



**3. UBA-Workshop:  
„Aktuelle DV-gestützte  
Anwendungen im  
Bodenschutz- und  
Altlastenbereich“  
am 6./7. Mai 2003**

Diese TEXTE-Veröffentlichung kann bezogen werden bei  
**Vorauszahlung von 10,00 €**  
durch Post- bzw. Banküberweisung,  
Verrechnungsscheck oder Zahlkarte auf das

Konto Nummer 4327 65 - 104 bei der  
Postbank Berlin (BLZ 10010010)  
Fa. Werbung und Vertrieb,  
Ahornstraße 1-2,  
10787 Berlin

Parallel zur Überweisung richten Sie bitte  
eine schriftliche Bestellung mit Nennung  
der **Texte-Nummer** sowie des **Namens**  
und der **Anschrift des Bestellers** an die  
Firma Werbung und Vertrieb.

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr  
für die Richtigkeit, die Genauigkeit und  
Vollständigkeit der Angaben sowie für  
die Beachtung privater Rechte Dritter.  
Die in der Studie geäußerten Ansichten  
und Meinungen müssen nicht mit denen des  
Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt  
Postfach 33 00 22  
14191 Berlin  
Tel.: 030/8903-0  
Telex: 183 756  
Telefax: 030/8903 2285  
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet II 5.2  
Jeannette Mathews

Fachgebiet II 5.3  
Jörg Frauenstein  
Sabine Mahrle

Berlin, August 2003

## Vorwort

Vom 6. - 7. Mai 2003 fand auf Initiative der Abteilung Boden nun bereits der 3. UBA-Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“ in Berlin in der Thüringer Landesvertretung statt. Zu der nach 1999 und 2001 dritten Veranstaltung waren 50 Experten aus Deutschland und der Schweiz angereist.

Standen 1999 noch ausschließlich altlastenspezifische DV-Entwicklungen im Mittelpunkt der Veranstaltung, folgte mit den Workshops 2001 und 2003 eine inhaltliche Schwerpunktverlagerung zu einer komplexen Betrachtung der Systeme sowohl für den Bodenschutz - als auch für den Altlastenbereich. Erinnert sei beispielweise an die im 2. Workshop thematisierten Internet-basierten Informationsangebote sowie die Abbildung von Metadaten in öffentlich zugänglichen Medien.

Mit Blick auf die Verabschiedung der Kommissionsmitteilung „Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie“ müssen diese Themen zukünftig unter europäischen Gesichtspunkten betrachtet werden. Die europaweite Bereitstellung von Informationen und Daten zum Boden, zum Bodenschutz und anderen tangierenden Bereichen ist dabei eine vorrangige Aufgabe. Gremien wie die „Technical Working groups“ ( Monitoring, Erosion, Organische Substanz, Kontamination, Forschung ) sind im Rahmen ihrer Arbeit auf nationale Daten und Informationen angewiesen. Hierbei kommt uns die bereits im 2. Workshop konstatierte rasante Entwicklung und Aktualisierung der DV-Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich zu Gute. Die aus dem Inkrafttreten und dem Vollzug des BBodSchG und der BBodSchV resultierenden Initiativen des Bundes und der Länder führten zu einer Belebung bei der Entwicklung von DV-Instrumenten. Dies zeigt sich in einer Vielzahl und Vielfalt der verfügbaren bzw. in Entwicklung befindlichen Programme.

Vor diesem Hintergrund wurden für den 2003 durchgeführten 3. Workshop neben den bewährten Themenschwerpunkten

- ▶ Vorstellung von aktuellen DV-Entwicklungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich und
- ▶ Webbasierte Anwendungen

die Blöcke

- ▶ Innovative DV-Ansätze mit möglichen Synergieeffekten für andere DV-Entwicklungen und
- ▶ Bestehende Kooperationsmodelle auf Bundes- und Länderebene

in das Programm aufgenommen.

Vor dem Hintergrund zunehmender Einsparungen für die Entwicklung und Umsetzung neuer Anwenderprogramme sind innovative Ansätze und ideenreiche Lösungswege gefragt. Insofern sehen wir einen, wenn nicht **den** Lösungsansatz in der Bündelung von Kräften und Ressourcen – kurz in Kooperationsmodellen. Nur so, und das stellte die Diskussion eindeutig klar, lassen sich die oft in Initialprojekten entwickelten DV-Tools weiterführen. Eine Kooperation kann einerseits helfen Finanzierungsprobleme zu lösen, ist aber andererseits wegen notwendiger Abstimmungen mit dem Partner nicht immer unproblematisch. Mögliche Konflikte stellen beispielsweise unterschiedliche Erwartungen an das Endprodukt und die Konsensfindung bei manchmal kontroversen Auffassung dar.

Wenn der Workshop selbst kein Universalrezept für ihre Lösung finden konnte, kristallisierten sich einige Voraussetzungen für ein erfolgreiches Miteinander heraus wie zum Beispiel:

- ▶ Bereitschaft und Ausgewogenheit von „Geben“ und „Nehmen“,
- ▶ Offenheit für eine Zusammenarbeit mit dem Partner,
- ▶ funktionierende Kommunikation,
- ▶ bilaterale Regelungen in klaren, kurzen und eindeutigen Verträgen,
- ▶ klare Aufgabenabgrenzung und
- ▶ Flexibilität in der Zusammenarbeit.

Die bereits erörterte Schwerpunktverlagerung hin zu einer Verstärkung der Zusammenarbeit im europäischen Bereich wird die vorgenannten Regeln der Zusammenarbeit um weitere Facetten erweitern, ganz sicher um die der sprachlichen Barrieren und der länderübergreifenden Harmonisierung. Insofern wird man gespannt sein dürfen, wie sich diese Aspekte in konkreten Projekten äußern und mit welchen Auswirkungen auf zu entwickelnde Tools in fachlicher, technischer und inhaltlicher Hinsicht gerechnet werden muss.

In dem hier vorliegenden Band haben wir in gewohnter unkommentierter Form die Vortrags- skripte bzw. die -präsentationen zusammengestellt. Im Anhang finden Sie auch die aktualisierten Programmsteckbriefe, die den Querschnitt der in Deutschland vorhandenen fachbezogenen DV- Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich abbilden.

Wir möchten uns an dieser Stelle noch einmal herzlich bei unserem Gastgeber - der Thüringer Landesvertretung in Berlin, den zahlreichen Vortragenden für die qualitativ anspruchsvollen Präsentationen und den Teilnehmern für eine offene diskussionsfreudige Atmosphäre bedanken.

Die gute Resonanz vor, während und nach der Veranstaltung bestärkt uns in der Auffassung, die Tradition dieser Veranstaltung zu bewahren. Wir freuen uns schon darauf, 2005 zum 4. Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“ einzuladen.

Jörg Frauenstein  
Umweltbundesamt  
Fachgebiet II 5.3

Jeannette Mathews  
Umweltbundesamt  
Fachgebiet II 5.2



### 3. UBA-Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“

<b>1. Foliensätze und Vortragsmanuskripte zu folgenden Themen:</b>	<b>Seite</b>	
▪ Das Fachinformationssystem Bodenkunde der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (FISBo BGR) - Strategie und Status 2003	BGR, Herr Dr. O. Düwel Herr Dr. W. Eckelmann	11
▪ FIS Bodenschutz im Länderübergreifenden Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben	UBA II 5.2 Herr M. Hüllenkrämer	19
▪ Fachinformationssystem Boden- und Grundwasserschutz	OFD Hannover, Herr H.- O. Zintz	37
▪ Bodeninformationssystem Bayern - Sachstand	GLA Bayern, Herr Dr. G. Fried	57
▪ Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) des LUA NRW	LUA NRW Frau K. Heidbrink Herr Jörg Leisner-Saaber	59
▪ Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen - FIS AlBo	LUA NRW Frau Dr. Hädicke	67
▪ Explosivstoffdatenbank - mögliche Verknüpfungspunkte zum Bodenschutz- und Altlastenbereich	WIWEB Herr Sirringhaus	73
▪ EUGRIS - Ein europäisches Fachportal zum Umgang und zur Sanierung von kontaminierten Böden und Grundwasser	UBA II 5.3 Herr Frauenstein	101
▪ Projekt „Behördenzimmer“ eine Internet-Plattform für Fachstellen des Altlasten-Vollzugs	BUWAL Schweiz / magma AG Herr Dr. R. Philipp	123
▪ Einsatz von RISA-GEN bei der Weiterentwicklung der TRANSFER Datenbank	RISA GmbH, Berlin Herr Lüttgert, UBA II 5.2 Herr Böken	137

	Seite
<b>1. Foliensätze und Vortragsmanuskripte zu folgenden Themen:</b>	
▪ Das MethodenManagementSystem <b>MeMaS</b> - Ein übertragbarer Ansatz für andere DV-Systeme	NLfB Hannover Herr. H.-U. Bartsch, Herr J. Sbresny 153
▪ Kooperationsmodell für die Nutzung von MeMaS	NLfB Hannover Herr Dr. Heineke 161
▪ Gemeinsamer Stoffdatenpool Bund / Länder (GSBL)	UBA Z 2.4 Herr Krämer 167
▪ Stoffdatenbank für altablagent- / umweltrelevante Stoffe ( STARS )	UBA II 5.2 Frau J. Mathews 173
<b>2. Teilnehmerverzeichnis</b>	181
<b>3. Programmsteckbriefe</b>	187

3. UBA-Workshop

„Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im  
Bodenschutz- und Altlastenbereich“

am 6. / 7. Mai 2003

Tagungsprogramm

Umwelt  
Bundes  
Amt   
für Mensch und Umwelt

Tagungsort: Thüringer Landesvertretung, Mohrenstraße 64, 10117 Berlin

### 3. UBA-Workshop

## „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“ - Programm -

### 6. Mai 2003

12.30 Uhr Begrüßung: Prof. und Dir. Volker Franzius (UBA, Abteilungsleiter II 5)

Moderation: Herr Dr. F. Glante, UBA FG II 5.2

#### 1. Vorstellung von aktuellen DV-Entwicklungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich

12.45 - 13.05 Uhr	Das Fachinformationssystem Bodenkunde der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (FISBo BGR) - Strategie und Status 2003	BGR, Herr Dr. O. Düwel
13.15 - 13.35 Uhr	FIS Bodenschutz	UBA II 5.2 Herr M. Hüllenkrämer
13.45 - 14.05 Uhr	Fachinformationssystem Boden- und Grundwasserschutz	OFD Hannover, Herr H.- O. Zintz
14.15 - 14.45 Uhr	Kaffeepause	
14.45 - 15.05 Uhr	Sachstand Bodeninformationssystem Bayern	GLA Bayern, Herr G. Fried
15.15 - 15.35 Uhr	Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) des LUA NRW	LUA NRW Frau K. Heidbrink Herr Jörg Leisner-Saaber Frau Dr. Hädicke
15.45 - 16.05 Uhr	Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen - FIS AlBo	LUA NRW Frau Dr. Hädicke
16.15 - 16.35 Uhr	Die Explosivstoffdatenbank des WIWEB - mögliche Verknüpfungspunkte zum Bodenschutz und Altlastenbereich	WIWEB Herr Sirringhaus
16.45 - 17.05 Uhr	GWKON – Fachdatenbank und Prognoseinstrument für Maßnahmen zur Grundwassersanierung	GICON, Dresden Herr Drangmeister
17.15 - 17.45 Uhr	Kaffeepause	

#### 2. Webbasierte Anwendungen

17.45 - 18.05 Uhr	EUGRIS- Ein europäisches Fachportal zum Umgang und zur Sanierung von kontaminierten Böden und Grundwasser	UBA II 5.3 Herr Frauenstein
18.15 - 18.35 Uhr	Projekt „Behördenzimmer“ im Internet-Auftritt des BUWAL	BUWAL Schweiz / magma AG Herr Dr. R. Philipp
18.45 - ca. 19.15 Uhr	Diskussion ab ca. 20.30 Uhr Gemütliches Beisammensein	

Nach jedem Vortrag sind 10 Minuten für die Diskussion vorgesehen.

### 3. UBA-Workshop

#### „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“ - Programm -

7. Mai 2003

Moderation: Herr J. Frauenstein, FG II 5.3

#### 3. Innovative DV- Ansätze mit möglichen Synergieeffekten für andere DV-Entwicklungen

9.00 - 9.20 Uhr	Einsatz von RISA GEN bei der Weiterentwicklung der TRANSFER DB a) Aus Sicht der Entwickler ( Probleme beim Umgang mit Umweltdaten )	RISA GmbH, Berlin Herr Lüttgert, Herr Dr. Hussels,
9.30 - 9.50 Uhr	b) Aus Sicht der anwendenden Fachbehörde	UBA II 5.2 Herr H. Böken
10.00 - 10.20 Uhr	<b>MethodenManagementSystem MeMaS</b> - ein auf andere Fachrichtungen übertragbarer DV-Ansatz	NLfB Hannover Herr Dr. Sbresny
10.30 - 10.50 Uhr	Kaffeepause	

#### 4. Bestehende Kooperationsmodelle auf Bundes- und Länderebene

( Konzeptionen der Kooperationsverträge, Lizenzmodelle, Erfahrungen, Strategien für die Zukunft )

10.50 - 11.05 Uhr	Einführung in die Thematik	UBA II 5.2 Herr H. Böken Frau J. Mathews
11.05 - 11.25 Uhr	<b>MethodenManagementSystem MeMaS</b>	NLfB Hannover Herr Dr. Heineke
11.35 - 11.55 Uhr	Gemeinsamer Stoffdatenpool Bund / Länder (GSBL)	UBA Z 2.4 Herr Krämer
12.05 - 12.25 Uhr	Stoffdatenbank für altlasten- / umweltrelevante Stoffe ( STARS )	UBA II 5.2 Frau J. Mathews
12.35 - ca. 13.30 Uhr	Abschlussdiskussion	

-----  
Nach jedem Vortrag sind 10 Minuten für die Diskussion vorgesehen.



# **Das Fachinformationssystem der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (FISBo BGR)**

## **– Strategie und Status 2003 –**

O. Düwel<sup>1)</sup> & W. Eckelmann<sup>1)</sup>

### **1. Einleitung**

Als Folge der Verabschiedung der Bodenschutzkonzeption vom 06.02.1985 (BUNDESMINISTERIUM DES INNERN 1985) hat die Bundesregierung auf erkannte Defizite im Bodenschutz reagiert und eine Reihe von Maßnahmen formuliert (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 1987). Auf der 24. Umweltministerkonferenz (UMK) am 24.04.85 wurde deshalb beschlossen, vordringlich eine Verbesserung der Informationsgrundlagen zu verwirklichen.

In dem am 01.03.1999 in Kraft getretenen Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) (BGBl. I 1998) wird dieser Forderung durch den Paragrafen 19 Rechnung getragen. Danach kann der Bund *unter Verwendung der von Ländern übermittelten Daten ein länderübergreifendes Informationssystem für Bundesaufgaben einrichten* (§19, (2) BBodSchG). Umfang, Inhalt und Kosten des gegenseitigen Datenaustausches werden in einer Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern geregelt (§19, (1) BBodSchG). Die Verwaltungsvereinbarung über den Datenaustausch im Umweltbereich (VwV Datenaustausch) sieht vor, dass geowissenschaftliche Daten durch die Bundesanstalt für Geowissenschaften (BGR) im Fachinformationssystem Bodenkunde (FISBo BGR) bearbeitet werden (VwV Datenaustausch, Anhang II.4, Pkt. 2). Daten zu Bodenbelastungen und anthropogenen Einwirkungen auf den Boden fallen in den Zuständigkeitsbereich des Umweltbundesamtes (UBA).

Vor diesem Hintergrund wird seit Mitte der 90er Jahre das Fachinformationssystem Bodenkunde (FISBo BGR) kontinuierlich aufgebaut und gepflegt.

### **2. FISBo BGR: Zielsetzungen und Struktur**

Allgemein formuliert wird mit der Einrichtung des FISBo BGR das Ziel verfolgt, die in Bundeskompetenz liegenden Aufgaben zu Bodennutzung und Bodenschutz mittels eines digital geführten Informationssystems zu bearbeiten und zu unterstützen. Im Einzelnen sind dies:

- Aufbau und Bereitstellung fachlicher Komponenten für ein für Bundesaufgaben angemessenes Informationssystem (§ 19 BBodSchG) in der Zusammenarbeit mit den Bundesländern,
- Unterstützung von Aufgaben der Bundesregierung und ihrer nachgeordneten Behörden (z.B. Auswertung der Datenbasis zur Situationsdarstellung, Prognose, Zuarbeit zu untergesetzlichen Regelwerken - z.B. BBodSchG, § 9 „schädliche Bodenveränderungen“; BBodSchV, Anh. 2: Vorsorgewerte für organische/anorganische Schadstoffe),

---

<sup>1)</sup> Bundesanstalt für Geowissenschaften, Stilleweg 2, 30655 Hannover

- Zusammenarbeit mit der EU und internationalen Organisationen (z.B. EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL); European Soil Bureau (ESB)),
- Nutzung der Datenbasis für Kooperationen mit Forschungsnehmern und der Wirtschaft national und international sowie
- Nutzung der Datenbasis für Auswertungen zur Methodenentwicklung (z. B. für Pedotransferfunktionen zur Ableitung bodenchemischer und bodenphysikalischer Kennwerte).

Die Einbindung des FISBo BGR orientiert sich an dem von der SONDERARBEITSGRUPPE (SAG) INFORMATIONSGRUNDLAGEN BODENSCHUTZ (1989) und der BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (1994) vorgelegten Vorschlag zu Struktur und Aufbau eines Bodeninformationssystems. Nach diesem Modell ist das FISBo BGR nur eines der für den Bereich der geowissenschaftlichen Grundlagen (Bodenkunde, Geologie, Geomorphologie usw.) von den Staatlichen Geologischen Diensten in Deutschland aufgebauten Fachinformationssystemen. Daneben gibt es weitere dezentral von den zuständigen Fachbehörden zu entwickelnde Fachinformationssysteme zu anderen Themen, die z. B. für den Bereich der anthropogenen Einwirkungen auf den Boden (Immissionen und Depositionen, Altlasten, Waldschadenserfassung usw.) im Zuständigkeitsbereich des Umweltbundesamtes liegen. Langfristig ist die Verknüpfung aller Komponenten über ein zentral geführtes Kernsystem vorgesehen, das Metainformationen aller Daten und Datenbanken beinhaltet und die Navigation zwischen allen Fachinformationssystemen steuert.

