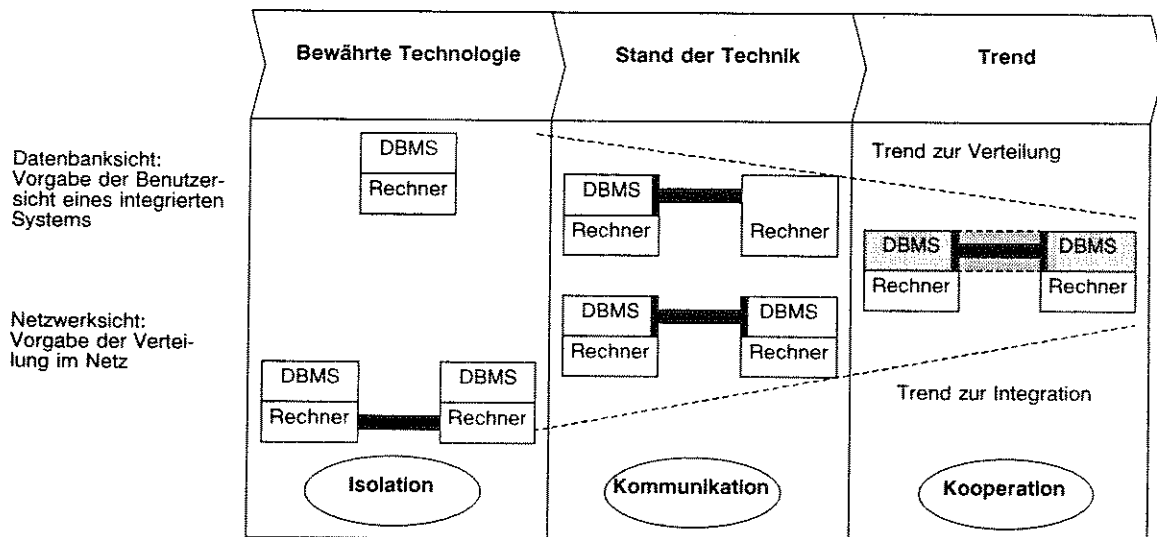
Alle nach der UIS-Konzeption entwickelten Systeme greifen auf einen gemeinsamen Datenbestand zu



- |   |  |
|---|--|
| UIS – Umweltinformationssystem                          | BNL – Bezirksstelle(n) für Naturschutz und Landschaftspflege |
| UFIS – Umwelt- Führungs-Informationssystem              | LfU – Landesanstalt für Umweltschutz                         |
| ALBIS – Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem | GAA – Gewerbeaufsichtsamt/ -ämter                            |
| TULIS – Technosphäre- und Luft-Informationssystem       | WWA – Wasserwirtschaftsamt /-ämter                           |
| RIPS – Räumliches Informations- und Planungssystem      |  |

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

### Die Entwicklung geht aus Datenbank- wie aus Netzwerksicht zu verteilten Systemen



Rechner = Dienststellenrechner, Abteilungsrechner, Großrechner oder Hintergrundrechner (siehe Pyramide im Landessystemkonzept)  
DBMS = Datenbankmanagementsystem

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

Die wesentlichen Komponenten eines Informationssystems sind die Datenbanken und die Datenbankmanagementsysteme, die den Benutzer möglichst von systemtechnischen Verwaltungsaufgaben entbinden und mächtige Zugriffsooperatoren auf die Datenbank bereitstellen. Bei den Datenbankmanagementsystemen ist eine Entwicklung hin zu relationalen Systemen zu erkennen: Alle Informationen werden in Tabellen abgelegt. Das DBMS stellt Operatoren auf diesen Tabellen zur Verfügung. Durch eine einfache Abfragesprache ist weitestgehend ein interaktiver Zugriff möglich. Aufgrund der leichten Bedienbarkeit und Flexibilität hat sich das relationale Modell mit der Abfragesprache SQL (Structured Query Language) als Standard durchgesetzt. Bei einer Entscheidung für ein relationales Modell und SQL kann die Entwicklungsfähigkeit des UIS langfristig gesichert werden.

Eine weitere, für das UIS besonders wichtige technologische Entwicklung betrifft dem Bereich verteilter Datenbanksysteme. Eine verteilte Datenverarbeitung, bei der verschiedene Datenbankmanagementsysteme aufeinander zugreifen und so miteinander kommunizieren können, ist in

einigen Produkten schon technisch verwirklicht. Bei einzelnen Herstellern ist das Lesen eines Datums auch ohne Angabe des Rechners, bei dem es gespeichert ist, bereits möglich. Kooperierende Datenbanksysteme mit globaler Verwaltung, bei denen die Verteilung der Daten auf den Rechnern dem Nutzer vollständig verborgen bleibt und die Daten quasi gleichzeitig ohne entsprechende Verwaltungs- und Sicherungsmaßnahmen geändert werden können, sind gegenwärtig jedoch noch nicht realisiert, stellen aber die absehbare nächste Stufe der technologischen Entwicklung dar.

Das UFIS als erstes nach der vorliegenden UIS-Rahmenkonzeption zu entwickelndes Modell läßt sich mit der heute verfügbaren Technologie vollständig verwirklichen: Als übergreifende UIS-Komponente liest UFIS die Daten von UIS-Grundkomponenten, ändert sie aber nicht; eine einseitige Kommunikation zwischen UFIS und anderen UIS-Komponenten ist somit ausreichend. Da das UFIS als Managementinformationssystem auf verschiedenste Komponenten zugreift, ist es wünschenswert, daß der Datenhaltungs-ort nicht angegeben werden muß, um in den UIS-Abfragen nicht unnötig Verwaltungsinformationen mitführen zu müssen.































Bei anderen UIS-Komponenten können zahlreiche zusätzliche Anforderungen an die Datenbanktechnologie auftreten, z.B. hohe Aktualität im Störfall oder hohe Konsistenz bei Budgetdaten. Solche UIS-Komponenten sind beim heutigen Stand der Technik nur unter bestimmten Einschränkungen und Vorgaben in einer verteilten Umgebung realisierbar.






## 2.2. Anforderungen an einzusetzende Datenbankmanagementsysteme

Die im UIS anfallenden Informationen müssen mit geeigneten Datenbankmanagementsystemen (DBMS) verwaltet werden. Im Rahmen der Projektphase IV wurden - in Abstimmung mit dem Umweltministerium - ausgewählte marktgängige, relationale oder relational orientierte DBMS bewertet. Hierfür wurde ein Bewertungsbaum aufgestellt, wobei sich die Detailprüfung in der Projektphase auf die technologisch entscheidenden Kriterien "Verteilte Fähigkeiten" und "Kompatibilität" beschränkte (Schaubild 8).

Die Datenbankmanagementsysteme ORACLE und INGRES erwiesen sich zum Zeitpunkt der Untersuchung (August/September 1989) sowohl in den verteilten Fähigkeiten als auch in der Kompatibilität den anderen Produkten überlegen. Alle untersuchten DBMS für Großrechner ermöglichen eine Kommunikation in einer Umgebung, in der die Daten auf mehrere Rechner verteilt sind. INGRES zeichnet sich aber durch Grundelemente einer globalen Administration aus: Es kann ohne Knotenangabe Daten lesen und verfügt über einen globalen Optimierer, der bei einer Anfrageauswertung die Verteilung der Daten über die Knoten berücksichtigt. ORACLE ist das einzige DBMS, das unter den meisten marktgängigen Betriebssystemen installierbar ist. Dem Datenbankmanagementsystem ADABAS kommt insbesondere dadurch Bedeutung zu, daß es heute vielfach in der Landesverwaltung eingesetzt wird und entsprechendes Entwicklungs-Know-how vorliegt. Dies müßte bei einem Wechsel auf ein anderes Produkt neu aufgebaut werden. Im übrigen arbeiten alle Hersteller an der Erweiterung der verteilten Fähigkeiten ihrer Systeme, weshalb deren technische Entwicklung auch künftig laufend verfolgt werden muß.

SCHAUBILD 8: (vgl. Schaubild 16 im Berichtsband 8)

STAND AUGUST 1989					
<b>Auswertung von ausgewählten Datenbankmanagementsystemen bezüglich verteilter Fähigkeiten und Kompatibilität</b>					
FÜNFSTUFIGE SKALIERUNG BEI GLEICHGEWICHTUNG DER EINZELKRITERIEN					
Datenbank-system	Verteilte Datenverarbeitung	Verteilte Datenhaltung	Adaptabilität	Portabilität	Gesamturteil
ADABAS					
DBASE IV					
DB2					
INGRES					
ORACLE					
RDB					

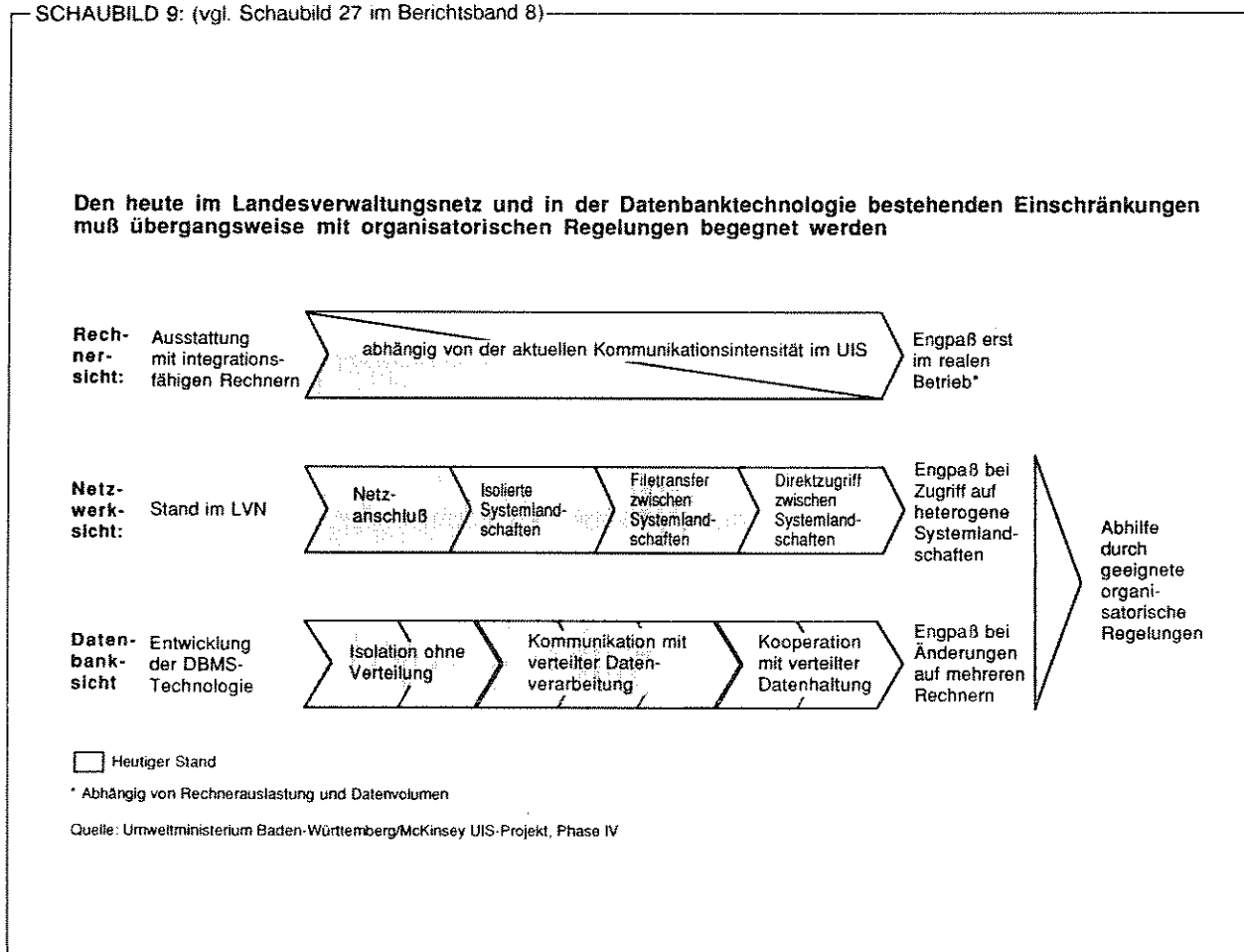
 Voll erfüllt   
  Zu 75% erfüllt   
  Zu 50% erfüllt   
  Zu 25% erfüllt   
  Nicht erfüllt

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

2.3. Anforderungen an die bestehende IuK-Landschaft

Aus der vorgesehenen Integration bereits vorhandener Systeme und Daten in das UIS-Gesamtkonzept ergeben sich eine Reihe von Anforderungen an die bestehende informationstechnische Infrastruktur. Hierbei müssen Rechner-, Netzwerk- und Datenbanksicht unterschieden werden; derzeit bestehende Einschränkungen gegenüber den Anforderungen aus Netzwerk- und Datenbanksicht müssen zur Realisierung der UIS-Rahmenkonzeption durch organisatorische Maßnahmen kompensiert werden (Schaubild 9).

SCHAUBILD 9: (vgl. Schaubild 27 im Berichtsband 8)



Ein Überblick über die Rechner- und Betriebssystemausstattung in den umweltrelevanten Dienststellen der Landesverwaltung macht die Heterogenität der Systemlandschaft deutlich. Die große Anzahl unterschiedlicher Systeme erschwert die Integration, da für jeweils zwei Systeme eine andere Schnitt-

stelle und somit erheblicher Programmieraufwand erforderlich werden könnte. Andererseits bestehen aber im Geschäftsbereich des UM neben anderen Systemen auch homogene Cluster, also gewisse einheitliche Systemumgebungen (DEC-Rechner unterschiedlicher Größe mit dem Betriebssystem VMS), innerhalb derer wesentlich weniger Schnittstellen vorzusehen sind. Eine frühzeitige Einbindung zumindest dieser Dienststellen in das UIS wird dadurch erleichtert.

Die Heterogenität der Systemlandschaft spielt auch in Hinblick auf das Netzwerk eine Rolle. Im Landesverwaltungsnetz (LVN) wurde die SNA-Architektur von IBM bis zum Vorliegen OSI-fähiger Produkte als Standard eingeführt. Die UIS-relevanten Dienststellen sind mittlerweile weitestgehend an das LVN angeschlossen. Für einen Großteil der Rechner anderer Hersteller sind Schnittstellen, sogenannte SNA-Gateways, installiert, die über den DISOSS-Verbund einen Dokumentenaustausch ermöglichen. Eine über den Dokumentenaustausch hinausgehende direkte Nutzung von Anwendungen innerhalb der DECnet-Umgebung über das LVN ist derzeit aber noch nicht möglich; hier sind weitere Arbeiten erforderlich, die bereits unter Federführung des Innenministeriums in Angriff genommen wurden.

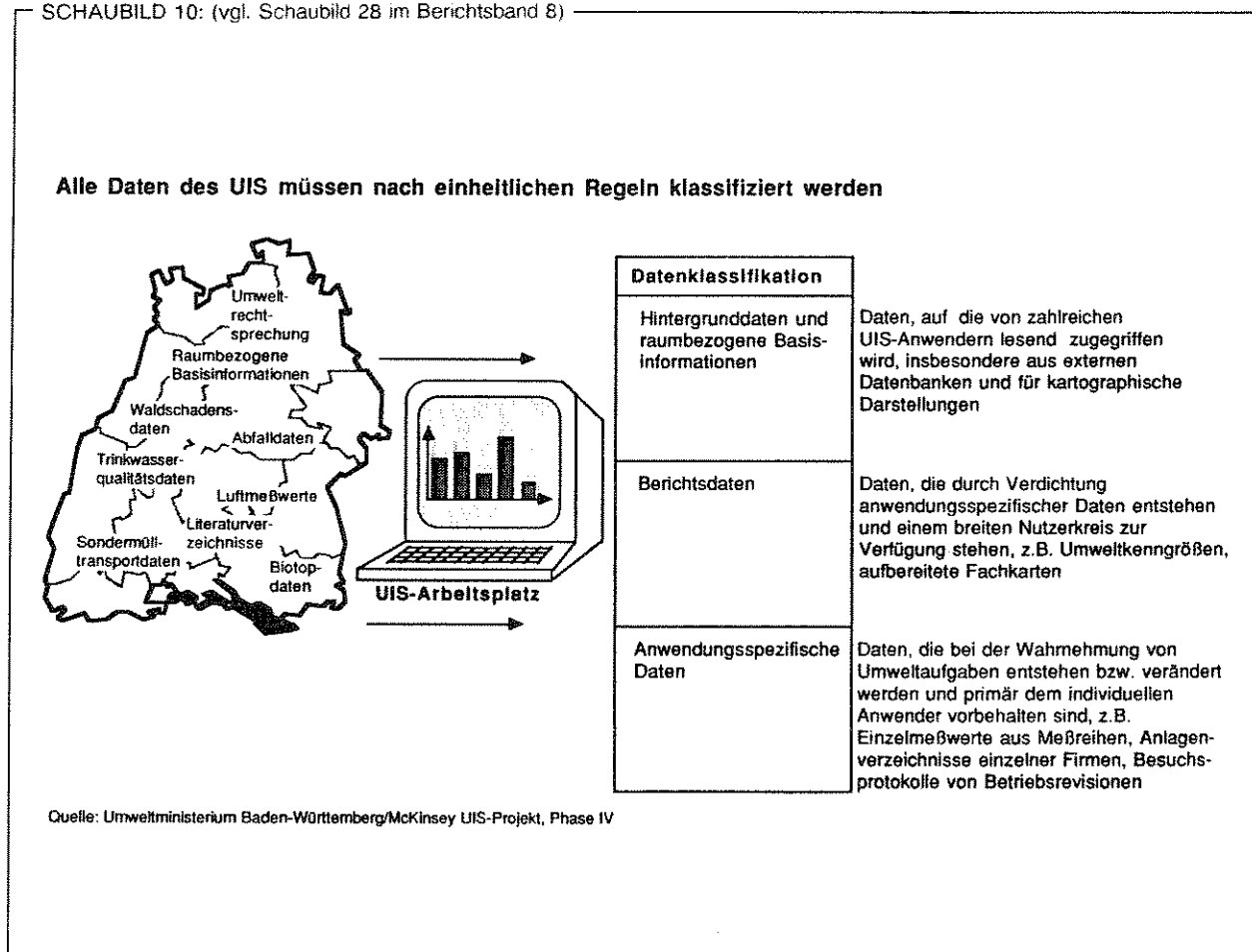
Im Hinblick auf die Datenbank empfiehlt die Untersuchung der Stabsstelle Verwaltungsstruktur, Information und Kommunikation (SIK) vom 08.06.1989, ADABAS - das bereits in der Landesverwaltung eingeführt ist - oder ORACLE als Datenbankmanagementsystem einzusetzen. Aufgrund der guten Portabilität der beiden empfohlenen Systeme können diese auf nahezu allen Rechnern der Landesverwaltung eingesetzt werden. Damit besteht weitgehende Übereinstimmung zu der in Abschnitt 2.2 zusammengefaßten Untersuchung für Anwendungen im Umweltbereich. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß neue Anwendungen möglichst in ORACLE eingeführt werden sollten, wohingegen existierende Anwendungen noch in ADABAS weiterzuführen sind. Die für einen Parallelbetrieb erforderlichen personellen Kapazitäten müssen dann allerdings bereitgestellt werden. Sobald für ADABAS eine Standard-SQL-Schnittstelle zur Verfügung steht, sollte diese genutzt werden, um eine Kommunikation z.B. mit ORACLE zu ermöglichen.



## 2.4. Anforderungen an die Verfahrens- und Datenhaltung

Um Datenhaltungs- und Zugriffskonzepte ableiten zu können, müssen die Daten zunächst nach bestimmten inhaltlichen Kategorien klassifiziert werden: Der Datenbestand wird in Hintergrunddaten und raumbezogene Basisdaten, Berichtsdaten sowie anwendungsspezifische Daten mit jeweils unterschiedlichen Anforderungen eingeteilt (Schaubild 10).

SCHAUBILD 10: (vgl. Schaubild 28 im Berichtsband 8)

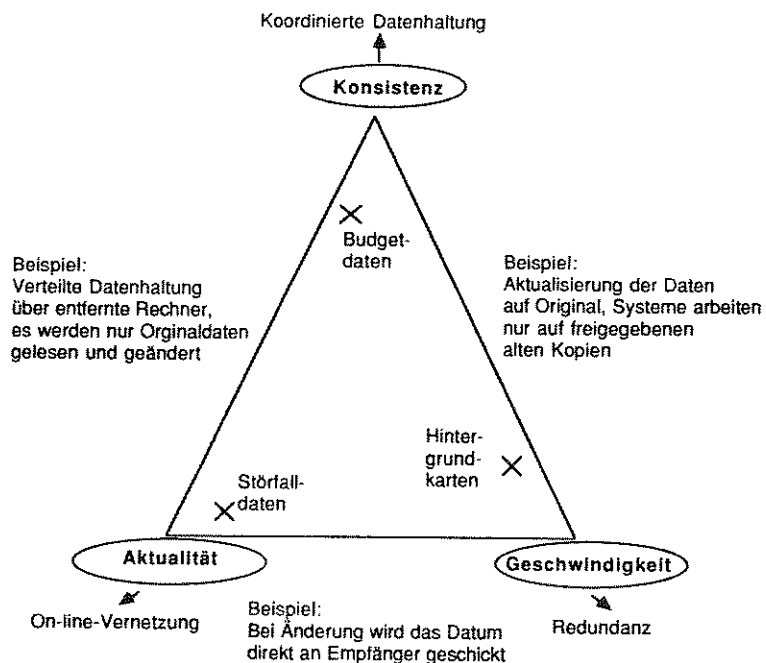


Berichtsdaten sind kommunikationstechnisch die anspruchsvollsten Datensegmente: Sie haben einen breiten Nutzerkreis und hohen Aktualisierungsbedarf, so daß sich besondere Zugriffs- und Konsistenzanforderungen ergeben.

Mit Hilfe des "Aktualitäts-Konsistenz-Geschwindigkeits"-Dreiecks können die inhaltlichen Anforderungen in technische Anforderungen umgesetzt werden. Aus der Positionierung einer Datenkategorie in dem Dreieck ergibt sich die relative Wichtigkeit der technischen Anforderungen bezüglich Zugriff auf Originaldaten, Koordination der Datenverwaltung und Redundanz der Datenhaltung (Schaubild 11). Entsprechende generelle Datenhaltungs- und Transferkonzepte können dann abgeleitet werden.

SCHAUBILD 11: (in Anlehnung an Schaubild 31 im Berichtsband 8)

Durch die Positionierung eines Datums im Dreieck "Aktualität-Konsistenz-Geschwindigkeit" lassen sich geeignete Datenhaltungskonzepte ableiten



Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

## 2.5. Organisatorische Regeln

Da heute nicht alle Anforderungen des UIS informationstechnisch abgedeckt werden können, müssen organisatorische Regeln festgelegt werden, mit deren Hilfe eine Integration der UIS-Komponenten gewährleistet werden kann.

Zum einen muß der netzwerktechnische Direktzugriff zwischen verschiedenen Systemwelten - soweit heute im LVM noch nicht möglich - Übergangsweise organisatorisch nachgebildet werden: Diese Nachbildung ist über die im LVN installierte Software DISOSS möglich.

