



# Portal U

## **Fachliches Feinkonzept Portal-U / InGrid 1.0**

Version 1.1

17.05.2005

## Änderungshistorie

Alle wesentlichen Änderungen und Ergänzungen für jede Version des Dokumentes werden in der untenstehenden Tabelle kurz aufgeführt.

<b>Version</b>	<b>Datum</b>	<b>Änderung</b>
1.0	13.12.2004	Entwurf der KUG
1.1	17.05.2005	Einarbeitung der neuen Namen Portal-U und InGrid

## Anlagen

Anlage 1: Definition der XML - Schnittstelle des WWW-UDK

Anlage 2: ISO19115/ISO19119 Application Profile for CSW 2.0

## Inhalt:

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Ist-Analyse</b> .....	<b>7</b>
2.1	<i>gein</i> <sup>®</sup> .....	7
2.1.1	Benutzerschnittstelle.....	7
2.1.1.1	Eingangsseite.....	7
2.1.1.2	Themenseiten .....	8
2.1.1.3	Aktuelle Umweltinformationen .....	8
2.1.2	Suche.....	8
2.1.2.1	Suchfunktionalitäten.....	8
2.1.2.2	Ergebnisliste.....	9
2.1.3	Einbindung von SNS.....	9
2.2	<i>UDK 5.0</i> .....	10
2.2.1	Erfassungskomponente Windows-UDK .....	10
2.2.2	Recherche-Komponente WWW-UDK .....	11
2.2.2.1	Suche .....	11
2.2.2.2	Detaildarstellung .....	11
2.2.2.3	Schnittstellen.....	12
2.3	<i>Installation von gein<sup>®</sup> und V-UDK</i> .....	12
<b>3</b>	<b>Allgemeine Anforderungen an InGrid 1.0</b> .....	<b>13</b>
3.1	<i>Modularer Aufbau</i> .....	13
3.2	<i>Anpassbarkeit an die Bedürfnisse der Partner</i> .....	13
3.2.1	Allgemein .....	13
3.2.2	Anwendungsfälle .....	14
3.2.3	Oberfläche und Layout .....	14
3.3	<i>Mehrsprachigkeit</i> .....	15
3.3.1	Oberfläche .....	15
3.3.2	Dateninhalte / Suche .....	15
3.4	<i>Einbindung externer Services</i> .....	15
3.4.1	Einbindung von SNS.....	15
3.4.2	Web-Mapping-Service .....	16
3.5	<i>Externe Suchaufrufe</i> .....	16
3.5.1	Schnellsuche .....	16
3.5.2	Einbindung in Metasuchmaschinen.....	16
<b>4</b>	<b>Anforderungen an die einzelnen Module</b> .....	<b>17</b>
4.1	<i>Das Modul „Oberfläche“</i> .....	17
4.1.1	Generelle Struktur der Startseite .....	17
4.1.1.1	Administration des Layouts.....	18
4.1.1.2	Personalisierung des Informationsangebotes .....	18
4.1.2	Aktuelle Umweltinformationen .....	19
4.1.2.1	Aufteilung in Unterrubriken .....	19
4.1.2.2	Darstellung tagesaktueller Meldungen .....	21
4.1.2.3	Einschränkung des Suchraumes auf die Rubrik „Aktuelles“ .....	22
4.1.2.4	Personalisierung der Rubrik „Aktuelles“ .....	22
4.1.3	Themenseiten .....	22
4.1.3.1	Technische Umsetzung .....	23
4.1.3.2	Darstellung der Links zu den Themenseiten .....	23
4.1.3.3	Themen der per Hand erhobenen Metadaten .....	24
4.1.4	Umweltkalender .....	24
4.1.5	Einfache Suche.....	25
4.1.6	Detaillierte Suche.....	25
4.1.6.1	Suche nach Thema .....	26
4.1.6.2	Suche über den Raumbezug .....	27

4.1.6.3	Suche über den Zeitbezug .....	28
4.1.6.4	Weitere Einstellungen .....	29
4.1.6.5	Speicherung von Einstellungen .....	29
4.1.6.6	Übernahme aus der Einfachen Suche .....	30
4.1.6.7	Sucheingabe für Spezialisten .....	30
4.1.7	Kartenbasierte Suche .....	31
4.1.8	Spezielle Suche .....	31
4.1.8.1	Zu berücksichtigende Datenbanken .....	32
4.1.8.2	Attributsatz .....	32
4.1.8.3	Suche .....	33
4.1.8.4	Erweiterbarkeit .....	33
4.1.9	Adress-Suche .....	33
4.1.10	Ergebnislisten .....	34
4.1.10.1	Sorting .....	34
4.1.10.2	Ranking .....	34
4.1.10.3	Zugriff auf Internet-Seiten, Metadaten und Services .....	36
4.1.11	Detaildarstellung von Metadaten .....	37
4.1.11.1	UDK- und externe Metadaten-Objekte .....	37
4.1.11.2	Adress-Informationen .....	37
4.1.12	Online-Hilfe .....	38
4.1.13	Administrationsoberfläche für InGrid 1.0 .....	38
4.2	<i>Das Modul „Meta-Information-Broker“ (Modul „MIB“)</i> .....	39
4.2.1	Metadaten .....	40
4.2.1.1	Datenbank .....	40
4.2.1.2	Indexierung .....	40
4.2.1.3	Import-Schnittstelle .....	40
4.2.2	Kaskadierung .....	40
4.2.3	Abfrage Schnittstellen .....	41
4.2.3.1	Schnittstelle zur Datenbank .....	41
4.2.3.2	XML/SOAP-Schnittstelle .....	41
4.2.3.3	OGC-ISO-konforme Schnittstelle .....	42
4.2.3.4	FIS-GEIN-Schnittstelle .....	42
4.2.3.5	Schnittstelle zum Modul „Suchmaschine“ .....	44
4.2.4	Anfrage Schnittstellen .....	44
4.2.4.1	XML/SOAP-Schnittstelle .....	44
4.2.4.2	OGC-ISO-konforme Schnittstelle .....	44
4.2.5	Zugriffstatistiken .....	44
4.3	<i>Das Modul „Suchmaschine“</i> .....	45
4.3.1	Crawler .....	46
4.3.2	Indexierer .....	46
4.3.3	Einbindung von Web-Content-Management-Systemen .....	47
4.3.4	Automatische Generierung von Metadaten .....	48
4.3.5	Suchmechanismus .....	48
4.3.6	Oberfläche für die Administration der Suchmaschine .....	48
4.4	<i>Das Modul „Web-Mapping-Service“ (Modul „WMS“)</i> .....	49
4.4.1	Kartenbasierte Suche .....	49
4.4.1.1	Technik und Layout .....	49
4.4.1.2	Karten .....	50
4.4.1.3	Funktionen .....	50
4.4.1.4	Übergabe der Raumbezüge an die detaillierte Suche .....	51
4.4.2	OGC-konformer WMS-Viewer .....	52
4.4.2.1	Layout und Funktionsverlauf .....	52
4.4.2.2	Technik .....	52
4.4.2.3	Erweiterbarkeit .....	53
4.4.2.4	Karten zur Orientierung .....	53
4.4.2.5	Funktionen .....	53

4.4.2.6 Hinzufügen weiterer Karten/Dienste ..... 54

# 1 Einleitung

Das Umweltinformationsnetz Deutschland gein<sup>®</sup> (German Environmental Information Network) ist „das Portal für Umweltfragen“ in Deutschland. Es erschließt die im Internet verteilten Informationen zahlreicher öffentlicher Einrichtungen. Zurzeit sind mehr als 400.000 Internetseiten von ca. 90 Informationsanbietern sowie Schnittstellen zu 9 umweltbezogenen Datenbanken mit über 500.000 Einzelinformationen zugänglich. gein<sup>®</sup> wurde in den Jahren 1998 bis 2000 vom Umweltbundesamt (UBA) aufgebaut und bis Ende 2002 laufend fortentwickelt.

Der Umweltdatenkatalog (UDK) ist das Informationssystem zum Nachweis von Umweltinformationen der öffentlichen Verwaltungen in Deutschland (aktuell 30.000 Einträge) und bis Mai 2004 in Österreich (aktuell 12.000 Einträge). Der UDK gibt Auskunft darüber, „wer“ „wo“ über „welche“ Informationen verfügt, also über Metadaten. Die Grundkonzeption entstand bereits von 1991 bis 1995 im Niedersächsischen Umweltministerium. Die Weiterentwicklung erfolgte basierend auf einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern.

Seit dem 01.01.03 ist die Verwaltungsvereinbarung UDK/GEIN (VwV UDK/GEIN) in Kraft. Mit ihr wurden UDK und gein<sup>®</sup> organisatorisch zusammengeführt. Die VwV UDK/GEIN wurde bisher vom Bund und von 15 Bundesländern unterzeichnet (siehe auch <http://www.udk-gein.de>).

Nach der organisatorischen Zusammenlegung sollen nun in einem nächsten Schritt auch die Anwendungen UDK und gein<sup>®</sup> konzeptionell und technologisch zu einer Anwendung InGrid 1.0<sup>1</sup> zusammengeführt werden. Mit der Software InGrid soll das zukünftige „Portal für Umweltfragen“ von Bund und Ländern, Portal-U, aufgebaut werden.

In Kapitel 2 wird der derzeitige Stand von gein<sup>®</sup> und UDK beschrieben. In Kapitel 3 sind grob die allgemeinen Anforderungen an das neue System formuliert. Die fachlichen Anforderungen an die einzelnen Module sind in Kapitel 4 beschrieben.

---

<sup>1</sup> Der Name InGrid 1.0 ersetzt den bisherigen Arbeitstitel gein<sup>®</sup> 2.0

## 2 Ist-Analyse

### 2.1 gein<sup>®</sup>

Das Umweltinformationsnetz Deutschland (German Environmental Information Network, gein<sup>®</sup>) (<http://www.gein.de>) wurde von 1998 bis 2000 vom Umweltbundesamt entwickelt und erstmals zur Expo 2000 präsentiert. Seit der ersten Präsentation wurde die Anwendung stetig weiter entwickelt und insbesondere inhaltlich weiter ausgebaut.

gein<sup>®</sup> erschließt die Informationen zahlreicher öffentlicher Einrichtungen, wie Umweltbehörden, Ämter und Ministerien auf Bundes- und Landesebene. Es werden sowohl die Informationen, die sich auf den Internetseiten der Behörden befinden, als auch Daten, die in Umweltdatenbanken enthalten sind, zugänglich gemacht.

gein<sup>®</sup> dient so als Informationsbroker für Umweltinformationen in Deutschland. Es ist "das (offizielle) Portal für Umweltfragen" in Deutschland.

Derzeit sind ca. 90 Anbieter von Umweltinformationen aus Behörden und anderen öffentlichen Einrichtungen aus Bund und Ländern in gein<sup>®</sup> zusammengeschlossen, die ca. 400.000 Seiten zur Verfügung stellen. Weiterhin sind 9 Datenbanken angeschlossen, in denen mehr als 500.000 Informationen enthalten sind.

Die Tendenz der Quantität des Angebots ist stark steigend und wird zukünftig durch die Ausdehnung des Angebots über die Umweltressorts hinaus und die mittelfristige Einbindung kommunaler Angebote um mindestens eine Größenordnung wachsen.

Die fachlichen und technischen Dokumente für die derzeitige Anwendung gein<sup>®</sup> (einschließlich der Dokumentation der g2k-Schnittstelle) sind unter der Internetadresse <http://www.udk-gein.de/doku/gein-doku.shtml> abrufbar.

Im folgenden werden die Ist-Zustände einiger spezieller Punkte aufgezeigt, die in der Version 2.0 von gein<sup>®</sup> teilweise erheblich geändert werden sollen.

#### 2.1.1 Benutzerschnittstelle

##### 2.1.1.1 Eingangsseite

Obwohl gein<sup>®</sup> als „Das Portal für Umweltfragen“ bezeichnet wird, ist die derzeitige gein<sup>®</sup> Startseite als reine Suchoberfläche konzipiert. Generelle Information über gein<sup>®</sup>, seine Aufgaben und thematische Schwerpunkte werden erst in der 2. Ebene des Webauftritts vorgestellt. Die Menüpunkte *Aktuelles*, *Themenseiten* und *Umweltkalender* werden von der gein<sup>®</sup> Suchmaske (Textfenster) in den Hintergrund gedrängt.

Um Portal-U tatsächlich zu einem *Portal* für umweltbezogene Informationen zu machen, muss die Anordnung und Gewichtung der einzelnen Menüpunkte auf der Startseite verändert werden. Insbesondere müssen die Menüpunkte *Aktuelles*, *Themenseiten* und *Umweltkalender* gegenüber dem Menüpunkt *Suche* (einfache Suche und Recherche Assistent) ein stärkeres Gewicht bekommen.

### 2.1.1.2 Themenseiten

Ein wichtiger Bestandteil des Portals gein<sup>®</sup> ist der Zugang zu Informationen über eine strukturierte Hierarchie, die sogenannten Themenseiten.

Derzeit wird die Hierarchie durch die Umweltklassifikation des Umweltbundesamtes (<http://www.umweltbundesamt.de/uba-datenbanken/klassen.htm>) gebildet, wobei die wenig „sprechenden“ literaturwissenschaftlichen Ausdrücke auf benutzerfreundlichere Ausdrücke abgebildet werden können. Da sich aber zum einen die Umweltklassifikation als „sperrig“ und nicht besonders nutzerfreundlich erwiesen hat, zum anderen die neue EU-Richtlinie 2003/4/EG den Umweltbegriff in einigen wichtigen Gebieten (z.B. Gesundheit und Sicherheit) erweitert, muss sich die Gliederung der Themenseiten in Portal-U vorwiegend an den durch die EU-Richtlinie vorgegebenen Umweltthemen orientieren.

Die Themenseiten der Partner werden datenbankgestützt den einzelnen Themen zugeordnet. Jeder Anbieter kann und jeder Partner sollte möglichst zu jedem Thema eine entsprechende Web-Seite melden. Diese Seite muss in der Hierarchie des Webauftritts (des Partners) möglichst hoch angesiedelt sein, also eine Portalseite mit Zugängen zu allen thematisch passenden Angeboten des Partners darstellen. Existiert mehr als eine Seite dieser Art zum selben Thema können auch mehrere Seiten gemeldet werden.

### 2.1.1.3 Aktuelle Umweltinformationen

Aktuelle Informationen und Nachrichten sind derzeit auf der gein<sup>®</sup> Startseite nur untergeordnet präsent: Unter der Rubrik „Aktuelles“ verweisen 2 Links („News“ und „Messwerte“) auf Listen mit Links zu den Webseiten der Informationsanbieter. Diese Listen sind lediglich nach Aktualität sortiert. Eine Sortierung nach Art der angebotenen Inhalte existiert nicht. Da zudem die zur Verlinkung benutzten Namen oft nicht sprechend und die Kurzbeschreibungen der Webseiten unzureichend sind, kann oft nur durch einen direkten Zugriff auf die aufgelisteten Links ergründet werden, welches spezifische Angebot sich dahinter befindet. Eine gezielte Suche nach bestimmten Themen oder Raumbezügen ist so nicht möglich.

Dem derzeitigen gein<sup>®</sup>-Konzept folgend ist die Benennung und Beschreibung des unter „Aktuelles“ aufgelisteten Informationsangebotes allein Sache der Informationsanbieter. Die technische Umsetzung des Systems erlaubt es den Systemadministratoren nicht, die Benennung und Beschreibung der Links zu modifizieren oder die Struktur der Rubrik neuen Gegebenheiten anzupassen.

## 2.1.2 Suche

### 2.1.2.1 Suchfunktionalitäten

In gein<sup>®</sup> wird heute zu jeder URL ein Volltextindex (HtDig) sowie ein Detailed-Index (Thema, Raum, Zeit) durch den Semantic Network Service (SNS) (<http://www.semantic-network.de>) angelegt. Mittels der einfachen Suche kann über den Volltextindex und über den Recherche-Assistenten nach Thema, Raum und Zeit im Detailed-Index gesucht werden. Die Unterstützung des Nutzers sowohl durch den Fachthesaurus als auch durch den Geo-Thesaurus ist in vollem Umfang gewährleistet. Es wird aber kritisiert, dass nach Begriffen, die nicht im Thesaurus vorhandenen

sind, tatsächlich nicht über den Assistenten gesucht werden kann. Ist ein Begriff (z.B. „Vogelschutzgebiet“) oder ein Raumbezug (z.B. „Oberbayern“) nicht im Thesaurus bzw. im Geo-Thesaurus enthalten, so kann über den Recherche-Assistenten eine Anfrage nach „Vogelschutzgebiet in Oberbayern“ nicht formuliert werden.

Die Unterstützung von Nicht-Thesaurusbegriffen durch die detaillierte Suche muss daher zukünftig möglich sein. Die Filterfunktion des Raum- und Zeitbezuges soll aber weiter genutzt werden, um eine entsprechende Einschränkung des Suchraumes qualifiziert (also nicht nur über die Volltextsuche) durchführen zu können.

### **2.1.2.2 Ergebnisliste**

Die Anwendungen gein<sup>®</sup> und UDK verfügen über unterschiedliche Sortier- und Rankingverfahren. gein<sup>®</sup> verfügt für die Textsuche über ein Rankingverfahren, das von der intern verwandten Software HtDig vorgegeben wird, sowie über ein selbstentwickeltes Rankingverfahren für den Recherche-Assistenten. Die Sortierung der Ergebnisliste erfolgt zwischen den Teilnehmern nach dem zeitlichen Antwortverhalten der verschiedenen Datenbanken (inkl. gein<sup>®</sup>-Index) und innerhalb der Teilnehmer nach deren jeweiligen Rankingverfahren. Der UDK nimmt nur ein sehr einfaches „Ranking“ vor, nämlich das Sortieren nach UDK-Objektklassen, innerhalb einer Klasse jeweils alphabetisch.

Kritisch wurde in der Vergangenheit das Fehlen von Rankingmechanismen im UDK, sowie die unterschiedlichen Methoden zur Bewertung der Fundstellen zwischen HtDig und Recherche-Assistent bewertet. Es muss daher ein gemeinsames Rankingkonzept für die gesamte Anwendung entwickelt werden.

Ein weiterer Kritikpunkt sind die fehlenden Eingriffsmöglichkeiten in das Rankingverfahren des HtDig, wodurch keine Feinabstimmung des Ranking durch die Betreiber möglich ist.

Der Nutzer ist im Regelfall nicht daran interessiert, welche Anwendung oder welcher Anbieter wie viele Ergebnisse liefert, sondern an den Ergebnissen bzw. an der Qualität der gefundenen Nachweise selbst. Die Ergebnisse der einzelnen Anwendungen müssen daher inklusive Ranking mit in der Ergebnisliste dargestellt werden. Die Sortierung muss vom Nutzer selbst optional gewählt werden können.

### **2.1.3 Einbindung von SNS**







gein<sup>®</sup> nutzt den Semantic Network Service (SNS) (<http://www.semantic-network.de>) des Umweltbundesamtes zur Erstellung des Detailed-Index (Thema, Raum, Zeit). Der SNS ist aus Sicht von gein<sup>®</sup> ein externer Service, der eingebunden und für die Zwecke von gein<sup>®</sup> genutzt wird.

Eine Beschreibung des Services sowie eine Anleitung zur Integration dieses Services in andere Anwendungen wird unter der Adresse [http://www.semantic-network.de/doc\\_api.html?lang=de](http://www.semantic-network.de/doc_api.html?lang=de) gegeben. Die derzeitige Integration von SNS in gein<sup>®</sup> wird in dem Dokument „Integration in gein<sup>®</sup>“ (<http://www.semantic-network.de/sns-gein.pdf>) beschrieben.