Das Fachinformationssystem Bodenkunde wird untergliedert in

- die Flächendatenbank mit geometrischen und flächenbezogenen alphanumerischen Daten,
- die Profil- und Labordatenbank sowie
- die Methodenbank.

Der gegenwärtige Stand sowie derzeitige und künftige Anwendungen dieser drei Teilkomponenten des Fachinformationssystems Bodenkunde ist im Folgenden näher darzustellen.

## 2.1 FISBo BGR – Flächendatenbank

Die Flächendatenbank muss dem Anspruch gerecht werden, Bodenkarten in angemessener Genauigkeit bereithalten zu können. Dazu gehören Blattübersichten, Zuordnungsalgorithmen für die Übersetzung bodenkundlicher Termini in vereinbarte Nomenklaturen (national und international) sowie Karten in verschiedenen Maßstäben.

Da der Bestand an den vom Bund benötigten Bodenkarten in Übersichtsmaßstäben noch Mitte der 90er Jahre sehr lückenhaft war, wurde 1997 in enger Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten (SGD) der Bundesländer mit der Erstellung der Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200) begonnen (KRUG & HARTWICH 2001). Das gesamte Kartenwerk umfasst 55 einzelne Kartenblätter, von denen derzeit (Stand März 2003) 12 Blätter erschienen sind. Die Fertigstellung des gesamten Kartenwerks ist bis zum Jahr 2006 beabsichtigt.

Wichtigster Bestandteil und Grundlage zur Wahrnehmung der Beratungsaufgabe der Bundesregierung ist bislang die Bodenübersichtskarte 1:1.000.000 (BÜK 1000). Die Karte wurde 1995 basierend auf vorliegenden Übersichtskarten erstellt (HARTWICH ET AL. 1995). Sie enthält aktuell 72 Legendeneinheiten auf der Ebene der Leitbodenassoziationen, die jeweils durch ein repräsentatives Referenzprofil mit horizontbezogenen Informationen zu den wichtigsten Bodeneigenschaften unterlegt sind. Die BÜK 1000 wird derzeit weiterentwickelt, indem die Flächeninhaltsinformationen auf der Grundlage von Nutzungs-, Relief- und Klimainformationen differenziert werden. Als Ergebnis liegt eine nach den Hauptnutzungen Acker, Grünland und Wald aufgegliederte BÜK 1000 mit entsprechenden repräsentativen Referenzprofilen vor.

Die BÜK 1000 und davon abgeleitete Karten in kleineren Maßstäben stellen darüber hinaus einen wichtigen Bestandteil der Arbeiten in der Zusammenarbeit auf europäischer und internationaler Ebene dar. So wurden die bodentypologischen Beschreibungen der BÜK 1000 – soweit dies fachlich möglich ist – in die FAO Nomenklatur übersetzt. Damit ist eine Version der deutschen Bodenkarte 1:1.000.000 zugleich Bestandteil der Soil Geographical Database des European Soil Bureau (ESB) (FINKE ET AL. 1998; MONTANARELLA & JONES 1999).

## 2.2 FISBo BGR – Labor- und Profildatenbank

Der Aufbau der Labor- und Profildatenbank erfolgt mit dem Ziel, punktbezogene Informationen zu den Böden, ihren Eigenschaften und Belastungen für bundes- und europaweite Auswertungen bereitzuhalten. Die begleitende bodenchemische und – physikalische Analytik zielt u. a. auf eine Methodenharmonisierung im bundesweiten und europäischen Maßstab, um damit Ergebnisse von länder- und staatenbezogenen Messprogrammen sicherstellen zu können (z.B. Bodendauerbeobachtung, Bodenzustandserhebung Wald).

Daraus ergeben sich für die Labor- und Profildatenbank folgende Aufgaben:

- Einheitliche Verwaltung der bei der BGR erhobenen bodenkundlichen Daten (digitales Archiv zur internen Qualitätssicherung),
- Vorhalten einer Datenbankstruktur zur fallweisen Übernahme von Datenbeständen der Bundesländer (z.B. zur länderübergreifenden Ableitung von Hintergrundwerten für Schwermetalle),
- Bereitstellung von flächenrepräsentativen Referenzprofilen für kleinmaßstäbige Bodenkarten im bundes- und europaweiten Maßstab,
- Vorhalten von flächenrepräsentativen Informationen (klassisch-statistisch, geostatistisch) zu wichtigen bodenschutzbezogenen Kenngrößen (z.B. org. Kohlenstoff, Textur etc.) sowie
- Sammlung lageunabhängiger bodenchemischer und -physikalischer Analysendaten zur Ableitung von Pedotransferfunktionen.

Die Inhalte der Labor- und Profildatenbank sind auf der Meta - Ebene

- die Dokumentation aller analysierten und dokumentierten Standorte sowie
- die Dokumentation der angewendeten Laboruntersuchungen,

und auf der Datenebene

- Profildaten aus Geländeerhebungen nach Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Auflage (KA4) (AG BODEN 1994) entsprechend der im „Mindestdatensatz Bodenuntersuchungen“ der SAG INFORMATIONSGRUNDLAGEN BODENSCHUTZ (1991) festgelegten Anforderungen (nationale Standards),
- bodenchemische und –physikalische Analysenergebnisse zur Kennzeichnung von Böden sowie
- die Möglichkeit der Zuordnung taxonomischer Einheiten nach KA4 zu anderen Klassifikationssystemen (FAO, World Reference Base (WRB), ...).

Je nach Fragestellung und Auswertungsziel kann gegenwärtig auf ca. 55.000 Profile zurückgegriffen werden, die in der Labor- und Profildatenbank des FISBo BGR vorgehalten werden. Der Umfang der an den einzelnen Proben durchgeföhrten Analysen ist dabei unterschiedlich.

Aktuelles Beispiel der Anwendung der Labor- und Profildatenbank für Fragen des Bodenschutzes sind die Arbeiten zur Ableitung repräsentativer Hintergrundwerte für Schwermetalle in Ober- und Unterböden (BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ 2003; UTERMANN ET AL. 2003).

## 2.3 FISBo BGR – Methodenbank

Der Aufwand des Aufbaus von Labor- und Profildatenbanken ist nur dann sinnvoll, wenn die in diesen Datenbanken gespeicherten bodenkundlichen Informationen für thematische Auswertungen genutzt werden. Eine solche Nutzung ist aber erst dann möglich, wenn neben den oben beschriebenen Datenbanken Methoden innerhalb einer Methodenbank definiert sind, die speziell auf die in den Datenbanken gespeicherten bodenkundlichen Parameter zurückgreifen (ECKELMANN & MÜLLER 1989).

Das Spektrum der Inhalte der Methodenbank ist äußerst vielfältig. Es reicht von Algorithmen zur Ableitung einfacher bodenkundlicher Kennwerte (so genannte „Pedotransferfunktionen“, wie beispielsweise die effektive Durchwurzelungstiefe (We) oder Kennwerte der Wasserbindung, wie FK, nFK, LK) über Algorithmen zur Ableitung komplexer bodenkundlicher Kennwerte (so genannte „Pedotransferregeln“, wie beispielsweise die Ermittlung der potentiellen Erosionsgefährdung durch Wasser oder des Filtervermögens der Böden für Schwermetalle) bis hin zu aufwendigen Simulationsmodellen.

Vor der digitalen Anwendung derartiger Methoden ist es allerdings erforderlich, die Methoden und ihre Gültigkeitsbereiche präzise zu definieren und in standardisierter Form zu dokumentieren. Eine diesen Grundsätzen folgende Dokumentation wurde 1994 von HENNINGS vorgelegt. Die Methodensammlung entstand im Rahmen einer Arbeitsgruppe der Staatlichen Geologischen Dienste und der BGR. Zur Dokumentation gelangten solche Methoden, die in der Literatur hinreichend exakt beschrieben waren oder nur geringfügig – z. T. in Kooperation mit den Methodenentwicklern – ergänzt oder überarbeitet werden mussten. Beispiele von Kennwerten, die mittels der Methodenbank ermittelt werden können sind:

- Pflanzenverfügbares Bodenwasser,
- Grundwasserneubildung,
- bodenkundliche Feuchtestufe,

- potentielle Erosionsgefährdung durch Wasser,
- potentielle Erosionsgefährdung durch Wind,
- potentielle Verdichtungsempfindlichkeit,
- Bindung/potentielle Auswaschung von organischen Schadstoffen,
- Bindung/potentielle Auswaschung von Schwermetallen,
- Nitratverlagerungstiefe im Winterhalbjahr sowie
- ackerbauliches Ertragspotential.

### **3. Anwendung des FISBo BGR – Themenkarten zum Bodenschutz**

Unter Verwendung der Inhalte der drei Teilkomponenten (Flächendatenbank, Labor- und Profildatenbank sowie Methodendatenbank) des FISBo BGR wurde in den vergangenen Jahren damit begonnen, eine Reihe von Themenkarten zu erstellen, die ausgewählte Bodenpotentiale und -gefährdungen in bundesweiten Übersichtsdarstellungen zeigen. Neben den Bodenkarten werden hierzu weitere nicht Boden bezogene Daten verwendet, die für flächenhafte Auswertungen unterschiedlicher Fragestellungen notwendig sind. Dazu gehören beispielsweise Relief-, Klima- und Landnutzungsdaten.

Das Themenspektrum orientiert sich an den Ergebnissen einer Bedarfsanalyse, die die relative Häufigkeit der von externen Nutzern nachgefragten Auswertungskennwerte widerspiegelt.

Beispiele sind u.a.

- Karten zu Hintergrundwerten für ausgewählte Schwermetalle (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb und Zn) in Oberböden (UTERMANN ET AL. 1999),
- Karten zu Kennwerten der Wasserbindung (Feldkapazität bis 1 m Profiltiefe, nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum, Luftkapazität im effektiven Wurzelraum) im neuen Hydrologischen Atlas von Deutschland (HAD) (BMU 2000) oder
- eine Karte zur potentiellen Erosionsgefährdung ackerbaulich genutzter Böden durch Wasser im neuen Nationalatlas von Deutschland.

Derzeit werden die Inhalte der Labor- und Profildatenbank flächenbezogen statistisch ausgewertet. Die Arbeiten zielen darauf, flächenrepräsentative Informationen für Bodenschutz relevante Kenngrößen bereitzustellen. Eine erste Karte zum organischen Kohlenstoffgehalt in den Oberböden Deutschlands liegt im Entwurf vor.

Für die nahe Zukunft ist die Herausgabe eines „Bodenatlas für Deutschland“ mit ca. 60 Einzelblättern geplant, der in möglichst publikumswirksamer Form einen raschen Überblick über das vom FISBo BGR abgedeckte Themen- oder Produktspektrum ermöglichen soll.

### **4. Ausblick**

Die Pflege, der weitere Aufbau und die konsequente Nutzung des Fachinformationsystems Bodenkunde der BGR stellt einen Arbeitsschwerpunkt innerhalb der Bodenkunde der BGR dar. Die konkreten Aufgaben ergeben sich aus oben skizzierten Inhalten des Fachinformationssystems. Zusammenfassend sind dies:

- die bundesweite Fertigstellung des Kartenwerks der BÜK 200,
- die Aktualisierung der BÜK 1000 auf der Basis der flächendeckenden BÜK 200,
- die Erhöhung der Verfügbarkeit qualitätsgesicherter Labor- und Profildaten,
- die Hinterlegung der Legendeneinheiten der BÜK 1000 mit verbesserten Profilinformationen (nutzungsspezifische Referenzprofile für alle Bodenregionen Deutschlands),
- die Weiterentwicklung von Themenkarten in Anlehnung an den Bedarf aus Forschung und Politik,
- die Herausgabe eines "Bodenatlas" mit ausgewählten Themenkarten zum Bodenschutz.

Darüber hinaus zeichnet sich vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Aktivitäten der Europäischen Union eine intensivere Nutzung des FISBo BGR auch für Fragen des europäischen Bodenschutzes ab.

## 5. Literatur

AG BODEN (1994): Bodenkundliche Kartieranleitung; 4., verbesserte und erweiterte Auflage.- Hannover.

BGBI. I (1998): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998. BGBl I, Nr. 16 S. 502-510.

BUNDESMINISTER DES INNERN (1985): Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung vom 06.02.85.- Bundestagsdrucksache 10/2977; Bonn.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (Hrsg.) (1987): Maßnahmen zum Bodenschutz.- Bundestagsdrucksache 11/1625; Bonn.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (BMU) (Hrsg.) (2000): Hydrologischer Atlas von Deutschland. - Bonn.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (1994): Aufgaben und Funktionen von Kernsystemen des Bodeninformationssystems als Teil von Umweltinformationssystemen.- Bodenschutz Heft 1: 59 S.; Umweltministerium Baden – Württemberg (Hrsg.).

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (2003): Hintergrundwerte für organische und anorganische Stoffe in Böden. 3. überarbeitete und ergänzte Auflage. (in Vorbereitung)

ECKELMANN, W. & U. MÜLLER (1989): Nutzung des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS für Auswertungsfragen zum Bodenschutz. I. Das Prinzip.- Mitt. Dt. Bodenk. Ges., 59/II: 873-876; Oldenburg.

HARTWICH, R., BEHRENS, J., ECKELMANN, W., HAASE, G., RICHTER, A., ROESCHMANN, G. & R. SCHMIDT (1995): Bodenübersichtskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:1.000.000.- Erläuterungen, Textlegende und Leitprofil - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe; Hannover.

HENNINGS, V. (Koordination) (1994): Methodendokumentation Bodenkunde. Auswertungsmethoden zur Beurteilung der Empfindlichkeit und Belastbarkeit von Böden. - Geol. Jb., F 31, Hannover.

FINKE P., R. HARTWICH, R. DUDAL, J. IBANEZ, M. JAMARGNE, D. KING, L. MONTANARELLA & N. YASSOGLOU (1998): Georferenced Soil Database for Europe – Manual of Procedures, V. 1.0. - EUR 18092 EN. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg.

KRUG, D. & R. HARTWICH (2001): Die Flächendatenbank der Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200): Basisdaten für den länderübergreifenden Bodenschutz. Z. angew. Geol., 47/2, 114 – 120.

MONTANARELLA, L. & R.J.A. JONES (1999): The European Soil Bureau - in P. BULLOCK, R.J.A. JONES & L. MONTANARELLA (eds.): Soil Resources of Europe - EUR 18991 EN. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg.

SONDERARBEITSGRUPPE (SAG) INFORMATIONSGRUNDLAGEN BODENSCHUTZ (1989): Vorschlag für die Einrichtung eines länderübergreifenden Bodeninformationssystems. Bericht der UAG Bodeninformationssystem der SAG.- Reihe expert; Hannover (Nieders. Umweltministerium; Hrsg.).

SONDERARBEITSGRUPPE (SAG) INFORMATIONSGRUNDLAGEN BODENSCHUTZ (1991): Mindestdatensatz Bodenuntersuchungen. Abschlussbericht des AK Mindestdatensatz Bodenuntersuchungen. Oberhausen (Bodenschutzzentrum, Hrsg.).

UTERMANN, J., DÜWEL, O., FUCH, M., GÄBLER, H.-E., GEHRT, E., HINDEL, R., SCHNEIDER, J., (1999) : Methodische Anforderungen an die Flächenrepräsentanz von Hintergrundwerten in Oberböden. UBA-Forschungsbericht 29 71 010, UBA-TEXTE 95/99; Berlin.

UTERMANN, J., RABER, B., DÜWEL, O., MÖLLER, A. & C. SIEBNER (2003): Ableitung flächenrepräsentativer Hintergrundwerte für anorganische Stoffe in Böden. UBA-Forschungsbericht 201 71 242/I (UBA-TEXTE in Vorbereitung); Berlin.



**FIS Bodenschutz**  
im  
**Länderübergreifenden Bodeninformationssystem**  
**für Bundesaufgaben**

Aktueller Stand und weitere Planung

Michael Hüllenkrämer

Umweltbundesamt  
Fachgebiet II 5.2 Bodenzustand, -funktionen und -nutzung

Bismarckplatz 1  
14193 Berlin

Telefon: (030) 8903 – 2378  
Fax: (030) 8903 - 2103

Das Fachinformationssystem Bodenschutz (FIS Bodenschutz) ist eines von drei Fachinformationssystemen im länderübergreifenden Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben. In diesem Vortrag wird der aktuelle Stand der Entwicklungen und allgemeine Informationen zur weiteren Planung dieses Informationssystems vorgestellt.