Darüber hinaus muß durch Restriktionen sichergestellt werden, daß die Datenqualität erhalten bleibt, auch wenn datenbanktechnisch beliebige Änderungen mit Konsistenzgewährung noch nicht möglich sind und nicht alle Daten in Datenbankmanagementsystemen verwaltet werden. Es sollten daher Datenverantwortliche bestimmt werden, die aus fachlicher Sicht die Gültigkeit eines Datums feststellen sowie allein befugt und verpflichtet sind, das Datum ggf. zu ändern. Bei nicht von DBMS verwalteten Daten ist zur Vermeidung bzw. Aufdeckung von Inkonsistenzen ein Zeitstempel zu vergeben, der zu jedem Datum den Erhebungs- oder letzten Änderungszeitpunkt angibt.

nicht bedruckt

TEIL 3: INHALTLICHE, TECHNISCHE UND  
ORGANISATORISCHE WEITERENTWICKLUNG  
DES UMWELT-FÜHRUNGS-INFORMATIONSSYSTEMS (UFIS)

In den Phasen II/III wurde auf Basis weitgehend konventioneller Entwicklungswerkzeuge die Prototypversion 0.1 des UFIS erstellt; die gewünschte Leistungsfähigkeit hinsichtlich Benutzeroberfläche und Funktionalitäten konnte jedoch nicht erreicht werden. In Zusammenarbeit mit einem Entwicklungsteam der Firma Digital Equipment GmbH wurden daher in Phase IV modernste Entwicklungswerkzeuge im Rahmen eines sogenannten "Prototyping" angewandt; ein schon recht leistungsfähiger UFIS-Prototyp Version 1.0 konnte damit aufgebaut werden.

Ausgehend von den Erfahrungen des ausgewählten Nutzerkreises wurden Ansatzpunkte für die inhaltliche und technische Weiterentwicklung des UFIS-Prototyps identifiziert. Daneben wurden Regelungen festgelegt, die eine möglichst effiziente Unterstützung der UFIS-Nutzer sicherstellen sollen.

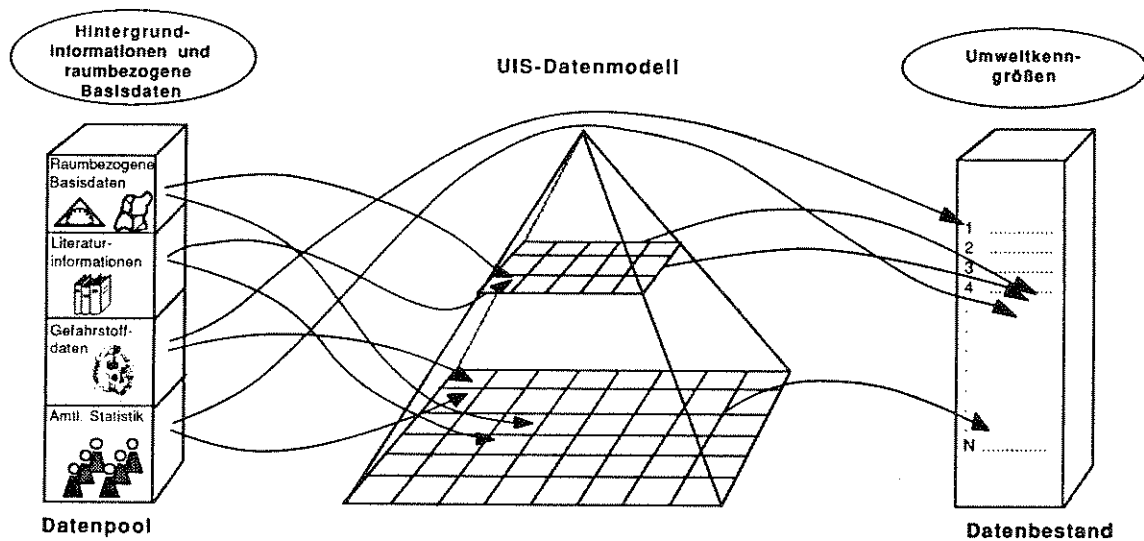
### 3.1. Inhaltliche Konkretisierung

Die im UFIS angebotenen Umweltinformationen sollen sich am Informationsbedarf der Führungskräfte orientieren; Ziel ist es, mit dem UFIS einen wesentlichen Beitrag zu einer vorausschauenden Umweltpolitik zu leisten. In den Phasen II/III wurde eine erste entsprechende Auswahl umweltrelevanter Informationen vorgenommen. Es handelt sich dabei überwiegend um hochaggregierte, abgeleitete Daten, die größtenteils auf Quellen der amtli-

chen Statistik basieren und gemäß der Berichtsphilosophie als Kenngrößen bezeichnet wurden. Eine Auswahl der Kenngrößen wurde im UFIS-Prototyp 1.0 implementiert und in einem gesonderten Menü zur Verfügung gestellt (Schaubild 12).

SCHAUBILD 12: (vgl. Schaubild 57 im Berichtsband 8)

Parallel zur UIS-Datenstruktur wird ein Datenbestand zur Bildung von Umweltkenngrößen aufgebaut, der logisch in das Datenmodell integriert ist



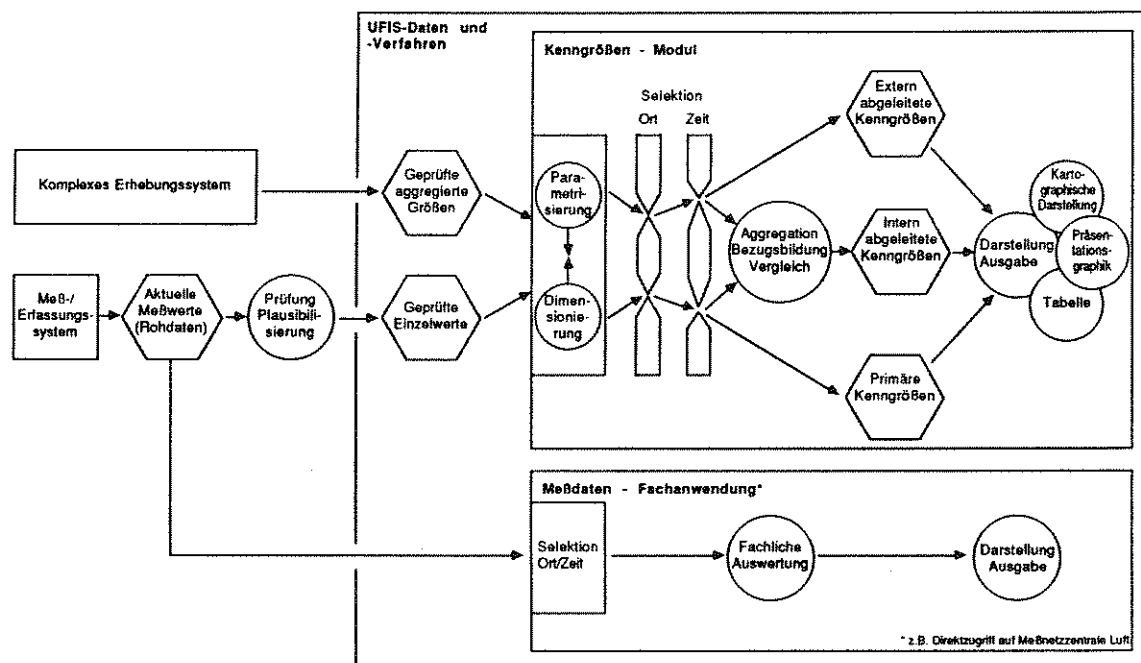
Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

Für die Weiterentwicklung des UFIS wurde in der Projektphase IV der Kenngrößenbegriff neu definiert. Kenngrößen werden nunmehr aus Nutzersicht beschrieben als Daten mit Orts- und Zeitbezug, die eine Beurteilung von Umwelt-Zuständen, sowohl im Hinblick auf Schutzgüter als auch auf Elemente der Technosphäre, oder von umweltrelevanten menschlichen Aktivitäten - gewollte und ungewollte Eingriffe in Naturhaushalt oder Techno-

sphäre bzw. gezielte Umweltschutzmaßnahmen - erlauben. Danach wird jedes im UFIS verfügbare Datum mit Umweltbezug als Kenngröße bezeichnet, wenn es als Parameter mit eindeutiger Dimension angegeben und in einen räumlichen und zeitlichen Bezug gestellt werden kann (Schaubild 13).

SCHAUBILD 13: (vgl. Schaubild 38 im Berichtsband 8)

Im UFIS können Kenngrößen bearbeitet, aber auch Zugriffe auf UIS-Fachanwendungen vorgenommen werden



Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

Aufbauend auf dieser neuen Definition wurden die Inhalte des UFIS, wie im folgenden dargestellt, weiter konkretisiert.

Um den Nutzern einen möglichst schnellen Zugriff auf gewünschte Informationen zu gestatten, werden die UFIS-Kenngrößen mit Hilfe einer Berichtssystematik klassifiziert. Darüber hinaus lassen sich mit einer sinnvollen Systematik zunächst noch wenig spezifizierte Informationsbedürfnisse eines Nutzers sukzessive konkretisieren. Vier Arten der Strukturierung werden im UFIS unterschieden:

- Technologisch-ökologische Wirkungskette mit den Elementen Ökonomisches System, Emissionen, Transmissionen, Immissionen, Ökosystem und Humansystem;
- Umweltbereich (Weiterentwicklung des Begriffs "Umweltthemen" der vorhergegangenen Projektphasen) mit den Elementen Natur/Landschaft, Boden, Wasser, Luft, Lärm, Radioaktivität, Lebensmittel, Abfall und Wirtschaft/Recht;
- Beschreibungszweck mit der Unterscheidung zwischen der Umweltsituation und den zu ihrer Verbesserung ergriffenen behördlichen Maßnahmen und
- Schlagworte, z.B. politische Programme, medienübergreifende Umweltprobleme oder bestimmte Schadstoffklassen.

Die Kenngrößen sollten die Gütemerkmale Vollständigkeit und Genauigkeit, Beherrschbarkeit, Aktualität, Verfügbarkeit und Konsistenz, Objektivität sowie Problemrelevanz erfüllen. Diese anspruchsvollen und teilweise miteinander konkurrierenden Ziele lassen sich insgesamt allerdings nur langfristig erreichen. Werden die Gütemerkmale aber bei der Aufnahme von Kenngrößen in das UFIS berücksichtigt, lassen sich bereits mittelfristig signifikante Verbesserungen bei der Verfügbarkeit von aussagekräftigen Informationen im Umweltbereich erzielen.



Zur inhaltlichen Konkretisierung gehört auch die Beantwortung der Frage, welcher Aggregationsgrad für das Kenngrößensystem vorzusehen ist. Dem Nutzer ist weder mit sehr hochaggregierten, nicht mehr deutbaren noch mit einer Vielzahl von nicht überschaubaren Einzeldaten gedient. Der anzustrebende Aggregationsgrad ist je nach Aggregationsart verschieden: Die Umweltkenngrößen lassen sich räumlich, zeitlich und sachlich-inhaltlich aggregieren. Hinsichtlich der räumlichen und zeitlichen Aggregation kann der Nutzer den Aggregationsgrad der Umweltkenngrößen - sofern fachlich vertretbar und sinnvoll - weitgehend selbst vorgeben. Eine besondere Form der sachlichen Aggregation stellt die Ableitung von Kenngrößen dar, die auf einer komplexen fachlichen Bewertung beruhen. Diese Bewertungen werden seitens der Fachdienststellen vorgenommen, wobei für die Führungskräfte deutlich werden muß, wer nach welchen Kriterien bewertet hat. Politische Wertungen bleiben der Führungsspitze vorbehalten.

Entsprechend den inhaltlichen Anforderungen wurden die ca. 600 UFIS-relevanten Kenngrößen, die in Phase II/III identifiziert wurden, auf ca. 1.000 erweitert und in einem Kenngrößenkatalog gegliedert. Dieser Katalog dient als Arbeitsgrundlage für den UFIS-Prototyp 2.0. Nach Auswahl der Kenngrößen wurde geprüft, ob die Datenquellen bereits in der amtlichen Statistik zur Verfügung gestellt werden. Dabei zeigte sich, daß die Bereitstellung des UFIS mit den ca. 1000 Kenngrößen heute möglich ist. So konnten durchschnittlich 70% der vorgeschlagenen Kenngrößen bei unterschiedlichen Einrichtungen in digitaler Form nachgewiesen werden, wobei die Nachweisquote für die verschiedenen Umweltbereiche allerdings unterschiedlich ist.

Neben der zentralen Funktion, Kenngrößen zu erzeugen und zu bearbeiten, wird im UFIS auch der Zugriff auf Fachanwendungen einzelner UIS-Grundkomponenten zur Verfügung gestellt, so z.B. auf aktuelle Meßdaten der Meßnetzzentrale der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU). Eine solche Nutzung des UFIS ist für Einzelfälle vorgesehen; sie wird in der Regel aber nur unter Mitwirkung von Fachleuten durchgeführt.


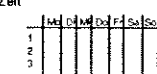

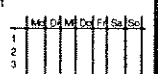
### 3.2. Technische Weiterentwicklung

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung des UFIS-Prototyps müssen entsprechend der inhaltlichen Konkretisierung Benutzeroberfläche und Funktionalitäten sowie die systemnahe Software spezifiziert werden.

Die Benutzerführung im UFIS sieht zunächst die inhaltliche Abgrenzung der Parameter vor: Anhand der möglichen Klassifikationen bestimmt der Nutzer zuerst den Kreis der zu analysierenden Parameter und kann dazu eine geeignete Bezugsgröße zur Bildung von Verhältniszahlen (Schaubild 14) auswählen.

SCHAUBILD 14: (vgl. Schaubild 56 im Berichtsband 8)

Die Benutzeroberfläche von UFIS erlaubt eine schrittweise, systematische Auswahl und Analyse der verfügbaren Daten

1		2		3	
Inhaltliche Abgrenzung des Parameters		Zeitlich-räumliche Bestimmung des Parameters		Bestimmung der Analyse- und Ausgabeart	
Wirkungskette Schlagwort/ Schadstoff Umweltbereich Zweck	- Absolut - Pro 1.000 Einwohner - Pro Wohnung - Pro 1.000 Industriebeschäftigte - Pro Mio. DM Bruttowertschöpfung - Pro km <sup>2</sup> Fläche - Pro ha landwirtschaftliche Nutzfläche - Pro beliebige Kenngröße	Raum  Zeit 	Raum  Zeit 	- Kein Vergleich - Raumvergleich - Zeitvergleich - Norm-/Zielvergleich	- Stabdiagramm - Tabelle - Kartographische Darstellung - Kurvendiagramm
Parameterauswahl	Bezugsbasisauswahl	Auswahl der Betrachtungsbreite	Auswahl des Aggregationsgrades	Auswahl der Analyseart	Auswahl der Ausgabeart
Beispiele	SO <sub>2</sub> -Industrie-Emission	Pro 1.000 Industriebeschäftigte	Mittlerer Neckar 1.1.88 - 31.12.88	Gemeindeebene Monatswerte	Kein Vergleich Tabelle
	Gülleausbringung	Pro ha landwirtschaftliche Fläche	Biberach 1.1.86 - 31.12.88	Gemeinde Quartalswerte	Zeitvergleich Präsentationsgraphik
	Mitarbeiter Wasserwirtschaftsamt	Pro 1.000 Einwohner	Baden-Württemberg 1987	Kreisebene Jahreswerte	Raumvergleich Kartographische Darstellung

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

Auf die inhaltliche Abgrenzung folgt in einem zweiten Schritt die räumliche und zeitliche Abgrenzung: Der Nutzer entscheidet, für welche Raumeinheit und für welche Zeitpunkte bzw. Zeiträume die Kenngrößen mit welchem Aggregationsgrad angegeben werden sollen.

In einem dritten Schritt werden schließlich die Analyse- und Ausgabeart bestimmt: Die im UFIS zu berücksichtigenden Funktionalitäten sollen neben Informationsfunktionen überwiegend Funktionen der schnellen Unter-richtung unterstützen, um rechtzeitig Hinweise auf möglichen Handlungsbedarf zu geben. Vor allem den Analysemethoden Raumvergleiche, Zeitvergleiche und Normvergleiche kommt damit große Bedeutung zu. Die Art der Darstellung ist, soweit die Daten dies als sinnvoll erscheinen lassen, frei wählbar. Die Ergebnisse können in leicht vermittelbaren Präsentationsgraphiken, in thematischen kartographischen Darstellungen oder in Tabellen ausgegeben werden.

Die Verwirklichung des Prototyps 2.0 setzt neben einer nutzerfreundlichen Systemoberfläche und der Entscheidung über die vorzusehenden Funktionalitäten die Spezifikation der geeigneten systemnahen Software voraus. Die Vielzahl und Heterogenität UFIS-relevanter Quellensysteme - Daten aus UIS-Komponenten und externe Datenbestände - stellen dabei besondere Anforderungen hinsichtlich der technischen Integrationsfähigkeit dieser Systeme. Für die systemnahe Software spielen damit Kompatibilität und verteilte Fähigkeiten eine besondere Rolle. Im Vergleich zur Version 1.0 muß die systemnahe Software im Prototyp 2.0 außerdem weitere Leistungsanforderungen erfüllen.

### 3.3. Organisatorische Unterstützung der UFIS-Nutzung

Der Beitrag, den das UFIS zu einer vorausschauenden Umweltpolitik leisten kann, ist entscheidend davon bestimmt, inwieweit die im UFIS enthaltenen Informationen der Führung vermittelt werden können. Mit einer institutionalisierten Informationsberatung sollten daher der ressortinterne und -übergreifende Informationsfluß koordiniert sowie die inhaltliche und

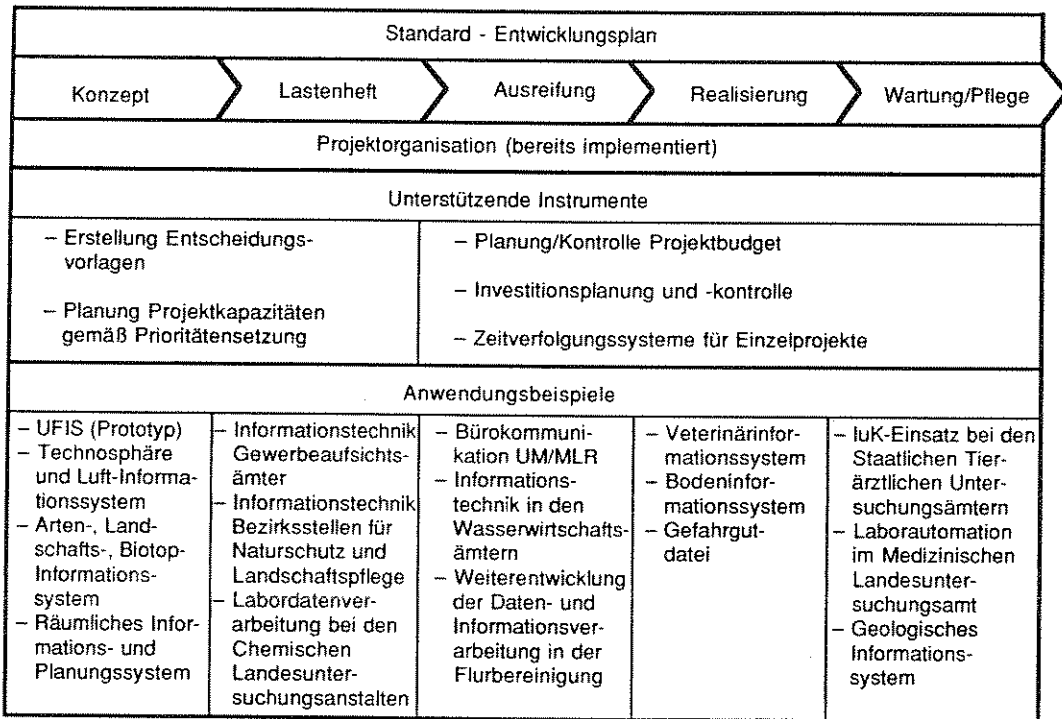
technische Beratung der Führung beim Umgang mit dem UFIS sichergestellt werden. Im UM sind hierfür im Rahmen eines allgemeinen Datendienstes die Aufgaben des Informationsberaters weiterzuentwickeln, der federführend oder koordinierend für die inhaltliche Ausgestaltung der Informationspflege und -betreuung zuständig ist. Die konzeptionelle Gestaltung und technische Realisierung des Informationsmanagements wird das Referat IuK-UIS im UM übernehmen. Zahlreiche Aufgaben lassen sich jedoch nur in Zusammenarbeit verschiedener Dienststellen und Fachabteilungen lösen.

**TEIL 4: AUFBAU EINES UIS-PROJEKT-MANAGEMENTS IM UMWELTBEREICH**

Angesichts der hohen Komplexität des UIS kann seine planmäßige Realisierung nur mit einem wirksamen Projektmanagement sichergestellt werden. Die Voraussetzungen für ein integriertes Projektmanagement - zur Umsetzung der übergreifenden Komponenten und Grundkomponenten - wurden in Phase IV geschaffen (Schaubild 15).

SCHAUBILD 15: (vgl. Schaubild 63 im Berichtsband 8)

**Die Ausgangsvoraussetzungen für ein integriertes UIS-Projektmanagement wurden geschaffen**



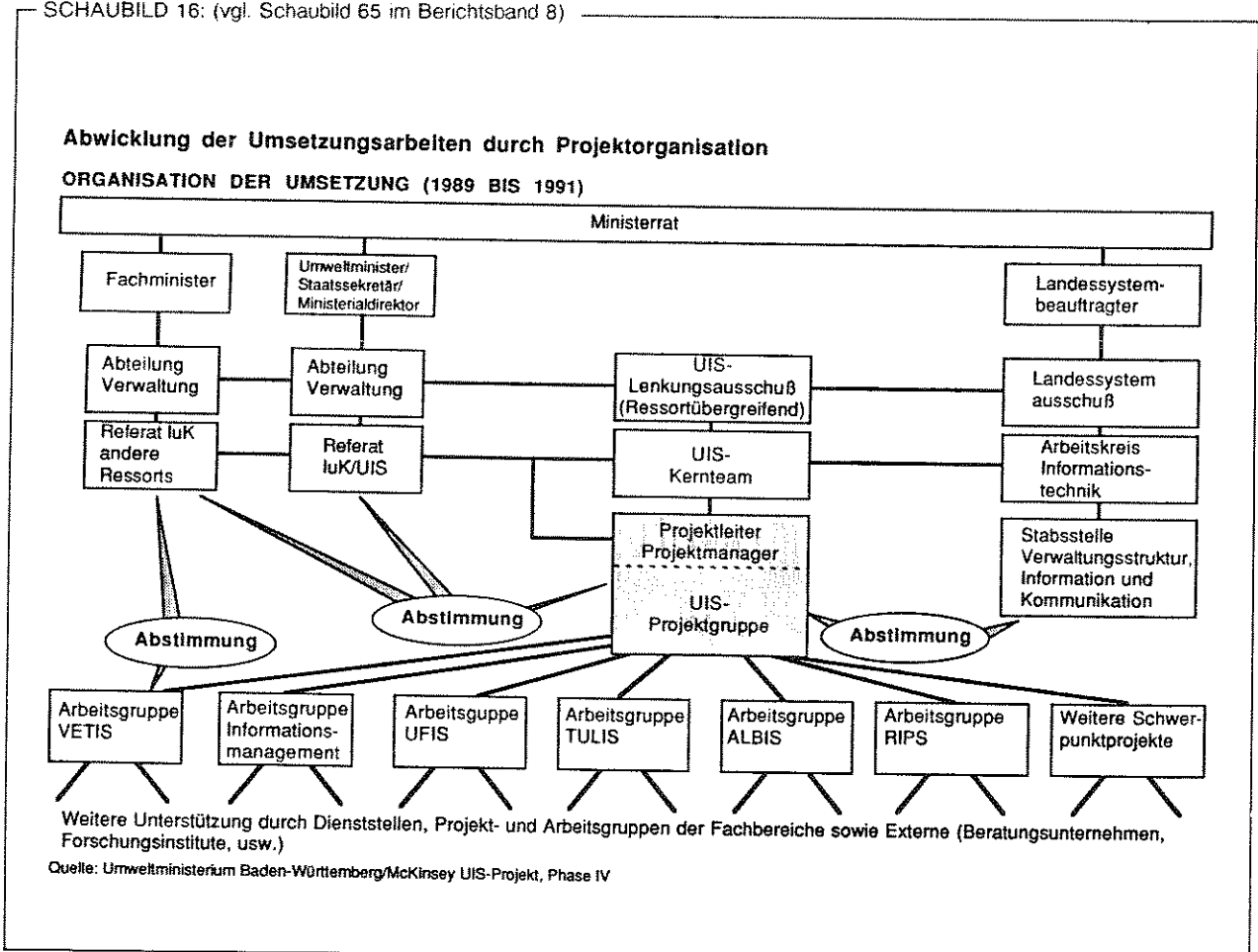
Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

**4.1. Aufbau der UIS-Projektorganisation**

Für die Realisierung der Schwerpunktprojekte wurde eine Projektorganisation aufgebaut: Derzeit stehen in einer ersten Stufe fünf Mitarbeiter sowie ein Projektmanager als sogenannte UIS-Projektgruppe weitgehend zur

Verfügung; sie werden durch Mitarbeiter des Referats IuK-UIS, Projektmitarbeiter anderer Bereiche sowie externe Berater unterstützt. Leiter der Projektgruppe ist der stellvertretende Leiter des Referats IuK-UIS, wodurch die geforderte enge Abstimmung zwischen dem Referat IuK-UIS und der Arbeit der Projektgruppe gewährleistet ist. Die Steuerung der UIS-Projektgruppe erfolgt über den UIS-Lenkungsausschuß, der durch das UIS-Kernteam fachlich unterstützt wird. Lenkungsausschuß und Kernteam sind ressortübergreifend besetzt (Schaubild 16).