Auch InGrid 1.0 muss den SNS nutzen und daher die oben beschriebene Schnittstelle zum Service verwenden.

## 2.2 UDK 5.0

Der Umweltdatenkatalog (UDK) ist ein Informationssystem zum Nachweis von Umweltinformationen der öffentlichen Verwaltungen. Der UDK gibt Auskunft darüber, "wer" "wo" über "welche" Umweltinformationen verfügt. Folgende Informationskategorien werden nachgewiesen:

-  Datensammlung / Datenbank
-  Dienst / Anwendung / Informationssystem
-  Dokument / Bericht / Literatur
-  Geoinformation / Karte
-  Organisationseinheit / Fachaufgabe
-  Vorhaben / Projekt / Programm

Die Beschreibung der Umweltinformationen erfolgt über Formularfelder, die von den Informationsanbietern selbst oder mit deren fachlicher Unterstützung ausgefüllt werden. Die wichtigsten Felder bzw. Feldgruppen des UDK sind:

- Titel (Objektname)
- Informationskategorie (Objektklasse)
- Allgemeine Beschreibung
- Auskunftsadresse
- Raumbezug (administrative oder geografische Einheit)
- Zeitbezug (von ... bis)
- Fachbezug (je nach Informationskategorie)

Zur Verschlagwortung wird ein strukturiertes Wortgut verwendet (Thesaurus des Umweltbundesamtes Berlin), das dem recherchierenden Benutzer als Navigationshilfe dient.

Unter <http://www.udk-gein.de/allgem/udk.shtml> bzw. in den Publikationen unter <http://www.udk-gein.de/allgem/pub-udk.shtml> sind weiter gehende Beschreibungen des UDK vorhanden.

Die Recherche-Komponente des UDK (WWW-UDK, s.u.) soll als Metadatenkomponente in InGrid 1.0 integriert werden.

### 2.2.1 Erfassungskomponente Windows-UDK

Die Erfassung der im WWW-UDK abrufbaren Metadaten erfolgt über eine Windows-Software, den Windows-UDK. Dieser liegt zurzeit als Version UDK 5.0 vor. Die client/serverfähige Anwendung bietet auch umfangreiche Rechercheinstrumente, obwohl sie für die Erfassung und Beschreibung von Umweltinformationen konzipiert wurde.

Eine Beschreibung des Windows UDK ist unter der URL <http://www.udk-gein.de/software/SoftwareWindowsUdk.shtml> zu finden.

Der Windows-UDK stellt vorerst auch für InGrid 1.0 die Erfassungskomponente für Metadaten dar. Eine entsprechende Import-Schnittstelle zwischen dem Windows-UDK 5.0 und InGrid 1.0 muss daher geschaffen werden.

### **2.2.2 Recherche-Komponente WWW-UDK**

Die Recherche Komponente des UDK ist der WWW-UDK 5.0. Die einzelnen Bundes- und Länder-Kataloge sind zu einem großen Teil lokal bei den Partnern installiert, wobei der WWW-UDK als Recherche-Komponente genutzt wird.

Der UDK des Bundes und der Länder (Virtueller UDK, V-UDK) ist unter der URL <http://www.umweltdatenkatalog.de/wwwudk/V-UDKServlet> zu erreichen. Er greift auf die verteilten UDK-Datenbanken des Umweltbundesamtes und der Länder Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein und Thüringen sowie auf den bayrischen Umweltobjektkatalog (UOK) zu.

Im UDK sind derzeit ca. 25.000 UDK-Objekte und ca. 5.000 Adressen erfasst. Hinzu kommen ca. 30.000 UOK-Objekte, die über die XML/UDK-Schnittstelle des UDK eingebunden sind.

Weitere Informationen zum WWW-UDK sind unter der Adresse <http://www.udk-gein.de/software/SoftwareHTMLUdk.shtml> erhältlich.

Der WWW-UDK soll in InGrid 1.0 integriert werden. Bei der Konzeption von InGrid 1.0 ist dabei zu berücksichtigen, dass ein Einsatz der auf die Metadatenkomponente reduzierten Software bei den Partnern, als Ersatz für den WWW-UDK, vorgesehen sein muss. Die Partner müssen in die Lage versetzt werden, durch eine geeignete Auswahl und Konfiguration von InGrid - Modulen ein in Funktionalität und Bedienung dem jetzigen WWW-UDK 5.0 gleichwertiges System aufzusetzen.

#### **2.2.2.1 Suche**

In der Expertensuche des WWW-UDK ermöglichen umfangreiche Einstellungen die Suchergebnisse sehr speziell zu filtern. Insbesondere die Möglichkeiten der Einschränkung des Raum- und Zeitbezuges lassen den Nutzer die Ergebnisse gezielt auf seine Bedürfnisse eingrenzen. Kritisiert wurden in der Vergangenheit insbesondere die Einschränkung der räumlichen Auswahlmöglichkeiten auf die administrativen Einheiten (keine Verwendung des Geo-Thesaurus) und die nur eingeschränkten und nicht nutzergerechten Möglichkeiten der Verwendung des Fachthesaurus.

Die Vorteile der Expertensuche, insbesondere die speziellen Filtermöglichkeiten, müssen bei der Konzeption der detaillierten Suche von InGrid 1.0 berücksichtigt werden.

#### **2.2.2.2 Detaildarstellung**

Der WWW-UDK (einschließlich V-UDK) bietet eine Darstellung des vollständigen Satzes der UDK-Metadaten für jede Objektklasse („Datensammlung / Datenbank“, „Dienst / Anwendung / Informationssystem“, „Dokument / Bericht / Literatur“, „Geoinformation / Karte“, „Organisationseinheit / Fachaufgabe“, „Vorhaben / Projekt / Programm“). Bei der Darstellung der einzelnen Datenfelder steht eine inhaltlich sinnvoll Gruppierung im Vordergrund.

Ebenso ist die Detaildarstellung der UDK-Adressen gestaltet. Für jeden UDK-Adresstyp („Institutionen“, „Einheiten“, „Personen“, „Freie Adressen“) ist eine eigene Darstellung realisiert.

Die Detaildarstellungen für UDK-Objekte und UDK-Adressen sollen sich an der Darstellung des WWW-UDK orientieren.

### **2.2.2.3 Schnittstellen**

Zur Zeit ist für den V-UDK eine XML/SOAP-Schnittstelle realisiert (siehe Anlage „Definition der XML - Schnittstelle des WWW-UDK“). Über diese Schnittstelle wird das gesamte fachliche Datenmodell des UDK 5.0 abgebildet.

Eine weitere Schnittstelle speziell für Metadaten, die Geodaten (z.B. digitale Karten) beschreiben, ist in der Planung bzw. Realisierung (siehe Anlage „ISO19115/ISO19119 Application Profile for CSW 2.0“).

Beide Schnittstellen müssen in InGrid 1.0 berücksichtigt und in angepasster Form auch für die neue Anwendung realisiert werden.

## **2.3 Installation von gein<sup>®</sup> und V-UDK**

Die Anwendungen gein<sup>®</sup> und V-UDK sind derzeit bei einem externen Provider unter folgenden technischen Randbedingungen installiert:

- 3 Server der folgenden Hardware:
  - Compaq Server DL360
  - 2 Prozessoren
  - 2,4 Ghz
  - 2 GB RAM
- Software-Ausstattung und Betriebssysteme:
  - SuSE Linux SLES 8
  - Apache 1.3.26
  - Jakarta Tomcat 4.0.4
- Datenbank:
  - Oracle 8.1.7

## 3 Allgemeine Anforderungen an InGrid 1.0

### 3.1 Modularer Aufbau

Die Anwendung InGrid 1.0 muss modular aus Web-Services aufgebaut sein. Sie besteht mindestens aus den folgenden Modulen:

1. Modul „Oberfläche“ ,
2. Modul „Meta-Information-Broker“ (Modul „MIB“),
3. Modul „Suchmaschine“ ,
4. Modul „Web-Mapping-Service“ (Modul „WMS“).

Weitere Modularisierungen, die sich während des Projektverlaufes aus technischen oder fachlichen Gesichtspunkten als sinnvoll erweisen, können im technischen Feinkonzept beschrieben werden. Die Module selbst müssen wiederum aus eigenständigen einfach auszutauschenden Komponenten bestehen.

Die einzelnen Module erhalten definierte und dokumentierte Schnittstellen zur Kommunikation untereinander und mit externen Systemen. Die Schnittstellen werden so konzipiert, dass ein nachträglicher Austausch einzelner Module möglich ist, ohne den Rest des Gesamtsystems zu berühren.

Die Kommunikation der Module untereinander sowie mit den in Kapitel 4 beschriebenen externen Systemen erfolgt über XML-SOAP-Protokolle, die ebenfalls so zu dokumentieren sind, dass auch externe Entwickler entsprechende Schnittstellen realisieren können.

Grundsätzlich müssen alle Wechselwirkungen der Module untereinander als auch mit externen Systemen über das SOAP-Protokoll geführt werden. Insbesondere darf keine Kommunikation über Ports geführt werden, die üblicherweise von Firewalls geblockt werden.

### 3.2 Anpassbarkeit an die Bedürfnisse der Partner

#### 3.2.1 Allgemein

Die Anwendung InGrid 1.0 muss sowohl als Ganzes als auch in Form einzelner Module (z.B. als Metadatenkomponente nur die Module „Oberfläche“ und „MIB“) bei den Partnern installierbar sein. Dabei muss es möglich sein, die einzelnen Komponenten als Services (z.B. den Meta-Information-Broker) mit definierten und dokumentierten Schnittstellen anzusprechen. Weiterhin ist die Möglichkeit der Anpassung der Oberfläche an die Bedürfnisse der einzelnen Partner, wie z.B. Änderungen des Layouts oder Einschränkung der Funktionalität vorzusehen.

Alle InGrid - Services müssen sich über Schnittstellen so ansprechen lassen, dass sie sich auf den Datenraum eines einzelnen Partners reduzieren lassen. Damit soll ermöglicht werden, dass einzelne Partner InGrid 1.0 (bzw. bestimmte Services aus InGrid 1.0) eingeschränkt auf die eigenen Daten nutzen können.

### **3.2.2 Anwendungsfälle**

Folgende Anwendungsfälle muss InGrid 1.0 abdecken (bei lokalen Installationen muss generell ein Zugriff auf externe und von InGrid 1.0 genutzte Services wie den SNS über das Internet möglich sein):

1. Ein Partner nutzt lokal InGrid 1.0 als dezentrales Metainformationssystem, hat aber an den weitergehenden Funktionalitäten, wie z.B. Generierung eines Volltextindex, kein Interesse. Dieser Fall ist für diejenigen Partner interessant, die eine UDK-Recherche-Komponente für ihren Katalog betreiben und dies auch mittelfristig dezentral weiterführen wollen, ohne weitere Komponenten von InGrid 1.0 im eigenen Umweltinformationssystem (UIS) einzusetzen.
2. Ein Partner nutzt InGrid 1.0 lokal mit allen Komponenten als Teil des eigenen UIS. Das heißt, neben der Metadatenkomponente (ursprünglich WWW-UDK) wird auch der automatische Volltext- und Metadatenindex für Internetseiten lokal erzeugt und genutzt. Dies kann sowohl für das Internet als auch für das Intranet möglich sein.  
Bei einer dezentralen Installation muss mindestens der lokale Metadatenindex vom zentralen (KUG-) Server (Portal-U) über das Internet als Datenanbieter bzw. Datenkatalog genutzt werden können.
3. Ein Partner möchte einen Volltext-Index (bzw. automatisch generierten Metadaten-Index) über alle von ihm gemeldeten Anbieter nutzen, will die Anwendung aber nicht lokal installieren.  
Die zentrale Anwendung Portal-U (KUG-Server) muss so parametrisierbar sein, dass sich die Suchfunktionalität auf das Angebot eines Partners einschränken lässt. Diese auf einen Partner eingeschränkte Suchfunktionalität muss als Service realisiert sein, der sich einfach in die UIS der Partner integrieren lässt.
4. Ein Partner will sowohl den Volltext-Index als auch die von Hand erhobenen Metadaten (ehemals WWW-UDK) als zentralen Service nutzen. Beide Teile der Anwendung müssen so parametrisierbar sein, dass sie sich als Service von einzelnen Partnern nutzen und in die jeweiligen UIS integrieren lassen.
5. Ein Partner will die unter Punkt 1 und 3 genannten Szenarien gemeinsam nutzen. Diese Kombination darf zu keinen Widersprüchen führen.
6. Ein Partner realisiert das Szenario unter Punkt 2 im Intranet und das Szenario unter Punkt 4 im Internet.

Die genannten Anwendungsfälle müssen bei der technischen Konzeption der Indexerzeugung und bei der Definition der einzelnen Komponenten als Services berücksichtigt werden.

### **3.2.3 Oberfläche und Layout**

Die Oberfläche ist so zu gestalten, dass sie sich an die Bedürfnisse der Partner anpassen lässt. Das heißt, der Aufbau der einzelnen Komponenten der Oberfläche, ihre farbliche Gestaltung, sowie die Platzierung und Dimensionierung von Logos und anderen Bildelementen müssen weitestgehend frei gestaltbar sein.

Weiterhin müssen Oberflächenelemente, die nicht von allen Partnern genutzt werden, wie z.B. Themenseiten oder aktuelle Nachrichten, bei der Installation vollständig entfernt werden können.

Insbesondere muss sich die Oberfläche auf die reine Metadatenkomponente reduzieren lassen. Dies gilt auch für Folgeseiten wie z.B. die detaillierte Suche.

Die Handhabung der Anpassung der Oberfläche muss so benutzerfreundlich sein, dass ein mit den Grundzügen der Web-Programmierung vertrauter Administrator sie ohne umfangreiche Einarbeitung vornehmen kann.

## **3.3 Mehrsprachigkeit**

### **3.3.1 Oberfläche**

Die Anwendung InGrid 1.0 muss grundsätzlich mehrsprachig konzipiert und realisiert werden. Die Oberflächen sind zunächst zweisprachig in Deutsch und Englisch zu entwickeln, der Nutzer muss zwischen beiden Sprachen hin und her schalten können.

Die Mehrsprachigkeit muss insbesondere auch bei der Online-Hilfefunktion berücksichtigt werden. Bei der Umschaltung der Oberflächendarstellung von deutsch auf englisch (und umgekehrt), muss entsprechend auch die Sprache der Hilfetexte umgeschaltet werden.

Die Anwendung muss so konzipiert sein, dass Oberfläche und Hilfeseiten durch den Betreiber auf andere Sprachen erweitert werden können, ohne dass Programmieraufwand notwendig ist.

### **3.3.2 Dateninhalte / Suche**

Die Mehrsprachigkeit der Dateninhalte muss ebenfalls berücksichtigt werden. Bei der Suche bzw. Darstellung von Themenseiten, aktuellen Informationen etc. muss mindestens zwischen deutsch- und englischsprachigen Seiten umgeschaltet werden können.

Eine Erweiterung der Such- und Darstellungsmöglichkeiten auf andere Sprachen durch den Betreiber ohne zusätzlichen Programmieraufwand ist vorzusehen (siehe oben).

## **3.4 Einbindung externer Services**

### **3.4.1 Einbindung von SNS**

Sowohl für die fachlichen Anforderungen der detaillierten Suche (siehe Kapitel 4.1.6) als auch für die Generierung automatischer Metadaten (siehe Kapitel 4.3.4) für Internet-Seiten sowie für den Umweltkalender muss der Semantic Network Service (SNS) des Umweltbundesamtes genutzt werden. Hierzu wird für die betroffenen Module (Modul „Oberfläche“ und Modul „Suchmaschine“) eine entsprechende Schnittstelle

realisiert. Die Definition der Schnittstelle ist auf dem SNS-Server unter [http://www.semantic-network.de/doc\\_api.html?lang=de](http://www.semantic-network.de/doc_api.html?lang=de) abgelegt.

### **3.4.2 Web-Mapping-Service**

Das Modul für den Web-Mapping-Service (WMS) muss so aufgebaut sein, dass über Schnittstellen auf externe WMS, die entsprechende OGC-Spezifikationen (Versionen 1.1.0 und 1.1.1) implementieren, zugegriffen werden kann.

## **3.5 Externe Suchaufrufe**

Die Suche in InGrid 1.0 muss über einen parametrisierten Aufruf ausführbar sein, um die in den folgenden Unterkapiteln formulierten Anforderungen zu erfüllen.

### **3.5.1 Schnellsuche**

Nach dem Vorbild des Sucheinstiegs in den V-UDK auf der Seite der Kooperation UDK/GEIN ([www.udk-gein.de](http://www.udk-gein.de)) soll auch InGrid 1.0 (Portal-U) einen Schnell-Einstieg erhalten.

Über den Schnell-Einstieg muss eine einfache Suche direkt in Portal-U abgesetzt werden, wobei standardmäßig in dem gesamten Angebot von Portal-U gesucht wird. Für die Partner muss eine Einschränkung auf das Angebot eines Partners (Bundesserver oder Server eines Landes) oder aber auch eines Anbieters möglich sein, um damit eine regionalisierte Suche zu ermöglichen.

Für diese Funktionalität muss ein alleinstehendes Text-Eingabefeld zum parametrisierten Einstieg in eine Session dienen. Die erforderliche Funktionalität und eine einfache Beschreibung zur Einbindung in eigene Web-Seiten ist bereitzustellen. Das Ergebnis wird in der für InGrid 1.0 üblichen Form (Kapitel 4.1.10) dargestellt.

### **3.5.2 Einbindung in Metasuchmaschinen**

Die Einbindung von Portal-U in Metasuchmaschinen muss über einfache Aufrufe möglich sein. Dazu ist ein Aufruf von InGrid 1.0 bereitzustellen, der die Möglichkeit der Übergabe eines Suchstrings und der üblichen Parameter wie z.B. boolesche UND- oder ODER-Verknüpfungen erlaubt. Es muss möglich sein, dabei mindestens die von der Metasuchmaschine metager ([www.metager.de](http://www.metager.de)) unterstützten Parameter zu übergeben.

## 4 Anforderungen an die einzelnen Module

### 4.1 Das Modul „Oberfläche“

Die Oberfläche von Portal-U (Standardoberfläche von InGrid 1.0) muss als eigenständig operierendes Modul konzipiert und realisiert werden.

Alle Suchanfragen werden über eine interne Schnittstelle zum MIB übergeben, von dem die darzustellenden Ergebnisse zurückgegeben werden. Die Funktionalität des MIB wird so gestaltet, dass die in diesem Kapitel und seinen Unterkapiteln definierten Anforderungen erfüllt werden können.

Die auf der Oberfläche darzustellenden Informationen bezüglich Thema (Thesaurus) Raum und Zeit werden über eine Schnittstelle zum Semantic Network Service (SNS) des Umweltbundesamtes abgefragt und in die Oberfläche integriert. Dies gilt auch für den Umweltkalender, dessen Inhalte aus dem SNS entnommen (generiert) werden.

Eine Kartensuche sowie der Aufruf von Kartendarstellungen wird über Schnittstellen zum Modul „WMS“ geführt.

#### 4.1.1 Generelle Struktur der Startseite

Generell muss sich die Oberfläche von Portal-U (Standardoberfläche von InGrid 1.0) an bewährten Standards und Designmustern orientieren. Dies bezieht sich auf die Auswahl und Gestaltung der verwendeten Icons, aber auch auf die Benutzerführung. Der Nutzer muss vertraute Muster wieder erkennen und sich so besser orientieren können. Was Icons, Beschriftungen und Untermenüs etc. anbelangt sind hier Bedienelemente gemeint, die sich z.B. an MS-Office Produkten orientieren. Diese haben sich weitgehend als Standard durchgesetzt und es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die meisten Nutzer sich damit auskennen.