#### Inhalt

1. Länderübergreifendes Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben / FIS Bodenschutz .....	2
2. Bestand der Informationstechnik .....	2
3. Datenbanken und Module .....	4
4. DB Basis (Basisdatenbank) .....	6
5. DB Basis – Modul GEOVISOR.....	7
6. DB Boden-Dauerbeobachtung.....	7
7. DB UDK / Metadaten .....	8
8. DB MeMaS .....	9
9. DB UBABSWEB (XfaWeb).....	10
10. DB Hintergrundwerte .....	10
11. DB TRANSFER .....	11
12. DB UBUMeneL.....	12
13. DB Agrarstatistik und Bodenschutz .....	13
14. DB Dioxin .....	13
15. FIS Bodenschutz - GISU (GIS Module).....	14
16. FIS Bodenschutz - GISU (Projekte) .....	15
17. WWW - Intra-/Internet.....	16
18. Schwerpunkte .....	16
19. Bestehende Kooperationen .....	17

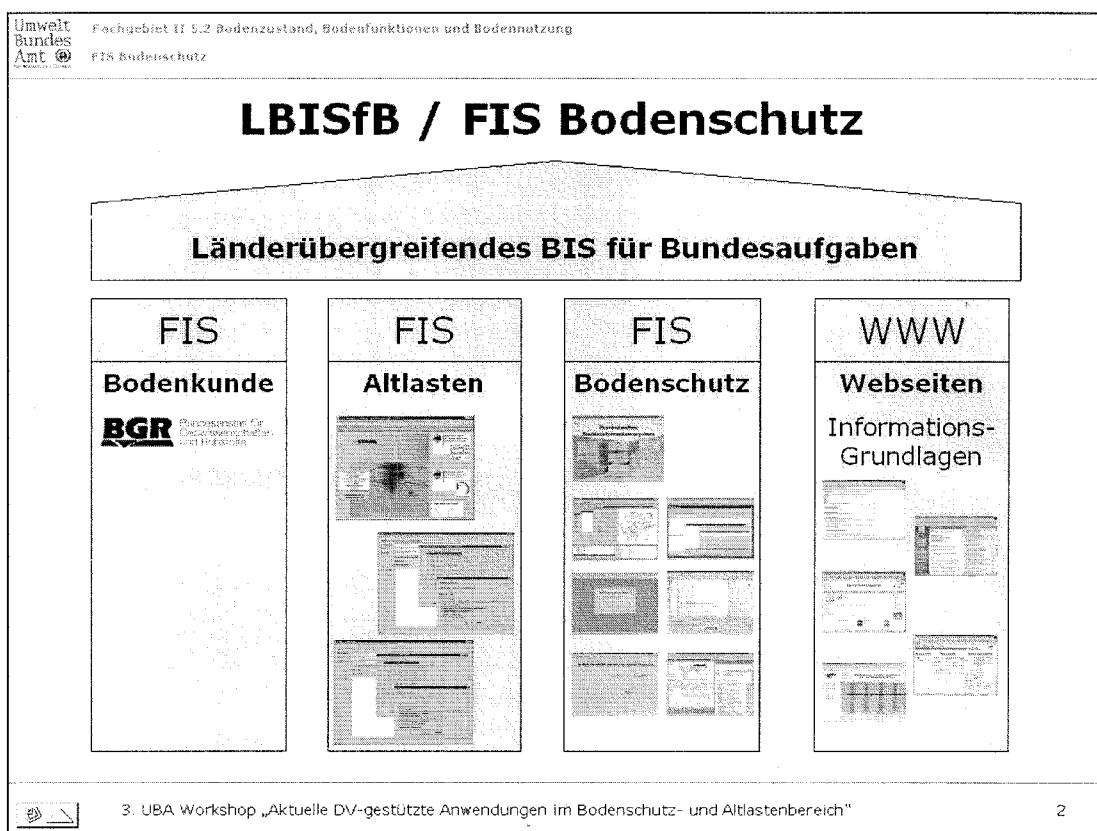
## 1. Länderübergreifendes Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben / FIS Bodenschutz

Die drei Fachinformationssysteme, die zusammen das länderübergreifende Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben darstellen, werden in der Folie (siehe Abbildung) skizziert.

Das FIS Bodenkunde wird bei der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe geführt. Das Altlasteninformationssystem (FIS Altlasten) und das FIS Bodenschutz werden im Umweltbundesamt betrieben. Das FIS Bodenschutz ist das jüngste der Fachinformationssysteme. Es wird seit 1999 beim Umweltbundesamt entwickelt.

Neben den drei Säulen der Fachinformationssysteme bilden die Informationsgrundlagen im Internet, zusammen mit den verschiedenen angebotenen Webseiten (Homepages) der Behörden und den Seiten zu bestimmten Projekten, die vierte Säule des länderübergreifenden Bodeninformationssystems für Bundesaufgaben.

Die Fachinformationssysteme selber setzen sich wiederum aus unterschiedlichen Teilen zusammen. Zu diesen Bestandteilen gehören etwa die Fachdatenbanken, spezifische Softwareanwendungen, Geodatenbestände (Geodatenbanken), Metainformationssystem und andere spezielle Produkte.



## 2. Bestand der Informationstechnik

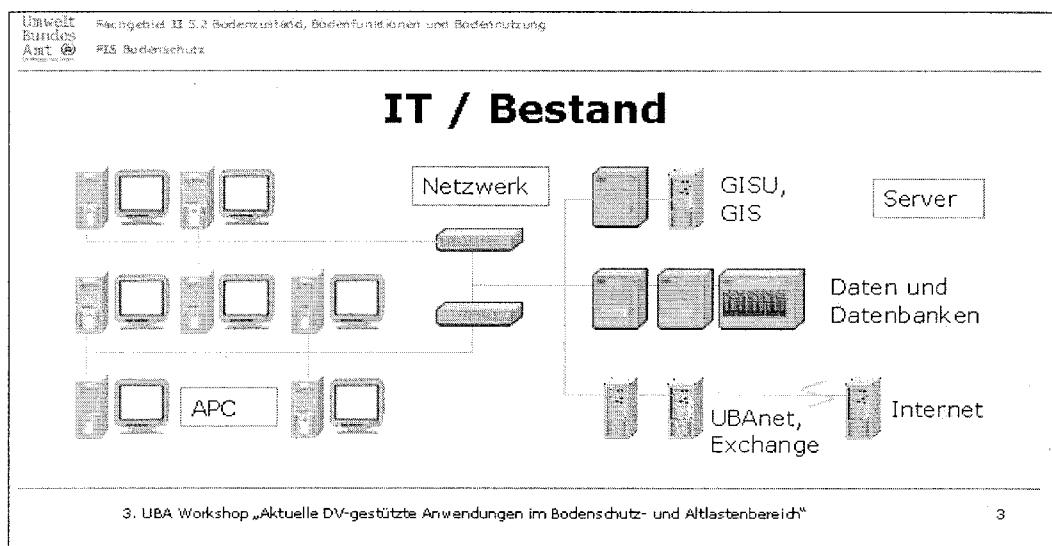
Das FIS Bodenschutz ist ein computerbasiertes Informationssystem. Die dazu notwendige Hard- und Software steht im Netzwerk des Umweltbundesamtes zur Verfügung. Im einzelnen gehören einige Rechner an den Arbeitsplätzen der

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Boden des Umweltbundesamtes zur Grundausstattung des Systems.

Die Arbeitsplatzrechner sind derzeit mit dem Betriebssystem Microsoft Windows NT 4.0 und Microsoft Windows 2000 ausgestattet. Daneben wird in einer Teststellung der Einsatz des Betriebssystems Linux getestet. Zu den standardmäßigen Softwareanwendungen gehört die Datenbanksoftware Microsoft Access in den Versionen 97 und 2000, Anwendungen aus dem Softwarepaket Microsoft Office 2000, die Datenbankanwendung „Umweltdatenkatalog“, der Einsatz der Software des geographischen Informationssystems der Firma Esri ArcView GIS 3.2a, die Projektmanagementsoftware Microsoft Projekt, Die Websitesoftware Microsoft Frontpage, die Programmierwerkzeuge der Tool Command Language des Tool Kits (tcl/tk), verschiedene Graphik und Computer Publikationssoftware und Statistik Software. Im weiteren Umfeld sind noch die Internetsoftware der Firmen Microsoft (Internet Explorer) und Netscape (Netscape Navigator) oder die Betrachtungssoftware für Postscript Dokumente (Adobe Acrobat Reader) zu nennen.

Im Zusammenspiel und in Kombination mit der informationstechnologischen Infrastruktur des UBA, in der die Rechner standardmäßig über ein hausweites Datennetz mit verschiedenen Servern verbunden sind, stehen dem FIS Bodenschutz weitere IT Dienstleistungen zur Verfügung.

Dabei stellt das Rechenzentrum des Umweltbundesamtes Hard- und Software vor allem in den Bereichen Kommunikation, zentrale Datenbanken und GIS Services zur Verfügung. Mit der Nutzung der Datenbanksoftware Oracle (Oracle-Server und GISU-Server) sind wesentliche Bestandteile des Fachinformationssystems Bodenschutz in das Netzwerk aus Technik und Personal des Umweltbundesamts eingewoben.



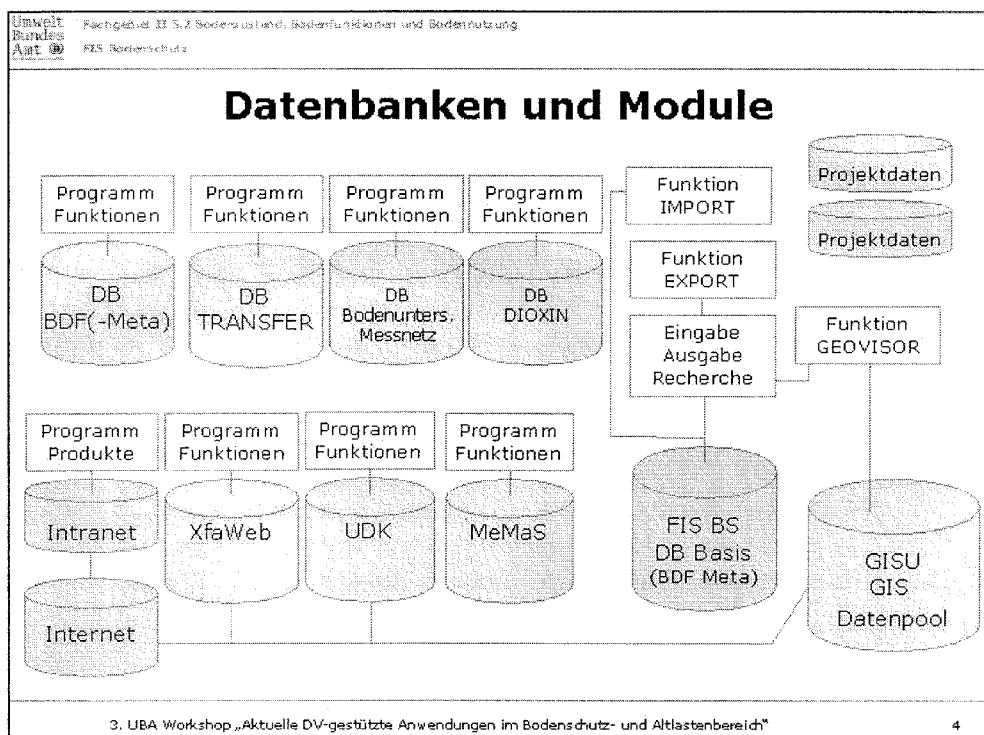
Während eine (zentrale) Basis Datenbank, derzeit mit den Fachdaten zu BDF Metadaten, auf einem der Oracle-Server mit lokalen Client Anwendungen auf der Basis einer tcl/tk Programmierung eingerichtet wurde, sind die anderen Fachdatenbanken und Softwareanwendungen des FIS Bodenschutz in der Regel Einzelplatzanwendungen mit individuellen Installationen.

Die verteilten Fachdatenbanken und die ebenfalls verteilten Projektdaten werden vornehmlich auf ausgewählten Arbeitsplatzcomputern betrieben und regelmäßig in der Systeminfrastruktur des Umweltbundesamtes gesichert.

### 3. Datenbanken und Module

Das Fachinformationssystem Bodenschutz setzt sich aus mehreren Fachdatenbanken zusammen. Das Konzept zur Entwicklung des FIS Bodenschutz sieht diesen modularen Aufbau ausdrücklich vor. Bei allen Modulen des FIS Bodenschutz werden von Seiten des Amtes, wie durch die verschiedenen Akteure von Ländern und Bund, neben der allgemeinen fachlichen Zusammenarbeit bei den Informationssystemen Kooperationen angestrebt.

Die Nutzung vorhandener Informationsstrukturen, die Verbesserung der Kommunikation und der Datenaustausch bis hin zu Etablierung neuer Kooperationen sind beim Aufbau des FIS Bodenschutz von großem Interesse. Nicht zuletzt bieten Kooperationen auf Bund und Länderebene zahlreiche Vorteile.



So wurde die Haltung bodenkundlicher Daten auf dem gemeinsamen Nenner der technischen Lösungen zur bodenkundlichen Kartieranleitung in der 4. Auflage umgesetzt. Hierzu diente, in der Initialphase der Entwicklung des Länderübergreifenden Bodeninformationssystems für Bundesaufgaben beziehungsweise des Fachinformationssystems Bodenschutz, der Informationsaustausch mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) und mit verschiedenen Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartnern im Umweltbundesamt. So stellte die BGR die ihre bodenkundlichen Schlüssellisten zur Verfügung. Anhand der zur zweckbestimmten Nutzung und Prüfung weitergegebenen Grundlagen-, Fach- und Schlüssellisten der BGR wurde die Basisdatenbank konform mit den Standards dieser Behörde hergestellt.

Bei der Entwicklung und Verbesserung von Fachdatenbanken innerhalb des FIS Bodenschutz berät das Projektteam und bemüht sich beispielsweise den einheitlichen Standard „KA 4“ in allen Fachanwendungen einzuführen. Weiterhin konnte bei Datenbankentwicklungen auf das Know-how im

Umweltbundesamt zurückgegriffen werden. So wurde das Datenmodell der Datenbank Dioxin zur Prüfung und Nutzung bereitgestellt.

Zur Umsetzung und Organisation der technischen und administrativen Fragen und zur gemeinsamen Nutzung, beispielsweise der Daten, die aufgrund der Verwaltungsvereinbarung zum Datenaustausch ausgetauscht werden sollen, sind neben der jeweiligen Fachdatenbank weitere Softwarewerkzeuge notwendig. Diese dienen im wesentlichen der Administration der Datenbank und der Organisation der Datenflüsse.

Zum derzeitigen Bestand des Fachinformationssystems Bodenschutz zählt die eine zentral angelegte Datenbank (DB Basis) und mehrere verteilte Fachdatenbanken (z.B. die DB TRANSFER). Weitere Bausteine sind dem Geographischen Informationssystem Umwelt (GISU) angelehnt oder wie im Modul „Räumliche Visualisierung“ (GEOVISOR) Bestandteil der Datenbank.

In der Folie sind wichtige Fachdatenbanken dargestellt. Hierzu gehören mittlerweile die DB BDF-Meta, DB Dioxin, DB HGW, DB TRANSFER, die DB zu Wirkung von ausgewählten Verbindungen auf Bodenorganismen zur Ableitung von Prüfwerten, die GeoDB Agrarstatistik und Bodenschutz, die DB UBUMenEL, die DB UDK-UBA-BIS und die Fachanwendung XfaWeb.

Dabei sind nicht alle Datenbanken und Module die im FIS Bodenschutz zum Einsatz kommen Entwicklungen im Rahmen des Projekts zur Informationstechnologie (Titel Bodeninformationssystem) oder Verwertungen der EDV Teile von Forschungsprojekten. Die intensive Verknüpfung von vorhandener IT Infrastruktur, der im Umweltbundesamt etablierten Programme und Datenbankanwendungen und die Verwendung zusätzlicher Software / Datenbanken spielt eine große Rolle.

Es bestehen daher vielfältige vernetzte Strukturen, die Kenn- und Markenzeichen des FIS Bodenschutz sind. In der nachfolgenden Liste sind die Projektzuordnungen und Zuständigkeiten bei den im FIS Bodenschutz genutzten und verwendeten Datenbanken und Module aufgeführt.

Darüber hinaus werden in enger Anlehnung an die Datenbankinfrastruktur weiter Module für Informationsgrundlagen gepflegt. Dies sind die Fach-Webseite Bodenschutz (fwbs), das Informationsangebot der Abteilung Boden im Intranet (iabs). Diese Werkzeuge werden durch Module zum Informationsaustauschs (Import-Modul), allgemeine Schnittstellendefinitionen oder des Export-Modul (u.a. XML) ergänzt.

#### Liste: Projektzuordnungen und Zuständigkeiten bei den im FIS Bodenschutz

Bestandteil	Typ	Herkunft	Ansprechpartner
DB Basis	Datenbank	IT Entwicklung	UBA, II 5.2, M. Hülkenkrämer
DB BDF-Metadaten („Solum Datenbank“)	Fachdatenbank	EDV Anteil eines FuE Projekts	UBA, II 5.2, B. Werner
DB BDF-META	Fachdatenbank	IT Entwicklung	UBA, II 5.2, M. Hülkenkrämer
GEOVISOR Räumliche Visualisierung	Modul	IT Entwicklung	UBA, II 5.2, M. Hülkenkrämer
DB DBF	Datenbank	EDV Anteil eines FuE Projekts	UBA, II 5.2, B. Werner
DB Dioxin	Datenbank	IT Entwicklung	UBA, II 1.3, M. Rappolder
DB HGW (in DB STARS des FIS Altlasten)	Fachschale / Datenbank	Kooperation / Zusammenarbeit	UBA, II 5.1, S. Schmidt, II 5.2, J. Mathews
Geographisches Informationssystem Umwelt (GISU)	Informationssystem	Kooperation (UBA intern)	UBA, Z 2.4, P. Treffler
DB TRANSFER	Datenbank	EDV Anteil eines FuE	UBA, II 5.2, -H.