SCHAUBILD 16: (vgl. Schaubild 65 im Berichtsband 8)

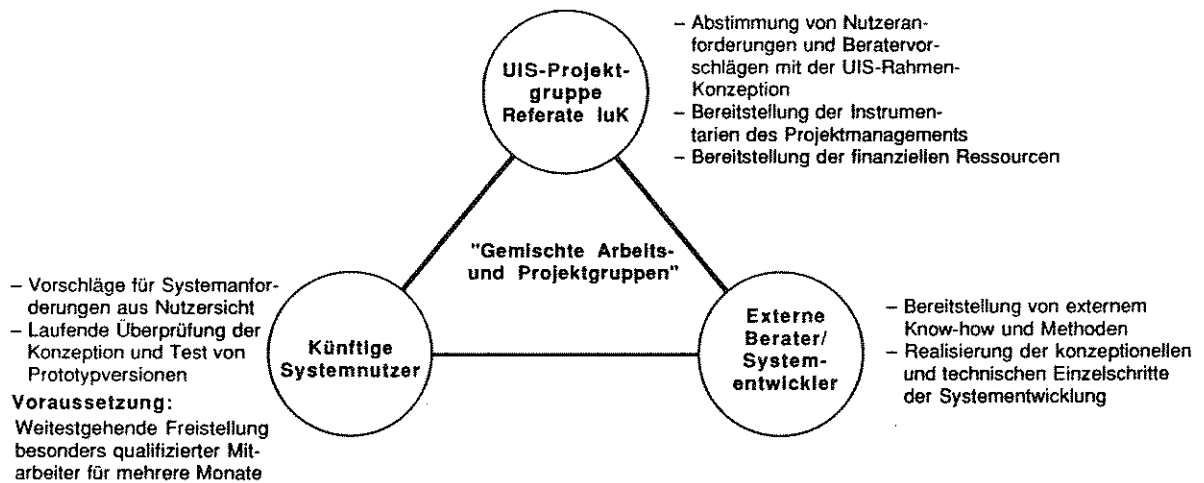


Grundsätzlich sollten für alle UIS-Vorhaben "gemischte Arbeitsgruppen" gebildet werden, in denen künftige Systemnutzer, die IuK-Referate der Ministerien/Dienststellen, die UIS-Projektgruppe sowie externe Berater/Systementwickler vertreten sind (Schaubild 17).

SCHAUBILD 17: (vgl. Schaubild 66 im Berichtsband 8)

**Bei der Entwicklung und Umsetzung von UIS-Systemen müssen "gemischte Arbeits- und Projektgruppen" gebildet werden**

#### ROLLENVERTEILUNG IN DEN GEMISCHTEN ARBEITSGRUPPEN



Quelle: Umweltministerium Baden Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

#### 4.2. Aufstellung eines Standard-Entwicklungsplans

Angesichts der zahlreichen, umfangreichen Systementwicklungsprojekte der nächsten Jahre ist eine einheitliche, auf alle Projekte anwendbare Methodik des Vorgehens, unverzichtbar. Zu diesem Zweck wurde ein Standard-Entwicklungsplan erarbeitet, der für jedes größere Einzelprojekt

aufzustellen ist. Der Standard-Entwicklungsplan schafft ein begriffliches Gerüst zur Beschreibung einzelner Phasen und ist eine Art Kontrollliste, die verhindern soll, daß wichtige Einzelschritte in der Planungsphase übersehen werden. Er hilft bei der Festlegung von Projektmeilensteinen und der Abschätzung von Entwicklungs- und Umsetzungszeiträumen; gleichzeitig ist er Grundlage für Budgetplanungen. Darüber hinaus ermöglicht er die zeitnahe Verfolgung des Entwicklungsverlaufs durch Soll-Ist-Vergleiche.

Für das Projektmanagement schafft der Standard-Entwicklungsplan die notwendige Transparenz, um parallel mehrere Projekte koordinieren und Ressourcen sinnvoll steuern zu können.

#### 4.3. Entwicklung unterstützender Instrumentarien (Projektcontrolling)

Neben dem Aufbau einer geeigneten Projektorganisation und der Festlegung eines einheitlichen Vorgehens kommt der Entwicklung von Instrumentarien, die das Projektmanagement unterstützen, große Bedeutung zu.

Im Hinblick auf die anspruchsvolle Aufgabenstellung und die knappen zur Verfügung stehenden Ressourcen sind Instrumentarien zur Planung und Kontrolle von Projektbudgets erforderlich. Für jedes einzelne Projekt sollte auf Basis der Einzelaufgaben im Sinne des Standard-Entwicklungsplans nach Quartal, Halbjahr bzw. Jahr eine Detailplanung erstellt werden, um so einen Überblick darüber zu erhalten, welche Personal- und Sachkosten für den Planungszeitraum zu erwarten sind. Durch einen ständigen Soll-Ist-Vergleich lassen sich frühzeitig mögliche Deckungslücken, aber auch "Aufgabenstaus" identifizieren und entsprechende Maßnahmen einleiten. Zum zweiten muß für alle laufenden Projekte zusammenfassend eine Gesamtplanung des Budgets erstellt werden, die Grundlage der entsprechenden Haushaltsmittelanforderungen ist. Für die Jahre 1989 und 1990 wurde die Aufteilung der verfügbaren Budgets auf die mit höchster Priorität zu bearbeitenden UIS-Projekte vorgenommen.



Ein weiteres Instrumentarium zur Unterstützung des Projektmanagements sind standardisierte Entscheidungsvorlagen, die bei der Entscheidung über die weitere Vorgehensweise in den einzelnen Projekten helfen sollen. Entscheidungsvorlagen werden zu bestimmten Projektmeilensteinen erstellt und zwingen die jeweilige Arbeitsgruppe, Kosten und Nutzen des Projektes kritisch zu überprüfen und entsprechende Modellrechnungen bzw. Argumentationen zu erarbeiten. Die Entscheidungsvorlagen sind auch Basis für eine spätere Kontrolle, inwieweit das jeweilige Projektziel tatsächlich erreicht wurde.

Das Projektmanagement muß auch eine Kapazitätsplanung zur Steuerung des IuK-Aufwandes, der die Systementwicklung und die Systembetreuung umfaßt, sowie eine Kapazitätsplanung des fachlichen Unterstützungsaufwandes auf Dienststellenebene vornehmen. Die Bereitstellung ausreichender Unterstützungskapazitäten auf Dienststellenebene ist insbesondere deshalb erforderlich, weil nur durch enge Einbeziehung der künftigen Systemnutzer in die Arbeiten eine nutzergerechte Entwicklung sicherzustellen ist.

Die Zeitplanung und -verfolgung der Einzelprojekte erfolgt mit Hilfe des Standard-Entwicklungsplans anhand von Meilensteinen bzw. monatlich. Wegen der wechselseitigen Abhängigkeit zahlreicher UIS-Projekte muß darüber hinaus die zeitliche Überwachung der verschiedenen Projekte in ihrem Zusammenspiel gewährleistet sein; hier sollte ein Terminabgleich quartalsweise vorgenommen werden.

nicht bedruckt

TEIL 5: AUSBLICK AUF DIE WEITERE UIS-ENTWICKLUNG

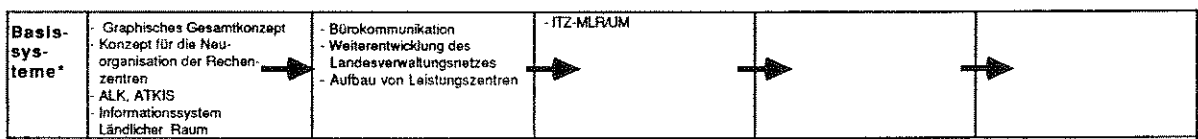
Mit der näheren Ausgestaltung der UIS-Rahmenkonzeption wurden wesentliche Vorarbeiten für die Umsetzung der Schwerpunktprojekte geleistet. Aufgabe der Phase V (Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption) wird es primär sein, Wege aufzuzeigen, wie diese UIS-Komponenten möglichst schnell den Nutzern bereitgestellt werden können; hierfür ist eine Erprobung und Optimierung des Projektmanagements erforderlich.

Die erforderliche Weiterentwicklung von Luftmeßnetz, Bioindikatorenmeßnetz, Emissionskataster, Radioaktivitätsmeßnetz, Kernreaktorfernüberwachungssystem, Bodenmeßnetz, Bodenbelastungskataster, Bodendatenbank, Grundwassermeßnetz, Grundwasserdatenbank, Gewässergütemeßnetz, Trinkwasserdatenbank, Wasser- und Abfallwirtschaftliche Arbeitsdatei, Altlastenkataster, DV-Flurbereinigung und sonstigen Umweltdatenbanken und Verfahren zur Umweltinformation muß zügig unter Zugrundelegung der UIS-Systemarchitektur erfolgen. Beim Aufbau neuer Komponenten wie IuK-Systemen der Gewerbeaufsicht, für Naturschutz und Landschaftspflege, im Veterinärwesen sind die Vorgaben aus der UIS-Konzeption von Anfang an zu beachten. Die UIS-Grundkomponenten sind einerseits die wichtigsten "Datenquellen" für die übergreifenden Komponenten, andererseits bedienen sie sich der Basissysteme. Außerdem gilt es, weitere Systeme und Datenquellen für das UIS nutzbar zu machen (Schaubild 18).

SCHAUBILD 18: (vgl. Schaubild 79 im Berichtsband 8)

Langfristige Entwicklungsplanung für UIS-Systeme\*\*

	Umweltministerium (Federführung)		Finanzministerium	Wirtschaftsministerium	
	Ministerium Ländlicher Raum	Innenministerium	Sozialministerium	Wissenschaftsministerium	
	1989	1990	1991	1992	1993
<b>Übergreifende Komponenten*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau UIS-Projektteam</li> <li>- Aufbau Arbeitsgruppe UFIS</li> <li>- Entwicklung UFIS-Version 1.0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau Arbeitsgruppen TULIS, ALBIS, RIPS</li> <li>- Entwicklung UFIS-Version 2.0</li> <li>- Entwicklung TULIS-Version 1.0 (Prototyp)</li> <li>- Entwicklung ALBIS-Version 1.0 (Prototyp)</li> <li>- Konzepterstellung Laborautomatisierung (LMS) für MLUA, STUÄ, VetÄ, CLUÄ, LIU</li> <li>- Konzeption Berichtssystem Veterinärwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. TULIS-Version 2.0</li> <li>. ALBIS-Version 2.0</li> <li>. LIMS-Version 1.0</li> </ul> </li> <li>- (Prototyp) für MLUA, STUÄ, LUFA, CLUÄ, LIU</li> <li>- Konzeption Berichtssystem Wasser, Abfall, Altlasten</li> <li>- Entwicklung Version 1.0 (Prototyp) Berichtssystem Veterinärwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. UFIS-Ausbaustufe</li> <li>. TULIS-Ausbaustufe</li> <li>. ALBIS-Ausbaustufe</li> <li>. LIMS, Version 2.0</li> </ul> </li> <li>- Prototyp Berichtssystem Wasser, Abfall, Altlasten</li> <li>- Konzeption Bodeninformationssystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung LIMS-Ausbaustufe</li> <li>- Entwicklung Version 2.0 Berichtssystem Wasser, Abfall, Altlasten</li> <li>- Entwicklung Prototyp Bodeninformationssystem</li> <li>- Konzeption Gesundheits- und sozialpolitisches Informationssystem (GIS)</li> <li>- Konzeption Funktionalitäten für wissenschaftliche Anwendungen</li> </ul>
<b>UIS-Grundkomponenten*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entscheidung über die IuK-Ausstattung bei:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege</li> <li>. Flurbereinigung</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung Prototypen für UIS-Grundkomponenten</li> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege</li> <li>. Veterinärwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung Version 2.0 für UIS-Grundkomponenten</li> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege</li> <li>. Veterinärwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung Ausbaustufe für UIS-Grundkomponenten</li> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortschreibung Entwicklungsplanung nach neuen Prioritäten</li> </ul>



Anschluß externer Datenbanken mit Hintergrundinformationen  
 Aufbau Landesinformationssystem (LIS), Teil Umwelt

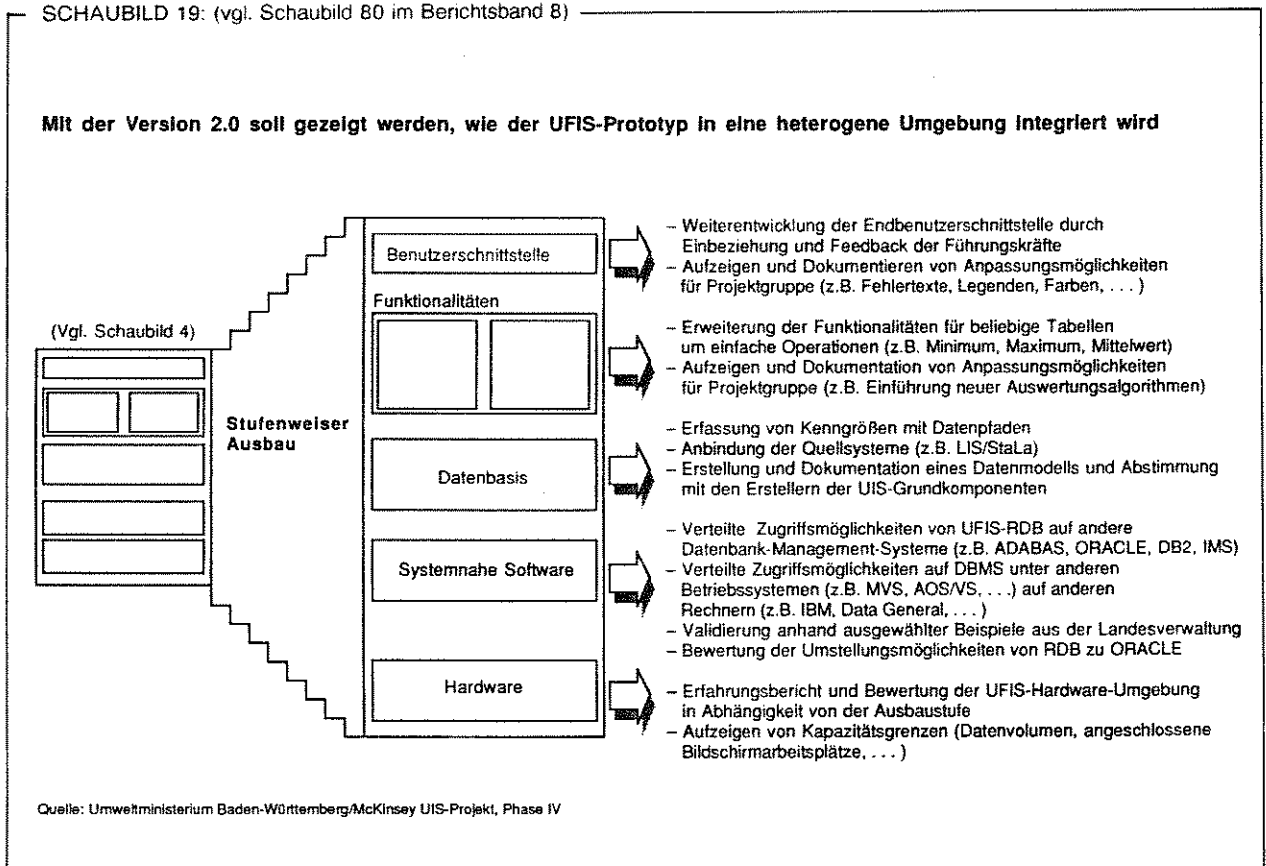
\* Fortschreibung gemäß der Prioritäten der Ressortpläne und des ressortübergreifenden Gesamtplans  
 \*\* Die Aufzählung der UIS-Systeme ist nicht abschließend  
 Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

Es ist darauf hinzuweisen, daß in Phase V eine Überarbeitung der Projektpläne für die Realisierung der Schwerpunktprojekte erfolgen muß, die sich an den zur Verfügung gestellten personellen und finanziellen Ressourcen zu orientieren haben und damit teilweise erheblich von den in Projektphase II/III vorgestellten Projektplänen abweichen werden. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, daß die Ausgangsvoraussetzungen, die damals unterstellt wurden, nicht vollständig in dem gewünschten Umfang geschaffen werden konnten. So sind beispielsweise statt der angestrebten 16 verwaltungsinternen Mitarbeiter bislang nur sieben Mitarbeiter in der UIS-Projektgruppe verfügbar, die ihrerseits statt zwölf angestrebten externen Entwicklern höchstens sieben fachlich qualifiziert betreuen können, eine sinnvolle Relation von 1:1 vorausgesetzt.

In Phase V muß die UIS-Rahmenkonzeption weiterentwickelt und umgesetzt werden. Dabei werden die vorliegenden Konzepte für die übergreifenden UIS-Komponenten (TULIS, ALBIS, RIPS) detailliert werden. Weiter soll ein Informationsmanagement aufgebaut werden.

Bei der Entwicklung der Version 2.0 des UFIS-Prototyps in Phase V wird der Integrationsaspekt eine besondere Rolle spielen; erste Elemente einer verteilten Datenverarbeitung sollen realisiert und der Nutzerkreis auf weitere Ressorts ausgedehnt werden (Schaubild 19).

SCHAUBILD 19: (vgl. Schaubild 80 im Berichtsband 8)



Mit zunehmendem Entwicklungsstand des UIS müssen auch der Produktionsbetrieb in den Rechenzentren, die Entwicklung neuer Systeme, die Wartung und Pflege der eingesetzten Systeme sowie die Beratung aller Anwender intensiviert werden. Diese sich hieraus ergebenden Anforderungen müssen bei den Überlegungen zur Neuordnung der Rechenzentren, insbesondere zur Bildung eines informationstechnischen Zentrums des Umweltministeriums und des Ministeriums Ländlicher Raum, berücksichtigt werden.

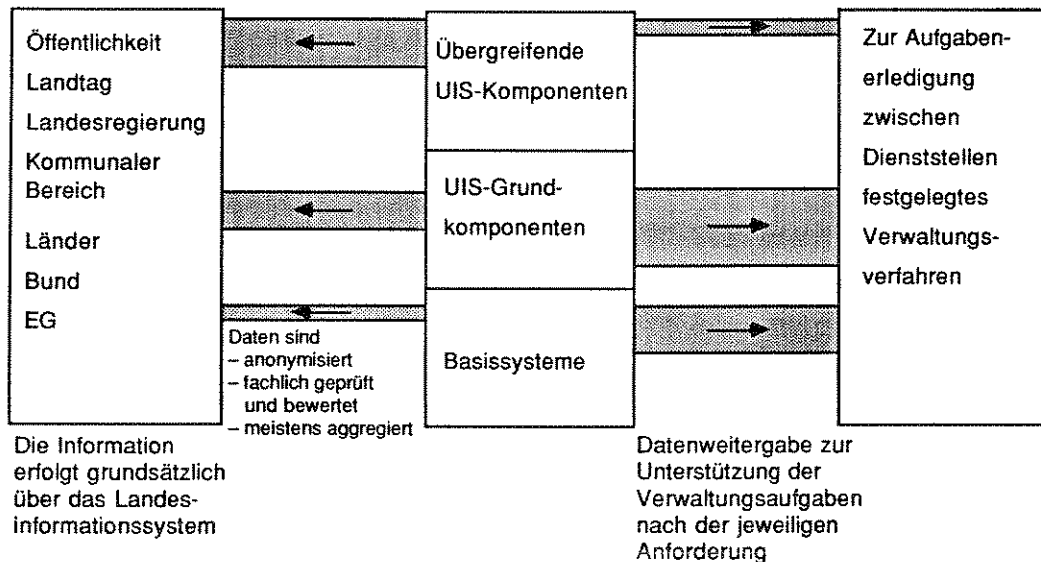
Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Einbeziehung der Ergebnisse aus laufenden Forschungs- und Entwicklungsprojekten, um deren praktische Nutzbarkeit zu gewährleisten. Hier sind insbesondere die Vorhaben beim Forschungsinstitut für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung an der Universität Ulm (FAW) sowie am Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH (KFK) und an der Universität Karlsruhe zu nennen.

Um die Informationsbedürfnisse und -pflichten, die sich aus dem Anspruch des UIS ergeben, erfüllen zu können, soll in Phase V ein Informationsmanagement detailliert beschrieben werden. Es soll Aufbau, Beschreibung und Pflege vorzuhaltender Informationen regeln. Der Aufbau des Umweltdatenbestandes muß unter Berücksichtigung des Grunddatenkatalogs erfolgen, der vom Bund-Länder-Arbeitskreis Umweltinformationssysteme (BLAK) entwickelt wurde und fortzuschreiben ist. So können Fehlinvestitionen leichter vermieden werden.

Ein wichtiger Gesichtspunkt ist die Ausgestaltung und technische Realisierung der Austauschbeziehungen aller vom UIS berührten Einrichtungen (auch mit dem kommunalen Bereich, anderen Ländern, dem Bund und der EG, Schaubild 20). Soweit vorhandene Gesetze und Verordnungen die Datenerhebung und -weitergabe nicht regeln, erscheinen Verwaltungsvereinbarungen zwischen dem Bund und den Ländern einerseits sowie dem Land Baden-Württemberg und dem kommunalen Bereich in Baden-Württemberg andererseits erforderlich.

SCHAUBILD 20: (vgl. Schaubild 1 im Berichtsband 8)

**Beim Austausch von UIS-Daten wird zwischen "Reiner Information" und "Unterstützung von Verwaltungsaufgaben" unterschieden**



Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase IV

Die Diskussion auf EG-Ebene, den Bürgern freien Zugang zu Umweltdaten zu verschaffen, ist zu beachten. Die UIS-Komponenten sind technisch und organisatorisch für den reinen Informationsaustausch mit jedermann nicht konzipiert. Diese Aufgabe soll in der Regel durch das Landesinformationssystem - Teil Umwelt - wahrgenommen werden.