Außerdem muss bei der Gestaltung der Startseite und des gesamten Layouts von InGrid 1.0 die Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz (Barrierefreie Informationstechnik-Verordnung - BITV) umgesetzt werden. Entsprechend muss ein Navigationskonzept und ein Styleguide für InGrid 1.0 erarbeitet werden. Beides muss der BITV genügen.

Die InGrid 1.0 Startseite muss zu einem Themenportal (Thema: *Umwelt* im Sinne der EU-Verordnung) ausgebaut werden. Nach wie vor soll die Suche nach Umweltinformationen und Umweltdaten eine zentrale Funktionalität von InGrid 1.0 darstellen. Die Menüpunkte „Aktuelles“ und „Themenbereiche“ (angepasst an die Vorgaben der EU-Richtlinie 2003/4/EG) sollen jedoch gegenüber der reinen Suchfunktionalität ein stärkeres Gewicht erhalten. Zusätzlich sollen, soweit technisch möglich, automatisch aus den News-Seiten der Anbieter extrahierte tagesaktuelle Meldungen auf der Startseite (z.B. als Liste der aktuellsten Meldungen der vergangenen Woche) angezeigt werden.

Das Texteingabefeld für die Einfache Suche auf der Startseite soll auf eine Zeile verkleinert werden. Die Formulare für die in InGrid 1.0 angebotenen Expertensuchen (d.h. die detaillierte und die spezielle Suche) bleiben wie bisher in der zweiten Ebene des Webauftritts angesiedelt. Die Verknüpfung von einfacher Suche und Expertensu-

che (z.B. durch Übernahme von Einträgen aus der einfachen Suche in die Experten-suche) wird optimiert.

Wie bisher werden folgende Haupt-Rubriken auf der InGrid 1.0 Startseite angesprochen:

1. Aktuelles
2. Umweltthemen
3. Umweltkalender
4. (Einfache) Suche

Daneben muss die Verlinkung zu allgemeinen Informationen über GEIN/UDK („Übergein“), zum User Feedback („Kontakt“, früher „Mitmachen“), zu den Hilfsfunktionen („Hilfe/FAQ“) , der Einstieg zur englischsprachigen InGrid 1.0 Startseite („English“) und das Impressum erhalten bleiben. Weiterhin müssen Links zur Expertensuche, zur Speziellen Suche und zur Adress-Suche vorhanden sein.

#### **4.1.1.1 Administration des Layouts**

Generell muss es möglich sein, von der Administrationsebene aus sowohl die logische Struktur als auch das Layout des Webauftritts zu verwalten und in gewissem Umfang zu modifizieren. Dazu gehört das Anlegen bzw. Löschen von Rubriken, der Austausch von Logos und Beschriftungen und die Möglichkeit, die gesamte Oberfläche für eine mehrsprachige Nutzung (d.h. Umschalten der Navigationsleiste von Deutsch auf Englisch, aber auch auf zusätzliche Sprachen) zu konfigurieren.

#### **4.1.1.2 Personalisierung des Informationsangebotes**

Personalisierte Informationsangebote, also eine auf ein persönliches Benutzerprofil zugeschnittene Auswahl an Inhalten, gehören bei vielen Informationsportalen bereits zum Standard. Über eine Option zur Personalisierung des Informationsangebotes muss jedem InGrid 1.0 Nutzer die Möglichkeit geboten werden, die InGrid 1.0 Startseite so zu konfigurieren, dass die Anzeige von Themenseiten, News-Seiten und Suchergebnissen an persönliche Vorlieben und Interessen angepasst wird. Vorerst soll sich die Personalisierung auf eine Auswahl der Seiten nach regionalen Gesichtspunkten (z.B. Einschränkung der angezeigten Seiten mit aktuellen Messwerten auf die Anbieter aus einem bestimmten Bundesland) beschränken<sup>2</sup>. Da das gesamte Informationsangebot in gein<sup>®</sup> spezifischen Partnern bzw. Informationsanbietern zugeordnet ist, lässt sich eine solche Auswahl technisch relativ einfach umsetzen.

Nutzerspezifische Präferenzen müssen von den Nutzern selbst über entsprechende Formulare eingegeben und abgespeichert werden können. Dabei ist darauf zu achten, dass die Anonymität der Benutzer gewahrt bleibt und kein Zusammenhang zwischen Präferenzen und einzelnen Personen herzustellen ist.

---

<sup>2</sup> Die Personalisierung muss sich über eine zweistufige administrative Hierarchie (Länder/Bund und nachgeordnet Stadt- und Landkreise) einschränken lassen. In der zweiten Hierarchie-Ebene dürfen nur Kreise zur Auswahl stehen, denen ein Anbieter zugeordnet ist. Eine Mehrfachauswahl muss möglich sein.

Prinzipiell muss die Personalisierung der Startseite auf derselben Funktionalität aufbauen, die zur Regionalisierung des Informationsangebotes für den Einsatz von InGrid 1.0 als anwenderspezifisches Portal eingesetzt wird (siehe Kapitel 3.2).

### **4.1.2 Aktuelle Umweltinformationen**

Mit dem Ausbau von Portal-U zu einem Informationsportal für das Thema „Umwelt“ nach der Definition des der EU-Richtlinie 2003/4/EG bzw. des novellierten UIG sollen die derzeit in der Rubrik „Aktuelles“ zusammengefassten Meldungen und Messwerte mehr Gewicht erhalten. Um das Angebot von aktuellen Informationen und Pressemeldungen, neuen Publikationen, Veranstaltungshinweisen und Messwerten übersichtlicher zu gestalten, müssen die in „Aktuelles“ aufgelisteten News-Seiten der Informationsanbieter einer Reihe von untergeordneten Rubriken zugeordnet werden können. Durch die Zuordnung zu Unterrubriken, einer Verlinkung über sprechende Namen und verbesserte Kurzbeschreibungen soll ein effizienter Zugriff auf die angebotenen Informationen verwirklicht werden. Durch die Möglichkeit der Einschränkung des Suchraumes auf die Rubrik „Aktuelles“ soll eine gezielte Suche nach Informationen in dieser Rubrik über die von InGrid 1.0 bereitgestellten Suchfunktionen ermöglicht werden. Zusätzlich zur Rubrik „Aktuelles“, die Links zu den News-Seiten der Informationsanbieter enthält, sollen tagesaktuelle Meldungen auf der InGrid 1.0 Startseite angezeigt werden. Damit soll der Portalcharakter der neuen InGrid 1.0 Startseite unterstrichen und der Webauftritt insgesamt informativer gestaltet werden. Je nach Anzahl der verfügbaren tagesaktuellen Meldungen können diese als einfache Liste angezeigt werden oder, analog zur Rubrik „Aktuelles“, einer Gliederung in funktionale Unterrubriken folgen (siehe 4.1.2.1). Bei einer großen Anzahl tagesaktueller Meldungen kann im Rahmen der Optionen zur Personalisierung des InGrid 1.0 Portals (siehe 4.1.2.4) den Nutzern auch die Möglichkeit gegeben werden, die Anzeige tagesaktueller Meldungen nach regionalen Gesichtspunkten (d.h. Beschränkung auf bestimmte Anbieter) einzuschränken.

#### **4.1.2.1 Aufteilung in Unterrubriken**

Der Einstieg in die Rubrik „Aktuelles“ soll eines der Haupt-Designelemente auf der Portal-U Startseite werden. Damit soll der Charakter des Portal-U als Portal für Umweltfragen unterstrichen werden. Um die Liste der News-Seiten der Informationsanbieter und damit das Angebot an Zugängen zu aktuellen Informationen und Pressemeldungen, neuen Publikationen, Veranstaltungshinweisen und Messwerten übersichtlicher zu gestalten, sollen die Seiten der Informationsanbieter einer Reihe von Unterrubriken zugeordnet werden. Der Zugang zu den Unterrubriken soll mit grafischen Elementen (z.B. Logos, Farbkennung etc.) bzw. textuell (Pfadangaben) ansprechend gestaltet und eindeutig gekennzeichnet werden. Folgende Unterrubriken der Rubrik „Aktuelles“ sollen grundsätzlich von der Portal-U Startseite aus zugänglich sein :

- Aktuelle Pressemitteilungen („*Presse*“)
- Aktuelle Veranstaltungen und Ereignisse („*Events*“)
- Neue Publikationen („*Publikationen*“)
- Aktuelle Messwerte („*Messwerte*“)

Für die Systemadministratoren muss generell die Möglichkeit bestehen, bei Bedarf ohne aufwändige Programmierarbeiten Rubriken umzubenennen, hinzuzufügen und zu löschen.

Generell ist zu beachten, dass nicht neue Inhalte aufgebaut, sondern bereits bestehende Inhalte (also die von den Informationsanbietern gemeldeten News-Seiten) besser strukturiert und ansprechender präsentiert werden. Viele der im derzeitigen System unter der Rubrik „News“ abgelegten Seiten beinhalten entweder nur Pressemitteilungen oder nur Veranstaltungshinweise oder nur Infos über neue Publikationen. In Portal-U sollen diese Inhalte in drei, anstelle von einer, Rubriken einsortiert werden. Wo Unklarheit herrscht, muss es möglich sein, eine Seite auch mehreren Rubriken zuzuordnen. Die Zuordnung muss mit vertretbarem redaktionellen Aufwand von den Betreibern über die Administrationsoberfläche durchgeführt werden können.

Zu jeder der vier Unterrubriken wird in der 2. Ebene des Webauftritts eine eigene Startseite eingerichtet oder die Unterrubriken werden auf eine andere Weise kenntlich gemacht, so dass diese über das oben erwähnte grafische Leitsystem (also über Bild, Logo, und/oder Farbkennung) bzw. textuelle Kennung eindeutig gekennzeichnet und mit einem kurzen Beschreibungstext (was kann hier gefunden werden, für welchen Zeitraum, von welchen Anbietern) versehen sind.

Die Links zu den, für eine Rubrik relevanten Informationsanbietern, werden, sortiert nach der Aktualität des neuesten Eintrages, aufgelistet. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass eine News-Seite auch für mehrere Rubriken relevant und deshalb in mehreren Rubriken vertreten sein kann.

Die aufgelisteten Links zu den einzelnen Informationsanbietern sollen mit sprechenden Titeln und einer kurzen Zusammenfassung des dort zu findenden Angebots versehen werden. Wie bisher müssen Titel und Zusammenfassung automatisch direkt aus der jeweiligen Webseite extrahiert werden. Zusätzlich muss die Möglichkeit geschaffen werden, dass sowohl Titel als auch Beschreibungstext von den InGrid 1.0-Administratoren bearbeitet werden können. Damit soll sichergestellt werden, dass auch solche Seiten eindeutig beschrieben werden können, für die vom Anbieter kein automatisch erfassbarer sprechender Titel bzw. sinnvolle Kurzbeschreibung bereitgestellt wird.

Prinzipiell müssen in der Rubrik „Aktuelles“, sortiert nach den oben beschriebenen Unterrubriken, die News-Seiten aller Anbieter angezeigt werden. Für personalisierte Portale (siehe 4.1.2.4) muss es aber möglich sein, die angezeigten News-Seiten auf vom Nutzer bestimmte Partner bzw. Informationsanbieter einzuschränken.

Außer über die Navigation durch die Unterrubriken müssen alle Seiten der Rubrik „Aktuelles“ auch direkt über die in InGrid 1.0 angebotenen Suchfunktionen erreicht werden können. Dazu muss ein separater und laufend aktualisierter Index aller in der Rubrik aufgeführten Seiten erstellt werden.

Die Zuordnung der News-Seiten zu den Unterrubriken soll mit grafischen Elementen (z.B. Logos, Farbkennung etc.) bzw. einer textuellen Kennung („Pfad“) eindeutig gekennzeichnet werden. Die Darstellung bzw. der Einstieg zu den einzelnen Unterrubriken wird auf der 2. Ebene des Webauftritts angesiedelt.

Sowohl Anzahl als auch Benennung der Rubriken muss über die Administrationsoberfläche konfigurierbar sein. Damit soll sichergestellt werden, dass auf Änderungen bei der Anzahl und Art der eingetragenen News-Seiten (z.B. durch neu hinzuge-

kommene Informationsanbieter) adäquat reagiert werden kann. Ziel muss es sein, eine ausgewogene Verteilung der News-Seiten über die Unterrubriken zu erreichen.

#### 4.1.2.2 Darstellung tagesaktueller Meldungen

Als neues Element, das die Bedeutung tagesaktueller Meldungen in Portal-U unterstreicht, soll direkt auf der Startseite eine Auflistung der aktuellsten Beiträge der einzelnen Informationsanbieter positioniert werden. Die Darstellung tagesaktueller Meldungen muss kompakt sein, um die Portal-U - Startseite optisch nicht zu überfrachten. Die einzelnen Beiträge sollen über eine kurze, aber sprechende Überschrift angezeigt und direkt mit den dahinter liegenden Nachrichten verlinkt werden. Da nicht alle Informationsanbieter täglich eine (oder mehrere) neue Nachrichten bereitstellen, ist zu erwarten, dass die Anzahl neuer Meldungen überschaubar bleibt und deshalb in einer einzigen Liste, nach Datum sortiert, angezeigt werden kann. Eine Möglichkeit ist z.B. die Anzeige der 7 aktuellsten Meldungen der letzten 5 Tage. Die durch aktuellere Meldungen verdrängten Meldungen müssen in einem für den Nutzer (per Link) zugänglichen Archiv gespeichert werden.

Es wird erwartet, dass mittel- bis langfristig die Zahl der Informationsanbieter und damit die Zahl der Meldungen zunehmen wird. Deshalb müssen diese Parameter ggf. angepasst werden können, sollte sich der Zustrom aktueller Nachrichten erhöhen. Außerdem muss, um eine größere Zahl tagesaktueller Meldungen übersichtlich darstellen zu können, InGrid 1.0 über die Option zum Einrichten von Unterrubriken für tagesaktuelle Meldungen (analog zu den Unterrubriken in „Aktuelles“) verfügen.

Die Einträge in „News“ (inklusive der Nachrichtentexte bzw. auf die Nachrichtentexte verweisenden URLs) müssen direkt aus dem Angebot der Informationsanbieter stammen. Hier ist noch zu prüfen, inwieweit die dazu notwendigen technischen Vorbedingungen (Bereitstellung des News-Angebots in einem XML-basierten standardisierten Austauschformat) mit vertretbarem technischen Aufwand von den Informationsanbietern erfüllt werden können<sup>3</sup>. Generell gilt, dass eine Anzeige tagesaktueller Meldungen nur dann möglich ist, wenn diese automatisch aus den von den Informationsanbietern gemeldeten News-Seiten (bzw. einer entsprechenden XML Datei) extrahiert werden können. Jedoch ist die Möglichkeit der Identifikation, Extraktion und Auflistung (mit vollem Wortlaut bzw. einer Verlinkung zum vollen Wortlaut) einzelner tagesaktueller Meldungen (im Gegensatz zur derzeit praktizierten Verlinkung auf News-Seiten der Informationsanbieter) eine wichtige Voraussetzung für eine zukünftige weitergehende Verbesserung der Informationsdienste, wie Personalisierung, push-Dienste, ortsbezogene Auswahl von Nachrichten usw.

Die Aktualisierung der tagesaktuellen Meldungen in Portal-U muss in regelmäßigen Intervallen stattfinden (z.B. stündlich). Dabei werden alte Meldungen (auch vom selben Anbieter) durch aktuellere Meldungen ersetzt. Angezeigt werden alle neuen Meldungen die bei einem Anbieter gefunden werden.

---

<sup>3</sup> Sollte dies nicht der Fall sein, muss nach technischen Alternativen gesucht werden. Denkbar wäre z.B. eine regelmäßige automatische Überprüfung der News-Seiten. Änderungen könnten so erfasst und der Zeitpunkt der Änderung (= Datum der aktuellen Meldung) relativ genau bestimmt werden. Diese Methode wäre auch insofern interessant, als sich die Notwendigkeit des Vorhandenseins eines MetaTag „Date“ in der Praxis als Hemmschuh für die Einbindung von News- und Messwertseiten erwiesen hat. Andere technische Optionen schließen Schnittstellen zu speziellen Suchfunktionen auf den Presseseiten der Anbieter ein.

Die in Portal-U angezeigten tagesaktuellen Meldungen müssen automatisch aus dem einschlägigen Angebot der Informationsanbieter (Presseinformationen, Veranstaltungshinweise, Publikationslisten etc.) extrahiert werden. Eine manuelle Einpflege und Redaktion tagesaktueller Meldungen in Portal-U ist aus personellen und organisatorischen Gründen nicht möglich.

#### **4.1.2.3 Einschränkung des Suchraumes auf die Rubrik „Aktuelles“**

Über die InGrid 1.0-Suchfunktionen und einen auf die Dokumente der Rubrik „Aktuelles“ eingeschränkten Suchraum muss neben dem Zugang über die Unterrubriken eine direkte Suche auf den News-Seiten der Informationsanbieter geschaffen werden.

#### **4.1.2.4 Personalisierung der Rubrik „Aktuelles“**

Eine personalisierte und auf ein persönliches Benutzerprofil zugeschnittene Auswahl an Inhalten gehört bei vielen Informationsportalen bereits zum Standard. In InGrid 1.0 sollen die aktuellen Meldungen über eine Personalisierung nach Partnern bzw. Informationsanbietern ausgewählt werden können. Dies bezieht sich sowohl auf die News-Seiten der Anbieter in der Rubrik „Aktuelles“, als auch auf die daraus extrahierten, separat angezeigten tagesaktuellen Meldungen. Dadurch soll es dem Nutzer ermöglicht werden, bestimmte für ihn/sie besonders interessante Anbieter bzw. Regionen im Auge zu behalten und sich möglichst zeitnah und bequem über neue Entwicklungen informieren zu lassen<sup>4</sup>.

Da sich alle News-Seiten eindeutig bestimmten Anbietern zuordnen lassen, ist davon auszugehen, dass sich der technische Aufwand für eine Personalisierung nach Anbietern/Regionen in Grenzen hält.

### **4.1.3 Themenseiten**

Neben der Rubrik „Aktuelles“ soll die Rubrik „Umweltthemen“ eine zentrale Position innerhalb der Portal-U Startseite erhalten. Die Themenseiten sollen mit einer hierarchisch aufgebauten, übersichtlichen und allgemein verständlichen Struktur verlinkt werden.

Der Zweck der Themenseiten ist ein einfacher strukturierter Einstieg für den Nutzer in umweltrelevante Themen. Wie bisher werden auch in InGrid 1.0 alle Themenseiten über das SNS verschlagwortet und im Volltextindex erfasst. Damit wird sichergestellt, dass die über den Themenkatalog hervorgehobenen Seiten auch über die gein<sup>®</sup>-Suchfunktionen auffindbar sind. In InGrid 1.0 müssen jedoch die Suchfunktionen auf eine Suche ausschließlich in den Themenseiten hin konfiguriert werden können. Damit soll es möglich werden, gezielt nur die Themenseiten nach bestimmten Inhalten zu durchsuchen.

Dazu soll eine einfache zweistufige Struktur aufgebaut werden, die auf der Oberfläche von InGrid 1.0 angesiedelt wird und die mit Links zu den zentralen Seiten der Partner hinterlegt wird. Die Zuordnung der Links der Themenseiten der Partner zu den einzelnen Themen wird über die Datenbank gepflegt.