		Projekts	Böken
DB Überprüfung und Validierung der terrestrischen Ökotoxizität, Teilvorhaben 02: Erhebung von Wirkungsdaten zur terrestrischen Ökotoxikologie	Fachdatenbank	EDV Anteil eines FuE Projekts	UBA, II 5.1,A. Marschner
DB zu Wirkung von ausgewählten Verbindungen auf Bodenorganismen zur Ableitung von Prüfwerten	Fachdatenbank, Fachanwendung	EDV Anteil eines FuE Projekts	UBA, II 5.1, N.N.
GeoDB Agrarstatistik und Bodenschutz	Geodatenbank	EDV Anteil eines FuE Projekts	UBA, II 5.2, F. Glante
GeoDB GIMESNE	Geodatenbank, Luftbildkatalog	Eigene Entwicklung	UBA, II 5.2, M. Hüllenkrämer
GeoDB HABODAF	Geodatenbank, digitales Kartenwerk	Eigene Entwicklung	UBA, II 5.2, M. Hüllenkrämer
DB UBUMeneL (Untersuchung der Böden im direkten Umfeld der UBA-Messnetz-Standorte in den neuen ...)	Fachdatenbank	EDV Anteil eines FuE Projekts	UBA, II .5.2, F. Glante
DB Bodenbiologie / Bodengüteklassen	Fachanwendung, Informationssammlung	Eigene Entwicklung	UBA, II .5.1, K. Terytze sowie: II 5.2, M. Hüllenkrämer
GeoDB IG Bodenbewusstsein	Fachanwendung, Informationssammlung	Eigene Entwicklung	UBA, II 5.2, M. Hüllenkrämer
DB UDK-UBA-BIS	(Meta-)Datenbank, Fachanwendung	Kooperation (UBA intern)	UBA, Z 2.4, Richard Bös
DB XfaWeb	Informationssystem, Datenbank, Fachanwendung	Kooperation	UBA, II 5.2, M. Hüllenkrämer sowie: Z 2.1, T. Schütz
DB MeMaS	Informationssystem, Datenbank, Fachanwendung	Kooperation	UBA, II 5.2, M. Hüllenkrämer sowie: Z 2.1, T. Schütz

## 4. DB Basis (Basisdatenbank)

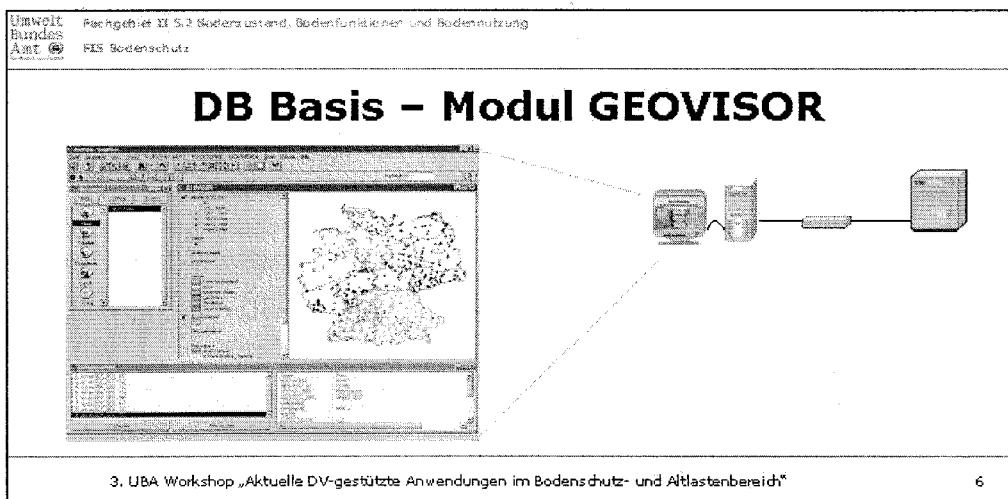
The diagram illustrates the architecture of the Federal Soil Information System (Basisdatenbank). It features a central computer monitor displaying a screenshot of the system's user interface. The interface is titled 'Bundesweites Bodeninformationssystem' and shows a map of Germany with various data layers. To the right of the monitor, a network connection is depicted as a line with three nodes: a computer monitor, a cylinder (representing storage), and a server rack. This visualizes the system's components and their integration.

Die Basisdatenbank ist als zentrale Datenbank für Daten zum Bodenschutz und zur Bodenkunde konzipiert worden. Die auf Oracle basierende Datenbank wurde als Client/Server Anwendung realisiert. Sie wurde für das Netzwerk des Umweltbundesamtes bzw. für die Abteilung Boden hergestellt.

Die Clientanwendungen wurden (und werden) mit tcl/tk programmiert. Die Datenbank verfügt über allgemeine Funktionen wie Export (XML, CSV), und über einige GIS Funktionen im Modul (GEOVISOR) sowie über ein Importmodul (XML - Schnittstelle).

Spezifische Export- und Interaktionsfunktionalitäten zum länderübergreifenden Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben sind nicht nur vorgesehen, sondern bereits in der Haltung bodenkundlicher Daten auf dem gemeinsamen Nenner der technischen Lösungen zur bodenkundlichen Kartieranleitung in der 4. Auflage umgesetzt. Diese Standardisierung soll auch in Zukunft den Datenaustausch mit der BGR technisch ermöglichen.

## 5. DB Basis – Modul GEOVISOR



Über die Basisdatenbank kann das Modul zur Räumlichen Visualisierung (GEOVISOR) gestartet werden. Es unterstützt die Anwender bei der Recherche (räumliche Suche) sowie bei der Darstellung der recherchierten oder abgefragten Standortdaten. Bei diesem Modul der Basisdatenbank wurde die im Umweltbundesamt vorhandene Basissoftware im Bereich der Geographischen Informationssysteme, die Software ArcView3.2a der Firma Esri, als Client für Funktionalitäten der Datenrecherche und Datenauswahl verwendet. Weiterhin können Geodatenbestände auf den FIS Bodenschutz Daten-Computern und die Geobasisdaten des Geographischen Informationssystems Umwelt (GISU) in die thematisch-kartographische Arbeit integriert werden. Mittels des Moduls GEOVISOR wurde das FIS Bodenschutz erstmals technisch an das GISU angebunden.

## 6. DB Boden-Dauerbeobachtung

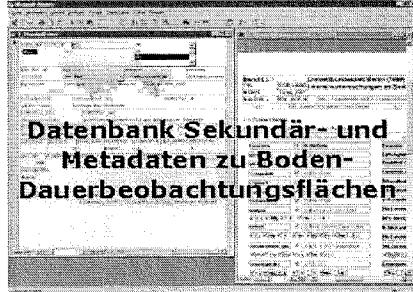
Die Datenbank zur Boden-Dauerbeobachtung bzw. zu Daten von Boden-Dauerbeobachtungsflächen befindet sich noch im Aufbau. Aus der Entwicklungsgeschichte dieser Datenbank steht derzeit aus dem Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes unter dem Titel „Möglichkeiten der länderübergreifenden Auswertung an Standorten der Bodendauerbeobachtung“ (UBA Texte: 22-01, Forschungsvorhaben 299 71 234). Dieses Projekt beinhaltete die Entwicklung einer Datenbank mit Informationen zu den Sekundär- und Metadaten der Boden-Dauerbeobachtungsflächen (DB BDF-Meta) der Länder. Diese einfache Datenbank liegt einerseits als Ergebnis des Projektes vor und ist als Einzelplatzversion unter Microsoft Access 97 verfügbar. Andererseits wurden die Daten zusätzlich in die Basisdatenbank (Client-Server) übertragen. Dort

stehen die Daten im Themenbereich Bodendauerbeobachtung zur Verfügung und können mit dem Modul GEOVISOR auch raumbezogen analysiert werden.

Derzeit wird in einem weiteren Forschungsprojekt die eigentliche Datenbank Boden-Dauerbeobachtungsflächen (DB BDF) auf der Grundlage von Daten der Ländern hergestellt. Die Ergebnisse werden zunächst in einer eigenen Fachdatenbank gehalten. Im Rahmen der Forschungsverwertung wird zukünftig der Datenbestand der Datenbank DB BDF-Meta mit diesen neuen Daten zu aktualisieren sein. Außerdem wird die Weiterentwicklung der Datenbestände innerhalb der DB Basis als sinnvoll betrachtet.

Umwelt Fachgebiet III 5.2 Bodenqualität, Bodenschutzmaßnahmen und Bodennutzung  
Bundes Amt FIS Bodenschutz

## DB Boden-Dauerbeobachtung



3. UBA Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“

7

## 7. DB UDK / Metadaten

Für das FIS Bodenschutz wird die Software des Umweltdatenkatalogs (UDK), als Instanz „bBIS / FIS Bodenschutz“, für allgemeine Informationen über das Informationssystem verwendet. Über die Anwendung des Umweltdatenkatalogs werden die Informationssysteme und Fachdatenbanken, die Zusatzinformationen und die Ansprechpartner verwaltet.

Die Verwaltung von Metadaten und Informationen erfolgt im klassischen Sinne des UDK über Objekte. Die Anwendung des UDK dient zugleich als Plattform für die Vernetzung und Strukturierung der Systembestandteile und der Metadaten. Daher steht diese Anwendung als verbindendes Element des Länderübergreifenden Bodeninformationssystems für Bundesaufgaben.

Als weborientiertes Metainformationssystem reiht sich die UDK-FIS Bodenschutz (bBIS) Anwendung in das bestehende Projekt UDK / GEIN ein. Die Nutzung des UDK stellt eine wichtige Mehrwertfunktion für das FIS Bodenschutz dar. Nicht nur die interne Verwaltung von Daten, sondern auch die nachfolgenden Dienstleistungen durch die Webangebote (Portale), sprechen sehr für Anwendung des Umweltdatenkatalogs. Die bestehenden

Umwelt Fachgebiet III 5.2 Bodenqualität, Bodenschutzmaßnahmen und Bodennutzung  
Bundes Amt FIS Bodenschutz

## DB UDK / Metadaten



3. UBA Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“

8

Kooperationen zusammen mit den Webangeboten sind wichtige Bausteine, die vom länderübergreifenden Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben genutzt werden.

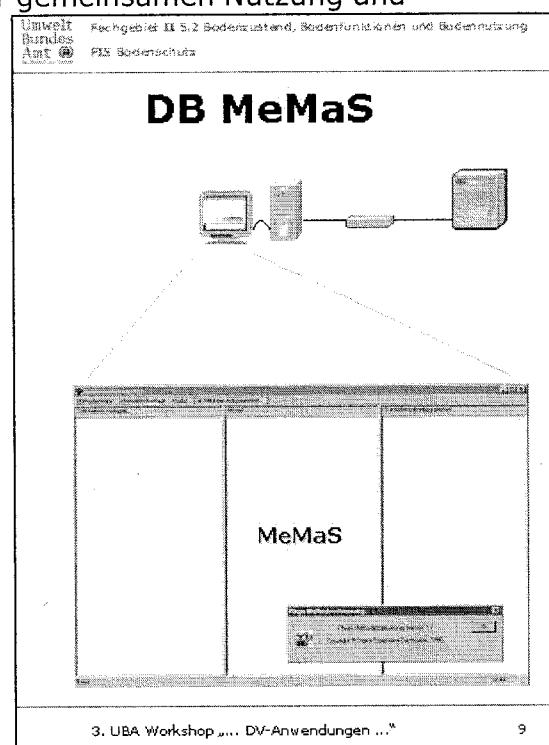
## 8. DB MeMaS

Das Methoden-Managementsystem (MeMaS) soll funktionaler Bestandteil des FIS Bodenschutz werden. Als Datenbank und als Fachanwendung (Modul) soll die Softwareanwendung wesentliche Funktionalitäten erfüllen, die im Rahmen des Gesamtprojekts sukzessive zu entwickeln sind.

Über eine Kooperationsvereinbarung zur gemeinsamen Nutzung und Entwicklung der vorhandenen oder neuen Werkzeuge für die Bearbeitung bodenkundlicher und bodenschutzfachlicher Fragestellungen werden erhebliche Entwicklungskosten beim FIS Bodenschutz eingespart, die gezielt für die Kooperation (u.a. Integration des MeMaS in das FIS Bodenschutz, Entwicklung bodenschutzfachlicher Methoden) eingesetzt werden. Alle interaktiven MeMaS Komponenten sind Programme auf dem Standard von Microsoft Windows, die aus häufig genutzten Standardbausteinen zusammengesetzt sind. Weitere Basiskomponenten des MeMaS beziehen sich auf die Strukturen des Umweltdatenkataloges (UDK). Dieser ist als Element des Kern- und Verweissystems des FIS bereits als Grundbaustein definiert worden. Aus MeMaS können direkt die Funktionalitäten „Auskunftsverzeichnis“, „Informationssteuerung“ und „Präsentationsverfahren“ verwendet werden. Die MeMaS Elemente bieten in der Grundvariante der Software (ohne Methoden) fachlich im FIS Bodenschutz notwendige Funktionalitäten zur Nutzung, Auswertung, Abfragen und Exportierung aus dv-technischen verteilten Datenbanken und Tabellen an. So können Datenbanken, die über ODBC erreichbar sind, ohne Änderungen von Struktur oder Software eingebunden werden. Dies ist im FIS Bodenschutz mit den verschiedenen Fachdatenbanken von besonderer Bedeutung.

Das System MeMaS erlaubt bei vorhanden Methoden die Herstellung von abgeleiteten und berechneten Daten. Dieser Anwendungsbereich wird als Kernbestandteil dargestellt. Bisher wurden die unfangreichen und leistungsfähigen allgemeinen Systemfunktionalitäten in den Darstellungen der Softwarefunktionalitäten stark auf die Anwendungen in der Bodenkunde bezogen. Es wurde jedoch festgestellt, dass MeMaS auch ohne den Bestandteil „Methoden“ ein universell einsetzbares Werkzeug zur Arbeit mit verteilten Datenbanken und Informationen ist. Daher wird die Einführung und Nutzung im FIS Bodenschutz als Basis für eine Verbreitung und kreative Nutzung im gesamten Umweltbundesamt betrachtet.

Hinweis: Siehe Vortrag zu MeMaS / Kooperationsvereinbarung zu MeMaS.



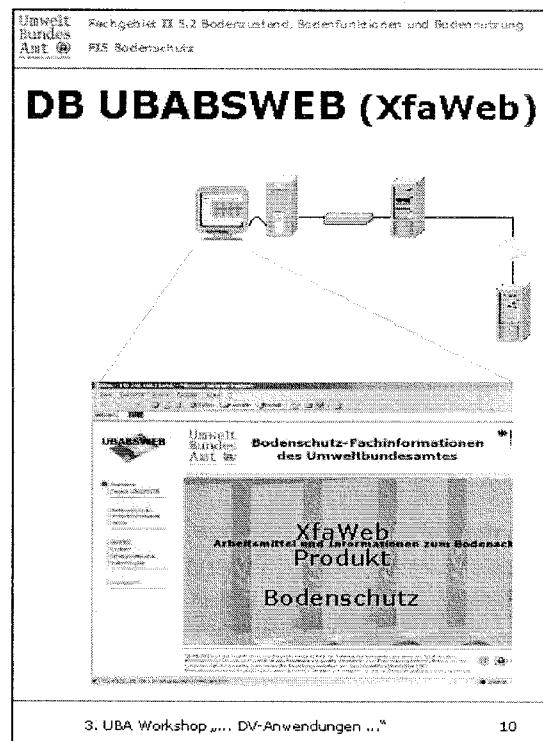
## 9. DB UBABSWEB (XfaWeb)

Im Rahmen der Kooperationen des Umweltbundesamtes im Themenfeld Java basierter Anwendungen / Umweltinformationssysteme (AJA) und im Zusammenhang mit der Kooperationsvereinbarung zum XfaWeb mit dem Ministerium für Umwelt und Verkehrs des Landes Baden-Württemberg steht die Softwarefamilie des XfaWeb seit dem Jahr 2000 zur Verfügung.

Eine erste Anwendung der Software XfaWeb zur Produktion und Bereitstellung von intelligenten hypermedialen Fachinformationssystemen erfolgt mit dem Ziel der Verfügbarmachung und Veröffentlichung von Texten, Berichten und Informationsgrundlagen zum Bodenschutz mittels Neuen Medien.

Nach dem neuen Vorgehensmodell zur XfaWeb Softwarefamilie, das in diesem Jahr bereitgestellt wurde, werden in einem Pilotprojekt 22 Texte zum Bodenschutz bearbeitet. Im Rahmen des Vorhabens „Bereitstellung, Fortführung und Analyse von Arbeitsmitteln und Informationen zum Thema Boden mit Neuen Medien durch den Einsatz der Software der XfaWeb Familie (SVK)“ (FKZ 202 71 263) wird zunächst das Produkt „UBABSWeb“ (Intranet-Test-System) hergestellt, das anschließend als „TalpaWeb“ (Produktionssystem) im Internet veröffentlicht.

In vergleichbarer Art und Weise, wie dies beim Methoden- Managementsystem (MeMaS) skizziert wurde, ist auch diese Software ein universelles Werkzeug zur redaktionellen und technischen Bearbeitung von umfangreichen Fachinformationen die in Textform vorliegen. Mittels der Softwareanwendung können lokal und internetverfügbare Informationsportale (Webseiten) aufgebaut oder ergänzt werden. Die Serie von textbasierten Fachinformationssystemen in Baden-Württemberg, mit den bekannten Funktionalitäten, wie Fachzugang, Schlagwort- oder Volltextsuche, sind sehr gute und etablierte Anwendungsbeispiele. Mit der Einführung und Nutzung im FIS Bodenschutz wird nicht nur das Ziel verfolgt die Öffentlichkeitsarbeit, die Informationsvermittlung und den Wissenstransfer erheblich zu verbessern, sondern die Anwendung der Software im UBA zu erweitern. Hierfür spricht beispielsweise die Nutzung standardisierter Formatvorlagen für wissenschaftliche Berichte oder die im System integrierten Bestandteile bzw. Funktionen eines Content Management Systems. Die Kooperation bietet allen Interessierten im Umweltbundesamt an, die Software XfaWeb für die jeweiligen fachlichen Aufgaben zu Nutzen.



## 10. DB Hintergrundwerte

Das UBA erhielt von der UMK/LABO den Auftrag, eine Datenbank einzurichten, die zu Hintergrundwerten für Böden relevante Daten länderweise zusammenführt. Diese Datenbank sollte die Verwendung von Textdokumenten,

die nicht über die notwendigen Funktionalitäten einer Datenbank verfügen zum Teil ersetzen.

Die vorhandenen Datensammlungen wurden in die Gesamtstruktur des länderübergreifenden Bodeninformationssystems für Bundesaufgaben eingefügt.

Nach ersten Vorarbeiten im FIS Bodenschutz, die Hintergrundwerte als eine Fachdatenbank auf der Basis von Microsoft Access zu erstellen, ergab sich die Möglichkeit zu Integration in die vorhandene Datenbank STARS. Die eigene Entwicklung einer Fachdatenbank zu Hintergrundwerten wurde daher aufgegeben.