Es wird auch zu klären sein, ob und inwieweit die Nutzung von Informationen und deren Aufbereitung aus dem UIS für die staatlichen und nicht-staatlichen Einrichtungen sowie Privatpersonen unentgeltlich erfolgen kann.

Der Aufbau und Betrieb des fach- und ressortübergreifenden Umweltinformationssystems Baden-Württemberg ist eine Generationenaufgabe. Diese kann nur gelingen, wenn alle beteiligten Ministerien, Dienststellen, Beratungsfirmen, Ingenieurbüros, Forschungseinrichtungen engagiert und mit der Sicht für das Gesamte zusammenarbeiten. Die Landesregierung hat mit dem Landessystemkonzept dafür günstige Rahmenbedingungen geschaffen.





**KONZEPTION DES  
RESSORTÜBERGREIFENDEN  
UMWELTINFORMATIONSSYSTEMS (UIS)**

**IM RAHMEN DES  
LANDESSYSTEMKONZEPTE  
BADEN-WÜRTTEMBERG**

**PHASE V: Umsetzung der  
Rahmenkonzeption**

**Zusammenfassung**

**Erstellt im Auftrag des Landes  
Baden-Württemberg, vertreten  
durch das Ministerium für Umwelt**

**Stuttgart, den 29. Juni 1990**

KONZEPTION DES RESSORTÜBERGREIFENDEN  
UMWELTINFORMATIONSSYSTEMS (UIS) IM RAHMEN  
DES LANDESSYSTEMKONZEPTES BADEN-WÜRTTEMBERG (LSK)

Phase V: Umsetzung der Rahmenkonzeption

- Zusammenfassung -

INHALT

	<u>Seite</u>
Vorbemerkung	I
Teil 1: Einleitung	1
Teil 2: Weiterentwicklung der Regeln und Standards	5
2.1 Bewertung der Entwicklungsstrategie	5
2.2 Prüfung künftiger IuK-Vorhaben	8
Teil 3: Entwicklungsstand von UIS-Projekten	11
3.1 Übergreifende UIS-Komponenten	12
3.1.1 Projektübersicht UFIS, TULIS, ALBIS	12
3.1.2 Weiterentwicklung der Grobkonzeption RIPS	13
3.2 Grundkomponenten und Basissysteme	22
Teil 4: Grobkonzeption des UIS-Informationsmanagements	23
4.1 Festlegung von Regeln und Standards	24
4.1.1 Datenmanagement	24
4.1.2 Datenaustausch	28
4.2 Aufbau des Informationsmanagements	30
Teil 5: Weiterentwicklung der UIS-Projektorganisation	33
Teil 6: Empfehlungen für die weitere UIS-Entwicklung	37

## Vorbemerkung

Diese Zusammenfassung gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Phase V: Umsetzung der Rahmenkonzeption des Projektes "Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems (UIS)". Eine ausführliche Darstellung enthält der Abschlußbericht zu dieser Phase vom 29. Juni 1990 (Band 10: Text; Band 11: Schaubilder; Band 12: Anhang).

Alle Ergebnisse entstanden in gemeinsamer Arbeit mit Vertretern verschiedener Ressorts und Dienststellen im Lenkungsausschuß, im Kernteam, in den Projekt- und Arbeitsgruppen.

Der Lenkungsausschuß setzt sich zusammen aus:

Leitung:

Herr Ministerialdirigent Kuhn, Umweltministerium

Geschäftsführung:

Herr Ministerialrat Mayer-Föll, Umweltministerium

Mitglieder:

Herr Ministerialdirigent Dr. Andriof, Staatsministerium (bis November 1989)

Herr Ministerialdirigent Frank, Staatsministerium (ab Januar 1990)

Herr Ministerialdirigent Dr. Frömel, Innenministerium - Stabsstelle (SIK) -

Herr Ministerialrat Dr. Hauer, Innenministerium

Herr Regierungsdirektor Peters, Wissenschaftsministerium

Herr Ministerialrat Dr. Heffter, Wirtschaftsministerium

Herr Ministerialrat Karremann, Ministerium Ländlicher Raum

Frau Ministerialrätin Forsthoff, Sozialministerium

Herr Präsident Dr. Kiess, Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe

Herr Dipl. Math. Deininger, Statistisches Landesamt

Herr Ltd. Verwaltungsdirektor Dr. Brandel, Datenzentrale

Herr Dr. Oliver Günther, Forschungsinstitut für anwendungsorientierte  
Wissensverarbeitung an der Universität Ulm

Herr Dr. Rommel, Firma McKinsey, Stuttgart

Dem UIS-Kernteam gehören an:

Leitung:

Gerhard Kaufhold, Umweltministerium  
Dr. Christoph Weiß, Firma McKinsey

Geschäftsführung:

Inge Henning, Umweltministerium

Mitglieder:

Dr. Andree Keitel, Umweltministerium  
Olaf Czommer, Umweltministerium  
Bernd Klingel, Umweltministerium (bis Februar 1990)  
Michael Scheibner, Umweltministerium (ab April 1990)  
Bodo Schulz, Umweltministerium  
Dr. Joachim Arnold, Innenministerium - Stabsstelle (SIK) -  
Hannes Schönherr, Innenministerium  
Herbert Münzing, Ministerium Ländlicher Raum  
Dr. Alexander Breitenstein, Landesanstalt für Umweltschutz  
Werner Franke, Landesanstalt für Umweltschutz (ab April 1990 UM)  
Harro Fleig, Datenverarbeitungsstelle der Landesanstalt für Umweltschutz  
Dr. Guntram Ehrlenspiel, Datenverarbeitungs- und Entwicklungsstelle des  
MLR und des UM  
Wolfgang Walla, Statistisches Landesamt  
Peter Boudgoust, Staatsministerium (bis November 1989)  
Dr. Detlef Sannwald, Staatsministerium (ab Dezember 1989)  
Volker Weidemann, Innenministerium  
Harald Gall, Wissenschaftsministerium  
Anita Rauh, Wirtschaftsministerium  
Johannes Mackus, Sozialministerium  
Gerhard Kreft, Datenzentrale (bis März 1990)  
Peter-Anton Fild, Datenzentrale (ab April 1990)  
Dr. Klaus-Peter Schulz, FAW Ulm  
Dr. Michael Mutz, FAW Ulm

Die UIS-Projektgruppe setzt sich zusammen aus:

Projektleiter:

Gerhard Kaufhold, Umweltministerium  
Dr. Christoph Weiß, Firma McKinsey

Projektmanager:

Dr. Andree Keitel, Umweltministerium

Mitglieder:

Manfred Müller, Umweltministerium  
Andreas Lott, Umweltministerium (bis 31. Mai 1990)  
Werner Heißler, Umweltministerium  
Martina Bußmann, Umweltministerium  
Heinz-Georg Pankow, Umweltministerium  
Dr. Matthias Winkler, Firma McKinsey  
Johannes Lamberts, Firma McKinsey  
Ernst Engel, Firma McKinsey (ab Mai 1990)

Die Arbeitsgruppen zur Konzeption und Realisierung der übergreifenden UIS-Komponenten leiteten:

Umwelt-Führungs-Informationssystem:

Inge Henning, Umweltministerium

Dr. Christoph Weiß, McKinsey

Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem:

Manfred Müller, Umweltministerium

Olaf Czommer, Umweltministerium

Technosphäre- und Luft-Informationssystem:

Andreas Lott, Umweltministerium (bis Mai 1990)

Dr. Andree Keitel, Umweltministerium (ab Juni 1990)

Thomas Möll, Umweltministerium

Räumliches Informations- und Planungssystem:

Manfred Müller, Umweltministerium

Olaf Czommer, Umweltministerium

Dr. Matthias Winkler, McKinsey

UIS-Informationsmanagement:

Gerhard Kaufhold, Umweltministerium

Johannes Lamberts, McKinsey

Die Leitung der Gremien zum Aufbau wichtiger UIS-Grundkomponenten und Basissysteme oblag beispielsweise:

Automatisierte Liegenschaftskarte; ATKIS:

Hannes Schönherr, Innenministerium

Büroautomation in den Regierungspräsidien:

Werner Förste, Innenministerium

Informationssystem der Gewerbeaufsicht:

Thomas Möll, Umweltministerium

Informationssystem Ländlicher Raum:

Herbert Münzing, Ministerium Ländlicher Raum

Dr. Guntram Ehrlenspiel, DV-MLR/UM

Informations- und Kommunikationssystem des Umweltministeriums:

Olaf Czommer, Umweltministerium (ab März 1990)

Bernd Klingel, Umweltministerium (bis Februar 1990)

Roland Harsch, Umweltministerium

Informationstechnik-Einsatz bei den Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege:

Norbert Müller, Umweltministerium

Informationstechnisches Zentrum des MLR und des UM bei der LfU:

Roland Mayer-Föll, Umweltministerium

Inge Henning, Umweltministerium

Kommunikatives, integriertes wasserwirtschaftliches Informationssystem:

Rolf Wizgall, Umweltministerium

Weiterentwicklung der Daten- und Informationsverarbeitung in der Flurbereinigungsverwaltung:

Gerhard Waldbauer, Landesamt für Flurbereinigung

Labordatenverarbeitung und Bürokommunikation bei den Chemischen Landesuntersuchungsanstalten:

Bodo Schulz, Umweltministerium

Hans Miethke, CLUA Stuttgart

Informations- und Kommunikationstechnik-Einsatz im Bereich des öffentlichen Veterinärwesens:

Dr. Ute Thiele-Kohler, Ministerium Ländlicher Raum

Meßreihen-Operationssystem der Umweltmeßdienste

Harro Fleig, Landesanstalt für Umweltschutz

## TEIL 1: EINLEITUNG

Das Interesse an Informationen über die Umwelt hat im letzten Jahrzehnt sowohl in der breiten Öffentlichkeit als auch bei den Verantwortlichen in Politik und Verwaltung deutlich zugenommen. Die hohe Komplexität umweltrelevanter Themen zwingt zum Einsatz moderner Informations- und Kommunikationssysteme bei der Bearbeitung von Umweltinformationen.

Als Beginn für den Aufbau des Umweltinformationssystems (UIS) Baden-Württemberg gilt die 1984 vorgelegte Studie "Erstellung eines Landes-systemkonzeptes (LSK)", in der ein Einzelszenario "Umweltinformations-system" definiert wurde. Der Grundstein wurde am 9. Mai 1986 in der Konzeption für das Umweltinformationssystem Baden-Württemberg gelegt, die das damalige Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Umwelt und Forsten für seinen Geschäftsbereich erstellte. Seit Juli 1987 erarbeitet das neu gebildete Umweltministerium gemeinsam mit den berührten Ministerien die Ziele und Aufgaben des fach- und medienübergreifenden Umweltinformations-systems des Landes Baden-Württemberg. Zur umfassenden Konzeption dieses ressortübergreifenden Umweltinformationssystems wurde die Fa. McKinsey als externer Berater hinzugezogen. Die UIS-Konzeption wird schrittweise und konsequent umgesetzt.

Zur Zielerreichung wählte die Landesverwaltung und die Fa. McKinsey ein Vorgehen in fünf Phasen (Schaubild 1). In Phase I wurden zunächst die existierenden IuK-Verfahren der Landesverwaltung daraufhin untersucht, ob sie zur Unterstützung von Umweltaufgaben und damit als UIS-Komponenten geeignet sind. Darüber hinaus wurde eine inhaltliche Rahmenkonzeption für das UIS entwickelt. In den Phasen II und III standen die Systemkonzeption und die Umsetzungsplanung von fünf UIS-Schwerpunktprojekten im Vordergrund. Phase IV diente dazu, die UIS-Rahmenkonzeption weiterzuentwickeln und die Realisierung einzelner UIS-Komponenten auf Projektbasis durchzuführen.

SCHAUBILD 1: (vgl. Schaubild 1 im Berichtsband 11)

Die UIS-Projektphase V schließt unmittelbar an die Phasen I bis IV an  
VORGEHENSWEISE

Phasen	I Bestandsaufnahme und inhaltliche Konzeption	II Systemkonzeption	III Umsetzungsplanung	IV Weiterentwicklung der UIS-Rahmenkonzeption	V Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption
Aufgaben	<b>Bestandsaufnahme heutiger UIS-Komponenten</b> - Beurteilung von z.B.: . Einteilung nach Umweltbezug . Erfüllungsgrad . Nutzeranforderungen . Netzstrukturen . Datenstrukturen . Handlungsbedarf - Ermittlung grober Anpassungsbedarf <b>Nutzersegmentierung mit Bedarfsprofilen</b> - Definition und Abgrenzung homogener Nutzersegmente - Konkretisierung des Systembedarfs	<b>Ausarbeitung umsetzungsfähiger Komponenten</b> - Beschreibung von Komponenten der Systemlandschaft nach abgestimmten Prioritäten (z.B. regionales und operatives Planungssystem, Schutzgüter-Betreuungssystem) - Vorgaben für Nutzer-Schnittstellen - Vereinbarung von Regeln für z.B. Vernetzung	<b>Vorbereitung Umsetzung (Projektarbeiten)</b> - Detailplanung - Abstimmung - Ressourcenplanung - Bereitstellung Instrumentarium - Festlegung von Arbeitsschritten und Meilensteinen - Erstellung Zeitplan - Ermittlung von Anforderungen an Mittel und Instrumente	<b>Konsolidierung der verschiedenen UIS-Aktivitäten</b> - Aufbau Projektmanagement . Aufbau der Projektorganisation . Aufbau eines Zeitverfolgungssystems . Budgetplanung - Inhaltliche und technische Weiterentwicklung von UFIS in Arbeitsgruppe - Weiterentwicklung der UIS-Regeln und Standards . Datenbank-Managementsysteme . Rechner/Hardware . Verfahrens- und Datenhaltung	<b>Absicherung der Realisierung der Schwerpunktprojekte</b> - Weiterentwicklung von UFIS - Gründung der Arbeitsgruppen . TULIS . ALBIS . RIPS - Ableitung der Anforderungen an das Informationsmanagement - Weiterentwicklung der Projektorganisation
Ergebnis	<b>Erstellung konzeptionelles Anwendungsportfolio</b> - Modulares, integriertes Funktions- und Informationsmodell - Systembeschreibung Kriterien für Prioritäten	<b>Systemkonzept</b> - Regeln und Standards - Anforderungen an Komponenten - Ordnungsrahmen - Grobplan für Umsetzung - Grobkonzeption der Schwerpunktprojekte . UFIS . ALBIS . TULIS . INFO . RIPS	<b>Aktionsprogramme</b> - Ziele, Arbeitsschritte - Verantwortliche - Termine/Meilensteine - Ressourcenbedarf	<b>Konsolidierungsprogramm</b> - Entwicklung der Projektorganisation - Standardentwicklungsplan - Inhaltliche Konzeption des UFIS-Kennzahlenmoduls - Kriterienkatalog/Auswahl Datenbankmanagementsystem - Bestandsaufnahme Rechnerlandschaft - Kriterienkatalog Datenhaltungs- und Transferstrategie	<b>Umsetzungsprogramm</b> - Realisierung von UFIS (Digital Equipment) - Feinkonzeption von TULIS (Roland Berger) - Feinkonzeption von ALBIS (Mummert&Partner) - Grobkonzeption RIPS - Grobkonzeption Informationsmanagement - Auswahlregeln für IuK-Vorhaben - Projekthandbuch - Verbesserung der Projektkultur
Dauer	Ca. 5 Monate	Ca. 5 Monate	Ca. 3 Monate	Ca. 9 Monate	Ca. 9 Monate

November 1987 Abschluss: Juni 1990

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

Aufgabe der jetzt abgeschlossenen Phase V war es, die Realisierung der UIS-Schwerpunktprojekte abzusichern: Die für alle UIS-Projekte relevante Entwicklungsstrategie wurde im Rückblick kritisch betrachtet; zur Unterstützung der UIS-Projektgruppe und Entwicklungsstellen wurden Regeln aufgestellt, wie zukünftige IuK-Vorhaben im Sinne der Entwicklungsstrategie konzipiert, geprüft und bewertet werden können (Teil 2). Außer-

dem wurden die einzelnen UIS-Schwerpunktprojekte weiter vorangetrieben und offene Fragen hinsichtlich der Umwelt-Meßdienste des Landes aufgegriffen (Teil 3). Für die zahlreichen UIS-Komponenten wurde die Grobkonzeption für ein Informationsmanagement erstellt (Teil 4). Zur Weiterentwicklung der Projektorganisation konnte eine gemeinsame Basis zum Thema "Projektkultur" erarbeitet werden (Teil 5). Schließlich wurden die vordringlichsten Aufgaben für die UIS-Entwicklung, die in den kommenden ein bis vier Jahren aufgegriffen werden sollten, festgelegt (Teil 6).

Mit Abschluß der Phase V sind die notwendigen Rahmenbedingungen zur Realisierung des UIS innerhalb der Landesverwaltung weitgehend geschaffen. Auch in Zukunft müssen die folgenden drei Voraussetzungen erfüllt sein, um die erfolgreiche Fortführung der begonnenen Projekte sicherzustellen:

- Die für die Umsetzung der einzelnen Projekte im Rahmen der UIS-Konzeption notwendige Initiative und Akzeptanz kann nur erhalten bleiben, wenn auch künftig fachlicher, technischer, finanzieller, personeller und organisatorischer Entwicklungsspielraum - unter Beachtung der Regeln und Standards - gewährleistet ist.
- Die Methoden des Projektmanagements müssen weiterhin konsequent angewendet werden. Danach müssen für komplexe und umfangreiche Vorhaben Projektgruppen gebildet werden, in denen Anwender, Spezialisten für Informationstechnik und externe Berater mitarbeiten. Die Beschäftigten sind für die Projektarbeit weitgehend freizustellen, und es sind Leistungsanreize zu schaffen. Meilensteine für den Projektfortschritt sollen definiert und ihre Erreichung überwacht werden.
- Ein effektiver Einsatz der vorhandenen Ressourcen ist nur bei einer Konzentration auf die wichtigsten Schwerpunkte möglich. Für den Aufbau, Ausbau und Betrieb der UIS-Komponenten müssen mit einer hohen Planungssicherheit die Personal- und Sachmittel zur Verfügung stehen.





## TEIL 2: WEITERENTWICKLUNG DER REGELN UND STANDARDS

Für die Entwicklung eines übergreifenden Systems wie das UIS, in das verschiedene Dienststellen innerhalb unterschiedlicher Verantwortungsbe-  
reiche einbezogen sind, spielt die Festlegung von Regeln und Standards  
eine herausragende Rolle. Erst durch sie kann sichergestellt werden, daß  
möglichst alle Aktivitäten sich sachlich und technisch zusammenführen  
lassen. Deshalb wurden auch in Phase V ergänzende Regeln und Standards  
zu den bereits im Landessystemkonzept und in den UIS-Phasen I bis IV  
entwickelten formuliert, die für alle UIS-Komponenten Gültigkeit haben.  
Auch beim weiteren Ausbau des UIS wird eine Erweiterung und Ergänzung  
der existierenden Regeln und Standards notwendig sein.

Konsistente Regeln und Standards lassen sich aber nur dann formu-  
lieren, wenn sie an übergreifenden Leitlinien ausgerichtet werden können.  
Diese Leitlinien werden im Landessystemkonzept sowie innerhalb des UIS  
durch die übergreifende Entwicklungsstrategie beschrieben.

Die Entwicklungsstrategie soll angesichts ihrer zentralen Bedeutung für  
die Ableitung von Regeln und Standards im folgenden nochmals zusammen-  
fassend dargestellt und kurz bewertet werden. Zusätzlich werden die in  
Phase V aus der Entwicklungsstrategie abgeleiteten Regeln zur Prüfung  
künftiger IuK-Vorhaben beschrieben.

### 2.1 Bewertung der Entwicklungsstrategie

Im Landessystemkonzept wurden für die Entwicklung der Einzelszena-  
rien sowohl ökonomische Ziele (Leistungsverbesserung und Rationalisierung)  
als auch strategische Ziele (Führungsinstrument und Technologieförderung)  
formuliert. An diesen Zielsetzungen wird für die UIS-Konzeption bis heute  
festgehalten. Dies gilt auch für die im LSK vorgegebenen Rahmenbedin-  
gungen zur Systementwicklung.

Vor dem Hintergrund der Ziele des Landessystemkonzeptes boten sich zur Realisierung des UIS unterschiedliche Vorgehensweisen (Entwicklungsstrategien) an, die sich in ihren Extrempositionen wie folgt beschreiben lassen:

- Dezentraler Ansatz: Vollständige Delegation der Verantwortung für die Entwicklung von UIS-Komponenten auf die IuK-Nutzer; weitgehende Gestaltungsfreiheit der Mitarbeiter auf allen Ebenen und in allen Dienststellen, Systemlösungen nur für die individuellen Anforderungen zu entwickeln.
- Zentraler Ansatz: Aufbau einer Zentralverwaltung für die Entwicklung sämtlicher UIS-Komponenten ohne Beteiligung der IuK-Nutzer; begrenzte individuelle Gestaltungsfreiheit der Mitarbeiter; bei den Systemlösungen werden vorrangig übergeordnete Anforderungen berücksichtigt.

Da mit beiden Ansätzen jeweils erhebliche Vor- und Nachteile verbunden sind, mußte für die UIS-Entwicklung eine eigene Strategie definiert werden. Hierzu wurde geprüft, welche Gestaltungsmöglichkeiten hinsichtlich Systemstrukturen und -prozessen zwischen den beiden Extrempositionen verbleiben.

Die UIS-Entwicklungsstrategie sieht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Zentralisierung und Dezentralisierung vor (Schaubild 2). Sie legt Regeln und Standards als Eckpfeiler für die zentral oder dezentral gesteuerte Entwicklung der fachbezogenen UIS-Komponenten fest, um so die Realisierung einer durchgängigen Gesamtkonzeption zu gewährleisten. Fachbezogene kleinere IuK-Anwendungen können so wirtschaftlich dezentral von den Anwendern erstellt werden. Komplexe und fachübergreifende UIS-Komponenten sind effizienter von einer zentralen Stelle zu entwickeln, da das dafür erforderliche Know-how und die notwendigen Kapazitäten nicht mehrfach aufgebaut und vorgehalten werden können. Die Nutzer und Anwender werden auch bei den zentral zu entwickelnden Komponenten von Anfang an voll mit einbezogen.