---

<sup>4</sup> Wie die Darstellung tagesaktueller Informationen hängt auch die personalisierte Darstellung derselben von der Bereitstellung der Informationen in einem XML- Austauschformat ab.

Der Aufbau der inhaltlichen Struktur der Themen wird von der AG IUTE und dem LA UDK/GEIN bis zur Fertigstellung von InGrid 1.0 erfolgen. Auf der Portal-U -Startseite muss der Zugang zu den einzelnen Themenseiten eindeutig gekennzeichnet sein. Es ist zu prüfen, ob diese Kennzeichnung über grafische Elemente (Bilder, Logos, Piktogramme) oder nur textuell erfolgen soll. Zu beachten sind dabei insbesondere Aspekte der Performanz (eventuell erhöhte Ladezeiten durch Einsatz von Bildern), eines ansprechenden Gesamtdesigns (Gefahr der optischen Überfrachtung einer Seite), und der Barrierefreiheit der Seiten (Lesbarkeit bei Farbenblindheit, Alternativtexte). Bei der Auswahl von geeigneten grafischen Elementen soll wenn möglich auf bereits vorhandene Vorgaben wie z.B. die in der EU KOM Broschüre „Unsere Zukunft bewahren“ dargestellten Logos zurückgegriffen werden.

#### **4.1.3.1 Technische Umsetzung**

Es werden die Voraussetzungen geschaffen, dass eine mindestens zweistufige Hierarchie in die Oberfläche von InGrid 1.0 integriert werden kann. Die Anzahl der Themen auf einer Hierarchiestufe steht noch nicht fest, wird sich aber in der Größenordnung der jetzigen Hierarchie bewegen.

Es wird die Voraussetzung für das Hinzufügen, Ändern und Löschen einzelner Themenseiten durch die System-Administratoren geschaffen<sup>5</sup>, wobei die Zuordnung zwischen Themen und Seiten der Partner in der Datenbank von InGrid 1.0 gespeichert werden.

Durch Auswahl eines Themas der ersten Hierarchieebene muss der Nutzer auf eine Seite gelangen, die sowohl Links zu den entsprechenden Themenseiten der Partner als auch auf die Themen der untergeordneten zweiten Hierarchieebene enthält.

Die hierarchische Struktur der Themenseiten soll über grafische Elemente (z.B. Logos, Bilder, Farbkennung) bzw. eine textuelle Kennung deutlich werden. Dabei wird jedem Thema und Unterthema eine eindeutige Kennung zugeordnet. Der Benutzer des InGrid 1.0 muss jederzeit seine aktuelle Position innerhalb der Themenhierarchie klar erkennen können.

#### **4.1.3.2 Darstellung der Links zu den Themenseiten**

Die Auflistung der Links zu den Themenseiten muss optional nach Partnern geordnet werden können. Damit soll ermöglicht werden, die Auflistung der Themenseiten übersichtlicher zu gestalten und ggf. auf Anbieter von bestimmten Partnern zu beschränken. Ob und welche Auswahl nach Partnern erfolgt, muss vom Nutzer des Systems eingestellt werden können (siehe 4.1.1.2).<sup>6</sup>

Hat ein Partner keine Themenseiten zu einem Thema gemeldet, wird auch keine auf den Partner verweisende Überschrift angezeigt.

Es muss möglich sein, Bezeichnungen für die gemeldeten Links anzugeben, die abweichend vom Titel sein können und eine Kurzanzeige des Inhalts der verlinkenden Seite sein sollen (z.B. „Fachinformationssystem Abfall“ statt „Startseite Abfall“). Diese Bezeichnungen sollen neben den Originaltiteln als zusätzliche (Unter-)Titel für

---

<sup>5</sup> weiteres siehe auch Kapitel 4.1.13

<sup>6</sup> Das konkrete Design und die Darstellung der Themenseiten wird in enger Absprache auf einem Workshop zu Design und Funktionsverlauf mit der AG IUTE und dem LA UDK/GEIN abgestimmt.

eine Themenseite angegeben werden. Dies ist notwendig, da die Themenseiten nicht nur über die Themenhierarchie, sondern auch über die Suche zugänglich sein sollen (siehe 4.1.3). Durch eine vom Originaltitel abweichende Benennung der Seiten in der Themenhierarchie könnte deshalb Unklarheit über die Identität der Seite entstehen.

#### 4.1.3.3 Themen der per Hand erhobenen Metadaten

Zurzeit wird im UDK die erste Ebene der Umweltklassifikation berücksichtigt. Es wird angestrebt, diese Klassifikation durch eine neu zu schaffende und relativ flache Themenstruktur zu ersetzen. Hierzu sollen die gleichen Datenbank-Attribute wie die für die Umweltklassifikation genutzt werden. Die hierzu notwendigen Änderungen in der Erfassungsanwendung für Metadaten sind nicht Bestandteil der Entwicklung InGrid 1.0.

Für jedes Thema und jeden Partner muss zusätzlich zu den Links zu den Themenseiten ein Verweis auf das jeweilige Thema in den Metadaten erfolgen. Ein entsprechender Link darf nur dann angezeigt werden, wenn tatsächlich Metadaten zu dem jeweiligen Thema vorhanden sind. Für externe Metadatenysteme wird eine entsprechende Abfrage über die XML/SOAP-Schnittstelle<sup>7</sup> definiert.

#### 4.1.4 Umweltkalender

Die Startseite der Rubrik „Umweltkalender“ wird auf der 2. Ebene des Webauftritts angesiedelt, aber von der Portal-U - Startseite aus eindeutig verlinkt. Als „eye-catcher“ soll auf der Startseite von Portal-U eine kurze Notiz über ein Ereignis „Heute vor X Jahren“ bzw. „Diese Woche vor X Jahren“ präsentiert werden. Dabei wird das Ereignis vorgestellt, das die geringste zeitliche Differenz zum tagesaktuellen Datum (bezogen auf ein Jahr) aufweist. Gibt es mehrere Ereignisse die dieses Kriterium erfüllen, so wird eine Regel definiert, die automatisch eines der Ereignisse auswählt. Am 6. August 2004 hätte Portal-U laut derzeitigem Umweltkalender z.B. drei Daten zu verzeichnen:

- 1.) Vor 13 Jahren am 06. August 1993 wurde das Gesetz über die Errichtung eines Bundesamtes für Naturschutz verabschiedet.
- 2.) Vor 22 Jahren am 06. August 1984 führte Greenpeace eine Aktion an der Freiheitsstatue durch.
- 3.) Vor 61 Jahren am 06. August 1945 wurde die Atombombe auf Hiroshima abgeworfen.

Lautet die Regel, dass immer das zeitlich am weitesten zurückliegende Ereignis angezeigt wird, so wird in diesem Fall das Ereignis 3.) ausgewählt.

Um Anfragen nach bestimmten Ereignissen (z.B. „Wann war Tschernobyl?“) zu ermöglichen, muss eine entsprechende Suchfunktion angeboten werden. Die Suche muss in der Lage sein, im Umweltkalender nach bestimmten Ereignissen über die Angabe zeitlicher, aber auch räumlicher und thematischer Bezüge zu suchen<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> siehe Kapitel 4.2.3.

<sup>8</sup> Für inländische Ereignisse (also Ereignisse, die in dem vom SNS Geotheseur abgedeckten geografischen Raum stattfanden) wurden die Voraussetzungen dafür mit der Umsetzung des Umweltkalenders als Teil des SNS bzw. der Verknüpfung von Ereignissen mit dem SNS Geotheseur be-

### **4.1.5 Einfache Suche**

Prinzipiell muss die Suchfunktion von jeder Seite des InGrid 1.0 aus erreichbar sein. Über ein einzeiliges Texteingabefenster müssen Begriffe, aber auch zusammenhängende Textpassagen eingegeben werden können. Auf der InGrid 1.0 - Startseite muss die einfache Suche gut sichtbar als ein einzeiliges Feld untergebracht werden. Auf den Seiten der anderen Rubriken muss die Suchfunktion randlich angesiedelt werden.

Anders als in der detaillierten Suche (siehe 4.1.6) wird in der einfachen Suche immer nach ganzen Worten gesucht (keine Teilzeichenketten). Es können mehrere Wörter an die Suche übergeben werden, welche mit der boolschen UND-Verknüpfung (Default) an die Suche übergeben werden. Die Auswahl anderer boolscher Operatoren (ODER, UND-NICHT) wird nur in der detaillierten Suche geboten. Es können aber die in Kapitel 4.1.6 definierten Operatoren genutzt werden. Diese Möglichkeit ist allerdings für Experten gedacht. Es wird daher auf der Startseite kein direkter Hinweis auf diese Möglichkeit gegeben. Eine Beschreibung befindet sich ausschließlich in der Online-Hilfe (siehe Kapitel 4.1.12).

Die Suchfunktion auf der InGrid 1.0 - Startseite muss mit dem InGrid 1.0-Haupt-Index und allen ggf. separat verwalteten Indices (z.B. der Index der News-Seiten<sup>9</sup>) verknüpft sein. Auf den jeweiligen Rubrikseiten dagegen darf die Suche in der Grundeinstellung nur auf den für die entsprechende Rubrik relevanten Index zugreifen. So muss z.B. die Suche auf den Seiten der Rubrik „Aktuelles“ nur den Index der News-Seiten erfassen.

Ein Button (z.B. „*Expertensuche*“) verweist von der InGrid 1.0 Startseite direkt auf die detaillierte Suche (siehe 4.1.6). Um die Verknüpfung der verschiedenen Suchfunktionen (einfache Suche, detaillierte Suche, spezielle Suche) zu einem ergonomisch schlüssigen Gesamtkonzept zu verknüpfen, muss im Rahmen des technischen Feinkonzepts ein Navigationskonzept erstellt werden. Hier muss auch die definitive Benennung der Suchfunktionen und entsprechender Links geklärt werden.

### **4.1.6 Detaillierte Suche**

Die detaillierte Suche muss die Möglichkeit bieten, nach Wörtern bzw. Begriffen (im Folgenden auch „*Thema*“ genannt), Raum und Zeit zu suchen<sup>10</sup>. Sie kann z.B. über einen Button neben der einfachen Suche vom Nutzer aufgerufen werden, um seine Suchanfrage weiter zu spezifizieren. Werden in der einfachen Suche ein oder mehrere Begriffe eingegeben, werden diese in die detaillierte Suche übernommen.

---

reits geschaffen. Um ausländische Ereignisse ebenfalls berücksichtigen zu können, muss der Geothesaurus ggf. erweitert werden. Der Umfang und die konkrete technische Umsetzung einer solchen Erweiterung muss noch diskutiert werden. Die technische und inhaltliche Erweiterung von SNS ist nicht Gegenstand der Ausschreibung.

<sup>9</sup> Siehe Kapitel 4.1.2.3

<sup>10</sup> Bei der Einbindung von anderen Systemen mittels einer Schnittstelle, werden grundsätzlich Filterfunktionen, die durch diese nicht unterstützt werden, bei einer Suchanfrage als nicht erfüllt gewertet (Es werden dann keine Suchergebnisse von der Schnittstelle zurück geliefert). Genaueres wird in Kapitel 4.2.3 beschrieben.

Die Suche erfolgt in dem vom Modul „Suchmaschine“ (Kapitel 4.3) generierten Index. Es werden sowohl der Volltextindex als auch die automatisch generierten Metadaten durchsucht.

Bei der Suche werden sowohl die über den Meta-Information-Broker (Kapitel 4.2) zugänglichen Metadaten als auch die externen Schnittstellen berücksichtigt.

#### 4.1.6.1 Suche nach Thema

##### **Freie Suchworte**

Die Detaillierte Suche erhält ein Eingabefeld für Suchwörter, wobei es prinzipiell möglich ist, beliebig viele (thematische) Suchbegriffe einzugeben.

Die Suche nach einem Thema erfolgt im Volltextindex sowie in den Thesaurusbegriffen der Metadaten.

Es wird grundsätzlich nach ganzen Wörtern gesucht. Optional kann eingestellt werden, dass auch nach Teilzeichenketten gesucht wird.

Der Benutzer muss die Auswahl zwischen „alle Wörter finden“ (UND-Verknüpfung), „mindestens ein Wort finden“ (ODER-Verknüpfung), „Ausschließen“ (UND NICHT-Verknüpfung) oder „die genaue Zeichenfolge finden“ haben.

Die Groß-/Kleinschreibung der Suchbegriffe wird bei der Suche nicht unterschieden.

Die in der Sitzung eingegebenen Suchbegriffe werden für diese Sitzung gespeichert und können über eine Klappliste (Historie) wieder in das Suchfeld übernommen werden. Die Speicherung wird auch über die Sitzung hinaus vorgenommen (siehe Kapitel 4.1.6.5).

##### **Thesaurus-Suchbegriffe**

Parallel zu der Suche mit freien Begriffen (siehe oben) wird die Möglichkeit bereit gestellt, die Suchanfrage mit Thesaurusbegriffen zu erweitern. Dabei wird versucht, Thesaurusbegriffe aus der Suchanfrage zu generieren. Werden entsprechende Thesaurusbegriffe gefunden, so werden diese zusätzlich zum Suchergebnis angezeigt und können vom Anwender optional zur Suche hinzugefügt werden (z.B. durch ankreuzen). Des weiteren werden die Thesaurusbegriffe mit Hyperlinks hinterlegt, über die alle semantischen Verknüpfungen des Begriffs zu anderen Thesaurusbegriffen dargestellt werden. Es ist möglich, aus den angezeigten Thesaurusbegriffen einen oder mehrere in die Suchanfrage zu übernehmen (siehe den Recherche Assistenten der derzeitigen Version von gein<sup>®</sup>), die generell disjunkt (siehe Beispiel unten) zu den bisherigen Suchbegriffen hinzugefügt werden.

Zur Bestimmung verwandter Thesaurusbegriffe bzw. zur Erstellung der Vorschlagsliste und der semantischen Verknüpfungen wird der Semantic Network Service (SNS) des UBA genutzt.

**Beispiel:** Es seien A, B und C Suchbegriffe und  $A_i, B_j, C_k$  ( $i, j, k \in \mathbb{Z}$ ) die jeweiligen Thesaurusbegriffe. Wird nun nach A UND B UND NICHT C gesucht, so kann man, nachdem die Suche abgeschlossen ist, aus einer Liste der zum jeweiligen Suchbegriff zugehörigen Thesaurusbegriffe einige auswählen, so dass z. B. nach (A ODER  $A_5$  ODER  $A_{27}$ ) UND (B ODER  $B_2$  ODER  $B_{15}$ ) UND NICHT (C ODER  $C_4$  ODER  $C_5$  ODER  $C_{27}$ ) gesucht wird.

**Beispiel:** Suche nach Ozon UND Wasser. Parallel zu den Suchergebnissen werden die Thesaurusbegriffe durch SNS generiert und zu den einzelnen Suchwörtern zugeordnet dargestellt: Z.B: Suchbegriff: Wasser; Thesaurusbegriffe: Trinkwasser, Heilwasser etc.; Suchbegriff Ozon, Thesaurusbegriff: Wasseraufbereitung, Stratosphäre, etc. Es kann nun ausgewählt werden, welche der Thesaurusbegriffe mitgesucht werden sollen (ODER-Verknüpfung mit jeweiligem Suchbegriff) z.B. (Wasser ODER Trinkwasser) UND (Ozon ODER Wasseraufbereitung).

Die Suche mit Thesaurusbegriffen erfolgt im Volltextindex und in den Thesaurusbegriffen der Metadaten<sup>11</sup>.

Optional kann eingestellt werden, dass immer auch nach allen Thesaurusbegriffen unter zusätzlicher Einbeziehung der Synonyme (Beispiel: Müll → Abfall) gesucht werden soll (d.h. bei obigem Beispiel sind die Thesaurusbegriffe ausgewählt und bei der Suche bereits berücksichtigt worden). Diese Funktionalität ist nur optional verfügbar, da hier mit einem wesentlich größeren Zeitaufwand und einer umfangreicheren Ergebnisliste zu rechnen ist.

#### 4.1.6.2 Suche über den Raumbezug

Für die Einschränkung der Suche bezüglich des Raumbezuges wird sowohl der SNS (für räumliche Begriffe) als auch eine Karte (für Koordinaten und administrative Einheiten) genutzt. Es ist nur möglich entweder nach Koordinaten oder nach räumlichen Begriffen zu filtern.

##### **Räumliche Begriffe**

Räumliche Begriffe werden grundsätzlich nur in den Metadaten gesucht. Es gibt drei Möglichkeiten, räumliche Begriffe auszuwählen:

1. Zur Auswahl eines räumlichen Begriffes wird SNS benutzt. Der Benutzer kann einen oder mehrere beliebige Begriffe eingeben, die vom SNS analysiert werden und für die gefundene Geo-Thesaurusbegriffe als Vorschlag zur Verfügung gestellt werden. Vollständig übereinstimmende Begriffe werden standardmäßig ausgewählt und als erstes in der Liste angezeigt (z.B. Suchwort: Donau, automatische Auswahl: Donau (Fluss)).
2. Auswahl z.B. einer oder mehrerer administrativer Einheiten (Land bis Gemeinden) über eine Karte (in der Karte sind nur Begriffe des SNS auszuwählen).
3. Bereits gefundene Begriffe (nachdem 1 oder 2 ausgeführt wurde) können als Einstiegspunkt in die Hierarchie des SNS genutzt werden.

Der Benutzer bekommt die Auswahlmöglichkeit die angegebenen räumlichen Begriffe mit UND, UND-NICHT, oder ODER (Standard) zu verknüpfen.

**Beispiel:** Es wurde „Rhein“ im Raumbezug eingegeben und mit Hilfe des SNS „Rhein (Fluss)“ ausgewählt. Es werden die Geo-Thesaurusbegriffe aufgelistet, die man der Suche hinzufügen kann, so dass z.B. nach „Rhein (Fluss)“ ODER „Breisach am

<sup>11</sup> Eine Fundstelle in diesem qualifizierten Index wird im Ranking entsprechend hoch gewertet.

Rhein“ gesucht werden kann. Dabei werden die Ergebnisse gezeigt, die „Rhein“ oder „Breisach am Rhein“ im Raumbezug der Metadaten haben.

### **Koordinaten**

Der Nutzer kann alternativ zu einem räumlichen Begriff auch über Koordinaten suchen. Diese können über eine Karte, die im gein-WMS-Viewer angezeigt wird, ausgewählt werden.

Die Suche erfolgt direkt in den Metadaten, d.h.:

- in den mittels SNS-Analyse erstellten Raumbezügen<sup>12</sup>
- in den per Hand eingegebenen Metadatenfeldern zum Thema Raum

Die Suche über die mittels SNS-Analyse erstellten Raumbezüge ist optional ausschaltbar.

### **Einstellungsmöglichkeiten für den Raumbezug**

Für den Raumbezug (für Koordinaten und räumliche Begriffe) müssen dem Nutzer folgende Einstellungsmöglichkeiten gegeben werden:

- Es werden auch Objekte gefunden, deren Raumbezug innerhalb des gesuchten liegen (Standard: ja).
- Es werden auch Objekte gefunden, deren Raumbezug sich mit dem gesuchten schneidet (Standard: nein).
- Es werden auch Objekte gefunden, deren Raumbezug den gesuchten einschließt (Standard: nein).

Sind alle Optionen ausgeschaltet, werden nur Objekte gefunden, deren Raumbezug sich mit dem Gesuchten genau deckt.