Die Datenbank Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Oberböden wird nunmehr als Fachschale innerhalb der Stoffdatenbank für altlasten- und umweltrelevante Stoffe (STARS) bereitgestellt. Die Daten zu Hintergrundwerten finden sich als eigenständige und recherchefähige Datensammlung als Menü (Erweiterung der Programmanwendung) in der „Stoffdatenbank für altlasten- und umweltrelevante Stoffe (STARS)“.

In der Datenbank stehen die Hintergrundwerte für Recherchen und Abfragen zur Verfügung und können zusammen mit den Informationen und Funktionen der Datenbank STARS in vollem Umfang genutzt werden. Derzeitige Arbeiten richten sich auf die Aktualisierung und Pflege der Datenbank.

Ansprechpartnerinnen: S. Schmidt (II 5.1), J. Mathews (II 5.2).

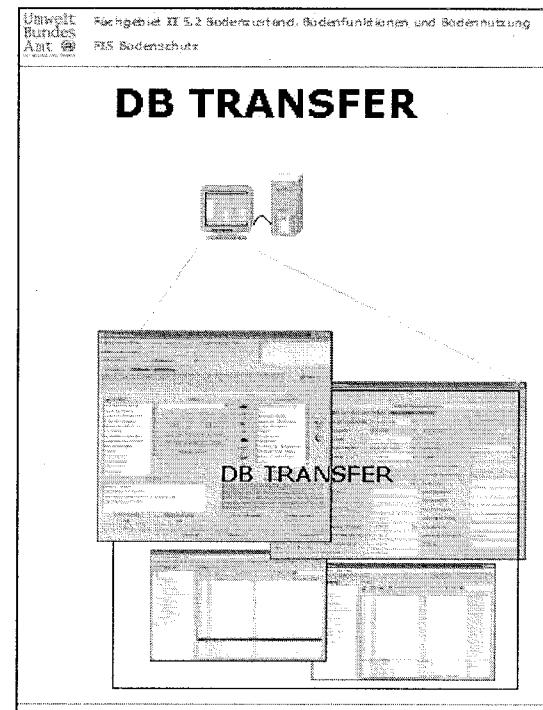
Hinweis: Siehe Vortrag zur Datenbank STARS.



## 11. DB TRANSFER

In der Datenbank Schwermetalltransfer Boden-Pflanze (DB TRANSFER) werden Daten der Bundesländer zum Stofftransfer gehalten und für Auswertungen gespeichert.

Die Daten sind gedacht zur statistischen Aufbereitung, zur Langzeitbetrachtung und zur Erstellung thematischer Karten. Es werden Metadaten über die Messnetze abgeleitet, Daten zu bodenkundlichen und geologischen Informationen sowie Stoffdaten und Lageinformationen verwaltet. Ferner werden Daten zu



Auswertungsverfahren und Analysenmethoden geführt.

Die Datenbank wurde so konzipiert, das eine Bereitstellung der Datenbank an Behörden erfolgen kann. Hierzu wird ein Kooperationsmodell erarbeitet.  
Ansprechpartner: H. Böken (II 5.2)

Hinweis: Siehe Vortrag zur Datenbank.

## 12. DB UBUMeneL

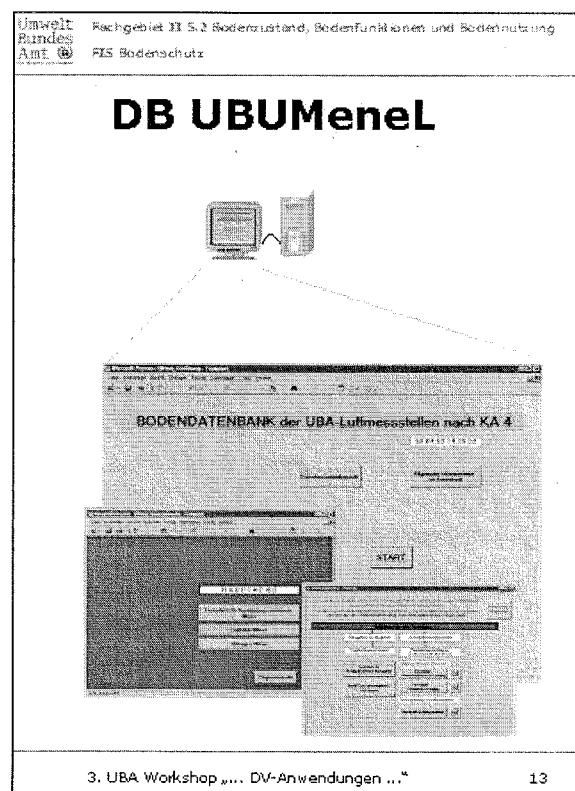
Die DB UBUMeneL betrifft die Verwertung und Weiternutzung der Datenbank zum Forschungsprojekt des Umweltbundesamts unter dem Titel:

„Untersuchung der Böden im direkten Umfeld der UBA-Messnetzstandorte in den neuen Ländern zur Vervollständigung des bundesweiten Umweltbeobachtungsnetzes im Hinblick auf ein integriertes und repräsentatives Monitoring“.

Das Umweltbundesamt besitzt ein eigenes Messnetz mit 23 Standorten, davon 11 in den neuen Bundesländern. Dieses Messnetz dient in erster Linie der Überwachung der Luftqualität und der Messung der luftgetragenen Deposition im Bereich der Hintergrundwerte. In einem vorgelagerten Projekt unter dem Titel „Bodenuntersuchungen im Bereich des UBA-Messnetzes als Bestandsaufnahme zur Beweissicherung von Umweltveränderungen“ (FKZ 107 02 001), wurden von 1987 bis 1989 FKZ 107 02 001 im Bereich der Luftmessnetzstandorte des Umweltbundesamtes der alten Bundesländer Bodenuntersuchungen durchgeführt und die Ergebnisse dokumentiert.

Das oben genannte Vorhaben vervollständigte die Daten unter Berücksichtigung der neuen gesetzlichen und methodisch bodenkundlichen Anforderungen und dient zur Bestandsaufnahme der Böden mit Erhebung aller bodenkundlich bedeutsamen Informationen nach den aktuellen Vorgaben zur bodenkundlichen Kartierung zur Gewinnung von Informationen zum stofflichen Bodenzustand und zu den Hintergrundwerten von Schwermetallen und organischen Spurenstoffen nach den Vorgaben der BbodSchV. Dies dient der Gewinnung von Informationen zu den Vorsorgewerten und zu den etablierten Bewertungsstrategien der Zuordnung der Bodenausgangsgesteine (BAG) zu Legendeneinheiten (LE) der Bodenübersichtskarte (BÜK) 1000 zur Harmonisierung der Methodik der Boden-Dauerbeobachtung in Deutschland.

Ansprechpartner: F. Glante (II 5.2)



3. UBA Workshop „... DV-Anwendungen ...“

13

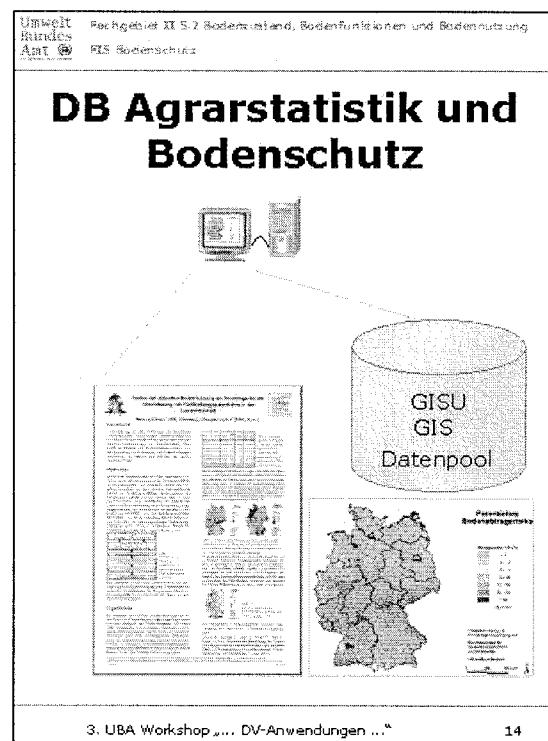
### 13. DB Agrarstatistik und Bodenschutz

Die Datenbank Agrarstatistik und Bodenschutz (DB Agrarstatistik und Bodenschutz) betrifft die Verwertung und Weiternutzung der Geodaten und Auswerteroutinen zum Forschungsprojekt des Umweltbundessamtes unter dem Titel: „Bundesweite Betrachtungen der Zusammenhänge zwischen Agrarstatistikdaten und aktuellen Daten zur Bodennutzung“.

Die Kenntnis der aktuellen Landnutzung ist von entscheidender Bedeutung für die Abschätzung nutzungsbedingter Gefährdungspotentiale des Schutzgutes Boden. Das Ziel dieses Vorhabens war nun, durch eine Verknüpfung von Agrarstatistikdaten mit Datensätzen der aktuellen Landbedeckung und der Bodeneigenschaften räumlich hochauflösende Karten der landwirtschaftlichen Bodennutzung auf Bundesebene zu erstellen und Bewertungen hinsichtlich der Erosionsgefährdung durch Wasser, der Nährstoffbilanzen, des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und der Verdichtungsgefährdung vorzunehmen. Weiterhin sollte das konzipierte Verfahren, ein GIS Modelling Verfahren, eine Fortschreibung der landwirtschaftlichen Bodennutzung unter Verwendung aktualisierter Statistikdaten ermöglichen. Die bodenschutzfachlichen Bewertungen erfolgten auf der Ebene der Landkreise für die gesamte Fläche Deutschlands. Diese Datenbasis ist eine wichtige Informationsgrundlage und Instrument für die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs zum Bodenschutz und stellt eine einheitliche Datengrundlage für eine bundesweite Berichterstattung dar.

In der Folge der Aktualisierungs- und Fortschreibungszyklen der Agrarfachstatistiken „Bodennutzungshaupterhebung“ und „Flächenerhebung“ werden die Funktionalitäten des angewendeten Geographischen Informationssystems zur Ableitung von aktuellen Ergebnissen aufbereitet und fortgeführt.

Ansprechpartner: F. Glante (II 5.2)



### 14. DB Dioxin

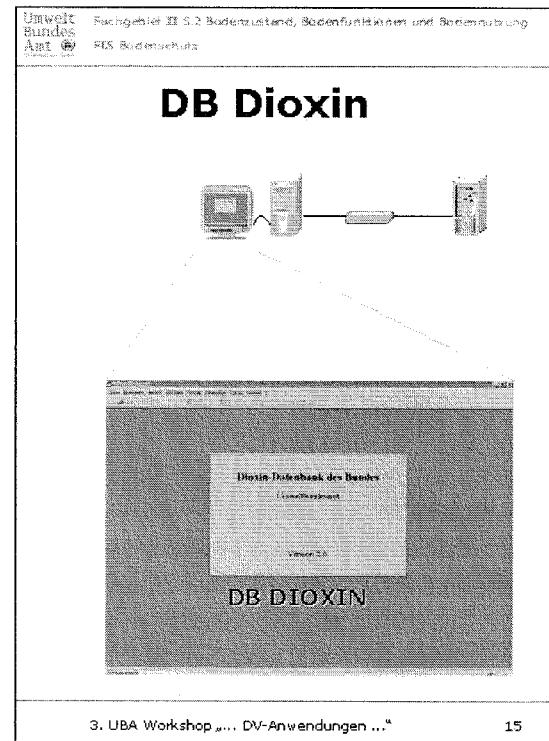
Die Datenbank Dioxin (DB Dioxin) wurde als eigenständige Fachdatenbank entwickelt. Mittlerweile ist die Datenbank ein Bestandteil des FIS Bodenschutz und steht im Kontext der Strategien und Konzepte des ländersübergreifenden Bodeninformationssystems für Bundesaufgaben.

Die zentrale DB Dioxin ist eine eigenständige Entwicklung auf Initiative der Bund/Länder-Arbeitsgruppe DIOXINE. Die Auswertung in der Datenbank erfassten circa 10.000 Proben von Böden, Luft (Emission, Immission, Deposition), Biota, Chemikalien, Abfall/Klärschlamm, sowie einige wenige Daten über den Gehalt von Dioxinen in Futtermitteln.

Neben Angaben zur Datenlage und zur Probenanzahl, erfolgten Auswertungen zu zeitlichen und räumlichen Trends sowie differenziert nach Gebieten mit ausschließlicher Hintergrundbelastung vermuteten besonderen Belastungen.

Aufgrund der Projekthistorie im FIS Bodenschutz konnte auf die bereits ab 1994 vorhandene Fachanwendung der DB Dioxin in der Konzeptphase zum FIS Bodenschutz zurückgegriffen werden. Dennoch wurde das FIS Bodenschutz aufgrund fehlender Synergieeffekte weitgehend losgelöst von den Standards dieser Datenbank entwickelt. Grundlage für die Zusammenarbeit betreffen heute vor allem die Datenmodelle und den allgemeinen Informationsaustausch. Das Datenmodell der DB Dioxin wurde beispielsweise für die Entwicklung der DB Basis im FIS Bodenschutz herangezogen.

Ansprechpartner: Marianne Rappolder (II 1.3)



3. UBA Workshop „... DV-Anwendungen ...“

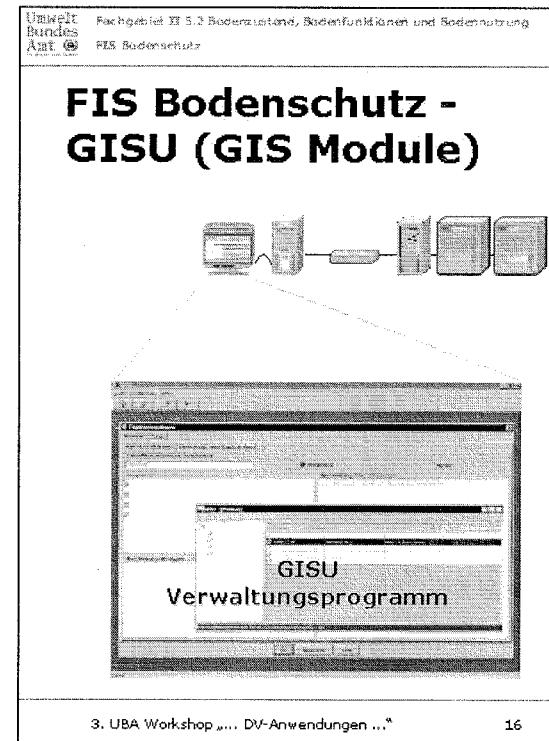
15

## 15. FIS Bodenschutz - GISU (GIS Module)

Das Geographische Informationssystem Umwelt (GISU) dient der Vernetzung der Geodateninfrastruktur und der Information und Bereitstellung von Geodaten im Umweltbundesamtes.

Die verschiedenen Produkte und Softwarebestandteile werden als grundlegende Dienstleistung im UBA entwickelt und stehen den Facheinheiten zur Verfügung. Vor allem die Anwendungen auf der Technik der Datenbanksoftware Oracle 8 und den Produkten der Firma Esri, wie GIS ArcInfo, Arc Spatial Database Engine (ArcSDE), Arc Internet Map Server (ArcIMS), werden über die Zusammenarbeit und ihm Rahmen wirtschaftlicher Erwägungen vom FIS Bodenschutz genutzt. Eine interne Kooperation regelt die:

- Qualitätssicherung von Geodaten hinsichtlich Datengüte, Datenqualität, Metadatenverwaltung und Recherchierbarkeit.



3. UBA Workshop „... DV-Anwendungen ...“

16

- Nutzbarmachung von GIS / Geodaten des Bodenschutzes für andere Facheinheiten des UBA.
- Nutzung und Einbindung von GIS /Geodaten anderer Facheinheiten für das bBIS / FIS Bodenschutz.
- Standardisierung der Geodatenhaltung im Sinne einer Netzwerkverfügbarkeit (UBAnet), sowie der kompatiblen Haltung von Daten, Geodaten und Metadaten.

Ansprechpartner: P. Treffler (Z 2.4)

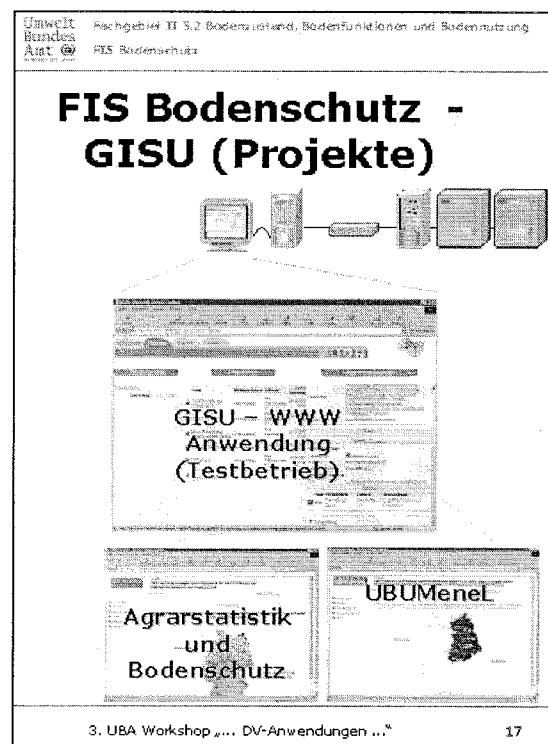
## 16. FIS Bodenschutz - GISU (Projekte)

Wie in der vorangegangenen Folie zum Geographischen Informationssystem Umwelt (GISU) aufgeführt, wird es zur Darstellung und Bereitstellung von Informationsgrundlagen zum Bodenschutz genutzt.