SCHAUBILD 2: (vgl. Schaubild 7 im Berichtsband 11)

**Die UIS-Strategie strebt ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Zentralisierung und Dezentralisierung an**

**UIS-SYSTEMSTRATEGIE**

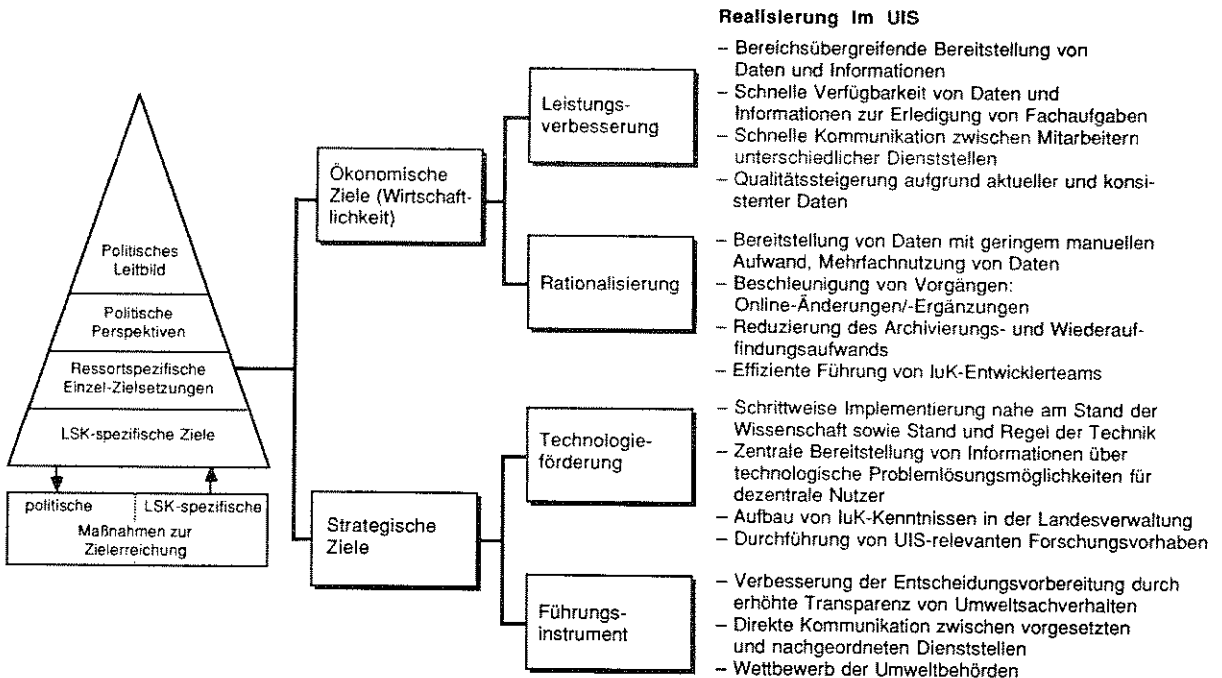
Entscheidungs- bereiche		Entscheidungs- gegenstände	Zentral	Optionen für Entscheidungen		Dezentral
Strukturen	Anwendungssystemstruktur	Systemfunktionen - Oberflächen - Verfahren - Betriebssysteme	Einheitliche, übergreifende "Multi-User"-Systeme	Basissystem mit anwendungsspezifischen Modulen	Identische Regeln und Standards (Portierbarkeit)	Individuelle Einzelanwendungen
		Daten	Festlegung von Datenstruktur und Datenhaltung		Einheitliche Regeln und Standards für Datenstruktur und -haltung	Isolierte, nutzerindividuelle Datenbestände
		Vernetzung	Zentrale Festlegung und Aufbau eines Netzes		Abgestufter Vernetzungsgrad gemäß technologischer und wirtschaftlicher Anforderungen	Nutzerindividuelle Lösungen
	Hardwarestruktur	Rechner, Speicher- und Peripheriegeräte	"Vorschrift"	Wahrmöglichkeit aus einer Palette von Geräten	Freie Wahl bei Einhaltung von Standards	Freie Wahl
Prozesse	Entwicklung und Wartung	Konzipierung Realisierung Implementierung Wartung	Zentrale IuK-Abteilung/Referat	Abgestimmte Arbeitsteilung zentral-dezentral	Benutzerservice-Zentrum	Autonomie der Anwender
		Operating System-Marketing	Zentrale IuK-Abteilung/Referat		Koordination dezentraler IuK-Abteilungen/Referate durch zentrale Stelle	Autonome IuK-Abteilungen/Referate

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

Der Nutzen dieser Strategie - der sich auch im Verlaufe der bisherigen Projektarbeit bestätigte - läßt sich unmittelbar an den LSK-Zielen messen, die im UIS weitgehend realisiert werden (Schaubild 3). Hierzu sind zur

SCHAUBILD 3: (vgl. Schaubild 9 im Berichtsband 11)

**Die Realisierung des UIS steht in Einklang mit den Zielen des Landessystemkonzeptes**



Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V, vgl. Landessystemkonzept Baden-Württemberg, Dez. 1984, S. 7

Definition der übergreifenden Regeln und Standards sowie zum Aufbau der UIS-Projektgruppe zunächst Investitionen erforderlich. Zudem sind die Vorbereitungen für die Systementwicklungen sehr zeitaufwendig. In der Betriebsphase muß außerdem ein komplexes Informationsmanagement installiert werden, um die Transparenz verfügbarer Datenbestände und die Datenbereitstellung gewährleisten zu können. Hierfür sind Personal- und Sachmittel bereitzustellen.

## 2.2 Prüfung künftiger IuK-Vorhaben

In Übereinstimmung mit den Standards, Regeln und Richtlinien des Landessystemkonzeptes und der UIS-Entwicklungsstrategie werden zentrale und dezentrale UIS-relevante IuK-Vorhaben im Verantwortungsbereich des Umweltministeriums von einer Stelle mit dem Ergebnis "Zustimmung" oder "Ablehnung" geprüft; die Entscheidungen sind verbindlich. Dadurch soll zum einen erreicht werden, daß die individuellen Bedürfnisse der IuK-Nutzer durch Schaffung dezentraler Gestaltungsräume berücksichtigt werden können. Gleichzeitig wird andererseits die Integrationsfähigkeit aller IuK-Vorhaben in die UIS-Systemlandschaft sichergestellt.

Für die Bewertung der IuK-Vorhaben sind zwei Schritte vorgesehen.

In einem ersten Schritt wird geprüft, ob neue IuK-Vorhaben zentrale Vorgaben innerhalb der Landesverwaltung erfüllen oder ob sogenannte übergeordnete Ausschlußkriterien zutreffen. Im wesentlichen sind dies die Grundsätze und Standards des Landessystemkonzeptes und die Regeln und Standards des UIS sowie die Rahmenverträge des Landes. Wird eine der zentralen Vorgaben ohne plausible Begründung nicht berücksichtigt, ist das Vorhaben ohne weitere Prüfung abzulehnen. Zu beachten ist jedoch, daß nicht auf jedes Vorhaben alle zentralen Vorgaben anwendbar sind. So darf z.B. die fehlende Kommunikationsfähigkeit mit anderen UIS-Systemen allein kein Ausschlußkriterium sein für eine sowohl heute als auch in Zukunft autonome Anwendung.

IuK-Vorhaben, die die zentralen Vorgaben erfüllen, werden im zweiten Schritt des Verfahrens einer detaillierten Prüfung unterzogen. Hierbei werden zunächst der Nutzen und der Aufwand eines Vorhabens ermittelt und einander gegenübergestellt. Das IuK-Vorhaben ist zu befürworten, wenn der erwartete Verbesserungseffekt und das mit dem Vorhaben verbundene Risiko in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen. Werden die zu erwartenden Probleme als unüberwindbar gesehen, sollte das Vorhaben abgelehnt werden. In allen anderen Fällen muß der Antragsteller angeben, wie er den Risiken in seinem IuK-Vorhaben entgegenwirken will oder ob entsprechende Modifikationen vorgenommen werden.



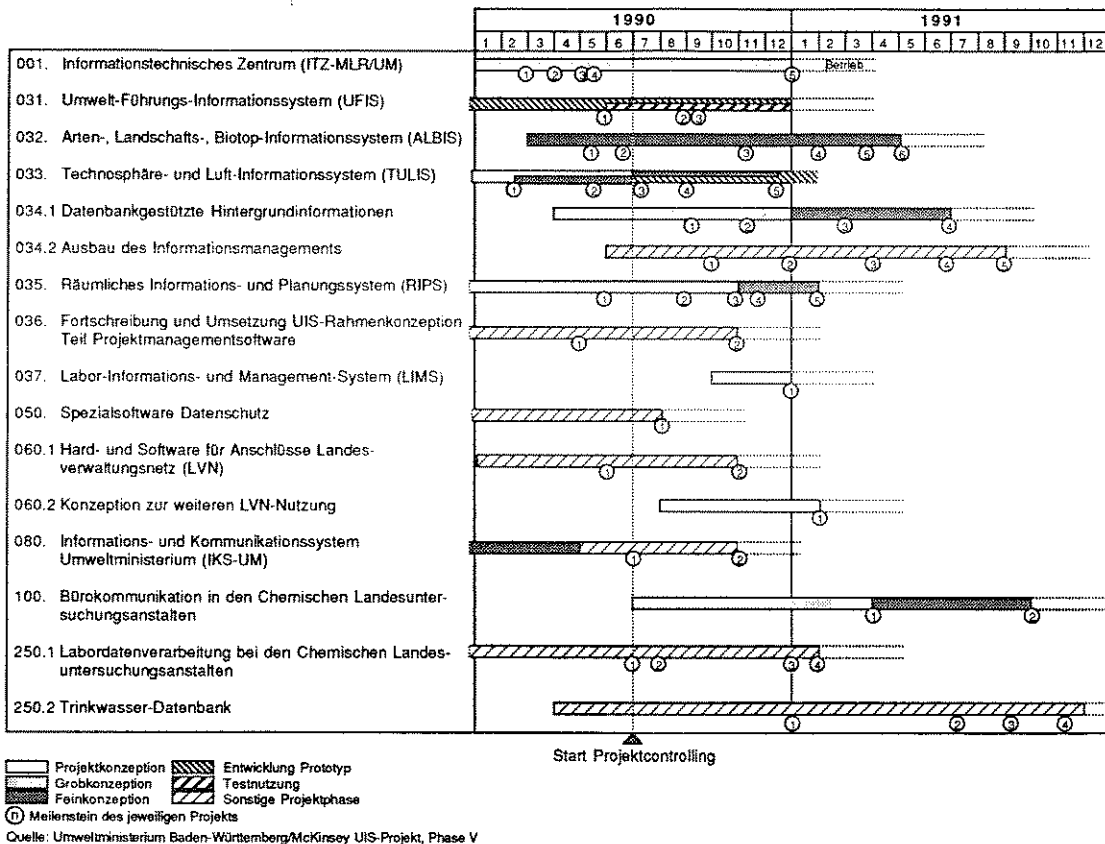
TEIL 3: ENTWICKLUNGSSTAND VON UIS-PROJEKTEN

Zur Unterstützung des UIS-Projektmanagements wurde in der Phase V ein Projekthandbuch erarbeitet, das u.a. eine Anleitung zur Aufstellung von Standardplänen für verschiedene Projekttypen gibt. Diese ermöglichen eine detaillierte Planung der Projektphasen, die zeitnahe Verfolgung des Verlaufs eines Projektes durch einen Soll-Ist-Vergleich sowie die Abstimmung verschiedener von einander abhängiger Projekte.

Für alle UIS-Projekte im Verantwortungsbereich des Referats Information und Kommunikation, Umweltinformationssystem des Umweltministeriums wurden während der Phase V von den Projektverantwortlichen Projekteinzelpäne auf der Basis der entsprechenden Standard-Entwicklungspläne ausgearbeitet. Darauf aufbauend konnte ein Gesamtplan für diese Projekte mit Meilensteinen erstellt werden (Schaubild 4). Bei Prüfung der zeitlichen Abhängigkeiten der Projekte zeigte sich, daß das Projekt RIPS forciert zu bearbeiten ist. Sowohl die Entwicklungspläne der Einzelprojekte als auch der Gesamtzeitplan sollen als Basis für das Projektcontrolling dienen.

SCHAUBILD 4: (vgl. Schaubild 22 im Berichtsband 11)

**Zeitplan der Projekte in Federführung von Referat "Information und Kommunikation" des Ministeriums für Umwelt**





Der Entwicklungsstand verschiedener UIS-Projekte am Ende der Phase V wird im folgenden beschrieben.

### 3.1 Übergreifende UIS-Komponenten

Zu den übergreifenden UIS-Komponenten zählen das Umwelt-Führungsinformationssystem (UFIS), das Technosphäre- und Luft-Informationssystem (TULIS), das Arten-, Landschafts-, Biotop-Informationssystem (ALBIS) sowie das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS). In Phase V konnte die Implementierung von UFIS funktional erheblich erweitert und die Konzeption der übrigen Komponenten entscheidend vorangetrieben werden.

#### 3.1.1 Projektübersicht UFIS, TULIS, ALBIS

Die übergreifenden Komponenten UFIS, TULIS und ALBIS gelten als "Kristallisationskerne" des UIS; ihrer Umsetzung kommt damit besondere Bedeutung zu.

UFIS soll die Landesregierung und Führungskräfte der Landesverwaltung mit bedarfsgerecht aufbereiteten Informationen über den Zustand von Schutzgütern, über die Technosphäre und die Wirkung von Maßnahmen in allen Umweltthemenbereichen versorgen. Die Version 2.0 des Prototyps, die in der Phase V durch die Firma Digital Equipment GmbH in enger Zusammenarbeit mit dem UM erstellt worden ist, weist gegenüber der Version 1.0 wesentliche Verbesserungen auf. Nach Abschluß der Testphase im August 1990 werden die Oberflächenfunktionen des Prototyps aufgrund der Anforderungen und Erfahrungen der Endbenutzer optimiert und ein Zeitplan für die Weiterentwicklung aufgestellt.

TULIS wird, ausgehend von der Grobkonzeption der Projektphasen II/III, als Berichtssystem zum Informationskomplex Luftqualität, Schadstoffbelastung, Emissionen, Technosphäre-Objekte sowie Maßnahmen der Gewerbeaufsicht konzipiert. Schwerpunkt der Arbeiten in Projektphase V war die Erstellung eines Feinkonzepts, zu der die Firma Roland Berger & Partner hinzugezogen wurde. Bis zum Dezember 1990 wird das Feinkonzept mit den Ausschreibungsunterlagen für den Prototyp mit dem gesamten Funktionsumfang abgeschlossen.

ALBIS wird, ebenfalls auf Grundlage der Grobkonzeption aus den Phasen II/III, als Berichtssystem für die Bereiche Naturschutz, Artenschutz und Landschaftspflege weiterentwickelt. Nach den vorbereitenden Arbeiten in Phase V ist es Ziel, bis Anfang 1991 - unter Hinzuziehung eines externen Beraters - die Feinkonzeption mit den Ausschreibungsunterlagen für einen Prototyp fertigzustellen.

### 3.1.2 Weiterentwicklung der Grobkonzeption RIPS

Ein Großteil der Aufgaben, die sich der Landesverwaltung im Umweltbereich stellen, hat Raumbezug. Fast immer werden Informationen benötigt, die eine Kombination aus geometrischen Daten und Sachdaten darstellen (Schaubild 5).

SCHAUBILD 5: (vgl. Schaubild 31 im Berichtsband 11)

Zur Erledigung umweltrelevanter raumbezogener Aufgaben werden Informationen in einer Kombination von Sachdaten und geometrischen Daten dargestellt

#### DATENKATEGORIEN IM UIS

**Geometrische Daten**  
(Geometrieinformationen in Phase II/III)

- Verwaltungsgrenzen
- Straßenverläufe
- Gewässerverläufe
- ...

- Biotopgrenzen
- Lage der Luftmeßstellen
- Grenzen von Wasserschutzgebieten
- ...

**Sachdaten**  
(Fachinformationen in Phase II/III)

- Daten des LIS
- Automatisiertes Liegenschaftsbuch
- Bodennutzungserhebung
- ...

- Luftmeßwerte
- Biotopattribute
- Beschreibung der Luftmeßstellen
- Beschreibung von Wasserschutzgebieten
- ...

#### Definition

Daten, die die Lage und Ausdehnung von Objekten mit Raumbezug beschreiben (Rechts-, Hochwerte)

Objektorientierte Daten, die sachliche und zeitliche Ausprägungen beschreiben und räumlichen Bezug herstellen

In Phase II/III als Basisinformationen bezeichnet

In Phase II/III als Umweltsachinformationen bezeichnet

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

Der Zugriff auf umweltrelevante Geometrie- und Sachdaten wird über das Räumliche Informations- und Planungssystem (RIPS) des UIS gesteuert. RIPS muß sich dabei mit folgenden Problemen auseinandersetzen: Systeme, die geometrische Basisinformationen anbieten, wie das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) oder die Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK), werden zur Zeit erst aufgebaut. Zusätzlich werden für die Erledigung umweltrelevanter Aufgaben Fachinformationen benötigt. Soweit solche Datenbestände bereits in digitaler Form vorliegen, sind diese mit anderen geometrischen Daten nur zur Deckung zu bringen, wenn sie zu den geometrischen Basisinformationen konsistent sind.

Ein weiteres Problem ist, daß viele Nutzer dieselben geometrischen Daten benötigen. Beginnt jeder Nutzer, eigene geometrische Datenbestände aufzubauen, führt dies neben erheblicher Ineffizienz zu Inkonsistenzen und mangelnder Austauschbarkeit der Daten. Weiterhin müssen die geometrischen Daten mit Sachdaten kombinierbar und damit einander unverwechselbar zuzuordnen sein.

Angesichts dieser Probleme wurde in der Projektphase I der ressortübergreifende Aufbau eines räumlichen Planungssystems empfohlen; in der Projektphase II/III konnten erste Ansätze für RIPS skizziert werden. Aufgabe in Phase V war es, diese ersten Ansätze zu überprüfen und die Grobkonzeption für RIPS weiterzuentwickeln. Ziel war es, alle Fragen zu klären, von deren Beantwortung der Fortgang anderer UIS-Projekte, wie ALBIS, abhängt, und RIPS so weit zu konkretisieren, daß ein Anforderungskatalog für die Feinkonzeption erstellt werden kann.

Die Grobkonzeption wurde in drei Schritten weiterentwickelt. Die Ergebnisse dieser drei Schritte sowie das erforderliche weitere Vorgehen beim Aufbau des RIPS werden nachfolgend dargestellt.

### Schritt 1: Beschreibung der Handlungsoptionen

Im RIPS soll sichergestellt werden, daß mit übergreifenden UIS-Komponenten Fragestellungen mit Raumbezug bearbeitet werden können. Die Nutzer benötigen hierzu immer geometrische Daten, auf die sie Funktionalitäten anwenden. Durch RIPS muß daher geregelt werden, in welcher Form der Zugang zu geometrischen Daten hergestellt wird und in welcher Weise Funktionalitäten bereitgestellt werden. Hierfür sind grundsätzlich unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten denkbar.

So bestehen für die Datenhaltung im wesentlichen drei Optionen:

- RIPS macht keine Vorgaben zur Datenhaltung, der RIPS-Nutzer entscheidet selbst, ob er Originaldaten im Direktzugriff nutzen will, ob er Kopien von Originaldaten für seinen Gebrauch anlegt oder Mischformen dieser Datenhaltungskonzepte einsetzen will.
- RIPS ermöglicht den Nutzern sowohl den Zugriff auf Originaldaten als auch auf Kopien der Originaldaten.
- RIPS verpflichtet alle Nutzer, ausschließlich direkt auf die Originale geometrischer Daten zuzugreifen.

Auch bei der Bereitstellung von Funktionalitäten sind verschiedene Optionen denkbar:

- RIPS macht keine Vorgaben zu Funktionalitäten; jeder einzelne Nutzer entscheidet "dezentral", welche Funktionalitäten, d.h. Softwareprodukte, er einsetzt.
- RIPS gibt ein logisches Datenmodell vor, wodurch sichergestellt wird, daß geometrische Daten, die auf verschiedenen Systemen mit unterschiedlichen Datenformaten erzeugt werden, ineinander überführt werden können.
- RIPS gibt dieselbe geographische Software für alle Nutzer vor und regelt somit auch den Einsatz von Funktionalitäten für alle Nutzer.

Einige dieser Optionen konnten von vornherein ausgeschlossen werden (Schaubild 6). So dürfte die Option "keine Aussage zur Datenhaltung" aufgrund zu erwartender Inkonsistenzen bei den Daten nicht in Frage kommen. Auch die Option "keine Aussage zu Funktionalitäten" muß nicht näher untersucht werden; verwenden RIPS-Nutzer unterschiedliche Datenstrukturen, kommt es zu genau den Inkompatibilitäten zwischen den Daten verschiedener Nutzer, die durch ein übergreifendes System verhindert werden sollen.

SCHAUBILD 6: (vgl. Schaubild 38 im Berichtsband 11)

### Handlungsoptionen in Abhängigkeit vom Regelungsbedarf bei Datenhaltung und Funktionalitätenumfang

#### GROBKONZEPTION RIPS

		DATENHALTUNG		
		Keine Aussage zur Datenhaltung	Zugriff auf Sekundärdaten	Ausschließlicher Direktzugriff auf Originaldaten
UMFANG DER FUNKTIONALITÄTEN	Keine Aussagen zu Funktionalitäten	Auskunftssystem	Versand untereinander inkompatibler Kopien mit unterschiedlicher Datenstruktur	Festlegung der Nutzung von ggf. inkompatiblen Originaldatenbeständen
	Vorgabe des Datenmodells	Standard zur Verknüpfbarkeit von Daten	Übernahme von Sekundärdatenbeständen über einheitliche Schnittstelle, freie Wahl bezüglich der geographischen Software	Nutzung von Originaldaten über einheitliche Schnittstelle, freie Wahl bezüglich der geographischen Software
	Vorgabe der Software	Standard-Software als geographisches Informationssystem	Einheitliches geographisches Informationssystem mit Sekundärdatenbestand bei den Nutzern	Einheitliches geographisches Informationssystem bei allen Nutzern, Nutzung von Originaldatenbeständen

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

### Schritt 2: Nutzerbefragung

Im zweiten Schritt der Weiterentwicklung der Grobkonzeption wurden die wichtigsten Anforderungen potentieller RIPS-Nutzer anhand einer ersten Befragung ermittelt. Ziel war es, die möglichen Handlungsoptionen bei Datenhaltung und Zugang zu Funktionalitäten zu untersuchen und auf die wesentlichen Varianten einzugrenzen.

Umweltrelevante Aufgabenstellungen, die die einzelnen Nutzer mit Hilfe von RIPS bearbeiten wollen, werden zwar weitgehend von den verwendeten UIS-Einzelkomponenten bestimmt, dennoch muß vielfach auf dieselben oder ähnliche geometrische Daten zurückgegriffen werden. So fordern alle Nutzer dieser ersten Befragung den Zugriff auf eine kleinmaßstäbliche digitale Karte (TÜK200 - ÜK500). Die Forderungen nach detaillierten Geometriedaten variieren von UIS-Komponente zu UIS-Komponente. Der Aktualisierungsbedarf der befragten Nutzer liegt zwischen monatlich bis fünfjährlich.

Im Rahmen der Befragung wurden den Nutzern 24 potentielle Funktionalitäten vorgeschlagen, die sich auf sechs Kategorien aufteilen: Darstellungen, Orientierungshilfen, Ausschnitts- und Verschneidungsfunktionen, Umwandlung von Geometriedaten sowie geostatistische Auswertefunktionen. Je nach Komponente und Nutzer wurden unterschiedliche Funktionalitäten gefordert. Deshalb sind Umfang, Methode und Genauigkeit der zu realisierenden Funktionen anhand konkreter Benutzerprofile festzulegen und nach Maßgabe der Feinkonzeption aufeinander abzustimmen.

Zur Festlegung von Regeln und Standards für RIPS wurden die Nutzer befragt, welche Anforderungen sie an Aktualität, Geschwindigkeit und Konsistenz von RIPS stellen. Dabei zeigte sich, daß RIPS-Nutzer insbesondere kleinmaßstäbliche Themenstellungen interaktiv bearbeiten wollen. Bei Aktualität und Konsistenz können Abstriche gemacht werden, wenn dadurch die interaktive Geschwindigkeit sichergestellt wird. Bei großmaßstäblichen Anwendungen kommt der Konsistenz dagegen größte Bedeutung zu, Aktualität ist wichtig; nicht immer ist eine interaktive Bearbeitung erforderlich, gegebenenfalls werden dabei geringere Geschwindigkeiten in Kauf genommen.