Die Einstellungsmöglichkeiten sind dem Nutzer in geeigneter Art und Weise zu veranschaulichen (Symbole o.ä.).

### **Zusammengesetzte Namen**

Es muss sichergestellt sein, dass z.B. bei der Eingabe von Schleswig Holstein oder Lüneburg auch Schleswig-Holstein bzw. Lüneburger Heide gefunden wird.

#### **4.1.6.3 Suche über den Zeitbezug**

Die Einschränkung des Zeitraumes kann sowohl per Hand eingegeben werden als auch aus dem Umweltkalender extrahiert werden.

Per Hand können sowohl Zeitpunkte (seit / bis) als auch Zeitspannen (von - bis) angegeben werden.

Bei der Eingabe eines Ereignisses wird dieses vom SNS in Zeitvorschläge umgewandelt und dem Nutzer zur Verfügung gestellt.

Für den Zeitbezug gibt es folgende Einstellungsmöglichkeiten:

---

<sup>12</sup> siehe Kapitel 4.3.4

- Es werden auch Objekte gefunden, deren Zeitbezug innerhalb des gesuchten liegen (Standard: ja).
- Es werden auch Objekte gefunden, deren Zeitbezug sich mit dem gesuchten schneidet (Standard: nein).
- Es werden auch Objekte gefunden, deren Zeitbezug den gesuchten einschließt (Standard: nein).

#### 4.1.6.4 Weitere Einstellungen

Folgende weitere Einstellungen müssen (als Filter) für die detaillierte Suche möglich sein:

1. Es kann ausgewählt werden, über das gesamte Angebot zu suchen (Standard) oder nur in der Ergebnismenge der letzten Suche (auch der letzten einfachen Suche).
2. Es kann zwischen folgenden Einstellungen alternativ gewählt werden:
  - Es können ein oder mehrere Partner (Bund und Länder) ausgewählt werden. Es wird dann nur in den Angeboten der Partner gesucht (Standardeinstellung: alle Partner sind ausgewählt).
  - Es können ein oder mehrere Anbieter ausgewählt werden. Es wird dann nur in dem Angebot des Anbieters gesucht (Standardeinstellung: alle Anbieter sind ausgewählt).
3. Es kann zwischen folgenden Einstellungen alternativ gewählt werden:
  - Alle verfügbaren Daten durchsuchen (Standard)
  - Nur Internet-Angebote durchsuchen
    - Es kann auf ein Umweltthema eingeschränkt werden, sodass nur in den Themenseiten der Partner, bzw. auch in den Folgeseiten bis zu einer definierten Tiefe, zu diesem Thema gesucht wird
  - Nur die per Hand eingegebenen Metadaten durchsuchen
    - Wenn diese Einstellung gemacht wurde, können eine oder mehrere UDK-Klassen ausgewählt werden (Standardeinstellung: alle). Für die Benennung der Klassen werden nicht die Originalnamen sondern möglichst für Laien verständliche Begriffe benutzt

Die Einstellungen dienen als Filter für die detaillierte Suche.

Die gewählte Einstellung ist für den Nutzer mit Anzeige der Suchergebnisse kenntlich zu machen.

#### 4.1.6.5 Speicherung von Einstellungen

Es wird eine Möglichkeit geschaffen, die in der detaillierten Suche gemachten Einstellungen benutzerbezogen zu speichern (z.B. über Cookies) und diese bei einem erneuten Aufruf von gein<sup>®</sup> als Standard vorzugeben.

Die während der Sitzung eingegebenen Suchabfragen inklusive Verknüpfungen werden ebenfalls gespeichert und bei einem erneuten Aufruf von InGrid 1.0 in die in Kapitel 4.1.6.1 beschriebene Klappliste (Historie) eingespeist. Die Klappliste und damit

die Speicherung wird auf 15 Einträge beschränkt. Die Speicherung der Historie muss auch für die einfache Suche gelten.

#### 4.1.6.6 Übernahme aus der Einfachen Suche

Grundsätzlich muss die detaillierte Suche über einen einfachen Button oder Link aufgerufen werden können, auch ohne dass bereits ein Suchbegriff eingegeben wurde, wie dies bei Standard Suchmaschinen (z.B. Google) möglich ist.

Als zusätzliches Angebot für den Nutzer muss es aber möglich sein, einen oder mehrere Suchbegriffe, die bereits in das Eingabefenster der einfachen Suche eingegeben wurden, in die detaillierte Suche zu übernehmen.

Dabei wird die Suchanfrage bezüglich des Raum- und Zeitbezuges mit Hilfe des SNS analysiert und die so gefundenen Suchbegriffe in die Kategorien Thema, Raum und Zeit eingetragen. Gibt es beim Raumbezug mehrere Möglichkeiten, so werden alle Begriffe, die SNS vorschlägt, übernommen. Wenn Begriffe wörtlich übereinstimmen, werden sie vorab bereits ausgewählt. Wenn keine Raumzuordnung getroffen werden kann, weil ein Begriff nicht in SNS gefunden wurde, wird der Begriff als Thema übernommen.

Beispiel: Es wird „Wassergüte Hamburg 2000“ in die einfache Suche eingegeben. Die gesamte Anfrage wird mit dem SNS analysiert mit dem Ergebnis, dass Thema „Wassergüte“, Zeit „2000“ eingetragen und Raum „Hamburg“ ausgewählt wird.

#### 4.1.6.7 Sucheingabe für Spezialisten

Für Spezialisten muss es möglich sein, alle Varianten der detaillierten Suche über eine spezielle Syntax auch direkt als Zeichenkette in die Eingabezeile einzugeben.

Die Syntax der Eingabezeichenkette muss sich soweit möglich an der von Google orientieren, das heißt insbesondere:

- Es wird nach in Anführungszeichen eingeschlossenen Wortgruppen gesucht (z.B. „technisches Konzept“).
- Ein Minuszeichen vor einem Wort bedeutet, dieses wird ausgeschlossen (UND NICHT Verknüpfung).
- Ein Pluszeichen bedeutet, es wird immer genau die Schreibweise des Wortes gesucht, auch wenn es sich um ein Stop-Wort oder ein Suchwort, das normalerweise aufgrund zu weniger Zeichen aussortiert würde, handelt.
- Durch Leerzeichen getrennte Wörter werden immer mit einem Booleschen UND verknüpft. Eine Boolesche ODER-Verknüpfung wird über ein weiteres Sonderzeichen (z.B. ~) realisiert<sup>13</sup>.
- Es ist möglich die Ausdrücke auf mindestens einer Ebene zu klammern.
- Alle Filter und Einstellungen, die in der detaillierten Suche möglich sind (Kapitel 4.1.6.1 bis 4.1.6.4), können über spezielle Operatoren direkt eingegeben werden (z.B. loc:Hannover schränkt den Raumbezug auf Hannover ein). Da-

---

<sup>13</sup> Dies sind zusätzliche Forderungen die in Google so nicht möglich sind

bei wird eine Syntax entwickelt, die alle Verknüpfungsmöglichkeiten der detaillierten Suche abbildet.

Eine Suche wird dann so durchgeführt, als wären die Einstellungen bzw. Filter über die Eingabemaske der detaillierten Suche gesetzt worden.

Die Eingabe kann nicht nur auf der Ebene der detaillierten Suche erfolgen, sondern auch direkt über das Eingabefeld der einfachen Suche.

#### **4.1.7 Kartenbasierte Suche**

Die kartenbasierte räumliche Suche muss die Möglichkeit bieten, zusätzlich zu der bereits vorgesehenen Eingabe von geografischen Namen anhand eines kartenbasierten GIS-Dialogs den Raumbezug für eine Suchanfrage festzulegen. Dabei soll ausgenutzt werden, dass grafische und kartenbasierte Nutzerschnittstellen von vielen Benutzern als intuitiv und relativ einfach zu bedienen empfunden werden. Wie bei der räumlichen Suche über Ortsnamen muss der über die Karte festgelegte Raumbezug mit anderen Suchbedingungen (z.B., Thema, Zeit, andere Optionen) kombiniert werden können. Damit soll eine Suchanfrage präzisiert und der Umfang der entsprechenden Ergebnislisten reduziert werden.

Die konkreten Anforderungen an die kartenbezogene Suche orientieren sich an der Definition des Moduls „Web-Mapping-Service“ (Modul „WMS“) und sind daher ausführlich in Kapitel 4.4.1 beschrieben.

#### **4.1.8 Spezielle Suche**

Die spezielle Suche soll eine Suche in einem abgegrenzten Themenbereich, wie z.B. Forschungsdatenbanken, sein. Sie muss über einen Button oder Link neben der einfachen Suche vom Nutzer aufgerufen werden können.

Sie muss so konzipiert sein, dass die Suche über spezielle Attribute, die allen Datenbanken eines Themenbereichs gemeinsam sind, durchgeführt wird. Das heißt, es können für jedes Attribut ein oder mehrere Suchbegriffe eingegeben werden<sup>14</sup>, nach denen nur in dem jeweils zugehörigen Feld jeder einzelnen angeschlossenen Datenbank gesucht wird (z.B. Suche nach „Müller“ im Attribut „Projektleiter“). Die spezielle Suche wird nur über die Datenbanken des jeweiligen Themenbereichs geführt (nicht über den allgemeinen Index der einfachen bzw. detaillierten Suche).

Grundsätzlich ist je Themenbereich ein spezieller Attributsatz (wie z.B. Projektleiter, durchführende Institution, fördernde Institution, Laufzeit des Vorhabens, etc.) für die Suche zu vereinbaren. Sinnvoll ist eine spezielle Suche nur dann, wenn mehrere gleichartige Datenbanken an InGrid 1.0 angeschlossen sind, die einen gemeinsamen speziellen Attributsatz haben. Dies war bisher noch nicht der Fall.

Es ist geplant, zukünftig die Forschungsdatenbanken von Bund und Ländern an Portal-U anzuschließen und eine erste spezielle Suchfunktionalität über diese Datenbanken zu realisieren.

---

<sup>14</sup> Die Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen mehreren Begriffen müssen dabei denen der einfachen bzw. detaillierten Suche entsprechen.

#### 4.1.8.1 Zu berücksichtigende Datenbanken

Neben der bereits angeschlossenen Umweltforschungsdatenbank des UBA (<http://doku.uba.de/>) ist geplant, folgende Forschungsdatenbanken der Länder und des Bundes einzubeziehen:

##### **Baden-Württemberg:**

[www.umweltforschung.baden-wuerttemberg.de](http://www.umweltforschung.baden-wuerttemberg.de)

[www.bwplus.fzk.de](http://www.bwplus.fzk.de)

[www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/fofaweb](http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/fofaweb)

##### **Bayern:**

[www.umweltforschung.bayern.de](http://www.umweltforschung.bayern.de)

##### **Mecklenburg-Vorpommern**

[www.uni-rostock.de/forschung.htm](http://www.uni-rostock.de/forschung.htm)

<http://fodb.uni-greifswald.de>

[www.fh-nb.de/forschung\\_1/transf.asp](http://www.fh-nb.de/forschung_1/transf.asp)

[www.hs-wismar.de/Forschung.php3](http://www.hs-wismar.de/Forschung.php3)

[http://www.fh-stralsund.de/fh\\_stralsund/powerslave.id,8,nodeid,.html](http://www.fh-stralsund.de/fh_stralsund/powerslave.id,8,nodeid,.html)

[www.io-warnemuende.de/](http://www.io-warnemuende.de/)

##### **Sachsen**

<http://www.umwelt.sachsen.de/lfug> (--> Das LfUG --> Forschung)

##### **Sachsen-Anhalt**

[www.mlu.sachsen-anhalt.de](http://www.mlu.sachsen-anhalt.de) (--> Themen A-Z --> Umweltforschung)

<http://www.forschung-sachsen-anhalt.de/>

##### **Bund**

###### ***BMBF***

[www.fona.de](http://www.fona.de)

[www.forschungsportal.net](http://www.forschungsportal.net)

###### ***BMVEL***

<http://agrarforschung.zadi.de>

Weiterhin muss die Klasse „Vorhaben/Projekt/Programm“ des MIB (vormals UDK) einschließlich der entsprechenden Anbindung des bayrischen UOK an diese Klasse berücksichtigt werden.

#### 4.1.8.2 Attributsatz

Die einzelnen Datenbanken müssen analysiert und auf einen gemeinsamen Attributsatz überprüft werden. Darüber hinaus sollen über den gemeinsamen Attributsatz hinaus weitere Suchkriterien zulässig sein, um die Inhalte optimal erschließen zu können. Hierfür müssen die Attribute identifiziert und ein Konzept erarbeitet werden,

wie die Suche über diese zusätzlichen Kriterien durchgeführt werden kann. Der Attributsatz muss entwickelt und mit den die Datenbanken betreibenden Partnern abgestimmt werden.

Das XML-Schema des MIB muss so erweitert werden, dass eine spezielle Suche über die einzelnen Attribute des Satzes möglich ist.

Sollte sich bei der Untersuchung der Datenbanken herausstellen, dass kein gemeinsamer Attributsatz gefunden werden kann, wird im Rahmen des technischen Feinkonzeptes ein alternatives Konzept für die spezielle Suche erstellt.

#### **4.1.8.3 Suche**

Die Suchfunktionalität des MIB wird so erweitert, dass eine Suche über die Attribute der speziellen Suche möglich ist. Dies gilt auch für die MIB Schnittstelle.

Es wird die Möglichkeit geschaffen einen eigenen Suchindex für Forschungsberichte aufzubauen, in dem der Suchraum auf die entsprechenden Seiten bzw. Forschungsserver der Informationsanbieter eingeschränkt wird. Die Suchergebnisse aus dem Index werden mit denen des MIB kombiniert.

Es wird die Möglichkeit geschaffen, menügesteuert zu administrieren, welche Datenbanken an die spezielle Suche angeschlossen sind. Der Anschluss weiterer Datenbanken (für den realisierten Themenbereich) ist ebenfalls menügesteuert möglich. Die Administration des Forschungsindex wird ebenfalls über ein Menü gesteuert.

Die Ergebnisliste wird wie die für die anderen Suchen in InGrid 1.0 dargestellt. Das Layout der speziellen Suche wird dem allgemeinen Layout von InGrid 1.0 angepasst.

#### **4.1.8.4 Erweiterbarkeit**

Die spezielle Suche wird technisch so konzipiert, dass das Profil einfach auf andere Fachgebiete erweitert werden kann. So ist z.B. eine Suche nach allen Elementen des MIB-XML-Schemas vorzusehen.

#### **4.1.9 Adress-Suche**

Von der Startseite muss ein Link auf eine Adress-Suche verweisen.

Die Adress-Suche wird nur über UDK-Daten geführt. Die Funktionalität orientiert sich an der Expertensuche über Adressen des WWW-UDK 5.0. Insbesondere können mehrere Suchbegriffe mit den booleschen Operatoren „UND“ oder „ODER“ verknüpft werden und es kann nach ganzen Worten oder Teilzeichenketten gesucht werden. Ebenso ist es möglich, den Raumbezug auf Ort, Postleitzahl und Strasse einzugrenzen.

Die Standardeinstellungen müssen wie in der Gesamtanwendung InGrid 1.0 auf „UND“ und „Suche nach ganzen Worten“ eingestellt sein. Es wird immer ohne Berücksichtigung von Groß- und Kleinschreibung (case insensitive) gesucht.

Die Ergebnisliste für Adressen orientiert sich an der des WWW-UDK 5.0. Aus der Ergebnisliste wird auf die Detaildarstellung für Adress-Informationen (siehe Kapitel 4.1.11.2) verwiesen.

Das Layout des Suchformulars als auch der Ergebnisliste für Adressen wird dem der Gesamtanwendung InGrid 1.0 angepasst.

#### **4.1.10 Ergebnislisten**

Die Ergebnislisten aller Suchfunktionen (einfache, detaillierte und spezielle Suche) müssen sowohl die Ergebnisse der Suche im Index als auch die Ergebnisse der Suche in den Metadatenbanken und den angeschlossenen Systemen enthalten. Die Ergebnisse sollen in einer gemischten Trefferliste angezeigt werden.

##### **4.1.10.1 Sorting**

Der Nutzer erhält die Möglichkeit vor einer Suchanfrage optional (über Einstellungen) eine Sortierung auszuwählen. Es werden mindestens die Möglichkeiten geboten nach Partnern und Anbietern zu sortieren/gruppieren.

Der Nutzer muss die Sortierreihenfolge der Partner oder Anbieter einstellen können (z.B. zeige immer Rheinland-Pfalz als erstes). Die Einstellungen werden nutzerbezogen für eine Sitzung gespeichert, z.B. über Cookies bzw. generell, d.h. es muss die Möglichkeit geschaffen werden, persönliche Einstellungen, die dann für weitere Sitzungen Gültigkeit haben, lokal zu speichern. Ist eine Sortierung ausgewählt, erfolgt sie vor dem Ranking. Die Sortierkriterien (Partner oder Anbieter) werden alphabetisch oder nach Vorauswahl (in den Einstellungen) aufgelistet. Pro Kriterium werden drei Ergebnisse aufgelistet, die wie unter Kap. 4.1.10.2 beschrieben gerankt sind. Über einen Link ( z.B. „mehr ..“) kann die Liste weiterer Funde z.B. eines Partners angezeigt werden. Das Ranking (siehe Kap. 4.1.10.2) bezieht sich immer nur auf ein Kriterium.

Die Liste muss so aufgebaut sein, dass der Nutzer auf einen Blick die Sortierung der Ergebnisse nach den Kriterien durchschaut und seine Auswahl treffen kann. Daher sollen die Ergebnisse Überschriften wie z.B. „Umweltinformationen des Bundes“, „Umweltinformationen Baden-Württembergs“, etc. erhalten. Wenn für einen Partner keine Suchergebnisse gefunden werden, wird er nicht angezeigt.

Alternativ sollen andere Konzepte geprüft werden, die den gleichen Zweck einer nutzerbezogenen Sortierung erfüllen.

Weiterhin muss bei einem Suchergebnis nach einer (Haupt-)Seite und Folgeseiten<sup>15</sup> (wie bei Google) unterschieden werden. Bei gleichem Rankingwert müssen Folgeseiten nachrangig angezeigt und als Folgeseiten kenntlich gemacht werden.

Die Darstellung der Resultate muss, falls technisch möglich, neben den Titeln einen Auszug aus der jeweiligen Seite geben. Dabei müssen die Worte, die in der Suchanfrage eingegeben worden sind, kenntlich gemacht werden, z.B. fett (siehe Google). Ein sinnvoller Auszug (Abstract) aus der Trefferseite ist zu erstellen.

##### **4.1.10.2 Ranking**

Das Ranking ist ein entscheidendes Kriterium für die Akzeptanz von gein<sup>®</sup> durch den Nutzer.

---

<sup>15</sup> Als Folgeseiten werden diejenigen Seiten verstanden, auf die in einer anderen Seite verlinkt wurde, die ebenfalls durch die Suche gefunden wurde.

Es ist davon auszugehen, dass kein bewusster Missbrauch von Metainformationen (Metatags) zur Überlistung der Ranking-Kriterien betrieben wird, andererseits muss berücksichtigt werden, dass insbesondere durch den Einsatz von Content Management Systemen häufig die internen Metainformationen nicht sinngemäß gepflegt und daher irreführend sind.

Hinzu kommt, dass zurzeit die Entwicklung vieler Systeme von Bund und Ländern noch nicht abgeschlossen ist und daher davon auszugehen ist, dass sich insbesondere die Verwendung von Metainformationen kurz bis mittelfristig ändern wird.