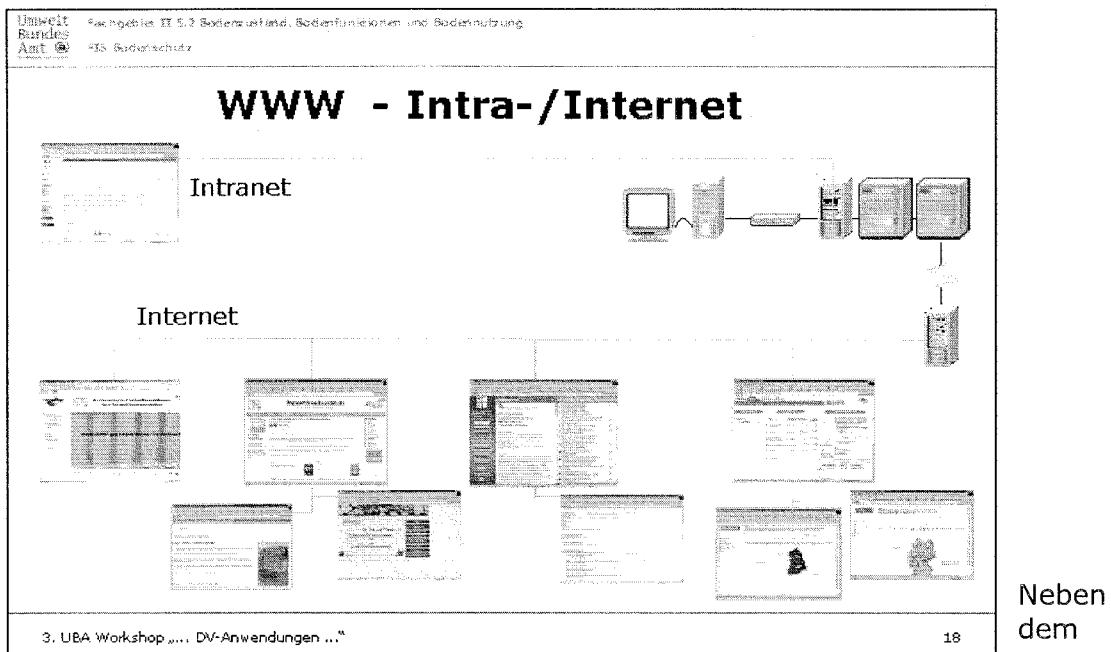
Mittlerweile wurden im Rahmen Auswertung und Weiternutzung von Forschungsergebnissen die folgenden Projekte im GISU als Webseiten präsentiert:

- Forschungsprojekt (FKZ 299 71 226) im Projekt "Untersuchung der Böden im direkten Umfeld der UBA-Messnetzstandorte in den neuen Ländern zur Vervollständigung des bundesweiten Umweltbeobachtungsnetzes im Hinblick auf ein integriertes und repräsentatives Monitoring (UBUMeneL)"
- Forschungsprojekt (FKZ 200 71 247) „Bundesweite Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Agrarstatistikdaten und aktuellen Daten zur Bodennutzung“ im Projekt: „**Agrarstatistik und Bodenschutz**“
- Begleitprojekt zum Fachinformationssystem Bodenschutz: Handkartenwerk zu den **Metadaten zu Boden-Dauerbeobachtungsflächen (HABODAF)**.

In der weiteren Nutzung des Geographischen Informationssystem Umwelt sollen die vorhandenen Geodatenbestände der verschiedenen Projekte soweit wie möglich über die spezifischen GIS Funktionalitäten verfügbar gemacht werden. So sollen die vorhandenen Punktdaten im Zusammenhang mit der Datenbank BDF für interne Zwecke über das GISU für das Umweltbundesamt verfügbar gemacht werden. Darüber hinaus sollen die bodenkundlichen Informationen und die thematischen Karten aus den oben genannten Projekten soweit dies fachlich geboten und aus Gründen des Datenschutzes möglich ist über die Web Mapping Funktionen des GISU bereitgestellt werden.



## 17. WWW - Intra-/Internet



Informationsangebot der Abteilung Boden im Intranet (iabs - UBAnet) des Umweltbundesamtes wurde die Fach-Webseite Bodenschutz (fwbs) erstmals 1999 veröffentlicht. Über die Fach-Webseite Bodenschutz, in der alle Fachgebiete der Abteilung Boden vertreten sind, werden Informationen und Daten zum Bodenschutz vermittelt und über die Aufgaben und Ergebnisse aus der Abteilung II 5 (Boden) informiert. Der derzeitige Schwerpunkt dieser Website mit Portalcharakter, liegt in der sogenannten Rubrik „Themen“. Das Informationsangebot richtet sich an die dabei an die allgemeine, sowie fachlich interessierte Öffentlichkeit.

Die vierte Säule des länderübergreifenden Bodeninformationssystems für Bundesaufgaben umfasst weiter Internetseiten und Portale (Umweltdatenkatalog (UDK), Umweltinformationsnetz Deutschland (GEIN), Geographisches Informationssystem Umwelt (GISU)). Die genannten Seiten enthalten Bestandteile des FIS Bodenschutz oder sind übergeordnete Elemente dieses Systems.

## 18. Schwerpunkte

Um einen Ausblick zu geben sind hier die drei Schwerpunkte genannt, nach denen das FIS Bodenschutz einerseits entwickelt wurde und innerhalb der Projektlaufzeit weiterentwickelt wird.

1. Schwerpunkt - Informationstechnologie / IT  
Realisierung von Projekte im Rahmen des Umweltplanungsinformationssystem UMMPLIS: rückblicken auf die ersten Schritt zur Umsetzung einer Datenbankarchitektur zur zentralen Verwaltung und Qualitätssicherung heterogenen bodenkundlicher und bodenschutzfachliche Daten (Basis-Fachdatenbank) wird diese DB Basis weiterentwickelt. Es sollen vor allem fehlende Funktionalitäten und bisher ausgesparte Bereich des Clients entwickelt werden.

## 2. Schwerpunkt – Forschungsprojekte

Die Forschungsprojekte und deren Ergebnisse, die in Form von Begleitprojekten in die Arbeiten zum FIS Bodenschutz einfließen, sind ein wesentliches Element der Entwicklung. Im Besonderen ist die Datenbank TRANSFER ein gutes Beispiel für die Verknüpfung von Forschungsaktivitäten und einem Anteil elektronischer Datenverarbeitung, die als zielführender und gewinnbringender Teil des FIS Bodenschutz betrachtet wird.

- FuE Vorhaben. Vorhaben mit EDV Anteil oder relevant wegen bodenschutzfachlicher Daten
- Kooperation auf Bundesebene (bisher v.a. mit BGR, Statistisches Bundesamt)
- Nutzung anderer Informationen und Daten (CORINE, Topographie)
- Kooperation mit Länderbehörden (Datenschlüssel, Internet-Informationssysteme, Module, Software)

## 3. Schwerpunkt – Datenverarbeitung

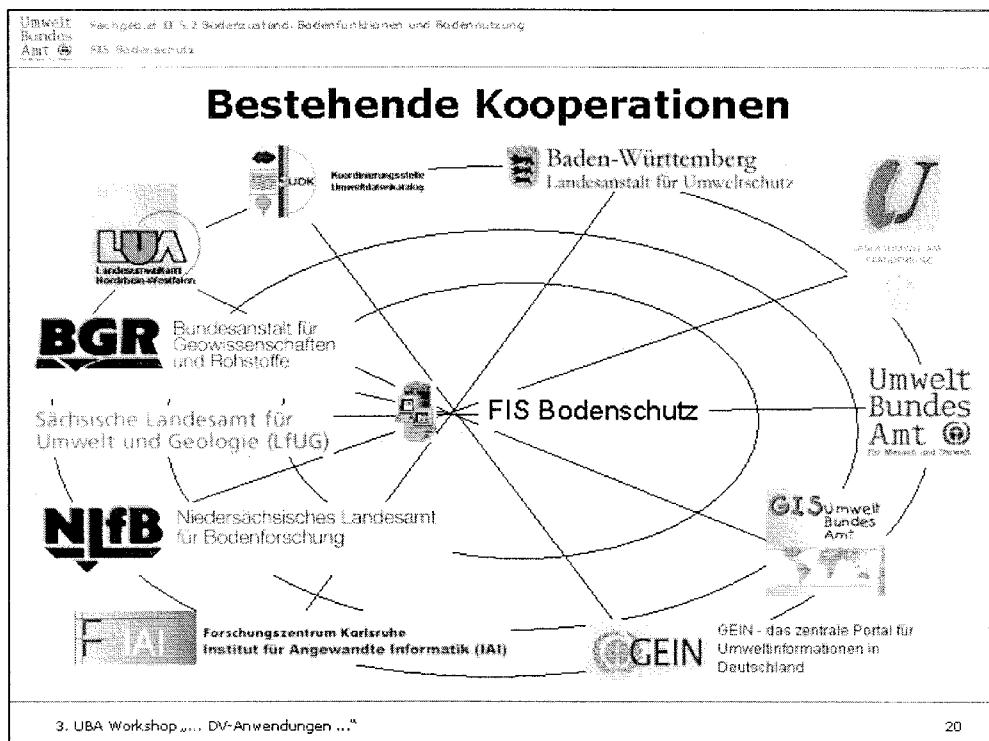
Im Bereich der Datenverarbeitung steht die Entwicklung von Werkzeugen und Techniken (Fachdatenbanken mit Fachanwendungen) im Vordergrund der Aktivitäten.

- Integration der XfaWeb-Software und Abschluss des Forschungsvorhabens mit der Veröffentlichung von 22 aktuellen UBA-Texten im Internet.
- Integration und Einsatz des Methodenmanagementsystems im FIS Bodenschutz als Werkzeug zur Vernetzung verteilte Fachdatenbanken sowie für Analyse, Auswertung und Methoden
- Herstellung von Verbindungen, Datenaustausch, Etablierung von Schnittstellen zwischen Fachdatenbanken und Basisdatenbank (XML)
- Verzahnung von Fachdatenbanken mit den Metainformationssystemen (Umweltdatenkatalog) sowie Ergänzung der Informationsgrundlagen im Internet
- Entwicklungen und Koordination im Bereich der Fachdatenbanken (Schnittstellen, Datenaustausch, Qualitätssicherung).

Neben dem internen Wissenstransfer und der fachlichen Unterstützung nicht nur im Umweltbundesamt selbst, werden in naher Zukunft die ersten Ergebnisse der Favorisierung und Verwendung von Open Source Produkten und alternativer Betriebssysteme erwartet.

## 19. Bestehende Kooperationen

Wie schon im Vorfeld ausgeführt, wäre die Entwicklung des FIS Bodenschutz ohne Kooperationen und die Zusammenarbeit mit den internen und externen Akteuren im Bodenschutz nicht möglich. Zur Realisierung des gewünschten technischen und funktionalen Umfangs des FIS Bodenschutz sind



Partnerschaften, die Zusammenarbeit und die Vereinbarung von Kooperationen aufgrund zahlreicher Nebenbedingungen notwendig. Nur über die bereits bestehenden, im Aufbau befindlichen und sicherlich auch noch hinzukommenden neuen Partner wird das FIS Bodenschutz zu dem geplanten Instrument entwickelt werden können

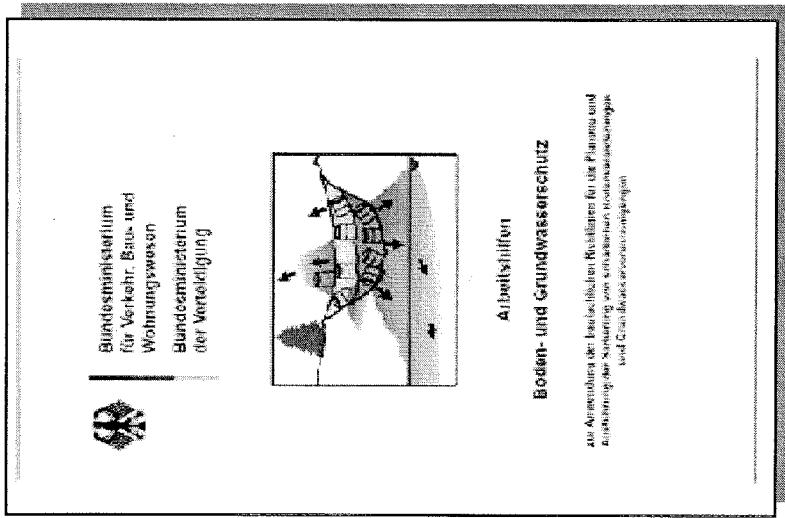
An dieser Stelle sei allen Kollegen und Partnern herzlich gedankt.

# **Fachinformationssystem Boden- und Grundwasserschutz**

**Oberfinanzdirektion Hannover  
Leitstelle des Bundes für Boden- und Grundwasserschutz  
Dipl.-Ing. Hans-Olaf Zintz**

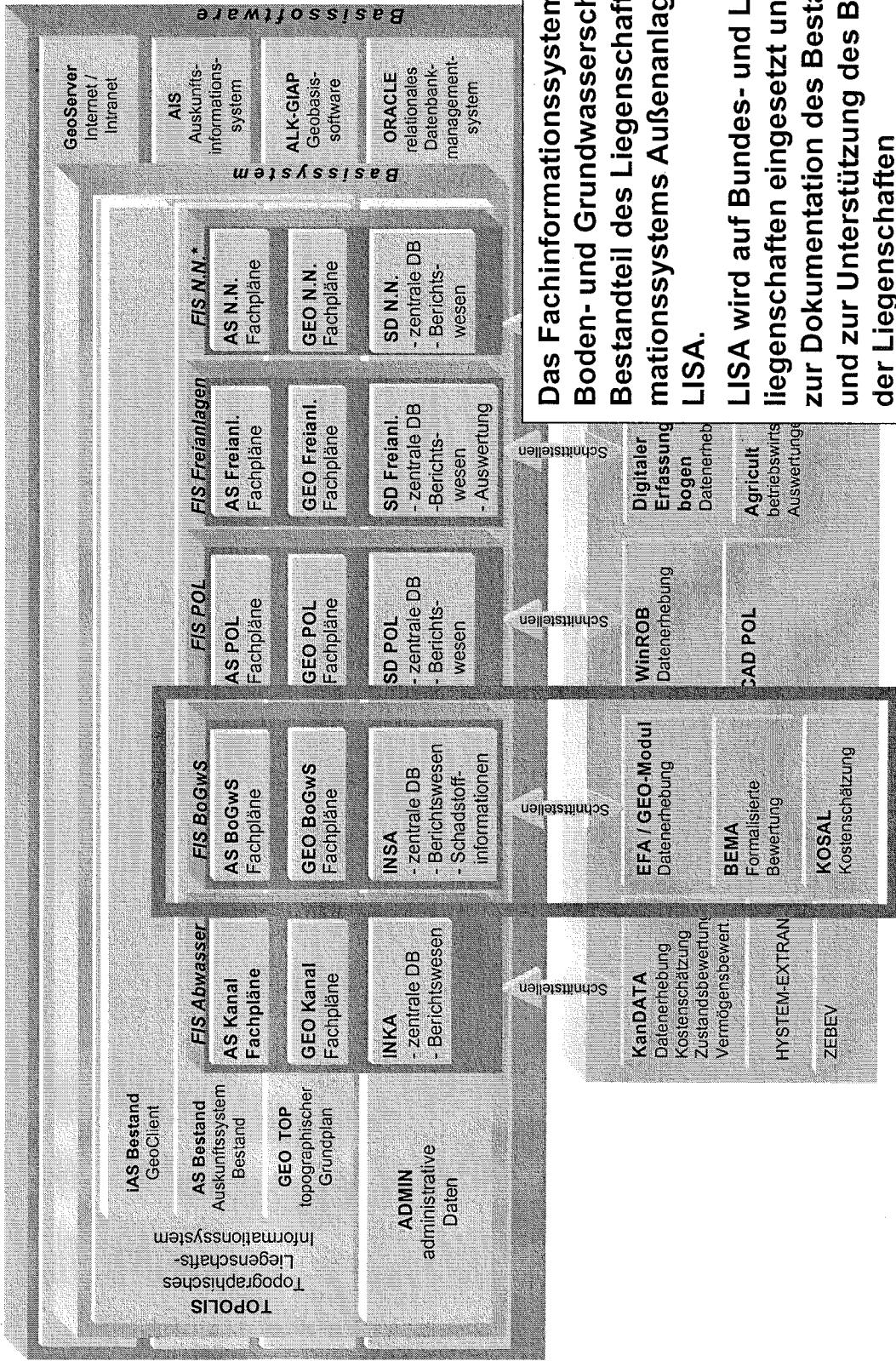
## Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz

**Fachliche Grundlage für das FIS Boden- und Grundwasserschutz bilden die „Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz zur Anwendung der baufachlichen Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserreinigungen“**



- Inhalte sind unter anderem:**
- fachliche Grundlagen der Bearbeitung
  - Verfahrensablauf
  - Datenerfassung