Schritt 3: Konkretisierung der Handlungsoptionen

Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden im Geschäftsbereich des UM im dritten Schritt die noch verbleibenden Handlungsoptionen an den Forderungen der Nutzer gemessen und konkretisiert. Die Anforderungen an die Geschwindigkeit können beim derzeitigen Stand der Technik bei ausschließlichem Zugriff auf geometrische Originaldaten beim Rechenzentrum der Innenverwaltung (RZI) nicht erfüllt werden. Interaktiver Betrieb ist nur möglich, wenn bei den einzelnen RIPS-Nutzern bzw. innerhalb der lokalen Netzwerke der verschiedenen RIPS-Nutzer zumindest für kleinmaßstäbliche Themenstellungen permanente Sekundärdatenbestände (Kopien der Originaldaten) der relevanten geometrischen Daten aufgebaut werden.

Die Handlungsoptionen konnten damit weiter eingeschränkt werden. Die Grobkonzeption von RIPS bewegt sich im Hinblick auf kleinmaßstäbliche Daten und Funktionalitäten in einem klar abgegrenzten Rahmen (Schaubild 7).

SCHAUBILD 7: (vgl. Schaubild 52 im Berichtsband 11)

**Für die verbleibenden Optionen bei kleinmaßstäblichen topographischen Informationen muß überprüft werden, welche die Nutzeranforderungen und andere relevante Randbedingungen am wirtschaftlichsten erfüllen**

**GROBKONZEPTION RIPS**

		DATENHALTUNG		
		Keine Aussage zur Datenhaltung	Zugriff auf Sekundärdaten	Ausschließlicher Direktzugriff auf Originaldaten
UMFANG DER FUNKTIONALITÄTEN	Keine Aussagen zu Funktionalitäten	Auskunftssystem	Versand untereinander inkompatibler Kopien mit unterschiedlicher Datenstruktur	Festlegung der Nutzung von ggf. inkompatiblen Originaldatenbeständen
	Vorgabe des Datenmodells	Standard zur Verknüpfbarkeit von Daten	Übernahme von Sekundärdatenbeständen über einheitliche Schnittstelle, freie Wahl bezüglich der geographischen Software	Nutzung von Originaldaten über einheitliche Schnittstelle, freie Wahl bezüglich der geographischen Software
	Vorgabe der Software	Standard-Software als geographisches Informationssystem	Einheitliches geographisches Informationssystem mit Sekundärdatenbestand bei den Nutzern	Einheitliches geographisches Informationssystem bei allen Nutzern, Nutzung von Originaldatenbeständen
			Derzeit verbleibende Optionen bei kleinmaßstäblichen topographischen Informationen	Erfüllt derzeit die Anforderungen an die Geschwindigkeit bei interaktivem Betrieb nicht

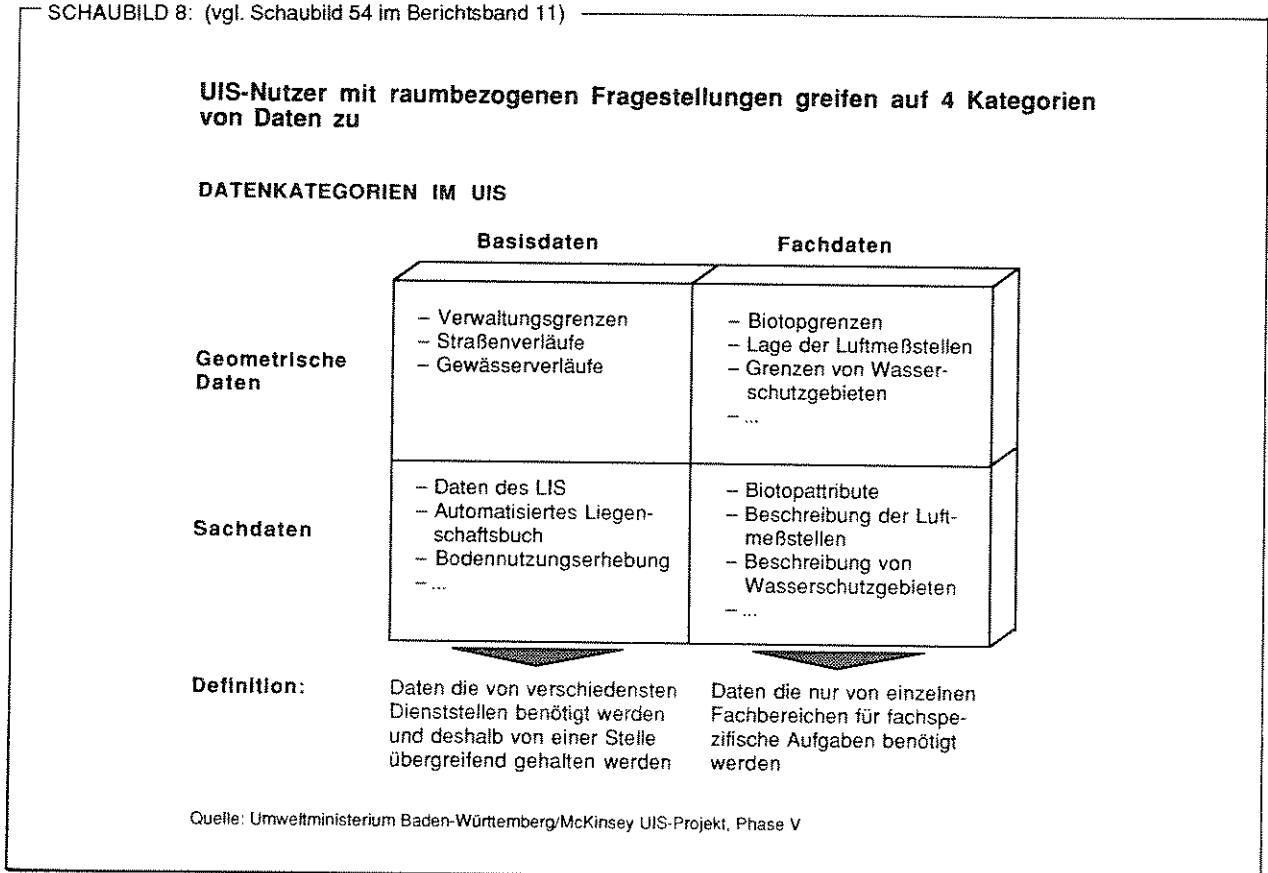
Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

## Daten

RIPS-Nutzer arbeiten zumindest temporär mit geometrischen Sekundärdaten. Mit RIPS muß angestrebt werden, daß es durch die verschiedenen Sekundärdatenbestände zu keinen Konsistenzproblemen kommt.

Neben der Konsistenz der Datenbestände muß der Datenaustausch im einzelnen geregelt werden. Im RIPS sind Basis- sowie Fachdaten zu unterscheiden, die wiederum in geometrische Daten und in Sachdaten eingeteilt werden können (Schaubild 8). RIPS muß sicherstellen, daß die Nutzer auf

SCHAUBILD 8: (vgl. Schaubild 54 im Berichtsband 11)



die für sie relevanten geometrischen Basis- und Fachdaten zugreifen können. Hierzu muß geklärt werden, wo und wie die Originaldatenhaltung erfolgt und wie die einzelnen RIPS-Nutzer mit Daten versorgt werden. Darüber hinaus muß RIPS eine eindeutige Verknüpfung der geometrischen Daten mit den zugehörigen Sachdaten ermöglichen.



- Haltung kleinmaßstäblicher geometrischer Basisdaten: Bei den Basisdaten, die durch die Vermessungsverwaltung zur Verfügung gestellt werden (ALK, ALB, ATKIS), ist die Originaldatenhaltung grundsätzlich durch das graphische Gesamtkonzept der Landesverwaltung geregelt. Die Originaldatenhaltung erfolgt mittelfristig im RZI. Für die Versorgung der RIPS-Nutzer mit den für sie relevanten kleinmaßstäblichen Datenbeständen wurden zwei Optionen aufgezeigt, die bei der Erarbeitung der Feinkonzeption näher geprüft werden müssen.
- Haltung geometrischer Fachdaten: Die Originaldatenhaltung dieser Daten ist derzeit noch nicht geregelt. Hier wurden drei Optionen beschrieben, die in der Feinkonzeption hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile untersucht werden müssen.
- Verknüpfung von geometrischen Daten und Sachdaten: Obwohl RIPS selbst keine Aussagen zur Haltung der Sachdaten macht, muß es sicherstellen, daß den geometrischen Daten die entsprechenden Sachdaten eindeutig zugeordnet werden können. Hierzu muß ressortübergreifend ein einheitliches Vergabesystem für Objektschlüssel aufgebaut werden. Ein entsprechendes Regelwerk ist in der Feinkonzeption zu erarbeiten und mit den beteiligten Stellen der Landesverwaltung abzustimmen.

### Funktionalitäten

In Abhängigkeit vom Grad der zentralen Vorgabe können bei der Versorgung der Nutzer mit Funktionalitäten eines Geographischen Informationssystems (GIS) vier verschiedene Wege beschritten werden:

- RIPS gibt nur das logische Datenmodell vor, die einzelnen Nutzer beschaffen sich die benötigten Funktionalitäten selbst durch freie Wahl eines Geographischen Informationssystems.

- RIPS gibt den Nutzern eine begrenzte Anzahl von GIS je nach Aufgabenschwerpunkt zur Auswahl vor.
- RIPS empfiehlt für jede UIS-Komponente ein bestimmtes GIS.
- Für alle UIS-Komponenten wird dasselbe GIS verwendet.

Jede Option bietet unterschiedliche Vor- und Nachteile. Entscheidend dürfte sein, welche GIS am Markt verfügbar sind. Hier ist gegebenenfalls eine Detailprüfung erforderlich. Anforderungen an ein GIS und seine Funktionalitäten wurden formuliert.

#### Weiteres Vorgehen

Aus der Grobkonzeption von RIPS wurde ein detaillierter Aufgabenkatalog erarbeitet und in der Arbeitsgruppe RIPS beraten, dessen Eckpfeiler die geometrischen Daten und Funktionalitäten sind. Sobald über die Umsetzung von RIPS entschieden worden ist, muß vom Umweltministerium im Zusammenwirken mit den berührten Ressorts ein Konzept zur Versorgung der RIPS-Nutzer mit geometrischen Daten erarbeitet werden. Bis die Basissysteme und Grundkomponenten aufgebaut sind, muß für Teilbereiche eine provisorische Versorgung der RIPS-Nutzer konzipiert werden.

### 3.2 Grundkomponenten und Basissysteme

Die Realisierung der übergreifenden UIS-Komponenten ist nur dann sinnvoll und wirtschaftlich, wenn die datenliefernden Grundkomponenten und Basissysteme parallel hierzu aufgebaut werden. Mit dieser Aufgabe beschäftigen sich zur Zeit verschiedene Projekte an unterschiedlichen Stellen der Landesverwaltung; die Arbeiten konnten im Verlauf der Phase V deutlich vorangebracht werden (zum gegenwärtigen Entwicklungsstand der Projekte siehe Abschlußbericht zur Phase V vom 29.6.1990, Nr. 3.2.1).

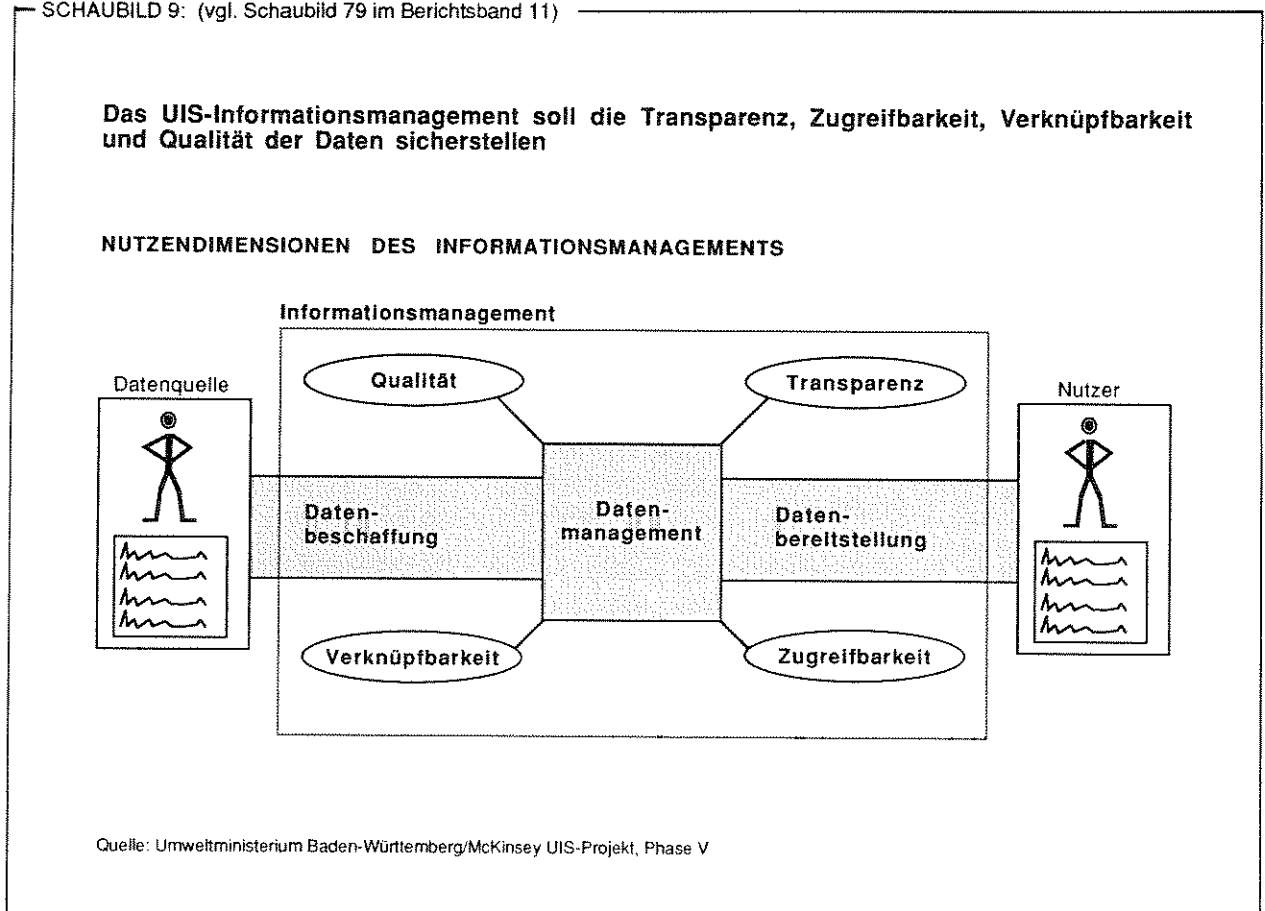
Darüber hinaus gilt es, Fragen zur künftigen Gestaltung der Umwelt-Meßdienste in bezug auf die Bereitstellung von Meßdaten im Rahmen des UIS zu klären. Für einen Großteil der Aussagen, die sich auf UIS-Komponenten stützen, ist der Zugriff auf Meßdaten notwendig. Die Meßwerte stammen im wesentlichen aus Untersuchungslaboratorien des Landes (z.B. CLUA, LfU, LUFA, MLUA, STUA), von stationären und mobilen Meßstellen sowie von Meßnetzen mit Analyseeinrichtungen.

Unter Berücksichtigung der bestehenden Infrastruktur ist zu prüfen, inwieweit eine Optimierung dieser Meßdienste in bezug auf die Bereitstellung von Meßdaten im Rahmen des UIS möglich ist. Der Schwerpunkt sollte dabei auf den regelmäßigen Messungen liegen, d.h. auf Messungen, die zur Untersuchung zeitlicher Verläufe in bestimmten Intervallen wiederholt werden. Sie bilden für ein kontinuierliches Berichtswesen, wie es innerhalb des UIS aufgebaut werden soll, eine wesentliche Datengrundlage.

## TEIL 4: GROBKONZEPTION DES UIS-INFORMATIONSMANAGEMENTS

Mit fortschreitender Entwicklung und Komplexität der einzelnen UIS-Komponenten wird die Zahl der benötigten Daten drastisch ansteigen. In Phase V wurde daher die Grobkonzeption eines UIS-weiten Informationsmanagements erarbeitet, das den Datenaustausch zwischen Datenquellen und Nutzern regelt sowie Qualität, Transparenz, Verknüpfbarkeit und Zugreifbarkeit der Daten ("Nutzendimensionen") sicherstellen soll (Schaubild 9).

SCHAUBILD 9: (vgl. Schaubild 79 im Berichtsband 11)



Im folgenden werden die Regeln und Standards, die für das Informationsmanagement gelten sollen, sowie das Vorgehen bei seinem Aufbau zusammenfassend dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung auch der informationstechnischen Details findet sich im Abschlußbericht zur Phase V vom 29.6.1990, Teil 4 und dem zugehörigen Anhang.

## 4.1 Festlegung von Regeln und Standards

Das Informationsmanagement ist für den Datenaustausch verantwortlich, d.h. für die Datenbeschaffung von den Datenquellen und die Datenbereitstellung für die Nutzer. Um diese Aufgabe erfüllen zu können, muß es Informationen über die Daten führen und verwalten (Datenmanagement). Datenmanagement und Datenaustausch sollen hier kurz beschrieben werden.

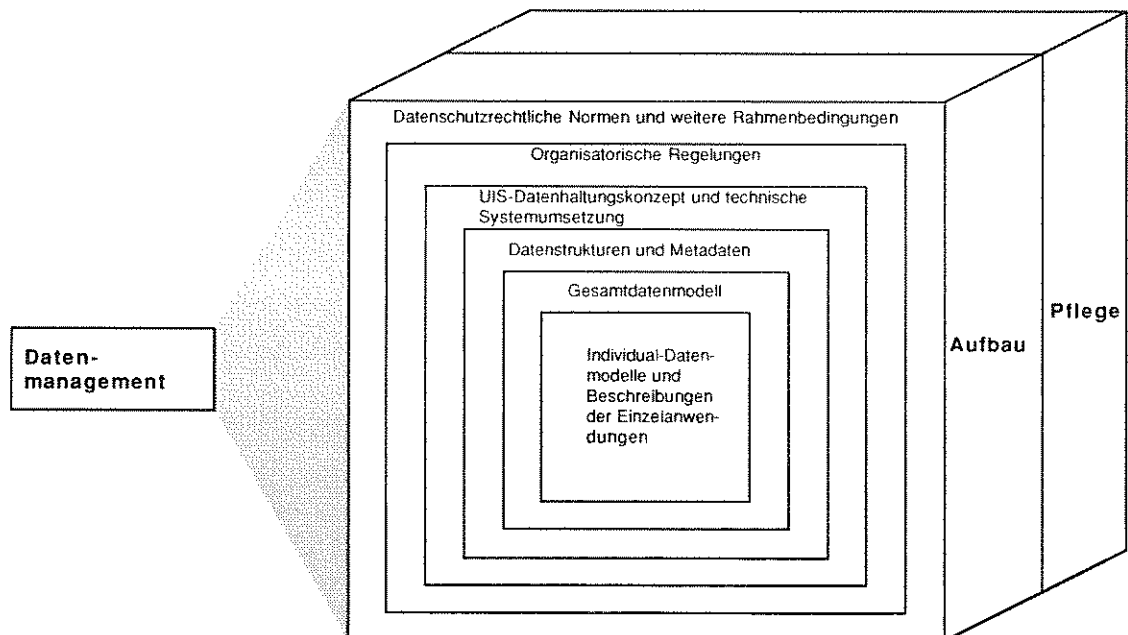
### 4.1.1 Datenmanagement

Die Aufgaben des Datenmanagements lassen sich mit Hilfe eines Schalenmodells darstellen (Schaubild 10). Die einzelnen Schalen korrespondieren mit dem Aufbau bzw. der Pflege von Datenbanken. Jede Schale trägt zum Nutzen des Informationsmanagements bei (Schaubild 11):

SCHAUBILD 10: (vgl. Schaubild 80 im Berichtsband 11)

**Das Datenmanagement läßt sich in sechs Schalen beschreiben, bei denen zwischen Aufbau und Pflege unterschieden werden kann**

**KOMPONENTEN DES DATENMANAGEMENTS\***



\* Keine zwingende zeitliche Abfolge

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

SCHAUBILD 11: (vgl. Schaubild 83 im Berichtsband 11)

Jede Schale des Datenmanagements trägt zum Nutzen des Informationsmanagements bei

Schritte Anforderungen	① Individual-Datenmodelle	② Gesamtdatenmodell	③ Datenstrukturen und Metadaten	④ Datenhaltungskonzept und Technik	⑤ Organisatorische Regelungen	⑥ Datenschutz und Rahmenbedingungen
<b>Transparenz</b>	Detaillierte Erhebung und einheitliche Beschreibung der Nutzersichten	Berücksichtigung übergreifender Elemente im Gesamtdiagramm	Dokumentationsmittel			Durch Beachtung
<b>Datenzugreifbarkeit</b>				Abwägung von Konsistenz, Aktualität, Geschwindigkeit	Sicherstellung eines organisatorischen Zugriffs	UIS-externer Regeln
<b>Verknüpfbarkeit</b>		Abstimmung übergreifender Elemente			Koordinierung gemeinsamer Schlüssellisten	und Standards Kommunikations-
<b>Datenqualität</b>	Bereinigung von Unstimmigkeiten innerhalb der Einzelmodelle	Bereinigung von Unstimmigkeiten zwischen Einzelmodellen	Kontrollinstanz bei Änderungen	Abwägung von Konsistenz, Aktualität, Geschwindigkeit	Änderungsregeln zur Erhaltung der Konsistenz	fähigkeit mit Außenwelt

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

- Individual-Datenmodelle: Aufgabe der ersten Schale ist es, einen Überblick über die einzelnen Datenbestände und die Anwendungen zu geben. Zu diesem Zweck werden die Daten für jede Einzelanwendung nach einer einheitlichen Methodik, dem Entity-Relationship-Modell (vgl. Abschlußbericht zu den Phasen II/III vom 29. September 1988), beschrieben.

Diese Individual-Datenmodelle stellen die Transparenz der Daten für Einzelanwendungen sicher und erhöhen nach Bereinigung von Unstimmigkeiten innerhalb der Einzelmodelle die Datenqualität.

- Gesamtdatenmodell: In der zweiten Schale wird aus den Individual-Datenmodellen ein Gesamtdatenmodell gebildet; hierdurch werden die Beziehungen zwischen den Systemen transparent. Durch Bildung des Gesamtdatenmodells werden auch Inkonsistenzen zwischen den Individual-Datenmodellen deutlich. Mit ihrer Bereinigung erhöht sich die Qualität der verfügbaren Daten.

- Datenstrukturen und Metadaten: In der dritten Schale des Modells wird angegeben, wie Informationen über existierende Daten und deren Strukturen, sogenannte Metadaten, verwaltet werden. Ein wichtiges Hilfsmittel zur Verwaltung der Metadaten ist ein Datenwörterbuch, das sowohl als Dokumentationsmittel als auch als Kontrollinstanz bei Änderungen dient.