Diese Situation bedingt, dass kein konkretes Verfahren für das Ranking mittel- bis langfristig festgeschrieben werden kann. Bei der Indizierung muss die verwendete Suchmaschine vielmehr eine Reihe von Metainformationen und Formaten berücksichtigen und zusätzlich im Index hinterlegen. Die konkrete Gewichtung der Rankingkriterien muss im Betrieb (menügesteuert) von der KUG geändert werden können. Wenn technisch möglich, soll dies auch für den Ranking-Algorithmus gelten.

### ***Volltextindex (Internet Seiten)***

Die Indexierung für den Volltextindex (Internet Seiten) muss für das Ranking mindestens folgende Punkte berücksichtigen:

- Vorkommen des Suchbegriffs in Metatags:
  - Title
  - Keywords
  - Description
- Der Suchbegriff ist formatiert mit:
  - Heading 1-6
  - Fettdruck
- Häufigkeit des Begriffes
- Position des Begriffes auf der Seite

Neben diesen ist die Bewertung durch das SNS im Detailindex (automatisch generierte Metadaten) zu berücksichtigen (semantische Analyse der Relevanz des Suchbegriffs, Raum- und Zeitbezug sowie Anbieter und Partner).

Weitere Rankingkriterien werden im technischen Feinkonzept festgelegt.

### ***Volltextindex (generiert aus per Hand erhobenen Metadaten)***

Die Indexierung der per Hand eingegebenen Metadaten (heute UDK) wird durch einen erweiterten Indexierungsmechanismus durchgeführt (ähnlich der UDK-Indexierung). Bei der Indexierung von Metadaten müssen folgende Punkte unterschiedlich bewertet werden:

- der Suchbegriff kommt in folgenden Textfeldern vor:
  - Titel
  - Verschlagwortung
  - andere Felder
- Häufigkeit des Begriffes

- Vorkommen eines URL-Verweises
- die UDK-Klasse des Objektes

Grundsätzlich wird ein vom Betreiber im laufenden Betrieb veränderbarer Rankingfaktor eingeführt, über den eine Feinabstimmung zwischen Volltext-Index und Metadaten-Index möglich ist.

### ***Metadaten (Thesaurusbegriffe, Raum und Zeitbezug von Internet Seiten und per Hand erhobenen Metadaten)***

Beim Ranking des Raum- und Zeitbezugs der detaillierten Suche wird berücksichtigt, ob sich das angegebene Suchintervall mit dem Raum- bzw. Zeitbezug der Seite bzw. des Metadatum deckt oder es nur eine Teilüberlappung beider Bezüge gibt. Je höher die Überdeckung ist, um so höher ist der Rankingfaktor.

Wird ein thematischer Suchbegriff auch in den Thesaurusbegriffen gefunden, so muss dieser höher bewertet werden. Außerdem muss die Häufigkeit von ähnlichen Begriffen (Synonyme) berücksichtigt werden. Die Festlegung der konkreten Faktoren muss, wie oben beschreiben, auch nachträglich durch den Betreiber möglich sein.

### ***Externe Metadaten- und Fachinformationssysteme über Schnittstelle***

Die Rankingkriterien werden an die Betreiber externer Systeme weitergegeben, damit diese die Möglichkeit haben, das interne Ranking ihres Systems darauf abzustimmen.

Für die Fälle, in denen diese Möglichkeit nicht genutzt werden kann, muss ein Ranking der von den Systemen gelieferten Ergebnisliste erfolgen, dass an die oben beschriebenen Kriterien angelehnt ist und dafür Sorge trägt, dass eine sinnvolle und nutzerfreundliche Einsortierung der Ergebnisse in die Gesamtergebnismenge erfolgen kann.

Eine Feinabstimmung zwischen internem und externem Ranking im laufenden Betrieb durch den Betreiber muss möglich sein.

#### **4.1.10.3 Zugriff auf Internet-Seiten, Metadaten und Services**

In der Ergebnisliste werden nicht nur Internet-Seiten nachgewiesen, sondern auch interne und externe Metadaten. Die Metadaten können wiederum Verweise auf Web Services enthalten. In der Ergebnisliste müssen daher Internet-Seiten und Metadaten unterschiedlich gekennzeichnet werden.

Für Metadaten wird immer ein Link (z.B. Button) „Zeige Details“ angezeigt, der zu einer Detaildarstellung des Metadatum führt. Enthält das Metadatum einen Link zu einer Internet-Seite, wird ein weiterer Link „Gehe zu Internet-Seite“ angezeigt, der zu der entsprechenden Seite führt. Enthält das Metadatum einen oder mehrere Verweise auf Services, werden hier entsprechende Links angezeigt (z.B. „Zeige Karte“ für einen Web Map Service). Ist ein Raumbezug angegeben, so kann man sich diesen auf einer Karte darstellen lassen (z.B. „Zeige in Karte“).

Für eine Internet-Seite wird immer der Link zu der Seite angegeben (das Layout wird an das für Metadaten angepasst; z.B. Button „Zeige Seite“).

Da für die Zukunft die Erweiterung von InGrid 1.0 um weitere Services geplant ist, muss die Darstellung von Links zu weiteren Services erweiterbar (z.B. über einfache Datenbankeinträge oder Konfigurationsdateien) realisiert werden.

#### **4.1.11      *Detaildarstellung von Metadaten***

##### **4.1.11.1      UDK- und externe Metadaten-Objekte**

Sind Metadaten im Suchergebnis vorhanden, so können z.B. über einen Button „Zeige Details“ bei der entsprechenden Fundstelle in der Ergebnisliste die Detailinformationen zu dem Metadatenobjekt abgerufen werden.

Die Detailinformationen werden über die Schnittstelle zum MIB aus den Metadaten abgerufen und in dem Modul „Oberfläche“ von InGrid 1.0 dargestellt. Für jede UDK-Klasse wird ein Formular erstellt, das neben den allgemeinen Feldern des UDK auch die Fachbezüge der jeweiligen Klasse berücksichtigt.

Für die Anzahl, Reihenfolge und Gruppierung der einzelnen Felder dient der WWW-UDK 5.0 als Vorbild.

Die in der Detaildarstellung des WWW-UDK 5.0 vorgenommenen Verlinkungen werden, mit Ausnahme der Verlinkung der Suchbegriffe<sup>16</sup>, übernommen. Das heißt konkret:

- URL's, die für ein UDK-Objekt angegeben wurden, werden als Links dargestellt
- Email-Adressen werden als Link dargestellt (mailto:)
- Zugehörige Adressen bekommen einen Link auf die Detaildarstellung der Adress-Information
- Über- und nachgeordnete Objekte werden angezeigt und bekommen einen Link zu der Detaildarstellung des entsprechenden Objektes.

Externe Metadaten werden über die Schnittstellen auf die Klassen des UDK projiziert.

Das konkrete Layout der Detaildarstellung muss dem Gesamtlayout von InGrid 1.0 angepasst werden.

##### **4.1.11.2      Adress-Informationen**

Aus der Suchergebnisliste für die Adress-Suche oder aus einem Link aus der Detaildarstellung der UDK-Objekte können detaillierte Adress-Informationen aufgerufen werden.

Die Detailinformationen werden über die Schnittstelle zum MIB aus den Metadaten abgerufen und in dem Modul „Oberfläche“ von InGrid 1.0 dargestellt. Für jede Kategorie von UDK-Adressen (Institution, Einheit, Person, freie Adresse) wird ein Formular erstellt, das alle Felder der jeweiligen Adress-Kategorie berücksichtigt.

---

<sup>16</sup> Es ist kein Äquivalent zur Thesaurus-Suche des WWW-UDK 5.0 in InGrid 1.0 vorgesehen.

Für die Anzahl, Reihenfolge und Gruppierung der einzelnen Felder dient die Detaildarstellung der Adress-Informationen des WWW-UDK 5.0 als Vorbild.

Die in der Detaildarstellung für Adressen des WWW-UDK 5.0 vorgenommenen Verlinkungen werden übernommen. Das heißt konkret:

- URL's, die für eine UDK-Adresse angegeben wurden, werden als Links dargestellt.
- Email-Adressen werden als Link dargestellt (mailto:)
- Über- und nachgeordnete Adressen werden angezeigt und bekommen einen Link zu der Detaildarstellung der entsprechenden Adresse.
- Direkte Datenbezüge (Link zu einer Liste aller Objekte die dieser Adresse zugeordnet sind)
- Alle Datenbezüge (Link zu einer Liste aller Objekte die dieser Adresse und allen nachgeordneten Adressen zugeordnet sind)

Das konkrete Layout der Detaildarstellung muss dem Gesamtlayout von InGrid 1.0 angepasst werden.

#### **4.1.12 Online-Hilfe**

Alle in Kapitel 4.1 beschriebenen Funktionalitäten werden in Form einer Online-Hilfe so dokumentiert, dass ein Erstbenutzer ohne weitere Schulung den Funktionsablauf erkennen kann. Dies gilt insbesondere für alle Suchfunktionalitäten (einschließlich der Expertensuche in Kapitel 4.1.6), Einstellungsmöglichkeiten und den Aufbau der Ergebnisliste.

Die Online-Hilfe ist so aufzubauen, dass jede Funktionalität einzeln beschrieben wird, von einer einleitenden Seite aus aber auf alle Inhalte zugegriffen werden kann, so dass die gesamte Hilfe auch wie ein Dokument gelesen werden kann.

Auf jeder Seite des Moduls „Oberfläche“ ist ein Link zu der Seite der Online-Hilfe vorzusehen, die die ausführliche Beschreibung der jeweiligen Funktionalität enthält.

#### **4.1.13 Administrationsoberfläche für InGrid 1.0**

Es wird eine Oberfläche zur Administration von InGrid 1.0 erstellt. Diese enthält mindestens folgende Komponenten:

- Abgestufte Nutzerverwaltung für die Administration von InGrid 1.0 mit unterschiedlichen Rechten für die verschiedenen Administratorengruppen:
  - System-Administrator
    - Betreiber von InGrid 1.0
    - Pflege von Themenseiten und aktuellen Umweltinformationen
    - Einrichtung von Content- und Info-Administratoren
    - Pflege von Informationsangeboten (Start- und Exclude-URLs)
  - Content-Administratoren

- Verantwortliche für ein Gesamtangebot (auf Bundesebene: jeweils ein Ansprechpartner für Bund und jedes Land)
- Einrichtung von Info-Administratoren
- Pflege von Informationsangeboten (Start- und Exclude-URLs)
- Info-Administratoren
  - Informationsanbieter
  - Pflege von Informationsangeboten (Start- und Exclude-URLs)
- Oberfläche zur Pflege von Themenseiten:  
Alle administrativ notwendigen Angaben für die in Kapitel 4.1.3 beschriebenen Funktionen können über diese Oberfläche gepflegt werden.
- Oberfläche zur Pflege von aktuellen Umweltinformationen:  
Alle administrativ notwendigen Angaben für die in Kapitel 4.1.2 beschriebenen Funktionen können über diese Oberfläche gepflegt werden
- Verweis auf die Administrationsoberfläche für die Suchmaschine (siehe Kapitel 4.3.6)
- Statistik über die aktuelle Anzahl der Internet-Seiten, der angeschlossenen Datenbanken, der Informationsanbieter, der Metadaten-Objekte und Adressen

Alle benötigten administrativen Daten werden jeweils in der Datenbank abgespeichert, aus der die Anwendung ihre Informationen, wie z.B. konkrete Themenseiten oder Seiten mit aktuellen Informationen, generiert.

## 4.2 Das Modul „Meta-Information-Broker“ (Modul „MIB“)

Der Meta-Information-Broker (MIB) stellt ein Modul dar, das eine vom Modul „Oberfläche“ gestellte Such-Anfrage an die unterschiedlichen Schnittstellen verteilt und die von den Schnittstellen zurückgelieferten Ergebnisse zusammenführt und an das Oberflächen-Modul zurück gibt.

Des Weiteren werden Anfragen des Moduls „Oberfläche“ nach Detailinformationen von Metadaten an den MIB gestellt, der diese Anfrage über die Schnittstelle an die Anwendung weiterreicht, die über die entsprechende Detailinformation verfügt.

Es wird zwischen Anfrage- und Abfrageschnittstellen unterschieden:

- Anfrageschnittstellen sind Schnittstellen über die eine Anfrage an den MIB gestellt wird.
- Abfrageschnittstellen sind diejenigen über die der MIB eine Abfrage stellt.

Die Schnittstellen können auf interne Module von InGrid 1.0 zugreifen oder aber auf externe Anwendungen, die entsprechende Schnittstellen bedienen.

Der MIB hat keine Oberfläche, sondern arbeitet, wie ein Web-Catalog-Service, nur über die Schnittstellen.

## **4.2.1 Metadaten**

Der MIB kann Metadaten besitzen (z.B. wenn er bei einem Länder-Partner installiert ist), muss es aber nicht (z.B. die Installation bei der KUG).

Die Daten liegen in einer Datenbank vor.

### **4.2.1.1 Datenbank**

Die Datenbank muss das fachliche UDK-Datenmodell<sup>17</sup> unterstützen. Das physikalische Datenmodell kann nach technischen Gesichtspunkten neu entwickelt werden. Es ist eine entsprechende Import-Schnittstelle zu entwickeln (siehe 4.2.1.3), die einen Transfer der UDK-Daten aus dem Windows-UDK 5.0 in die Datenbank des MIB erlaubt.

In der Datenbank sind alle fachlichen UDK-Felder vorhanden. Hinzu kommen Felder für den Volltext-Index, der aus allen Textfeldern des UDK gebildet wird.

Eine einfache fachliche Erweiterung des Datenmodells um einige wenige Felder, die in der AG IUTE diskutiert und beschlossen werden, ist im Lauf der Entwicklung von InGrid 1.0 möglich<sup>18</sup> und muss ggf. in das physikalische Datenmodell aufgenommen werden.

Die Datenbank muss mehr als einen UDK-Katalog enthalten können.

### **4.2.1.2 Indexierung**

Es wird eine Möglichkeit der Indexierung der Textfelder bereit gestellt. Die Indexierung muss allen Kriterien genügen, die für die in Kapitel 4.1 beschriebene Volltextsuche ausgewiesen wurden, einschließlich der für die Darstellung der Ergebnisliste notwendigen Ranking-Kriterien (siehe Kapitel 4.1.10).

Der Indexierungsmechanismus kann über einen eigenständigen Indexierer oder eine Schnittstelle zum Indexierer des Moduls „Suchmaschine“ realisiert werden. Er muss aber nach jedem Import von Metadaten automatisiert durchgeführt werden können.

### **4.2.1.3 Import-Schnittstelle**

Die Metadaten-Erfassungskomponente für InGrid 1.0 wird vorläufig weiterhin der Windows-UDK 5.0 sein. Da das physikalische Datenmodell zwischen dem Windows-UDK 5.0 und dem Datenmodell von InGrid 1.0 divergieren kann, muss eine Import-Schnittstelle realisiert werden, die einen automatischen, skriptgesteuerten Import der Metadaten (ohne Bearbeitung von Hand) durchführt.

## **4.2.2 Kaskadierung**

Eine Kaskadierung mehrerer hierarchisch untereinander geschalteter MIB's muss möglich sein. Das heißt, dass ein MIB über die XML/SOAP-Schnittstelle eine Abfrage

---

<sup>17</sup> Es werden die bei den Partnern verwendeten Datenbanksysteme unterstützt (Oracle, SQL-Server, My-SQL).

<sup>18</sup> Es ist hier an eine Anzahl von weniger als 10 einfachen Feldern vom Typ Text, Datum oder Zahl gedacht.

an die XML/SOAP-Anfrageschnittstelle eines nachgeordneten MIB stellen kann. Letzterer verteilt die Anfrage an seine Abfrageschnittstellen und sammelt die Ergebnisse zusammen, die er dann an den anfragenden MIB weitergibt.

Durch die Kopplung unterschiedlicher MIB's können damit verteilte Netzwerke aufgebaut werden. In diesem Zusammenhang ist bei der Zusammenfassung der Ergebnisse insbesondere auf die Vermeidung von Duplikaten zu achten, die über einen verteilten Zugriff entstehen können.

Bei der technischen Feinkonzeption der Kaskadierung ist besonders auf die Frage der Performance der Gesamtanwendung zu achten. Es sind Vorkehrungen zu treffen, wie z.B. Timeouts, automatisierter direkter Zugriff auf in der Hierarchie tiefergelegene MIB's ,etc., die die maximale Wartezeit des Nutzers auf ein Ergebnis minimieren.

### **4.2.3 Abfrage Schnittstellen**

#### **4.2.3.1 Schnittstelle zur Datenbank**

Über die Schnittstelle zur Datenbank werden alle Abfragen, die fachlich in den Kapiteln 4.1.5 bis 4.1.9 formuliert wurden, auch an die Datenbank gestellt.

Die Ergebnisse werden gemeinsam mit den Ergebnissen der anderen Schnittstellen an die Anfrageschnittstellen zurückgeliefert.

Weiterhin werden die Detailinformationen zu UDK-Objekten und UDK-Adressen auf Anfrage aus der Datenbank extrahiert und über die Anfrageschnittstelle geliefert.

Die Schnittstelle muss so aufgebaut sein, dass alle Kataloge bei Suchabfragen und Ergebnisdarstellung Berücksichtigung finden, wenn die Datenbank mehr als einen UDK-Katalog enthält. In der Ergebnisliste muss der Katalog, aus dem die Fundstelle stammt, ausgewiesen werden.

#### **4.2.3.2 XML/SOAP-Schnittstelle**

Die XML/SOAP-Schnittstelle von InGrid 1.0 ist eine Erweiterung der UDK/SOAP-Schnittstelle des WWW-UDK 5.0 (siehe Anlage „Definition der XML - Schnittstelle des WWW-UDK“). Sie ist insbesondere für die Anbindung externer Meta-Informationssysteme (wie z.B. des bayrischen UOK) gedacht. Weiterhin muss über sie eine kaskadierende Kopplung verschiedener MIB's ermöglicht werden.

Die UDK-XML-DTD muss zu einem XML-Schema für InGrid 1.0 erweitert werden. Dabei müssen eventuell während der Entwicklung einfließende Datenmodellerweiterungen berücksichtigt werden. Das XML-Schema muss das gesamte fachliche Datenmodell des UDK einschließlich UDK-Objekten, UDK-Adressen und UDK-Katalogen enthalten. Das XML-Schema für die jeweiligen Metadaten (Objekte oder Adressen) wird bei der Abfrage von Detaildarstellungen von den angeschlossenen Anwendungen zurückgeliefert.

Das Abfrageprofil der UDK/SOAP-Schnittstelle wird so erweitert, dass alle in den Kapiteln 4.1.5 bis 4.1.9 formulierten Suchabfragen in diesem Profil formuliert und an die XML/SOAP-Schnittstelle von InGrid 1.0 übergeben werden können. Ebenso wird das Profil für die Rückgabe der Ergebnisse an die in Kapitel 4.1.10 beschriebenen Erfordernisse für die Ergebnisliste angepasst.

Das Kommunikationsprotokoll für die XML/SOAP-Schnittstelle von InGrid 1.0 ist SOAP.

Wird eine Anfrage über die OGC-ISO-konforme Schnittstelle von InGrid 1.0 gestellt (siehe Kapitel 4.2.4.2) wird diese auf eine entsprechende Abfrage über die XML/SOAP-Schnittstelle abgebildet. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass solch eine Anfrage grundsätzlich nur auf die UDK-Klassen „Geoinformation / Karte“ und „Dienst / Anwendung / Informationssystem“ zielt. Bei der Rückgabe der Ergebnisliste wird diese auf das OGC-ISO-konforme Profil abgebildet.