## FIS BoGwS als Bestandteil des LISA

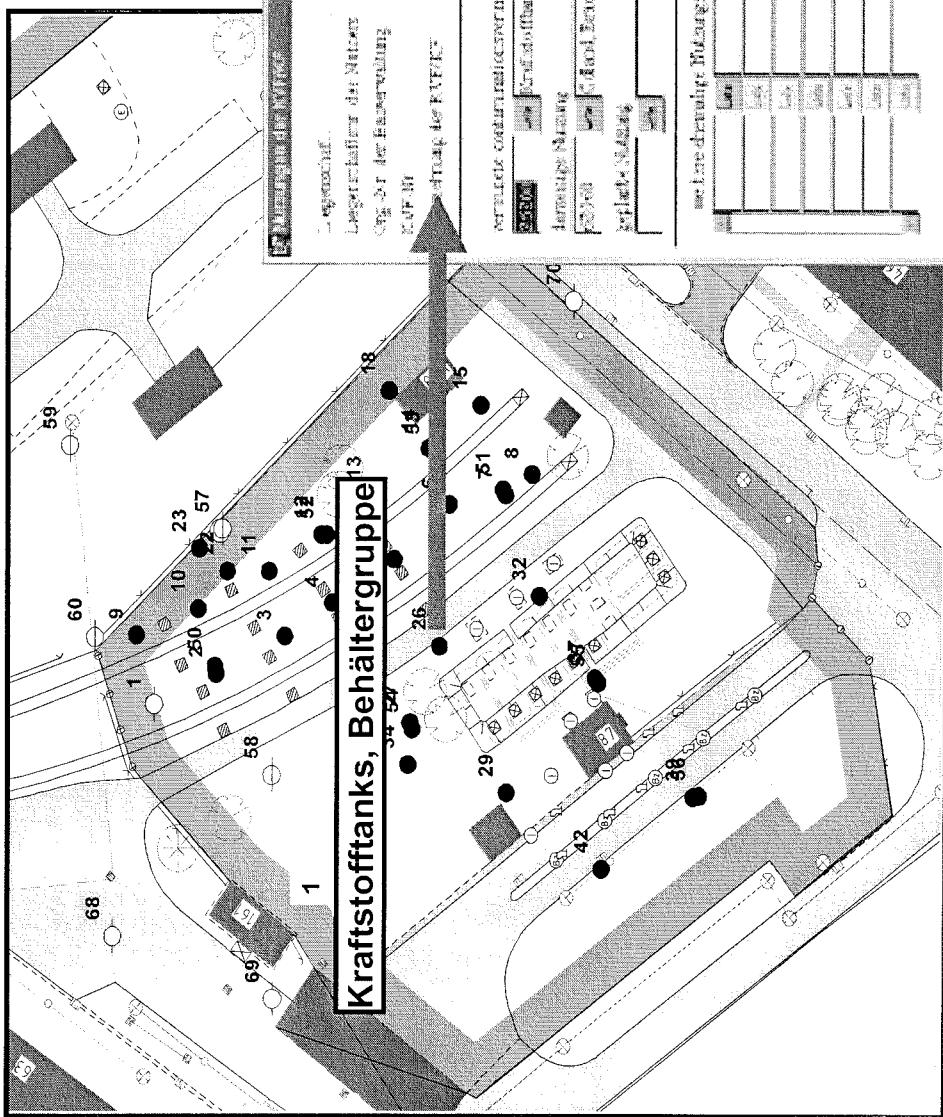


**Das Fachinformationssystem Boden- und Grundwasserschutz ist Bestandteil des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA.**

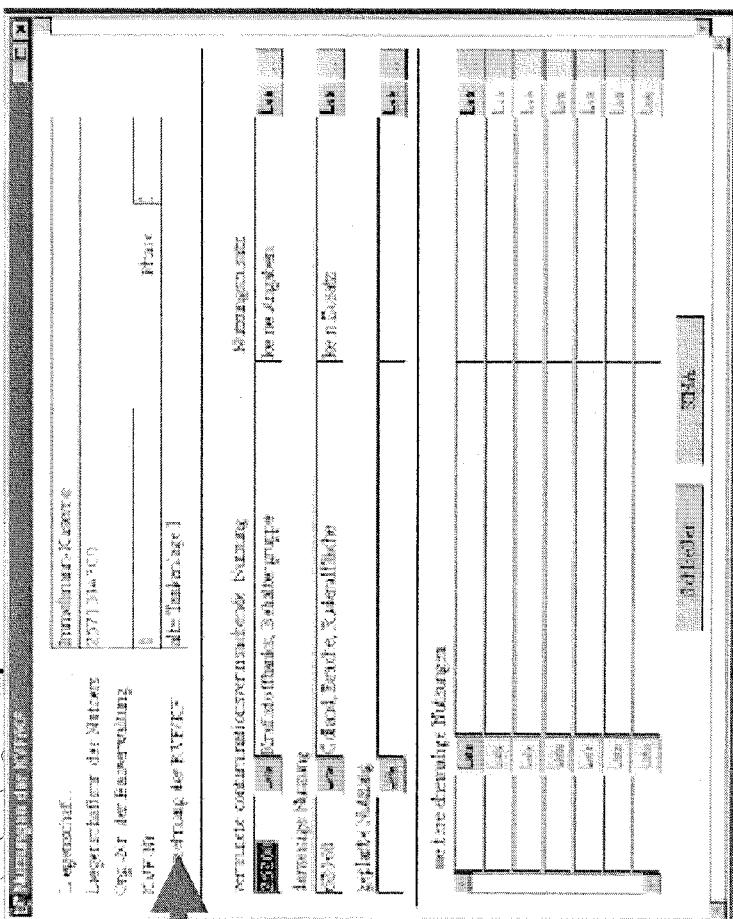
**LISA wird auf Bundes- und Landesliegenschaften eingesetzt und dient zur Dokumentation des Bestandes und zur Unterstützung des Betriebs der Liegenschaften**

## Gemeinsame Verwaltung von Fachdaten und Geoinformationen

# Geoinformationen im GIS



## Fachdaten in Datenbank



## Fachinformationssystem Boden- und Grundwasserschutz

## Erfassungsprogramm EFA mit dem Geo-Modul

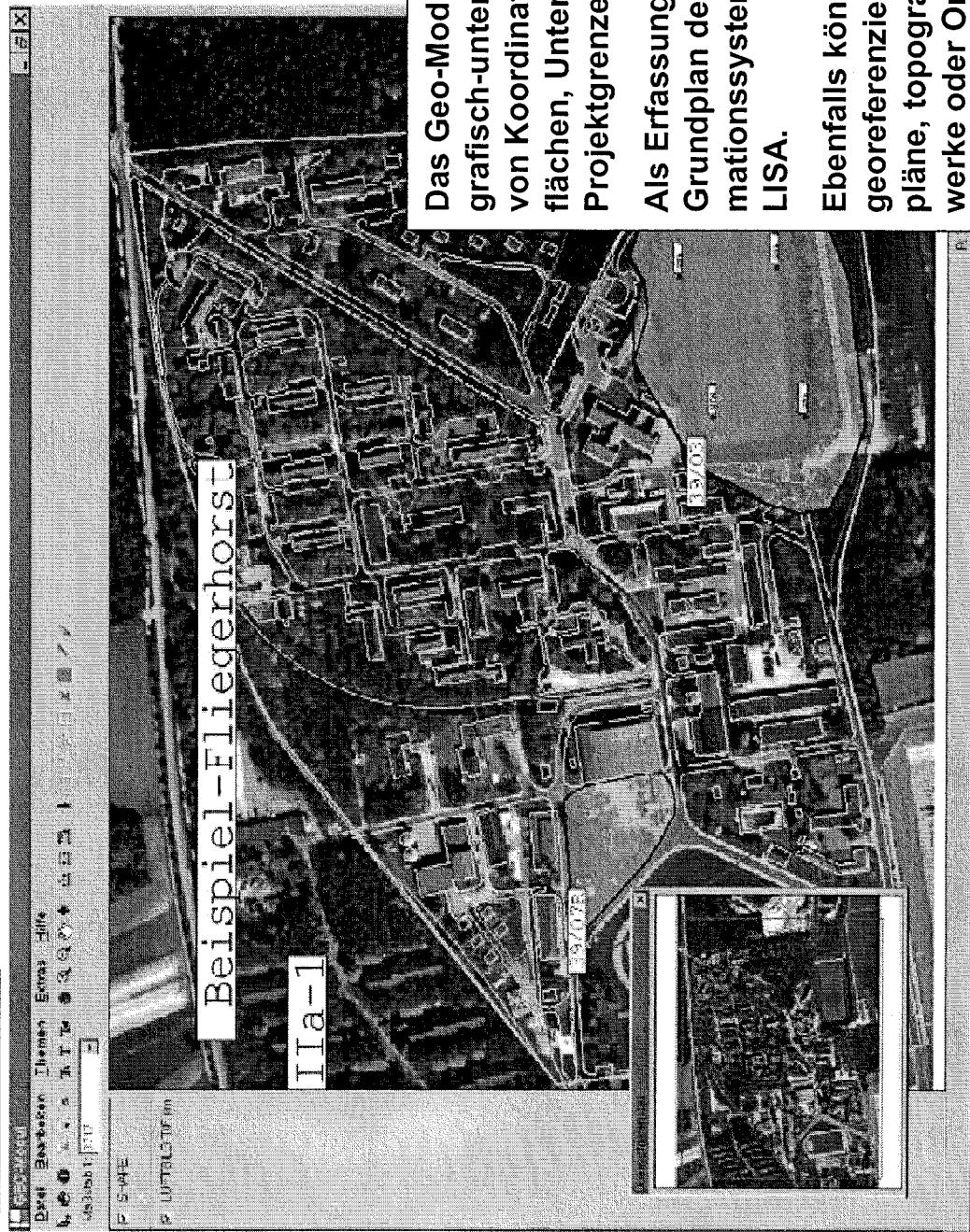
**Die Datenerfassung erfolgt dezentral mit dem Erfassungsprogramm EFA und dem Geo-Modul. EFA wird bei den Firmen eingesetzt, die von der Bauverwaltung mit der Durchführung der Untersuchungen beauftragt werden.**

**Die Erfassung ist Bestandteil des Auftrags und wird in den Leistungsverzeichnissen der Arbeitshilfen BoGwS gesondert ausgewiesen.**

**EFA mit dem Geo-Modul ist Freeware und wird bei Auftragserteilung zur Verfügung gestellt. Die jeweils aktuelle Version steht mit Beispieldaten auch im Internet zum Download zur Verfügung.**

Erfassungsprogramm EFA

## Geo-Modul

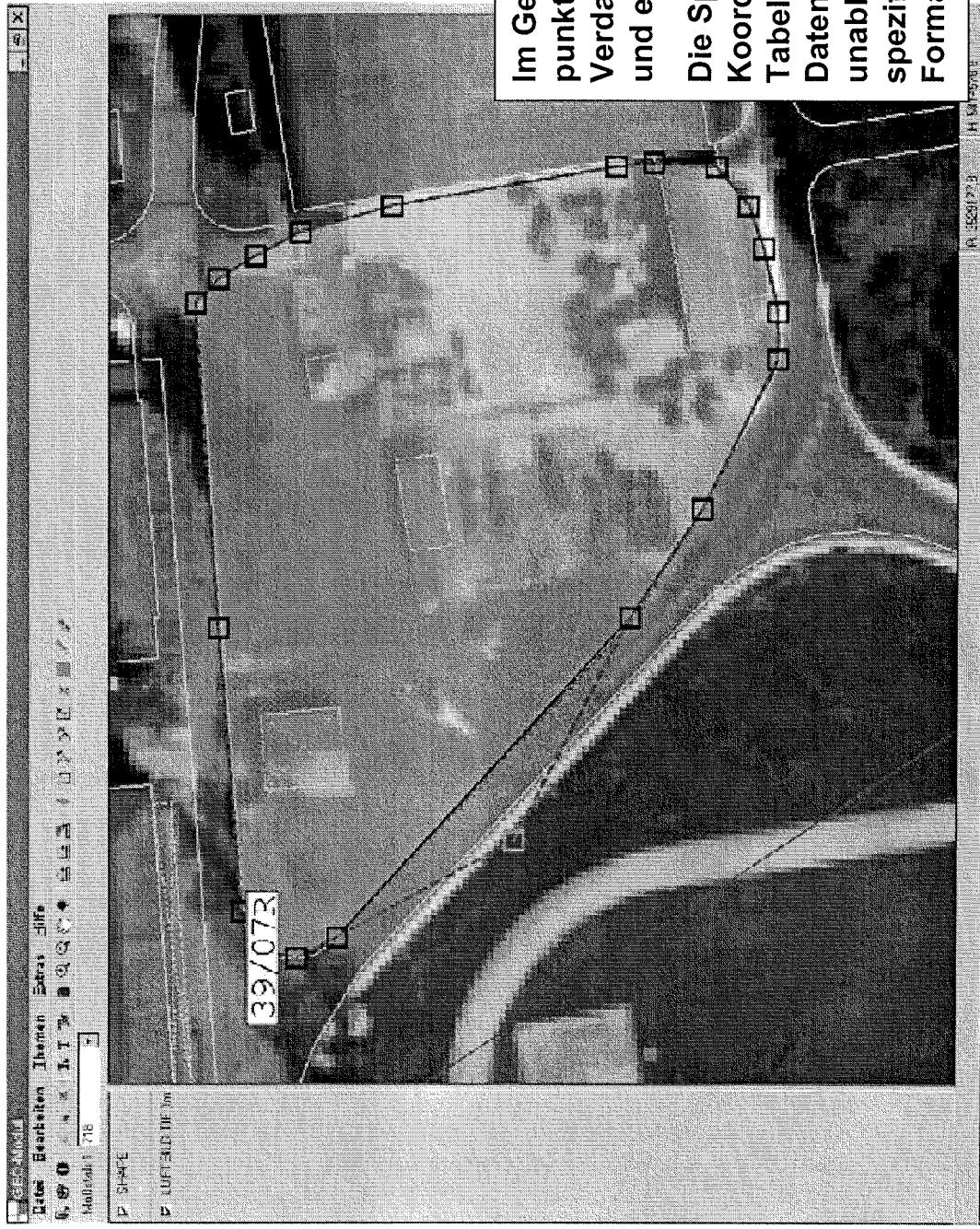


Das Geo-Modul des EFA dient zur grafisch-unterstützten Erfassung von Koordinaten zu Verdachtsflächen, Untersuchungspunkten und Projektgrenzen im EFA.

Als Erfassungsgrundlage dient der Grundplan des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA.

Ebenfalls können gescannte und georeferenzierte Liegenschaftspläne, topografische Grundkartenwerke oder Ortholuftbildpläne verwendet werden.

## Geo-Modul



## Geo-Modul



Informationssystem Boden- und Grundwasserschutz INSA

Fachinformationssystem Boden- und  
Grundwasserschutz

## Bearbeitungsstand Bundesliegenschaften im INSA

→ **3.882 Liegenschaften**

→ **38.623 Untersuchungsphasen auf Verdachtsflächen**

→ **69.043 Untersuchungspunkte**

→ **777.553 Analysenergebnisse**

<u>Liegenschaftsarten</u>	
Bw:	<b>2.448</b>
Allg. Grundverm.	<b>1.382</b>
Sonstige	<b>42</b>

**Stand April 2003**

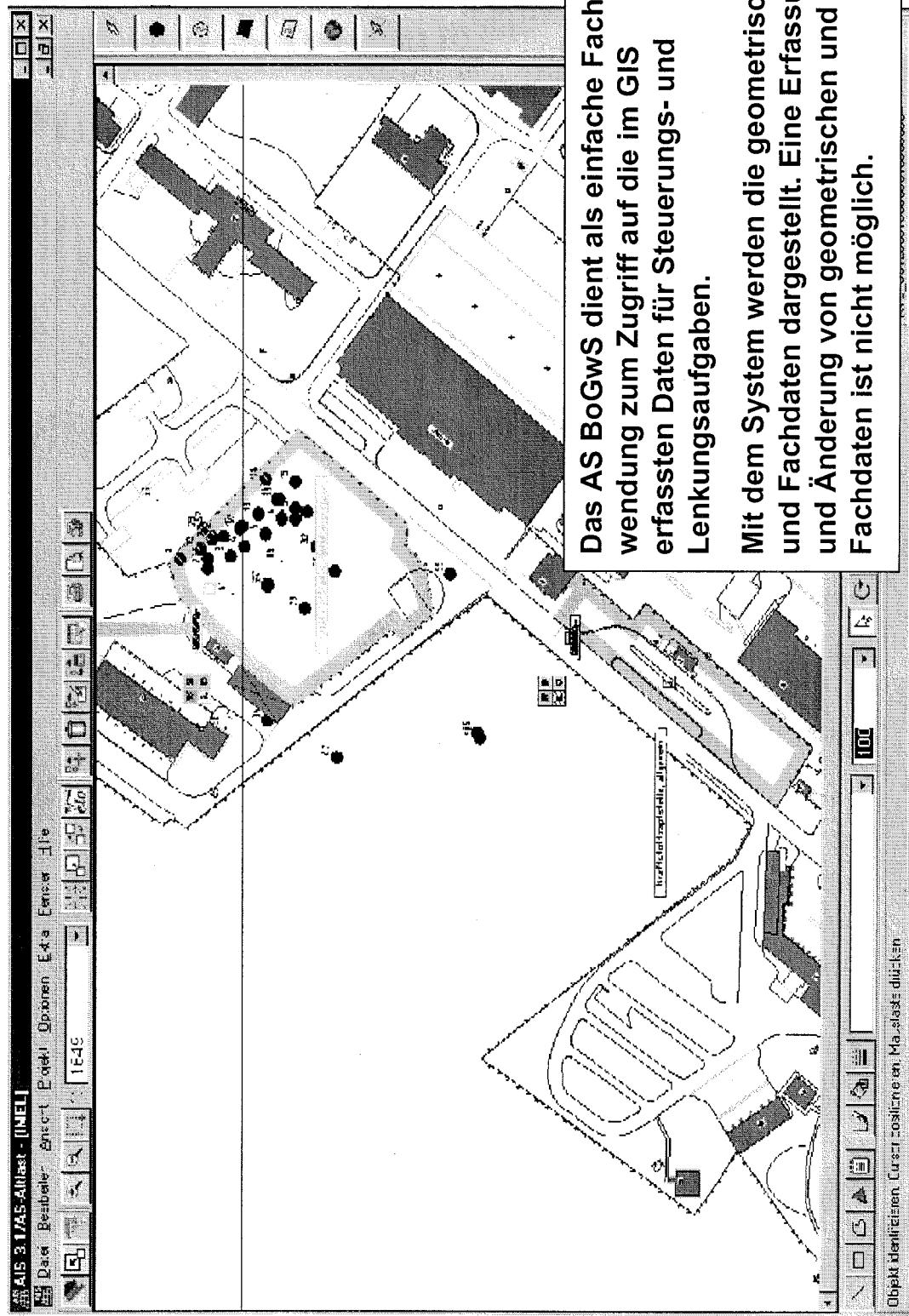
## GEO BoGwS und AS BoGwS

**In den GIS-Anwendungen des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA zum Boden- und Grundwasserschutz erfolgt:**

- 1. die Bildung der geometrischen Objekte und Verknüpfung mit den Sachdaten**
- 2. die Ausgabe von Fachplänen**
  - zum Stand der Untersuchung
  - zur Bewertung und Sanierung von Boden- und Grundwasserbelastungen
  - zur Unterstützung des Liegenschaftsbetriebs durch die Dokumentation von Boden- und Grundwasserbelastungen

**Die Software-Module des LISA werden in der Bau- und Liegenschaftsverwaltung auf Basis der LISA-Daten (Vermessungen) eingesetzt.**

## Auskunfts- und Grundwasserschutz (AS BoGwS)



## Aufgabenteilung im FIS Boden- und Grundwasserschutz

### **Bereitstellung der topographische Daten**

#### **Leitstelle Vermessung des LISA**

- ⇒ Bereitstellung der Vermessungsdaten nach BFR Verm
- ⇒ Bereitstellung von alternativen und ergänzenden Daten (TK 25, LuBi)

### **Untersuchungsdaten zum Boden- und Grundwasserschutz Projektbezogene Daten (Termine, Kosten)**

#### **Gutachter / Ing.-Büro**

- ⇒ Erfassung der Daten der Untersuchungen
- ⇒ Erfassung der nicht vermessungsrelevanten Geometrie

#### **Bauamt**

- ⇒ Erfassung der Kosten und Termine der Untersuchungsphasen

### **Zusammenführung von Fach- und Geometriedaten**

#### **Leitstelle Boden- und Grundwasserschutz**

- ⇒ Objektbildung / Verknüpfung Geometrie- und Sachdaten
- ⇒ Erfassung der nicht vermessungsrelevanten Geometrie

## Einsatz des FIS BoGwS

Aufgabe	DV-Programm	Einsatzort
<i>Erfassung von Fachdaten</i>	<b>Erfassungsprogramm EFA / Geo-Modul</b>	Wehrgeologen Ing.-Büros Bauämter
<i>Erfassung, LISA-Integration</i>	<b>Datenbank (mit GIS) INSA / GEO BoGwS</b>	Leitstellen BoGwS weitere LISA- Leitstellen
<i>Auswertung, Nutzung</i>	<b>Datenbank (mit Auskunftsysteem) INSA / AS BoGwS</b>	OFD'en Bauämter WBV'en BMVg / BMVBW

## Stoffinformation Altlasten SINA

**SINA**

Arbeitshilfen

Boden- und Grundwasserschutz

**Stoffinformation Altlasten**

Grundlage für SINA ist die in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt in Berlin (UBA) entwickelte Datenbank für altlastenrelevante Schadstoffe STARS. STARS enthält physikalisch-chemische Stoffdaten zum Umweltverhalten und zur Toxikationen zur Analytik und zur Arbeitssicherheit aus der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverwaltung. Zusätzlich zu den Daten der STARS werden Daten der Datenbank der OFD Hannover für Altlastenprofile von militärischen und Rüstungsbereichen bereitgestellt.