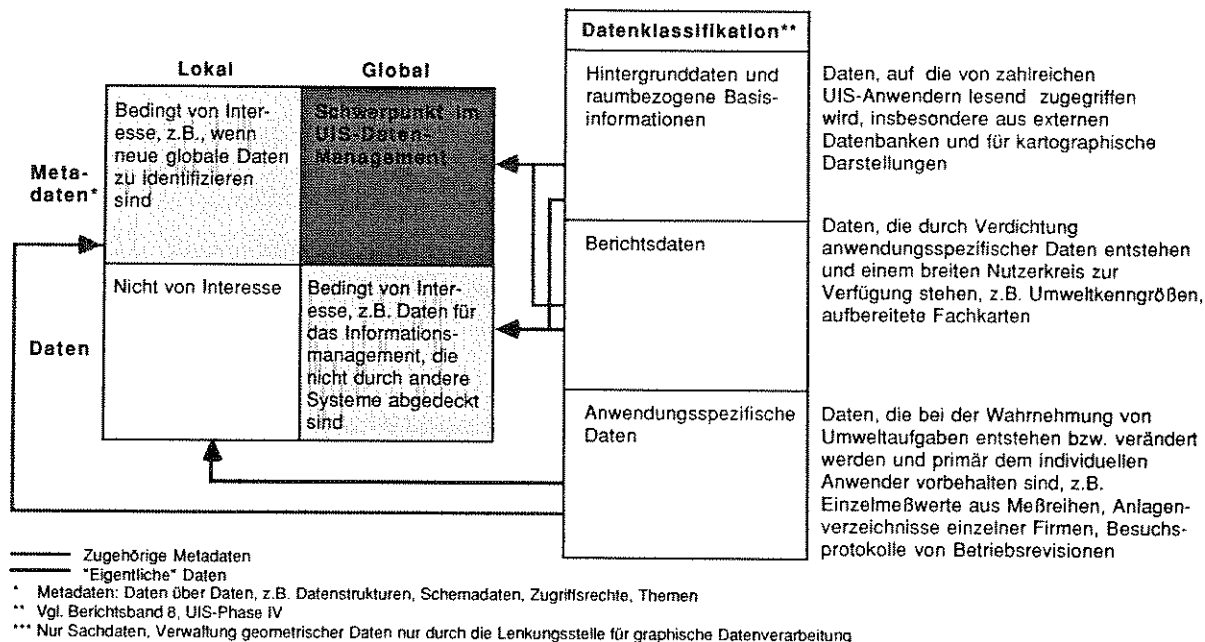
Die mögliche Struktur eines Datenwörterbuchs für das UIS-Datenmanagement wurde erarbeitet, Prioritäten für die Realisierung wurden festgelegt. Zur Koordinierung der Änderungen der Metadaten, insbesondere der Schemadaten, wurde außerdem ein Vorschlag gemacht, der gestufte Abstimmungsregeln vorsieht.

- Datenhaltungskonzept und Technik: In der vierten Schale des Datenmanagements wird das Datenhaltungskonzept festgelegt und die technische Systemumsetzung geregelt.
- Organisatorische Regelungen: In der fünften Schale des Modells geht es um organisatorische Regelungen, die die Verwaltung der Metadaten betreffen. Dabei sind Daten, die von mehreren Nutzern benötigt werden ("globale Daten"), von Daten, die nur für einen Nutzer ("lokale Daten") von Interesse sind, zu unterscheiden. Darüber hinaus ist zwischen Metadaten und den "eigentlichen" Daten zu differenzieren. Für das UIS-Datenmanagement sind in erster Linie globale Metadaten von Interesse (Schaubilder 12, 13).

Bei der Wahl der Organisationsform für das Datenmanagement ist vor allem der Koordinierungsaspekt zu berücksichtigen. Eine "zentrale Koordinierungsstelle" erscheint am geeignetsten: Die Datenverantwortlichkeit bleibt bei den fachkompetenten Nutzern, die zentrale Stelle übernimmt Datenvermittlungs- und Koordinierungsaufgaben.

SCHAUBILD 12: (vgl. Schaubild 101 im Berichtsband 11)

Im UIS-Datenmanagement werden schwerpunktmäßig die Metadaten der globalen UIS-Daten\*\*\* koordiniert und verwaltet

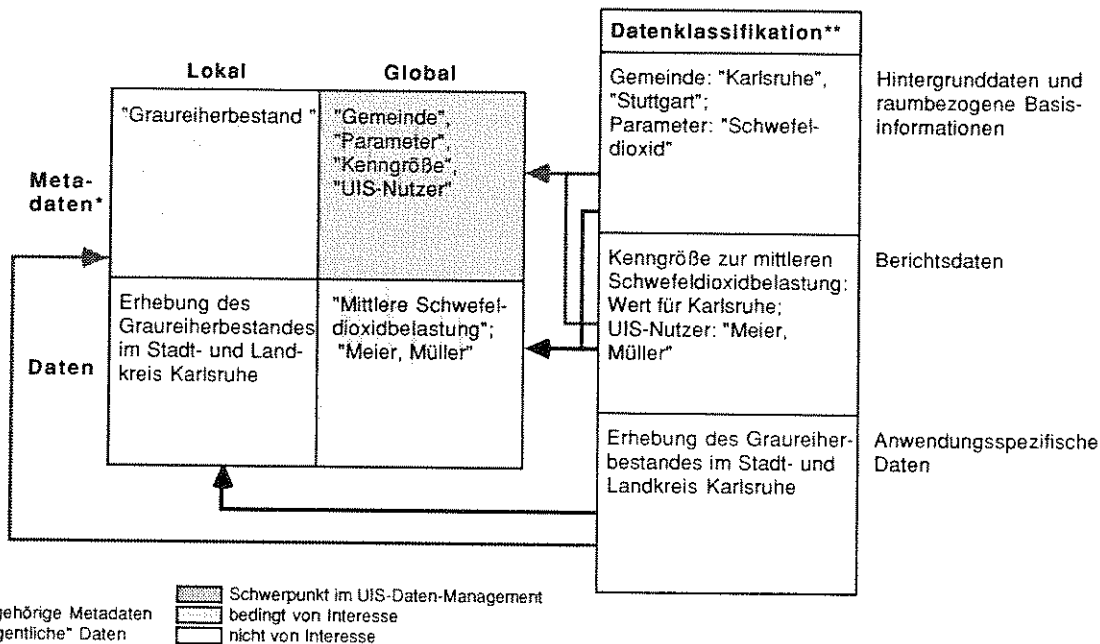


Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V

SCHAUBILD 13: (vgl. Schaubild 102 im Berichtsband 11)

BEISPIELE

Im UIS-Datenmanagement werden schwerpunktmäßig die Metadaten der globalen UIS-Daten\*\*\* koordiniert und verwaltet



\* Metadaten: Daten über Daten, z.B. Datenstrukturen, Schemadaten, Zugriffsrechte, Themen

\*\* Vgl. Berichtsband 8, UIS-Phase IV

\*\*\* Nur Sachdaten, Verwaltung geometrischer Daten durch die Lenkungsstelle für graphische Datenverarbeitung beim Landesvermessungsamt

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V



- Datenschutz und Rahmenbedingungen: In der letzten Schale wird die Einhaltung vorgegebener Normen und Rahmenbedingungen geprüft. Dabei geht es u.a. um die Frage, ob im Datenmanagement datenschutzrechtlich problematische Daten verwaltet werden.

Schwerpunkt im Datenmanagement ist die Verwaltung und Verarbeitung von globalen Metadaten; für sie gelten die Bestimmungen des Bundes- und Landesdatenschutzgesetzes nicht, da sie keine personenbezogenen Daten sind. Anders verhält es sich mit den "eigentlichen" globalen Daten; hier müssen bei konkreten Datenkörpern die datenschutzrechtlichen Konsequenzen für das Informationsmanagement noch weiter untersucht werden.

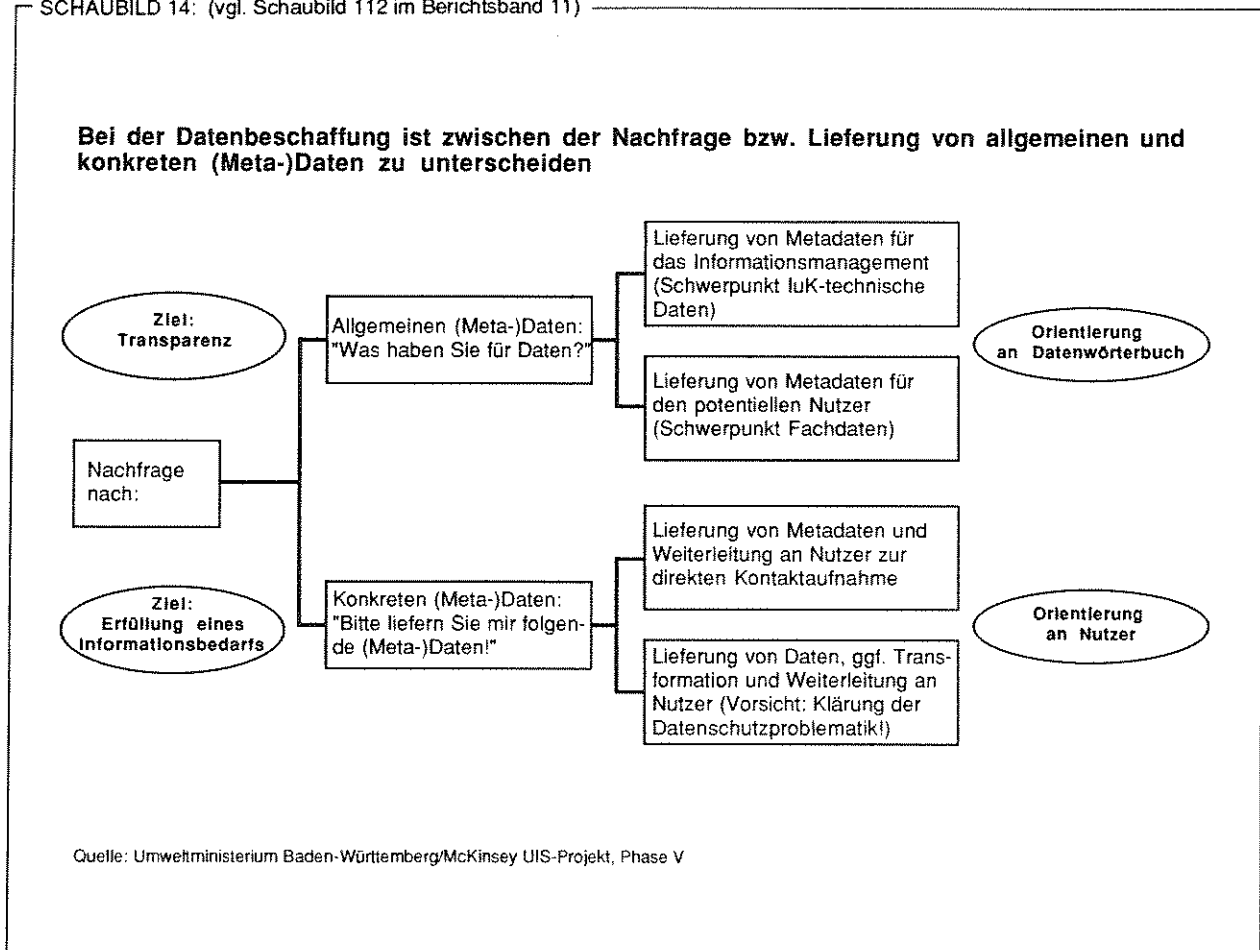
#### 4.1.2 Datenaustausch

Der Datenaustausch kann in zwei Komponenten aufgeteilt werden: Einerseits kommunizieren Datenquellen und Informationsmanagement miteinander (Datenbeschaffung), andererseits findet eine Kommunikation zwischen Informationsmanagement und Nutzern statt (Datenbereitstellung). Der Anstoß zur Kommunikation kommt in der Regel vom Informationsmanagement: Es fragt bei den Datenquellen das Datenangebot nach und stellt diese Beschreibung den Nutzern zur Verfügung. Der Nutzer kann dann gezieltere Fragen stellen, die das Informationsmanagement wieder an die Datenquellen weiterleitet. Durch Einengung des Suchraums wird die Treffsicherheit der Antworten fortlaufend erhöht.

Wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Datenbeschaffung ist es, die verschiedensten Datenquellen in Betracht zu ziehen. Zu unterscheiden sind die Kategorien IuK- und nicht-IuK-gestützte Datenquellen, datensatz- und dokumentenbasierte Datenquellen sowie (UIS)-interne und externe Quellen. Im UIS dürfte schwerpunktmäßig auf IuK-gestützte, datenbasierte, interne Quellen, z.B. Dateien und Datenbanken der Landesverwaltung, zurückgegriffen werden. Das Informationsmanagement muß gegenüber den verschiedenen Datenquellen die Vorteile bzw. die Notwendigkeit einer Kooperation deutlich machen.

Vorrangiges Ziel bei der Frage nach allgemeinen Daten ist es, den Datenbestand der Datenquelle transparent zu machen. Die Fragestellung und die Form des Datenaustausches orientieren sich, da kein konkreter Nutzerbedarf vorliegt, am Datenwörterbuch. Bei der Frage nach einem konkreten Datum soll der reale Informationsbedarf eines Nutzers erfüllt werden; Fragestellung und Form des Datenaustausches orientieren sich an den Bedürfnissen des Nutzers (Schaubild 14).

SCHAUBILD 14: (vgl. Schaubild 112 im Berichtsband 11)



Für den Erfolg bei der Datenbereitstellung ist entscheidend, daß das Informationsmanagement sich auf die Bedürfnisse, aber auch auf die Sprach- und Kenntnisebene des Nutzers einstellen kann. Aufgrund der Vielschichtigkeit der Nutzer kommen damit besondere Anforderungen auf die Mitarbeiter im Informationsmanagement zu, die Fach- und Verwaltungskenntnisse, allgemeines Informatikwissen, aber auch spezifische Kenntnisse der Datenbanktechnologie und -systeme haben müssen.

## 4.2 Aufbau des Informationsmanagements

Die organisatorische Einbindung einer Organisationseinheit "UIS-Informationsmanagement" muß so gestaltet sein, daß sie die eigentliche Aufgabe des Informationsmanagements, den Datenaustausch zwischen Datenquellen und Nutzern zu fördern, optimal unterstützt. In der Studie zur Konzeption des Informationstechnischen Zentrums des Ministeriums Ländlicher Raum und des Umweltministeriums (ITZ-MLR/UM) vom 30. März 1990 sowie in der Kabinettsvorlage zur Konzeption des ressortübergreifenden Umweltinformationssystems im Rahmen des Landessystemkonzeptes Baden-Württemberg (Umsetzung) vom 1. Juni 1990 wurde vorgeschlagen, das Informationsmanagement im Entwicklungszentrum "Übergreifende UIS-Komponenten" des ITZ bei der LfU anzusiedeln. Diese Verankerung des Informationsmanagements in räumlicher Nähe zu den wesentlichen Datenquellen ist sachgerecht. Der großen Abhängigkeit des Informationsmanagements von wichtigen UIS-Grundkomponenten (Datenquellen) kann im ITZ bei der LfU am wirksamsten begegnet werden. Eine Einbeziehung des Umweltministeriums in das Informationsmanagement ist jedoch unbedingt erforderlich. Das Informationsmanagement sollte daher zusätzlich zum üblichen Dienstweg einen engen Kontakt zum IuK-Referat des UM unterhalten und laufend mit diesem abstimmen.

Neben der Gestaltung und Regelung der Informationsströme innerhalb der Landesverwaltung ist es Aufgabe des Informationsmanagements, auch den Informationsaustausch mit externen Stellen zu beschreiben.

Die bereits begonnene Anbindung der Kommunen an das Landesverwaltungsnetz (LVN) stellt den technischen Zugang der kommunalen Umweltfachämter an das UIS des Landes künftig sicher. Unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Aspekte können die Kommunen und ihre Systeme sowohl Nutzer als auch Datenquelle sein.

Die Informationsströme zwischen Bund, Länder und EG werden auf der Basis des Grunddatenkatalogs des Bund/Länder-Arbeitskreises Umweltinformationssysteme (BLAK) konzipiert. Soweit keine bundesgesetzlichen Regelungen vorliegen, sollen über die fachliche Abstimmung und den technischen Betrieb Vereinbarungen abgeschlossen werden,

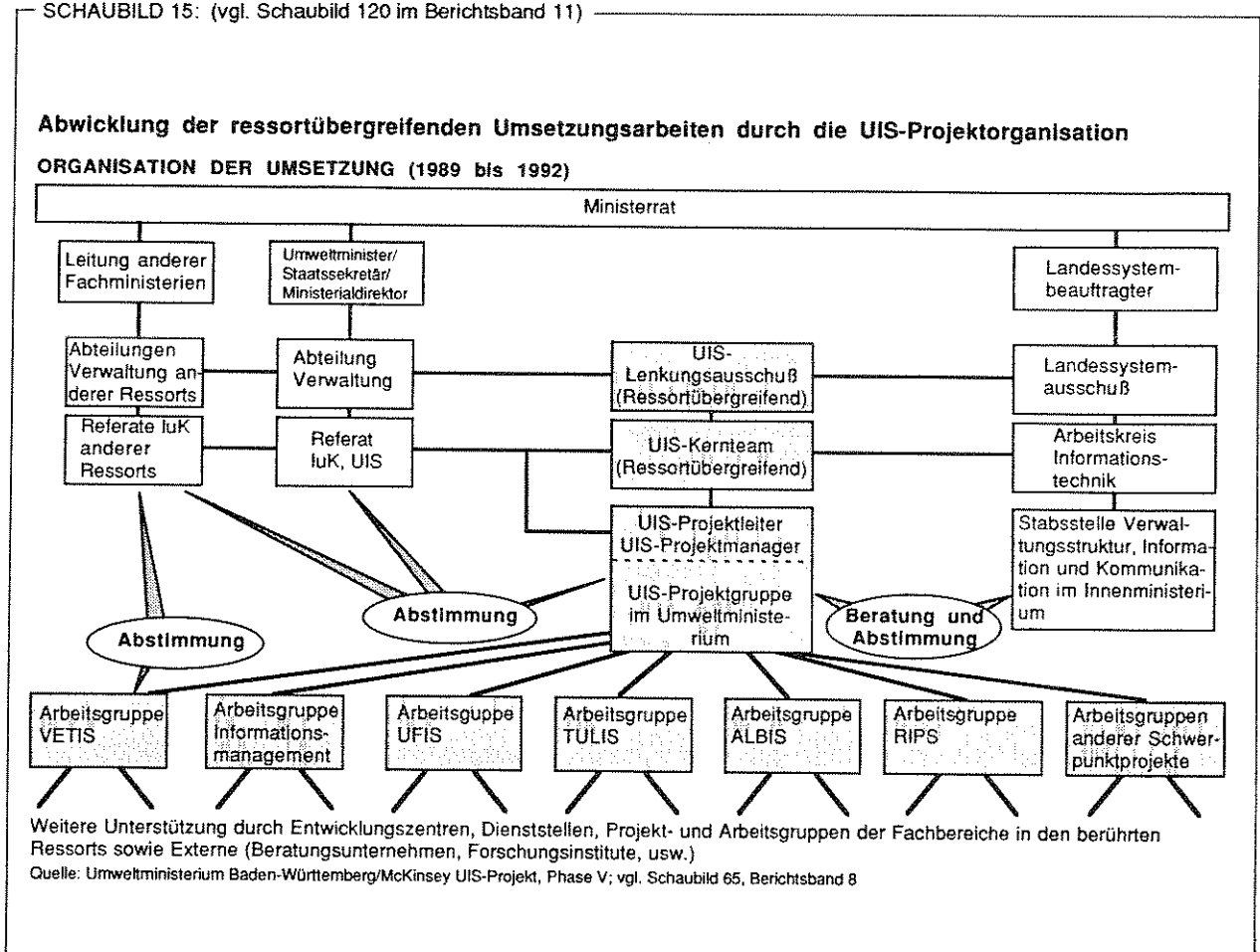
Mit der Studie zur Konzeption des ITZ-MLR/UM sind für das Informationsmanagement nur drei Personalstellen beantragt worden. Dies kann zunächst - für die Betreuung der sich gegenwärtig in der Realisierungsphase befindlichen übergreifenden UIS-Projekte - ausreichend sein. Die Arbeitsbelastung wird aber künftig steigen, da sich die Zahl der Datenquellen und der Nutzer, die Daten benötigen, im Rahmen der UIS-Entwicklung erhöhen wird.



TEIL 5: WEITERENTWICKLUNG  
DER UIS-PROJEKTORGANISATION

In Phase IV wurde die UIS-Projektorganisation strukturiert und aufgebaut. Diese gewählte Organisationsform hat sich in Projektphase V bewährt (Schaubild 15).

SCHAUBILD 15: (vgl. Schaubild 120 im Berichtsband 11)

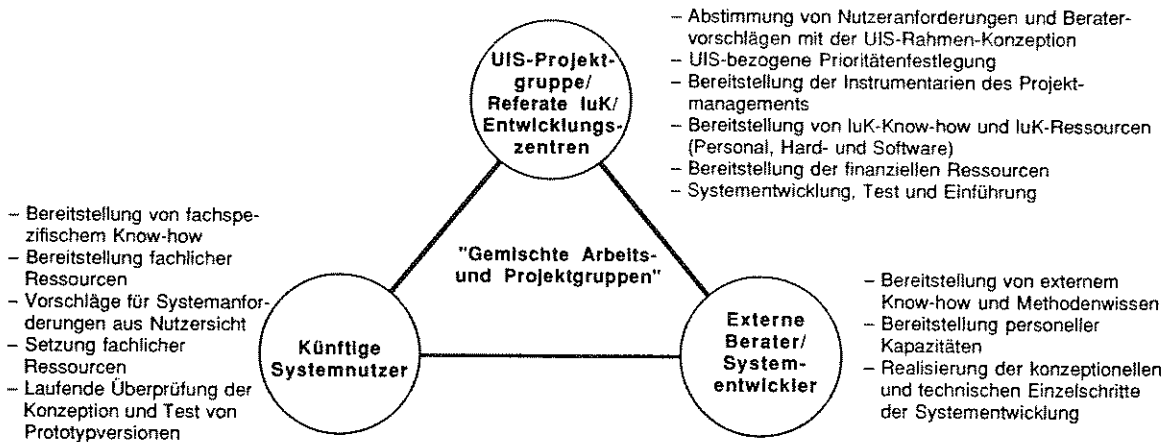


Dies trifft insbesondere für den Aufbau der "Gemischten Arbeitsgruppen" zu, denen die Entwicklung der Schwerpunktprojekte übertragen wurde (Schaubild 16).