#### **4.2.3.3 OGC-ISO-konforme Schnittstelle**

Die OGC-ISO-konforme Schnittstelle dient zum Anschluss von geografischen Informationssystemen an InGrid 1.0. Sie nutzt ein Profil, das mit einer Reihe von Geodateninfrastrukturen verschiedener Partner abgestimmt ist (siehe Anlage „ISO19115/ISO19119 Application Profile for CSW 2.0“).

Die Schnittstelle wird nur dann abgefragt, wenn die Suchabfrage nicht auf eine andere Klasse als die UDK-Klassen „Geoinformation / Karte“ bzw. „Dienst / Anwendung / Informationssystem“ eingeschränkt wird.

Das Profil ist in der oben genannten Anlage beschrieben und wird entsprechend realisiert.

Anfragen, die über die XML/SOAP-Schnittstelle von InGrid 1.0 gestellt werden (siehe Kapitel 4.2.4.1), werden auf entsprechende Anfragen an die OGC-ISO-konforme Schnittstelle abgebildet. Bei der Rückgabe der Ergebnisliste wird diese auf das Profil der XML/SOAP-Schnittstelle von InGrid 1.0 abgebildet.

#### **4.2.3.4 FIS-GEIN-Schnittstelle**

Fachinformationssysteme wie z.B. FloraWeb, die nicht über die MIB-SOAP/XML-Schnittstelle oder die OGC- und ISO-konforme Schnittstelle angeschlossen werden können, werden über die FIS (Fachinformationssystem) Schnittstelle angeschlossen.

Diese Schnittstelle unterscheidet sich in der Definition des Profils für die Suchanfrage nicht von der XML/SOAP-Schnittstelle. Allerdings ist insbesondere die Konzeption der Einbindung der Suchergebnisse der FIS-Services in die Ergebnisliste eine andere als bei den beiden vorher genannten Schnittstellen.

Um die existierenden Einbindungen von Datenbanken in gein<sup>®</sup> auch weiterhin zu unterstützen, wird das g2k-Profil im Rahmen der FIS-Schnittstelle in InGrid 1.0 berücksichtigt und parallel zu dem zu erstellenden MIB-FIS-Profil bei der Suche abgefragt.

Insbesondere sind folgende Datenbanken sind zu berücksichtigen:

- UPB - Umweltprobenbank des Bundes
- GSBL-public – Chemische Stoffinformationen
- UFORDAT – Umweltforschungsdatenbank
- ULIDAT – Umweltliteraturdatenbank
- GISU – Geographisches Informationssystem Umwelt
- Floraweb (BfN)

Die MIB-FIS-Schnittstelle wird als Web-Service realisiert.

### **Das MIB-FIS-Profil**

Das Profil wird im Rahmen des technischen Feinkonzepts XML-Schema definiert.

Das Profil für die Suche wird aus der XML/SOAP-Schnittstelle (siehe Kapitel 4.2.3.2) übernommen.

Von dem angeschlossenen Service (FIS-System des Partners) wird erwartet, dass Suchanfragen, die nicht erfüllt werden können (z.B. Suche nach spezieller UDK-Klasse, Raumbezug usw.), mit einem Null-Ergebnis zurückgeliefert werden.

Als Suchergebnis wird die Rückgabe der Anzahl der Fundstellen sowie eine URL definiert, über die direkt auf die Suchergebnisliste des FIS zugegriffen werden kann.

### **Einbindung von FIS in den MIB**

Die von InGrid 1.0 zu berücksichtigen FIS der Partner werden als Services in der UDK-Klasse „Dienst/Anwendung/Informationssystem“ eingetragen. Der „Servicetype“ wird als „MIB-FIS-Service“ eingetragen. Weiterhin werden die technisch notwendigen Daten unter „Operationen“ eingetragen. Eine konkrete Beschreibung der technisch notwendigen Daten und der Art der Einträge wird vom AN in enger Zusammenarbeit mit der KUG entwickelt. Über ein Feld kann eine Aktivschaltung des FIS vorgenommen werden.

Bei jeder Suche werden alle aktiven MIB-FIS-Services berücksichtigt. Dies gilt auch für den Fall einer Suche über nachgeordnete Installationen.

### **Einbindung in die Ergebnisliste**

Wird bei einer Suche für einen FIS-Service ein Ergebnis größer als Null erzielt, wird das den Service beschreibende UDK-Objekt in der Ergebnisliste angezeigt und entsprechend hoch gerankt (Ein Rankingfaktor muss eingeführt werden und durch die KUG beeinflussbar sein). Ein Nullergebnis wird nicht angezeigt.

Der Titel und die Beschreibung des Services werden dem entsprechenden UDK-Objekt entnommen und dargestellt ebenso wie die Anzahl der Fundstellen und die URL, über die auf die Ergebnisliste des FIS zugegriffen werden kann.

Die Zuordnung zu dem entsprechenden Partner für die Sortierung der Ergebnisliste wird über die UDK-Katalog-Zuordnung ermittelt und für die Darstellung ausgewertet.

### **Berücksichtigung des g2k-Profiles**

Das g2k-Profil wird nach außen (vorläufig) weiter unterstützt. Neu hinzukommende Anwendungen sollen aber über die MIB-FIS-Schnittstelle angeschlossen werden.

Intern wird die g2k-Schnittstelle auf die MIB-FIS-Schnittstelle abgebildet. Dass heißt, die Suche und die Darstellung in der Ergebnisliste werden intern wie oben beschrieben behandelt.

Der Unterschied wird nur durch den Eintrag des Service-Typs (z.B. „g2k-Service“) im UDK-Objekt „Dienst/Anwendung/Informationssystem“ deutlich.

Alle UDK-Objekte dieses Service-Typs müssen bei der Suche natürlich ebenfalls berücksichtigt werden.

## **Erweiterungsmöglichkeiten**

Auch wenn der direkte Zugriff auf Fachdaten und die Verarbeitung von Fachdatenströmen nicht in dem Entwicklungsumfang von InGrid 1.0 enthalten ist, muss die Erweiterungsmöglichkeit der Schnittstelle um direkte Zugriffsmöglichkeiten auf Fachdaten in der technischen Feinspezifikation ausgearbeitet werden.

### **4.2.3.5 Schnittstelle zum Modul „Suchmaschine“**

Bei der Schnittstelle zum Modul „Suchmaschine“ handelt es sich um eine interne Schnittstelle, die dennoch dokumentiert sein muss, um ggf. zu einem späteren Zeitpunkt ein Modul austauschen zu können.

Das Abfrageprofil der Schnittstelle wird so gestaltet, dass alle in den Kapiteln 4.1.5 bis 4.1.9 formulierten Suchabfragen in diesem Profil formuliert und an die Schnittstelle übergeben werden können. Ebenso muss das Profil die in Kapitel 4.1.10 beschriebenen Erfordernisse für die Ergebnisliste erfüllen.

Um unnötigen Aufwand für das Mapping zu vermeiden, muss sich das Profil möglichst eng an dem der XML/SOAP-Schnittstelle von InGrid 1.0 orientieren. Als Kommunikationsprotokoll ist SOAP zu bevorzugen.

## **4.2.4 Anfrage Schnittstellen**

### **4.2.4.1 XML/SOAP-Schnittstelle**

Die intern genutzte Anfrageschnittstelle ist die XML/SOAP-Schnittstelle von InGrid 1.0. Über sie wird die Kommunikation zwischen dem Modul „Oberfläche“ und dem MIB realisiert. Ebenso findet der Zugriff auf einen nachgeordneten MIB über sie statt.

Für das Profil und die Kommunikation gelten die in Kapitel 4.2.3.2 gemachten Aussagen.

### **4.2.4.2 OGC-ISO-konforme Schnittstelle**

Für Anfragen von externen Geoinformationssystemen und Catalog-Diensten wie z.B. dem GeoMIS.Bund wird die OGC-ISO-konforme Catalog-Service-Schnittstelle genutzt. Anfragen über diese Schnittstelle werden wie Anfragen mit einer Einschränkung auf die UDK-Klassen „Geoinformation / Karte“ und „Dienst / Anwendung / Informationssystem“ behandelt. Neben der Weitergabe der Anfragen an die OGC-ISO-konforme Abfrageschnittstelle werden die Anfragen intern auf eine entsprechende Anfrage über das XML/SOAP-Profil von InGrid 1.0 abgebildet und so an die Datenbank und die XML/SOAP-Abfrageschnittstelle weitergegeben.

Für das Profil und die Kommunikation gelten die in Kapitel 4.2.3.3 gemachten Aussagen.

## **4.2.5 Zugriffstatistiken**

Für die Suchanfragen müssen Zugriffstatistiken erstellt werden. Für die Statistiken sollen folgende Punkte ausgewertet werden:

- Die Häufigkeit der Anfrage nach Suchworten
- die Häufigkeit verwendeter Thesaurusbegriffe
- Anzahl der Fundstellen bei einzelnen Suchanfragen
- Suchanfragen, die kein Ergebnis (oder nur wenige Fundstellen) erzielt haben
- Häufigkeit der Verwendung der einzelnen Suchverfahren (detaillierte Suche, spezielle Suche, etc.)
- Häufigkeit des weiteren Zugriffs auf Seiten (Anwendungen) der Anbieter (nach Anbieter getrennt)

Hierzu werden die notwendigen Daten in Log-Dateien protokolliert. Eine entsprechende, vom Betreiber zu nutzende Web-Anwendung, ist für die Auswertung und Darstellung bereitzustellen.

### 4.3 Das Modul „Suchmaschine“

Das Modul „Suchmaschine“ wird als eigenständiges Modul konzipiert, das mit Hilfe von Schnittstellen mit den anderen Modulen kommuniziert. Insbesondere erhält sie das Gegenstück zu der Kapitel 4.2.3.5 beschriebenen Schnittstelle des MIB, sowie eine Schnittstelle zum Semantic Network Service (SNS) des Umweltbundesamtes.

Zurzeit werden ca. 400.000 Internetseiten von gein<sup>®</sup> erfasst. In den nächsten Jahren ist allerdings mit einer extrem steigenden Zahl von Seiten zu rechnen, da eine thematische Ausweitung des Suchangebots sowie eine Ausdehnung des Anbieterkreises vorgesehen ist.

Die in diesem Modul genutzte Suchmaschine muss daher grundsätzlich in der Lage sein eine beliebig große Anzahl von Seiten zu durchsuchen. Es muss garantiert werden, dass mindestens 10.000.000 Seiten pro Woche indiziert werden können. Die Suchmaschine und insbesondere der eingesetzte Crawler muss automatisch und weitgehend fehlertolerant arbeiten, so dass ein Eingreifen des Betreibers minimiert wird. Die Suchmaschine muss in der Lage sein, mindestens einmal wöchentlich einen Gesamtindex zu erstellen.

Des weiteren muss eine inkrementelle Indexierung einzelner Teile des Gesamtangebots möglich sein. Hierzu muss die Suchmaschine insbesondere in der Lage sein, Teile des Indexes zu ändern oder zu löschen sowie einen Teilindex zum Gesamtindex hinzuzufügen.

Die Suchmaschine soll möglichst in der Lage sein, die Suchwörter auf ihre Grundform zurückzuführen (z.B. „Konzeptes“ wird auf „Konzept“ zurückgeführt).<sup>19</sup>

Alle Aktionen des Crawlers, des Indexierers und der Metadatengenerierung müssen in entsprechenden Log-Dateien so protokolliert werden, dass der Betreiber den Verlauf der Gesamtindexierung anhand der Log-Dateien nachvollziehen kann. Insbesondere ist eine Fehlerprotokollierung vorzusehen, die dem Betreiber direkt alle aufgetretenen Fehler und Probleme aufzeigt.

---

<sup>19</sup> Suchmaschinen, die diese Eigenschaft besitzen, werden in der Bewertung der Angebote bevorzugt.

Das Modul „Suchmaschine“ wird so angelegt, dass Teilangebote in getrennten Indizes angelegt werden können (z.B. für Forschungsdatenbanken oder die Rubrik „Aktuelles“). Die Steuerung der Indizierung von Teilangeboten erfolgt über die Administrationsoberfläche.

### **4.3.1 Crawler**

Das Modul „Suchmaschine“ erhält einen Crawler, der in der Lage ist, einen durch den Betreiber über die Administrationsoberfläche festgelegten Adressraum zu durchsuchen. Dabei darf die jeweils angegebene Domäne nicht verlassen werden. Redirects auf im gein<sup>®</sup>-Adressraum befindliche Server müssen korrekt aufgelöst werden.

Der Crawler muss in der Lage sein, die Content-Management-Systeme der Partner sowie die festverlinkten Teile der Angebote, die dynamisch generiert werden<sup>20</sup>, zu berücksichtigen.

Der Crawler muss automatisch zeitgesteuert die Angebote der Informationsanbieter absuchen und eine Liste der zu indizierenden Internetseiten sowohl dem Indexierer als auch der automatischen Generierung von Metadaten zur Verfügung stellen.

Außerdem muss eine Teilerfassung von Internet-Seiten möglich sein, z.B. nach dem Eintrag eines neuen Angebots oder bei einer fehlgeschlagenen Erfassung eines bestehenden Angebots. Diese Funktion muss per Hand vom Betreiber über die Administrationsoberfläche angestoßen werden können.

### **4.3.2 Indexierer**

Der Indexierer muss auf der Grundlage der vom Crawler erstellten Listen einen Volltextindex erstellen. Die Indexierung muss immer automatisch nach Abschluss der Crawler-Tätigkeit angestoßen werden.

Der Indexierer muss dabei die in Kapitel 4.1.10 beschriebenen Rankingkriterien berücksichtigen. Die Faktoren für die Bewertung der einzelnen Kriterien müssen vom Betreiber über eine Konfigurationsdatei oder die Administrationsoberfläche eingegeben bzw. geändert werden können.

Der Indexierer muss grundsätzlich in der Lage sein, die ganze Internetseite für den Index auszuwerten. Vom Betreiber gesteuert kann dies aber auf einen Teil der jeweiligen Seite (z.B. die ersten 120 Bytes) eingeschränkt werden.

Folgende Dateiformate müssen vom Indexierer für den Index mindestens ausgewertet werden:

- Internet-Seiten (.html, .jsp, .php, .asp, usw.)
- Adobe Acrobat PDF (.pdf)
- Microsoft Word (.doc)
- Microsoft Excel (.xls)
- Microsoft Powerpoint (.ppt)

---

<sup>20</sup> Dynamische Angebote, die in Form von Sucheingaben im Angebot enthalten sind, werden hier nicht berücksichtigt, sondern über die Schnittstellen des MIB eingebunden.

- Rich Text Format (.rtf)

Auch Seiten, die über einen URL-Servlet Aufruf erreichbar sind, müssen indiziert werden können.

Die Größe des auszuwertenden Teils der Datei bzw. die Größe bis zu der eine Datei für die Auswertung zugelassen wird, kann über die Administrationsoberfläche vom Betreiber festgelegt werden.

Der anzulegende Index muss inkrementell erweiterbar sein. Teile müssen zu löschen bzw. zu ändern sein, um auch eine zwischenzeitliche Aktualisierung eines Teilangebots zuzulassen.

Eine parallele Indexierung von Teilangeboten muss möglich sein. Das Gleiche gilt für Testläufe des Indexierers (und Crawlers) über Teilangebote.

### **4.3.3 Einbindung von Web-Content-Management-Systemen**

Die Partner nutzen für die Präsentation umweltrelevanter Daten zunehmend Web-Content-Management-Systeme (Web-CMS).

Die Dateninhalte der Web-CMS sind insoweit zu berücksichtigen, dass die Ergebnisse sich hinsichtlich Indexierung, Recherche und Ergebnisdarstellung mit denen statischer Web-Seiten vergleichen lassen. Das heißt, sie müssen als einzelne Seiten indiziert und gefunden werden können, und es muss möglich sein, aus der Ergebnisliste direkt zu einer einzelnen Fundstelle zu springen (also z.B. nicht nur zur Einstiegsseite des Angebots).

Bisher werden die folgenden Web-CMS von den Partnern genutzt und sind entsprechend zu berücksichtigen:

- Government Site Builder 1.2
- ZOPE /dtsh. Clearing-House Mechanismus CHM 2.5.1, 2.4
- NPS 5.1 und 5.2
- CoreMedia SCI 4.1
- CoreMedia Editor 3.3
- WebGenesis 6.52-6.64
- VIP-Gauss 5<sup>e</sup>.05
- Backstage 2.5
- RedDot 4.0-6.0
- Imperia 7
- Pirobase
- Reef
- TYPO 3
- SITEFORUM
- SixCMS 5.0
- InSITE 4.0

Weiterhin sind die Eigenprogrammierungen des Freistaates Bayern und des Bundeslandes Niedersachsen sowie des UBA (Anwendung „Cleaner Production Germany“ ,CPG) zu berücksichtigen.

Bisher wurden keine grundsätzlichen Probleme mit der Funktionalität von Standard-suchalgorithmen für die oben genannten Web-CMS festgestellt. Sollten Probleme auftreten, muss eine Schnittstelle entwickelt werden, über die alle problematischen Web-CMS angebunden werden können.

#### **4.3.4 Automatische Generierung von Metadaten**

Neben der standardmäßigen Generierung eines Volltextindex durch den Indexierer, werden Fach-, Raum- und Zeitbezug zu jeder Internetseite generiert. Hierzu wird der Semantic Network Service (SNS) des Umweltbundesamtes genutzt.

Hierzu sind die vom Crawler gefundenen URL's an den SNS zu übergeben. Die von dem Service generierten Schlagworte des Umweltthesaurus, sowie die Raum und Zeitbezüge sind für jede Seite zu speichern.

Da voraussichtlich die Performance des externen Services nicht ausreicht, um wöchentlich eine Metadatengenerierung des Gesamtangebots durchzuführen, ist eine inkrementelle Generierung der Metadaten nur für die geänderten Seiten vorzusehen.

Weiterhin sind Angaben zum Anbieter der Internetseite (einschließlich des administrativen Raumbezugs) und zu dem gein<sup>®</sup>-Partner, dem dieser Anbieter zugeordnet ist, als Metadaten zu speichern. Ebenfalls muss ein Abstract für jede Seite gespeichert werden. Für Fälle, in denen ein solches nicht bereits als Metatag in der jeweiligen Internetseite vorhanden ist, ist ein schlüssiges Konzept für die automatische Generierung eines Abstracts zu erarbeiten.

#### **4.3.5 Suchmechanismus**

Die einfache Suche erfolgt in den vom Indexierer generierten Volltext-Indizes.

Die detaillierte Suche muss so erfolgen, dass die in Kapitel 4.1.6 und 4.1.10 genannten fachlichen Bedingungen erfüllt werden können. Dabei werden sowohl die vom Indexierer erstellten Indizes als auch die Metadaten der einzelnen Seiten berücksichtigt.

Alle für die Ergebnisliste erforderlichen Informationen (siehe Kapitel 4.1.10) werden über die Schnittstelle zum MIB übergeben.

#### **4.3.6 Oberfläche für die Administration der Suchmaschine**

Für die Administration der Suchmaschine wird eine Oberfläche bereitgestellt, die Passwort geschützt nur vom Betreiber (Superadministrator) bedient werden kann.