SCHAUBILD 16: (vgl. Schaubild 121 im Berichtsband 11)

### Die UIS-Systeme werden in "gemischten Arbeits- und Projektgruppen" entwickelt

#### ROLLENVERTEILUNG IN DEN GEMISCHTEN ARBEITS- UND PROJEKTGRUPPEN



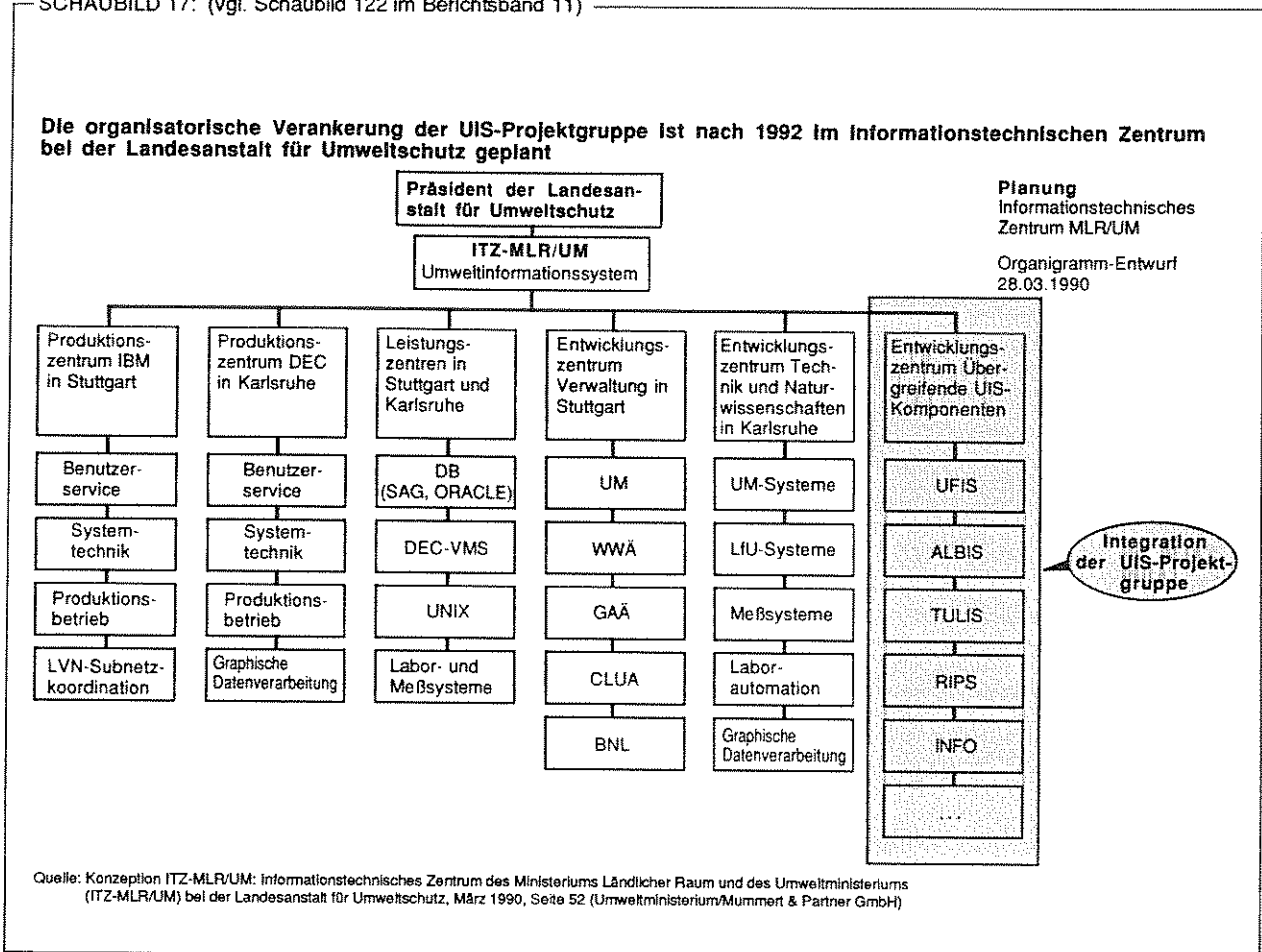
#### Voraussetzung:

Weitgehende Freistellung besonders qualifizierter Mitarbeiter für die Projektdauer

Quelle: Umweltministerium Baden Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V, vgl. Schaubild 66, Berichtsband 8

Seit März 1990 wurde durch die Konzeption des ITZ-MLR/UM auch die künftige Verankerung der UIS-Projektgruppe bei der Landesanstalt für Umweltschutz nach 1992 geregelt und in einem gesonderten Bericht beschrieben (Schaubild 17).

SCHAUBILD 17: (vgl. Schaubild 122 im Berichtsband 11)





In der laufenden Projektphase V stand die Weiterentwicklung der Projektorganisation mit der Zielsetzung der "Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen den Projektgruppenmitgliedern" unter der Überschrift "Projektkultur" im Vordergrund.

Der Aufbau einer temporären Einheit und die konsequente Anwendung der Methoden des Projektmanagements stellen innerhalb der Landesverwaltung einen neuartigen Ansatz zur Umsetzung eines Großvorhabens dar. Die Mitglieder der Projektgruppe stehen aufgrund der in sie gesetzten großen Erwartungen einerseits und der Transparenz ihrer Arbeitsergebnisse andererseits unter hohem Leistungsdruck.

Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen soll in der UIS-Projektgruppe und im ITZ-MLR/UM eine Projektkultur als Teil eines übergeordneten Verwaltungshandelns zur Optimierung der Projektarbeit verankert werden. Diese kann Leitbild für andere Ressorts bei der Inangriffnahme von Großprojekten sein. Der Erfolg in den Einzelprojekten und deren effektives Zusammenwirken auch über die Geschäftsbereichsgrenzen der Ministerien hinweg entscheiden darüber, ob sich diese innovativen Organisationsformen in der Verwaltung bewähren.

TEIL 6: EMPFEHLUNGEN FÜR  
DIE WEITERE UIS-ENTWICKLUNG

Im Vordergrund der künftigen UIS-Arbeiten wird die möglichst rasche Durchführung der begonnenen Projekte stehen (siehe Schaubild 18). Darüber hinaus müssen noch offene Themen und Vorhaben aus früheren Projektphasen angegangen werden. Mit Priorität sind hierfür aber nur Ressourcen einzusetzen, wenn dadurch die Umsetzung der bereits in Angriff genommenen Projekte beschleunigt oder ihr Nutzen signifikant gesteigert werden kann. Derartige Themen und Vorhaben sind (vgl. Schaubild 18):

SCHAUBILD 18: (vgl. Schaubild 11 im Berichtsband 11)

Mittelfristige Entwicklungsplanung für UIS-Komponenten und Basissysteme\*\*

	Umweltministerium		Finanzministerium	Wirtschaftsministerium	
	Ministerium Ländlicher Raum	Innenministerium	Sozialministerium	Wissenschaftsministerium	
	1990	1991	1992	1993	1994
<b>Über- greifende UIS- Kompo- nenten*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau Arbeitsgruppen TULIS, ALBIS, RIPS</li> <li>- Entwicklung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. UFIS-Version 2.0</li> <li>. TULIS-Version 1.0 (Prototyp)</li> </ul> </li> <li>- Konzepterstellung Laborautomatisierung (LIMS) für MLUA, STUAen, CLUAen, LFU</li> <li>- Konzeption Informationsmanagement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. TULIS-Version 2.0</li> <li>. ALBIS-Version 1.0 (Prototyp)</li> <li>. LIMS-Version 1.0</li> </ul> </li> <li>- Ausbau informationsmanagement</li> <li>- Konzeption Berichtssystem Wasser, Abfall, Altlasten</li> <li>- Konzeption Berichtssystem Veterinärwesen (VETIS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. UFIS-Ausbaustufe</li> <li>. TULIS-Ausbaustufe</li> <li>. ALBIS-Version 2.0</li> <li>. LIMS-Version 2.0</li> </ul> </li> <li>- Berichtssystem Wasser, Abfall, Altlasten Version 1.0 (Prototyp)</li> <li>- Konzeption Bodeninformationssystem (BIS)</li> <li>- Konzeption Informationssystem Lebensmittelwesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. LIMS-Ausbaustufe</li> <li>. Berichtssystem Wasser, Abfall, Altlasten (WAWIS), Version 2.0</li> <li>. Bodeninformationssystem (BIS) Version 1.0 (Prototyp)</li> </ul> </li> <li>- Konzeption Gesundheits- und sozialpolitisches Informationssystem (Humaninformationssystem)</li> <li>- Prototyp VETIS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption Strategisches Früherkennungssystem</li> <li>- Prototyp Expertensystem</li> <li>- Konzeption Berichtssystem an die EG-Umweltagentur</li> <li>- RIPS 1. Ausbaustufe</li> <li>- BIS-Version 2.0</li> <li>- Entwicklung Informationssystem Lebensmittelwesen Version 1.0</li> </ul>
<b>UIS- Grund- kompo- nenten*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption Bodenbelastungskataster</li> <li>- Ausbaustufe Biotopkartierung</li> <li>- Entwicklung und Ausbau                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Wasserwirtschaft</li> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege</li> <li>. Flurbereinigung</li> <li>. Veterinärwesen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption Sondermüllüberwachung</li> <li>- Entwicklung und Ausbau                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Chemische Landesuntersuchungsanstalten</li> <li>. Wasserwirtschaft</li> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege</li> <li>. Veterinärwesen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laborautomation im Medizinischen Landesuntersuchungsamt</li> <li>- Entwicklung und Ausbau                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Wasserwirtschaft</li> <li>. E-/I-Kataster</li> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Bezirksstellen für Naturschutz und Landschaftspflege</li> <li>. Landesforstverwaltung</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konzeption Lärmkataster</li> <li>- Konzeption Optimierung Meßnetzinfrastruktur</li> <li>- Entwicklung und Ausbau                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Gewerbeaufsicht</li> <li>. Gesundheitsämter</li> <li>. Landesanstalt für Umweltschutz</li> <li>. Landesforstverwaltung</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimierung Meßnetzinfrastruktur hinsichtlich UIS</li> <li>- Untersuchung zum Einsatz von Expertensystemen bei den Umweltschutzämtern</li> <li>- Fortschreibung der Entwicklungsplanung nach neuen Prioritäten</li> </ul>
<b>Basis- systeme*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bürokommunikationssysteme</li> <li>- Weiterentwicklung des Landesverwaltungnetzes</li> <li>- Konzeption von Leistungszentren</li> <li>- Konzeption ITZ-MLR/UM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau ITZ-MLR/UM</li> <li>- Aufbau von Leistungszentren</li> <li>- Aufbau ALK</li> <li>- Aufbau ATKIS</li> <li>- Ausbau ILR</li> <li>- Ausbau BAR</li> </ul>	➔	➔	➔
<b>Anschluß externer Datenbanken mit Hintergrundinformationen</b>					
<b>Aufbau Landesinformationssystem - Teil Umwelt (LIS-U)</b>					

\* Fortschreibung gemäß der Prioritäten der Ressortpläne und des ressortübergreifenden Gesamtplans  
 \*\* Die Aufzählung ist nicht abschließend  
 Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V, vgl. Schaubild 79 aus Berichtsband 8

- Aufbau von Laborinformations- und -managementsystemen (LIMS) in den betreffenden Dienststellen sowie eines Berichtssystems LIMS/UIS
- Optimierung der Meßdienst-Infrastruktur in bezug auf die Bereitstellung von Meßdaten im Rahmen des UIS

- Aufbau eines Humaninformationssystems zur Unterstützung des Berichtswesens, z.B. umweltrelevanter Daten, in der Gesundheitsverwaltung
- Aufbau des Wasser- und Abfallwirtschaftlichen Informationssystems (WAWIS) für das Berichtswesen in diesen Bereichen
- Aufbau eines Informationssystems Lebensmittelwesen insbesondere für Dokumentation und Berichterstattung
- Aufbau des Bodeninformationssystems als IuK-gestütztes Berichtswesen im Bereich Boden und Bodenschutz
- Anpassung weiterer vorhandener Grundkomponenten und Basis-systeme an die UIS-Rahmenkonzeption sowie Einbindung dieser Systeme
- Austausch von Umweltinformationen, Zugang zu Umweltdaten. Eine weitere konzeptionelle Vertiefung erfordert die Gestaltung der Austauschbeziehungen zu privaten Einrichtungen, zum Kommunalen Bereich, zum Bund und zu anderen Ländern, zu der EG und zu einzelnen Staaten unserer Erde einerseits und dem freien Zugang des Bürgers zu Umweltdaten andererseits. Stellvertretend seien hier die Vorhaben zur Errichtung einer Europäischen Umweltagentur und eines Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetzes sowie zum Aufbau Kommunalen Umweltinformationssysteme genannt.

Bei der weiteren UIS-Entwicklung müssen die eingeführten Methoden des Projektmanagements genutzt werden, um eine fachlich einwandfreie, termingerechte und kostengünstige Realisierung der einzelnen Komponenten zu gewährleisten. Die vorhandenen Ressourcen können auch weiterhin nur bei Konzentration auf die wichtigsten Schwerpunkte effektiv eingesetzt werden; neue Projekte sollen nur angegangen werden, wenn zusätzliche Kapazitäten zur Verfügung stehen oder vorhandene freigeworden sind. Im übrigen muß sich die Projektarbeit sowohl bezüglich der Regeln und Standards als auch der notwendigen Freiräume an die Entwicklungsstrategie des UIS halten.

\* \* \*

Der vorliegende Bericht markiert den Schlußpunkt einer mehr als zweieinhalbjährigen intensiven Zusammenarbeit zwischen den Verantwortlichen im Umweltministerium und Vertretern anderer Ressorts sowie der Firma McKinsey. In dieser Zeit wurde eine ressortübergreifende UIS-Rahmenkonzeption entwickelt und umsetzungsreif gemacht, die vorbildlich ist. Zahlreiche UIS-Systeme wurden und werden auf- bzw. ausgebaut. Die Unterstützung der Aufgaben mit Umweltbezug in den Geschäftsbereichen der Ministerien des Landes Baden-Württemberg (siehe Schaubild 19) ist im Rahmen des Landessystemkonzepts wesentlich vorangekommen. Es bleibt zu

SCHAUBILD 19: (vgl. Schaubild 11 im Berichtsband 2)

**Aufgaben mit Umweltbezug in den Geschäftsbereichen der Ministerien des Landes Baden-Württemberg\***

Staatsministerium	Innenministerium	Wissenschaftsministerium	Kultusministerium	Justizministerium	Finanzministerium	Wirtschaftsministerium	Ministerium Ländlicher Raum	Sozialministerium	Umweltministerium
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategie</li> <li>- Grundsatz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Katastrophenschutz</li> <li>- Kommunalwesen</li> <li>- Raumordnung und Landesplanung</li> <li>- Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen</li> <li>- Feuerwehrwesen</li> <li>- Verkehr</li> <li>- Straßenbau</li> <li>- Vermessungswesen</li> <li>- Denkmalpflege</li> <li>- Polizei mit Wirtschaftskontrolldienst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungsförderung</li> <li>- Studiengänge mit Umweltbezug an Hochschulen usw.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umwelterziehung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umweltrecht incl. Umweltausfallrecht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Statistik</li> <li>- Landeseigene Grundstücks</li> <li>- Hochbau</li> <li>- Kfz- und Mineralölsteuer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energie</li> <li>- Technologie</li> <li>- Landesgeologie</li> <li>- Wirtschaftsförderung</li> <li>- Fremdenverkehr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entwicklung des ländlichen Raums</li> <li>- Landschaftserhaltung</li> <li>- Biotopvernetzung</li> <li>- Landwirtschaft incl. produktionsbezogener Bodenschutz</li> <li>- Agrarplanung</li> <li>- Furbereinigung</li> <li>- Extensivierung/Flächensättigung</li> <li>- Forstplanung</li> <li>- Forstwirtschaft</li> <li>- Pflanzenschutz</li> <li>- Veterinärwesen incl. Fleischhygiene</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesundheitswesen incl. Umwelthygiene und Epidemiologie</li> <li>- Arbeitsschutz</li> <li>- Strahlenschutz außerhalb kerntechnischer Einrichtungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsatzfragen des Umweltschutzes</li> <li>- Beurteilung der ökologischen Situation</li> <li>- Umweltverträglichkeit</li> <li>- Koordination der Umweltforschung</li> <li>- Naturschutz</li> <li>- Artenschutz</li> <li>- Landschaftspflege</li> <li>- Landschaftsplanung</li> <li>- Biotope</li> <li>- Wasserwirtschaft incl. Grundwasser- und Gewässerschutz</li> <li>- Abfallwirtschaft</li> <li>- Bodenschutz</li> <li>- Bewirtschaftungsbeschränkungen</li> <li>- Lebensmittelwesen</li> <li>- Immissionsschutz</li> <li>- Umweltsicherung</li> <li>- Umweltaufklärung</li> <li>- Reaktorsicherheit</li> <li>- Umweltradioaktivität</li> <li>- Strahlenschutz</li> <li>- Gewerbeaufsicht</li> <li>- Gentechnik</li> </ul>

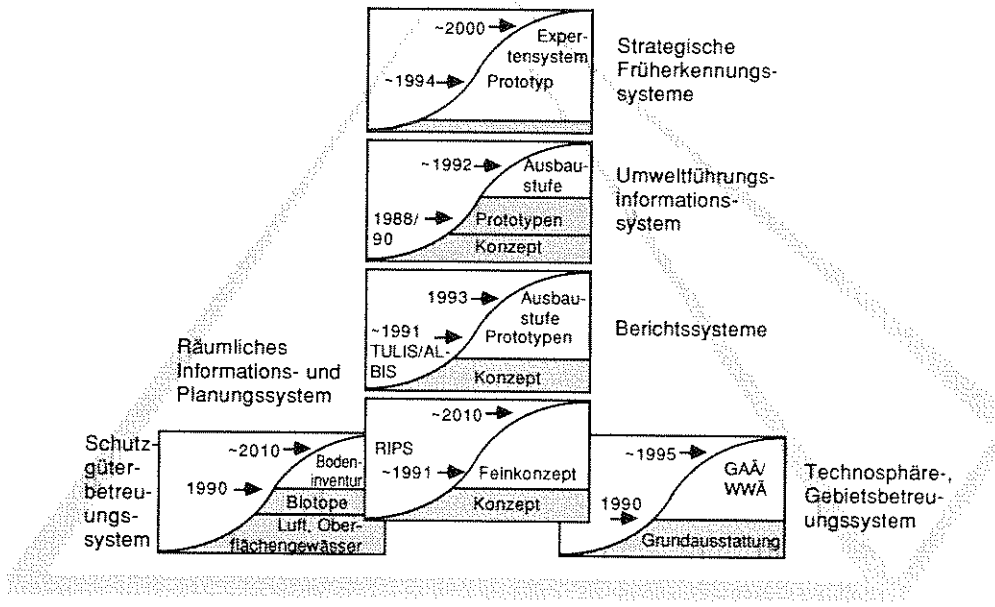
\* Die Aufzählung ist nicht abschließend

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase I

hoffen, daß die bereits getätigten Vorab-Investitionen bei der Umsetzung der UIS-Konzeption möglichst effizient genutzt werden. Sachmittel und Personal müssen auf Dauer bereitgestellt werden, um den laufenden Betrieb, den Ausbau der vorhandenen und die Entwicklung weiterer UIS-Komponenten zu ermöglichen. Das UIS ist eine Generationenaufgabe (Schaubild 20), die auch künftig einen "langen politischen Atem" erfordern wird.

SCHAUBILD 20: (vgl. Schaubild 126 im Berichtsband 11)

**Der Aufbau des UIS ist seit 1987 wesentlich vorangekommen. Die vollständige Umsetzung der UIS-Rahmenkonzeption ist eine Generationenaufgabe**  
**ENTWICKLUNGSHORIZONTE (SCHÄTZWERTE) FÜR AUSGEWÄHLTE UIS-KOMPONENTEN**



Heutiger Entwicklungsstand

Quelle: Umweltministerium Baden-Württemberg/McKinsey UIS-Projekt, Phase V; vgl. Schaubild 175, Berichtsband 5



Spätestens Ende 1991 sollte das Projektteam als temporäre Organisationseinheit aufgelöst werden. Seine Aufgaben sollten, soweit möglich, einer dauerhaften Organisationseinheit innerhalb der LfU übertragen werden.

#### 5.4 Austauschbeziehungen, insbesondere zum Landesinformationssystem

Neben den zahlreichen Schnittstellen, die innerhalb des UIS zwischen Basissystemen, übergreifenden Komponenten und Grundkomponenten berücksichtigt werden müssen, muß das UIS eingebunden werden in Informationssysteme des Landes, insbesondere des Statistischen Landesamtes, der Kommunen, anderer Bundesländer, des Bundes und der Europäischen Gemeinschaften.

Grundsätzlich werden die im Umweltinformationssystem vorhandenen Daten dem Landtag, den kommunalen Bereichen und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, soweit sie fachlich geprüft, bewertet und anonymisiert sind. Hierzu bedient sich das UIS, soweit möglich, des Landesinformationssystems (LIS) beim Statistischen Landesamt.

##### a) Austauschbeziehungen mit dem Landesinformationssystem.

Zugang zum LIS haben der Landtag, die Behörden und Gerichte des Landes, die Regionalverbände, die Gemeinden und Gemeindeverbände sowie die kommunalen Landesverbände. Anderen Stellen und Personen kann Auskunft aus dem LIS erteilt werden.

Zwischen UIS und LIS besteht in beiden Richtungen eine vielfältige Austauschbeziehung.

Für das UIS sind die Datenbestände des LIS eine datenbankgestützte Hintergrundinformation (vgl. 3.4). Ein Unterausschuß aus Vertretern der Landtagsverwaltung, des Statistischen Landesamtes und des Umweltministeriums hat eine arbeitsteilige Speicherung von Umweltdaten im UIS einerseits und im LIS andererseits vorgesehen. Dieser Vorschlag wurde vom Landesausschuß für Information gebilligt.

- Auf Anfrage stellt das Statistische Landesamt Daten aus dem LIS nach § 27 des Landesdatenschutzgesetzes zur Verfügung. Das "LIS Teil Umwelt" soll Fakten und Nachweise aus dem UIS sammeln und zur Verfügung stellen. Mit Beschluß vom 25. Juni 1985 beauftragte der Landesausschuß für Information das Statistische Landesamt, in Zusammenhang für Information mit der Landtagsverwaltung im Rahmen des LIS ein Teilkonzept für ein Umweltinformationssystem zu erarbeiten. Dieses ist in Abstimmung mit dem UIS entwickelt worden. Die umweltrelevanten Datenbestände der Faktendatenbanken der Struktur- und Regionaldatenbank (SRDB) im LIS sollen erweitert werden. Dazu gehören Umweltstatistiken und die Übernahme aggregierter, sachlich geprüfter und aufbereiteter Daten aus dem UIS.
- Ferner sollen die Datenbanken der Landesbibliographie mit Unterstützung beider Landesbibliotheken das regionalbezogene umweltrelevante Schriftgut nachweisen. Darüber hinaus soll das automatisierte Vorschriftenverzeichnis Baden-Württemberg um umweltrelevante Vorschriften des Bundes- und EG-Rechtes erweitert werden. Die Herausgabe einer eigenen Vorschriftensammlung wird angestrebt. Bundesrechtliche Vorschriften und Gerichtsentscheidungen sollen über das Juristische Informationssystem der Bundesrepublik Deutschland (JURIS) nachgewiesen werden.
- Die Informationsvermittlung erfolgt für den Landtag und die Ressorts über Direktzugriff auf das LIS, für die breite Öffentlichkeit über den Auskunftsdienst des Statistischen Landesamtes.

Es ist in Anbetracht der großen und vielfältigen Datenmenge im Umweltbereich noch zu untersuchen, ob alle für das LIS in Frage kommenden UIS-Daten auch physisch dort gespeichert werden müssen bzw. können.

- b) Austauschbeziehungen mit dem Bund, Bundesländern und Kommunen. Auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene als auch im europäischen Bereich werden gegenwärtig zahlreiche Entwicklungsvorhaben für umweltbezogene Systeme vorangetrieben. Gegenwärtig



kann noch nicht abschließend festgelegt werden, welcher Informationsaustausch zwischen dem UIS Baden-Württemberg und anderen Umweltsystemen möglich und zulässig ist.

Hier besteht noch ein erheblicher Abstimmungsbedarf, der z.B. im Bund-/Länder-Arbeitskreis Umweltinformationssysteme (BLAK) erörtert werden muß. Für den Austausch von Umweltdaten mit anderen Bundesländern oder dem Bund bieten sich landesweite Übersichten an.

Der Datenaustausch mit den Kommunen sollte projektbezogen bei Entwicklungsvorhaben der Datenzentrale Baden-Württemberg oder bilateral zwischen dem Land und den Umweltämtern größerer Städte erfolgen. Denkbar ist, den Kreisen und Gemeinden anonymisierte Regionalübersichten aus dem UIS zur Verfügung zu stellen.

Im Zusammenhang mit der Wahrnehmung operativer Vollzugsaufgaben wie Immissionsschutz, Abfallwirtschaft, Naturschutz und Landschaftspflege bestehen gegenseitige Datenanforderungen, die über einen reinen Informationsaustausch weit hinausgehen. Dazu ist ein Fachverbund zwischen entsprechenden UIS-Komponenten und den jeweiligen Systemen der Kommunen vorzusehen.

Die Austauschbeziehungen werden technisch, soweit möglich, über das Landesverwaltungsnetz abgewickelt, das dafür weiter auszubauen ist.