Die Administration muss mindestens folgende Punkte umfassen:

- Einrichtung neuer Start- und ggf. Limit- und Exclude-URLs für den Crawler
- Test neuer Angebote
- Gewichtung der einzelnen Ranking-Faktoren

- Einstellung der Startzeitpunkte der notwendigen Prozesse für die Suchmaschine
- manuelles Starten von Teilangeboten
- Einstellung getrennter Indexe für Teilangebote

Die Oberfläche muss sich von Layout und Funktionalität an der Administrationsoberfläche für InGrid 1.0 (siehe Kapitel 4.1.13) orientieren und die gleiche Nutzerverwaltung benutzen. Außerdem muss sie aus der InGrid 1.0 - Administrationsoberfläche heraus aufrufbar sein. Eine enge Abstimmung mit der Entwicklung des Moduls „Oberfläche“ ist daher an dieser Stelle zwingend erforderlich.

## **4.4 Das Modul „Web-Mapping-Service“ (Modul „WMS“)**

Über das Modul „Web-Mapping-Service“ muss sowohl die kartenbasierte Suche als auch ein OGC-konformer WMS-Viewer realisiert werden. Beide Funktionalitäten sollen möglichst über die gleiche Technik und mit gleichem Look-and-Feel für den Nutzer umgesetzt werden.

### **4.4.1 Kartenbasierte Suche**

Die kartenbasierte räumliche Suche muss die Möglichkeit bieten, zusätzlich zu der bereits vorgesehenen Eingabe von geografischen Namen anhand eines kartenbasierten GIS-Dialogs den Raumbezug für eine Suchanfrage festzulegen. Dabei soll ausgenutzt werden, dass grafische und kartenbasierte Nutzerschnittstellen von vielen Benutzern als intuitiv und relativ einfach zu bedienen empfunden werden. Wie bei der räumlichen Suche über Ortsnamen muss der über die Karte festgelegte Raumbezug mit anderen Suchbedingungen (z.B., Thema, Zeit, andere Optionen) kombiniert werden können. Damit soll eine Suchanfrage präzisiert und der Umfang der entsprechenden Ergebnislisten reduziert werden.

#### **4.4.1.1 Technik und Layout**

Für die kartenbasierte räumliche Suche wird ein entsprechender Karten-Viewer (Map Client) in InGrid 1.0 integriert. Prinzipiell gilt, dass die gesamte grafische Nutzerschnittstelle übersichtlich und einfach zu gestalten ist. Auch GIS-Unkundige sollten sich möglichst problemlos auf der Oberfläche zurecht finden. Dazu gehört eine auf das Wesentliche begrenzte Funktionalität (siehe 4.4.1.3) und deren Kennzeichnung durch klar verständliche Icons und erklärende Tool-Tips. Generell muss sich der Karten-Viewer von seiner allgemeinen Gestaltung und der Farbwahl gut in das restliche Layout von InGrid 1.0 einfügen.

Um die Schwelle zur Nutzung der neuen Suchoption möglichst niedrig zu halten und Probleme in durch Firewalls geschützten Netzen zu vermeiden, muss auf der Nutzerseite ein „Thin-Client“ eingesetzt werden. Entsprechend muss der größte Teil der (GIS-) Funktionalität auf der Server Seite implementiert werden. Der Client selbst soll möglichst nur in HTML bzw. einer geeigneten Skriptsprache (z.B. JavaScript) umgesetzt werden. Damit soll die Notwendigkeit zur Installation zusätzlicher Software (plug-ins) und die Notwendigkeit zur Nutzung anderer als der http Standard Ports vermieden werden. Serverseitig muss der Kartenviewer über einen Web Mapping

Service (WMS) bedient werden. Dieser muss mit dem entsprechenden OGC Standard (*OGC Web Map Service Implementation Specification*) kompatibel sein.

#### 4.4.1.2 Karten

Für die kartenbasierte räumliche Suche im InGrid 1.0 müssen mindestens die Karten für die Bundesrepublik Deutschland mit ihren politischen Grenzen bis auf Gemeindeebene bereitgestellt werden. Die hierarchischen Ebenen der administrativen Einheiten werden in entsprechenden Kartenlayern dargestellt. Diese müssen optional ein- bzw. ausschaltbar sein.

Zusätzlich müssen optional topografische Informationen zur Orientierung eingeblendet werden können. Denkbar sind z.B. die Darstellung von Flüssen und Seen, Großstädten, Autobahnen, Bundesstraßen und Zugverbindungen oder der Grenzen naturräumlicher Regionen. Der Viewer muss so gestaltet sein, dass bei Bedarf weitere Kartenlayer angezeigt werden können. Insbesondere muss es möglich sein, regional detailliertere Karten wie z.B. die administrativen Einheiten (Stadtteile, Ortsteile etc.) in Großstädten darzustellen. Prinzipiell muss die Darstellung beliebig vieler Kartenlayer möglich sein und nur von Gesichtspunkten der Übersichtlichkeit und Performance eingeschränkt werden.

Der als Server-Komponente der kartenbasierten Suche im InGrid 1.0 eingesetzte WMS muss kaskadierend auf andere OGC-kompatible WMS zugreifen können. Damit soll dem Benutzer ermöglicht werden, spezielle Karten aus anderen Quellen für die kartenbasierte Suche zu nutzen und über den gein-WMS in einer integrierten Karte darzustellen.

Als Standard-Format für die als Hintergrundinformationen dargestellten Karten wird das ESRI-Shape-File-Format für Vektordaten und geocodiertes TIFF-Format für Rasterdaten genutzt. Die Karten können von den Administratoren des InGrid 1.0 ausgetauscht und ggf. erweitert werden.

#### 4.4.1.3 Funktionen

Folgende einfache GIS-Funktionen müssen möglich sein (Leichte Abwandlungen, die die Funktionalität oder die Nutzerfreundlichkeit der Anwendung verbessern oder die aufgrund der technischen Rahmenbedingungen des verwendeten Viewers notwendig sind, können vom AN in enger Absprache mit der KUG vorgenommen werden):

- **Zoom in:** Der im Kartenfenster des Browsers dargestellte Kartenausschnitt wird vergrößert dargestellt.
- **Zoom out:** Der dargestellte Kartenausschnitt wird verkleinert dargestellt.
- **Zoom auf Ausgangskarte:** Die Karte wird zurück auf die Deutschlandkarte gezoomt.
- **Zurück zum letzten Stand:** Die Karte springt zurück auf den letzten angezeigten Kartenausschnitt (es wird nur ein Rücksprung gefordert, keine vollständige Historie).
- **Verschieben des Kartenausschnitts:** Der Kartenausschnitt wird im Kartenfenster des Browsers verschoben.
- **Zentrieren des Kartenausschnitts:** Der Kartenausschnitt wird auf einen per Maus angeklickten Punkt zentriert.

- **Auswahl Ansicht verschiedene Layer:** Der Nutzer erhält die Möglichkeit, die zur Verfügung stehenden Kartenlayer z.B. durch ankreuzen zu der Kartendarstellung hinzuzufügen, bzw. auszublenden.
- **Auswahl eines aktiven Layers:** Der Nutzer erhält die Möglichkeit, jeweils einen Kartenlayer zu aktivieren. Der aktivierte Layer dient als Referenzlayer für die Suche über Polygone (siehe unten).
- **Auswahl der Such-Region:** Insgesamt müssen drei Optionen zur Definition einer Suchregion angeboten werden:
  1. Definition einer Punktkoordinate (einfacher Mausklick) und einer kreisförmigen Pufferregion mit einem frei-einstellbaren Radius.
  2. Definition einer Bounding-Box über das Aufziehen eines Rechtecks.
  3. Auswahl eines vorgegebenen Polygons im aktiven Kartenlayer (z.B., einer administrativen Einheit)

Die Funktionen werden durch Mausklicks auf entsprechende Buttons eingestellt. Die Buttons werden mit gängigen Symbolen dargestellt und über Tool-Tips erläutert. Über eine eindeutige Farbkennung der Buttons soll der Nutzer jederzeit erkennen können in welchem Zustand sich das System momentan befindet (d.h. welche Optionen aktiv sind).

Eine Erweiterung um weitere Karten und Layer muss ebenso möglich sein, wie eine Anpassung des Layouts der Oberfläche.

#### 4.4.1.4 Übergabe der Raumbezüge an die detaillierte Suche

Bei der Übergabe der über den Kartenviewer ausgewählten Raumbezüge an die detaillierte Suche müssen zwei Fälle unterschieden werden:

Fall I: Auswahl einer Bounding-Box oder Punktkoordinate: Hier werden an die detaillierte Suche die ausgewählten Koordinaten übergeben.

Fall II: Auswahl eines Polygons, bei der die Kennung des ausgewählten Polygons (z.B. Gemeindenummer bei einer administrativen Einheit) an die detaillierte Suche übergeben wird. Es wird hierbei vorausgesetzt, dass die Gemeindenummern sowohl in den Kartenlayern als auch im Geotheseur hinterlegt sind und damit vom Viewer ausgewertet und an die detaillierte Suche übergeben werden können.

Generell wird vorausgesetzt, dass ein geeigneter Gazetteer-Dienst (d.h. entweder der SNS Geotheseur oder ein dem OGC-WFS-G-Standard entsprechender Gazetteer Service) vorhanden ist, um die entsprechenden Bounding-Boxen zu geografischen Begriffen und administrativen Einheiten zu liefern. Damit können die im SNS-Index automatisch generierten Metadaten der Internetseiten mit einem Raumbezug über eine Bounding-Box versehen werden. Die so indizierten Seiten stehen direkt für eine Suche über Koordinaten zur Verfügung (Fall I).

Da jedoch nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Informationsanbieter in der Lage sein werden, ihre Metadaten mit einem koordinatengestützten Raumbezug zu versehen, muss auch die Suche über einen mit standardisierten geografischen Namen definierten Raumbezug unterstützt werden. Deshalb muss der in Fall I definierte koordinatenbasierte Raumbezug über einen geeigneten Gazetteer-Dienst (siehe oben) in die entsprechenden geografischen Namen umgesetzt werden. Analog dazu muss der in Fall II über geografische Namen (bzw. Gemeindekennzahlen) defi-

nierte Raumbezug über eine Anfrage an den Gazetteer-Dienst in die entsprechenden Bounding-Boxen übersetzt werden

Letztendlich muss eine räumliche Anfrage aus der kartenbasierten Suche sowohl als Bounding-Box als auch als Liste relevanter geografischer Namen an die Detailsuche übergeben und von dort an die einzelnen Informationsanbieter als räumlicher Filter weitergereicht werden.

#### **4.4.2 OGC-konformer WMS-Viewer**

Für Objekte, die in der Ergebnisliste einer gein<sup>®</sup>-Suchanfrage als digitale Karten bzw. OGC-konforme Web-Mapping Services (WMS) ausgewiesen sind, muss ein direkter visueller Zugang aus gein<sup>®</sup> heraus geschaffen werden.

Dazu muss ein OGC-konformer WMS in InGrid 1.0 integriert werden. Dieser muss in der Lage sein, andere OGC-konforme WMS anzusprechen und die Eigenschaften der dort angebotenen digitalen Karten abzufragen. Über einen WMS Client der als einfacher Map-Viewer in InGrid 1.0 integriert ist (siehe 4.4.1) muss es möglich sein, die über verschiedene WMS angebotenen digitalen Karten darzustellen und Anfragen auf die den Karten zugrunde liegenden Fachinformationen (Attributdaten) zu stellen.

Insbesondere muss der gein<sup>®</sup>-WMS in der Lage sein, Layer aus mehreren Karten und aus verschiedenen WMS in einer integrierten Gesamtdarstellung zu visualisieren. Über sog. kaskadierende Web Map Services können digitale Karten aus verschiedenen „Datentöpfen“ (sofern über einen OGC-kompatiblen Web Map Service bereitgestellt) angesprochen und zu einer Gesamtdarstellung verknüpft werden. Die OGC spezifiziert hierfür die entsprechenden Schnittstellen, die bereits von den meisten Web Map Servern implementiert worden sind. Eine serverseitige Integration der Karten hat dabei im Gegensatz zur ebenfalls möglichen clientseitigen Integration den Vorteil, dass - in Abhängigkeit von der eingesetzten Software - automatisch Koordinatentransformationen und andere zur Integration der Karten notwendige Operationen durchgeführt werden können. Damit wird dem Nutzer des Systems die Möglichkeit gegeben, eine beliebige Kombination von digitalen Karten bedarfsgerecht und aufgabenbezogen zu einer Gesamtkarte zusammen zu stellen. Ein aktuelles Anwendungsbeispiel hierfür ist das neue Geo-Portal der Europäischen INSPIRE Initiative (<http://eu-geoportal.jrc.it/gos>).

##### **4.4.2.1 Layout und Funktionsverlauf**

Das Layout und der Funktionsverlauf des Map Viewers (WMS Client) müssen sich an der kartenbezogenen Suche orientieren, so dass der Nutzer sich nur in eine kartenorientierte Anwendung einarbeiten muss. Insgesamt müssen die kartenbezogene Suche und der zugehörige Client einfach und übersichtlich bleiben, d.h. sich auf GIS-Basisfunktionalität (Zoom, Pan, Suchrechteck aufziehen) beschränken (siehe auch 4.4.1). Der Client muss so konzipiert sein, dass alle Nutzer (also auch GIS-Laien) damit umgehen können.

##### **4.4.2.2 Technik**

Der Map-Viewer muss auf Seite des Clients (beim Nutzer) über HTML und/oder geeignete Skriptsprachen (z.B. JavaSkript) umgesetzt werden. Damit sollen zusätzliche

Installation von Software oder Nutzung anderer Ports, über den http-Port hinaus, vermieden werden. Der Map-Viewer ist als „Thin Client“ (also eine Oberfläche möglichst ohne Applets oder Plug-Ins) umzusetzen (siehe auch 4.4.1).

Der gein<sup>®</sup>-WMS muss kompatibel zur OGC *Web Map Service Implementation Specification Version 1.1.1* (bzw. der zur Zeit der Implementierung des Systems aktuellen Version) sein.

Die Informationen der für gein<sup>®</sup> zur Verfügung stehenden Services sind im MIB abgelegt, der als Web Catalog Service für den gein<sup>®</sup>-WMS dient. Der gein<sup>®</sup>-WMS muss in der Lage sein, mit dem MIB in der Weise zu kommunizieren, dass er die zur Darstellung notwendigen Informationen aus dem MIB extrahiert und zur Darstellung der digitalen Karten nutzen kann.

#### 4.4.2.3 Erweiterbarkeit

Für den gein<sup>®</sup>-WMS muss eine Software eingesetzt werden, die nach heutigem Kenntnisstand eine zukünftig Weiterpflege erwarten lässt und die voraussichtlich an zukünftige weiterentwickelte OGC-Spezifikationen angepasst wird. Die OGC stellt dazu eine Liste mit OGC-konformen Softwarelösungen zur Verfügung ([www.opengis.org](http://www.opengis.org)). Diese Softwarelösungen müssen nach Preis/Leistungsverhältnis und Kriterien der Nachhaltigkeit evaluiert werden. Bei der Auswahl einer geeigneten Software muss geprüft werden, inwieweit Synergien mit anderen Projekten auf Bundes- und Landesebene genutzt werden können.

#### 4.4.2.4 Karten zur Orientierung

Zur besseren Orientierung der Nutzer müssen auch die für die kartenbasierte Suche bereitgestellten Karten (siehe Kapitel 4.4.1) angezeigt werden können.

#### 4.4.2.5 Funktionen

Im gein<sup>®</sup>-Map-Viewer muss eine Reihe von grundlegenden GIS-Funktionen zur Verfügung stehen. Die ergonomisch sinnvollste Implementierung dieser Funktionen hängt u.a. von der Auswahl der eingesetzten Software ab und soll deshalb erst im Rahmen der Leistungsbeschreibung bzw. des Feinkonzeptes endgültig festgelegt werden. Leichte Abwandlungen, die die prinzipielle Funktionalität der Anwendung verbessern oder die aufgrund der technischen Rahmenbedingungen des verwendeten GIS-Viewers notwendig sind, können ebenfalls im Rahmen der Leistungsbeschreibung vom AN in enger Absprache mit der KUG vorgenommen werden :

- **Zoom in:** Der im Kartenfenster des Browsers dargestellte Kartenausschnitt wird vergrößert dargestellt.
- **Zoom out:** Der dargestellte Kartenausschnitt wird verkleinert dargestellt.
- **Zoom auf Ausgangskarte:** Die Karte wird zurück auf die Ausgangskarte (Standard: Deutschlandkarte) gezoomt.
- **Zurück zum letzten Stand:** Die Karte springt zurück auf den letzten angezeigten Kartenausschnitt (es wird nur ein Rücksprung gefordert, keine vollständige Historie)
- **Verschieben des Kartenausschnitts:** Der Kartenausschnitt wird im Kartenfenster des Browsers verschoben.

- **Zentrieren des Kartenausschnitts:** Der Kartenausschnitt wird auf einen per Maus angeklickten Punkt zentriert.
- **Anzeigen der Karte im Drucklayout:** Die Karte wird so angezeigt, dass sie auf einem DIN-A4 Drucker über Internet-Browser-Funktionalität ausgedruckt werden kann.
- **Anzeigen verschiedener Layer:** Der Nutzer erhält die Möglichkeit, die zur Verfügung stehenden Layer z.B. durch ankreuzen zu der Kartendarstellung hinzuzufügen, bzw. auszublenden. Da die Liste der Layer erfahrungsgemäß lang sein kann, muss eine „Gruppierung“ der Layer, evtl. über mehrere Hierarchieebenen, vorgesehen werden. Die Gruppierung muss dabei nach Datenherkunft und/oder thematischer Zuordnung erfolgen.
- **Aktivieren verschiedener Layer:** Der Nutzer erhält die Möglichkeit, einen oder mehrere der zur Verfügung stehenden Kartenlayer zu aktivieren. Nur sichtbare Layer können aktiv geschaltet werden. Durch eine geeignete Nutzerführung muss dafür gesorgt werden, dass zu jedem Zeitpunkt klar ist, welche(r) der Layer aktiv ist.
- **Anzeigen der Kartenlegende:** Zu jeder Karte wird eine erklärende Legende angezeigt. Werden mehrere Karten zu einer Darstellung integriert, so wird dynamisch eine Gesamtlegende für alle dargestellten Karten erzeugt. Die entsprechende Funktionalität ist im WMS umzusetzen.
- **Anzeigen von Informationen:** Über eine interaktive grafische Auswahl (siehe unten) können die in aktiven Layern dargestellten Objekte ausgewählt und damit verknüpfte Fachinformationen (Attributdaten) abgefragt werden. Die Darstellung der Attributdaten erfolgt tabellarisch in möglichst übersichtlicher Form. Die Auswahl der angezeigten Attributdaten wird dabei im jeweiligen WMS festgelegt, bleibt also in der Verantwortung des Informationsanbieters.
  1. **Auswahl der Such-Region für Attributdaten:** Insgesamt müssen drei Optionen zur Definition einer Suchregion angeboten werden (siehe auch 4.4.1.3): Definition einer Punktcoordinate (einfacher Mausklick) und einer kreisförmigen Pufferregion mit einem frei einstellbaren Radius.
  2. Definition einer Bounding-Box über das Aufziehen eines Rechtecks.
  3. Auswahl eines vorgegebenen Polygons im aktiven Kartenlayer (z.B. einer administrativen Einheit).

Die Funktionen werden durch Klick auf entsprechende Buttons eingestellt. Die Buttons werden mit gängigen Symbolen dargestellt und über Tooltips erläutert.

#### 4.4.2.6 Hinzufügen weiterer Karten/Dienste

Es wird eine Funktionalität geschaffen, über die alle in InGrid 1.0 verzeichneten digitalen Karten bzw. (WMS) Dienste angezeigt und die entsprechenden Karten interaktiv zur den bereits im Viewer dargestellten hinzugeladen werden können.