**SINA PC - Version 2.0**

Stoffinformationen zur Anwendung der Baufachlichen Richtlinien für die Planung und Ausführung der Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserunreinigungen

**Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen**

OFD Hannover - Leitstelle für Boden- und Grundwasserschutz

Umwelt Bundesamt für Naturschutz und Umwelt  
Januar 2001

**SINA**

(1) Grundwasserschutz

Arbeitshilfen

Boden- und Grundwasserschutz

**SINA**

[www.OFD-Hannover.de/BGWS](http://www.OFD-Hannover.de/BGWS)

**Öffnungszeiten**

**Leitstelle für Böden- und Grundwasserschutz**



**NEU**



**EFAS** Version 5 mit Geohydro 2



**FIS** Version 5 über sieht EFAS

**Aktuelles**

Autoschleifer streut  
Anerkennung  
Der Fall Bael noet ist  
EFAS Version 5 mit Geohydro 2  
Bauleiteramt

**Arbeitsmittel**

Autoschleifer Eider- und Schleswasserschutz  
Autoschleifer

**Downloads und Mailinglisten**



**EFAS** Version 5 mit Geohydro 2

**FIS** Version 5 über sieht EFAS



**Unterstützung**

Scalular  
Ersturten



**Autositzen**

Autoschleifer und Fischerei  
Grundrechten



**JFG** Hannover: Landesabteilung  
Fischer A 21, Küststr. 2 30168 Hannover

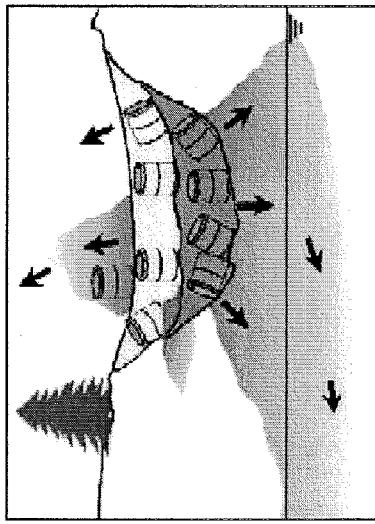
E-Mail: [JFG-FDLBA.HB@BMBF-BMBF.de](mailto:JFG-FDLBA.HB@BMBF-BMBF.de)

## WWW.Arbeitshilfen-BoGwS.de



Bundesministerium  
für Verkehr, Bau- und  
Wohnumweltwesen

### Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz



### Arbeitshilfen Boden- und Grundwasserschutz

Planung und Ausführung der Sanierung  
von schädlichen Bodenveränderungen  
und Grundwasserverunreinigungen

Stand Juni 2002

## WWW.LISA-BUND.DE

**Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA®**

[Startseite](#)

[Über LISA ...](#)

[Termine](#)

[Kontakte](#)

[Downloads](#)

[Leitstelle](#)

[Präsentation auf](#)

**Geodatenmanagement**

- Bestandsdokumentation
- Liegenschaftsmanagement
- Durchführung von Infrastrukturvorhaben

**Präsentation auf**

**Landkarten und Liegenschaften der Bundeswehr**

Stand: Mai 2003



# Bodeninformationssystem Bayern – Sachstand

Dr. Günter Fried

Bayer. Geologisches Landesamt

## 1. Auftrag

Zum 01. März 1999 traten sowohl Bundes- als auch das Bayer. Bodenschutzgesetz in Kraft. Art. 7 des BayBodSchG bestimmt das Bayer. GLA zum Führen eines Bodeninformationssystems. In der zugehörigen Verwaltungsvorschrift vom 31. Juli 2000 werden Inhalte, Nutzer und Systemzugang näher bestimmt. Einige Eckpunkte:

- zentraler Datenpool des vorsorgenden Bodenschutzes mit Daten über die physikalische, chemische und biologische Beschaffenheit des Bodens und des tiefen Untergrunds,
- ermöglicht dem GLA, den Wasserwirtschaftsämtern und anderen fachlich berührten Behörden unter Nutzung des Behördennetzes online den Datenzugriff,
- stellt der Öffentlichkeit aufbereitete Daten zur Verfügung,
- dient gemäß § 19 BBodSchG dem Datenaustausch mit dem Bund,
- ...

Das Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen fördert den Aufbau des Bodeninformationssystems mit Mitteln im Rahmen eines F&E-Vorhabens seit 1999 (voraussichtlich bis 2005).

## 2. Technik

Das Bodeninformationssystem wurde in drei Schichten aufgebaut:

- Datenbankschicht: ORACLE (Datenmodell schließt alle Geodisziplinen des GLA ein, unabhängig von der Geometrie (Punkt, Linie, Fläche); Beschreibung von Struktur und Inhalt über Metadaten, Begrifflichkeit normiert),
- Anwendungsschicht (JAVA, Applikationsserver, eingebundene Spezialanwendungen wie z.B. GeODin),
- Nutzerschicht: webbasiert mit 2 Clients (JAVA-Client im Behördennetz, HTML-Client im Internet).

An das BIS angebunden werden digitale Geländedaten-Erfassungsprogramme (Boden, Geologie, Hydrogeologie) sowie das Laborinformations- und Managementsystem des GLA.

## 3. Nutzer

Während die Flächendaten (Karten) Sachverhalte generalisiert darstellen, sind bei Sachdaten an Einzelobjekten datenschutzrechtliche Regelungen zu beachten. Die Vielzahl der Nutzer (GLA, Behörden mit und ohne Aufgaben beim Bodenschutz, Wirtschaft, Wissenschaft, Bürger) erfordern ein differenziertes Berechtigungssystem hinsichtlich der Datenutzung (Schreiben, Lesen, Exportieren). Während der Internetzugang allen Nutzern zu-

gänglich ist und deshalb Daten generalisiert oder nur in Auszügen dargestellt werden, bietet der Behördennetz-Zugang Informationen bis ins Detail (z.B. lagegenaue Spurenelementkonzentrationen). Allerdings erreichen nur Berechtigte mit personalisiertem Zugang (Benutzername und Kennwort) auch „personenbezogene Daten“ (im Sinne der Datenschutzgesetze). Von den Betroffenen freigegebene Bohrungen oder bodenkundliche Aufschlüsse sind dagegen auch vollständig zugänglich.

#### 4. Inhalt

Alle Daten des BIS sind georeferenziert und damit raumbezogen aufeinander abgestimmt. Wie bereits angedeutet, bestehen hinsichtlich der Inhalte in Abhängigkeit vom BIS-Zugang prinzipielle Unterschiede. Beiden Zugängen gemeinsam ist die Fähigkeit des BIS, über alle Geodisziplinen hinweg gleichzeitig nach Flächen- und Einzelpunktinhalten zu recherchieren. Auch bei den Flächendaten bestehen kaum Unterschiede (ggf. wegen Lizenzrechten). Während jedoch beim Internet-Zugang **alle** punktförmigen Geoobjekte als größere Symbole (und damit nicht exakt einem Grundstück zuordenbar) mit einer beschränkten Zahl von Objektattributen dargestellt sind, bietet der Behördenzugang (ausschließlich öffentliche Stellen) metergenaue Detailinformationen bis hin zu Messwertergebnissen aus Laboruntersuchungen. Allerdings erhalten diese Informationen nur diejenigen Nutzer, denen hierfür bezogen auf das einzelne Geoobjekt eine Berechtigung eingeräumt wurde. „Unberechtigten“ werden derartige personenbezogenen Informationen nicht angezeigt.

Berechtigte exportieren im Behördennetz (Punkt- und Flächen-)Daten aus dem BIS zur Weiterverarbeitung auf ihre lokale Umgebung. Dagegen erhalten Internet-Nutzer die Möglichkeit, Kartenausschnitte im DIN A4-Format mit Objektsymbolen auszudrucken und mit Hilfe eines „Merkzettels“ weitergehende Informationen per e-mail beim GLA anzufordern. Dort findet dann eine einzelfallbezogene datenschutzrechtliche Prüfung statt, es werden Gebühren festgestellt und die Ergebnisse an den Antragsteller übermittelt. Einzelfallprüfung, Gebührenermittlung, Bestellung usw. sind Verfahren **außerhalb** des BIS.

Beschränkt auf den Zugang im Behördennetz werden dem Benutzer neben Karten und den ausführlichen Informationen zu Geoobjekten auch zugehörige Bildinformationen (Bilder, Scans von Originalbelegen usw.) zur Verfügung gestellt. Dem Behördennetz-Nutzer wird auch der Schichten-/Horizontaufbau mit Unterstützung des integrierten GeODin-Servers visualisiert - für geologische ebenso wie für bodenkundliche Objekte.

3. UBA-Workshop  
„Aktuelle DV-gestützte Anwendungen  
im Bodenschutz und Altlastenbereich“

Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo)  
Kathrin Heidbrink<sup>1</sup>, Jörg Leisner-Saaber<sup>2</sup>

## 1. Einleitung

Das Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) (LANDESUMWELTAMT 2002) wird beim Landesumweltamt NRW als ein Modul des Bodeninformationssystems NRW (BIS NRW) geführt (vgl. auch §6 LBODSCHG NRW). Mit dem FIS StoBo wird die Datengrundlage für Auswertungen und Bewertungen zu Fragen der stofflichen Belastung von Böden in NRW bereitgestellt. Es unterstützt den Anwender bei seinen Vollzugsaufgaben im Bodenschutz. Durch den derzeit vorbereiteten Internet-Zugriff erlaubt das FIS StoBo einen schnellen Zugriff auf aktuelle Daten und Informationen. Komfortable Software-Werkzeuge erleichtern die raumbezogene Abfrage und Analyse von Daten zur Situation der Schadstoffbelastung des Bodens. Zur Visualisierung der Daten bietet das FIS StoBo dem Anwender über das Internet GIS-gestützte Tools sowie die Möglichkeit zum download selektierter Daten.

Das FIS StoBo enthält Daten über Stoffgehalte in Böden, insbesondere Daten zu Schwermetallen und schwer abbaubaren organischen Verbindungen. Zur Zeit sind ca. 60.000 Datensätze zu Bodenproben, in denen unterschiedliche persistente Schadstoffe analysiert wurden, im FIS StoBo enthalten. Sie stammen aus verschiedenen Datensammlungen von unterschiedlichen datenführenden Stellen (untere Bodenschutzbehörden, Abwasserverbände, Universitäten, etc., Untersuchungsprogramme des LUA, etc.). Es handelt sich daher um einen Datenbestand, der sowohl bezüglich der Dateninhalte als auch der Datenqualität recht unterschiedlich ist. Um die Daten in einer homogenen Datenbank zu organisieren, müssen alle in das FIS StoBo eingestellten Daten einen definierten Qualitätsstandard erfüllen.

Die Datenbank des FIS StoBo steht für vielfältige Auswertungen zur Verfügung. So wurde u.a. die Aktualisierung der Hintergrundwerte der Oberböden in NRW auf Basis der FIS StoBo-Datenbank durchgeführt (vgl. HEIDBRINK & LEISNER-SAABER 2002).

Für die Nutzung des FIS StoBo wurde ein Windows-Client für lokale Anwender im Netz des LUA entwickelt. Für Internet bzw. Intranet-Anwender wurde ein WWW-Client auf der Basis der im LUA eingesetzten ESRI-Technologie realisiert. Der WWW-Client, das **FIS StoBo-Web** ist bereits über das Landesverwaltungsnetz NRW (LVN NRW) zu erreichen. Die unteren staatlichen Behörden können aus dem TE-STA-Netz heraus auf die Daten zugreifen.

Der Internet-Zugriff für alle weiteren Nutzer wird zur Zeit vorbereitet und steht vor- aussichtlich ab Herbst 2003 als Zugriff über die LUA-Homepage zur Verfügung.

---

<sup>1</sup> Kathrin Heidbrink, Landesumweltamt NRW, Fachbereich Bodenschutz, 45133 Essen.

Kontakt: Kathrin.heidbrink@lua.nrw.de

<sup>2</sup> Jörg Leisner-Saaber Landesumweltamt NRW, Fachbereich Bodenschutz, 45133 Essen.

Kontakt: Joerg.leisner-saaber@lua.nrw.de

## 2. Technik / Software des FIS StoBo Web

Die Komponenten des FIS StoBo Web als geodatenverarbeitende Internet/Intranet-Lösung sind in einer mehrschichtigen Client-Server Architektur angeordnet (Abb. 1).

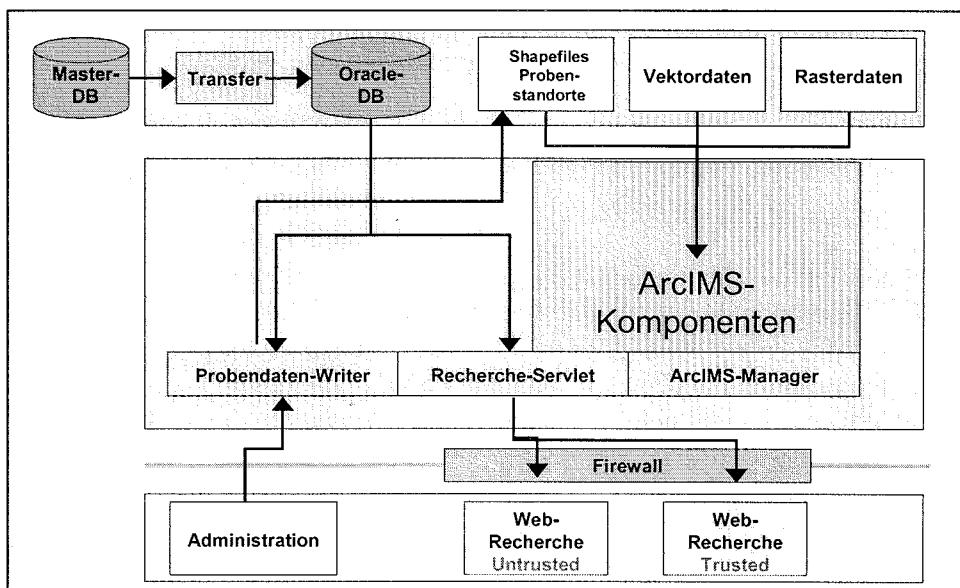


Abbildung 1: Client-Server-Architektur des FIS StoBo

Das System ist so ausgelegt, dass die Einstellung der Daten aus einer PC-Umgebung über eine Access-DB erfolgt. Nach Transfer durch einen dafür entwickelten Baustein in eine zentrale Oracle-DB werden diese Daten dann verschiedenen Nutzern zur Verfügung gestellt. Als Internet Map-Server wird ArcIMS (Fa. ESRI) eingesetzt. Der Einsatz wurde zunächst ohne Einsatz der Spatial Database Engine (SDE) realisiert, was u.a. dazu führt, dass die Probenstandorte redundant als shapefiles vorgehalten werden müssen. Da hiermit unnötiger Administrationsaufwand verbunden ist, Performance-Verluste einhergehen und die konsistente Verwaltung von Geometrie- und Sachdaten erschwert ist, ist die Migration der Anwendung für den Einsatz der SDE in nächster Zeit vorgesehen.

Zur besseren Darstellung und Orientierung werden in der Anwendung Kreis- und Gemeindegrenzen von NRW als shapefiles und TK50-Rasterkarten als georeferenzierte Images bereitgestellt. Metainformationen zu den zu Grunde liegenden Untersuchungsprogramme werden als HTML-Dokumente angeboten. Diesen Dokumenten können Informationen über die Entstehung und Qualität der jeweiligen Daten entnommen werden.

Der Client ist als HTML/DHTML-Client auf allen Standard-Web Browsern lauffähig.

## 3. FIS StoBo-WEB

Der FIS StoBo Web Recherche-Client leitet auf seiner Startseite (s. Abb. 2) zu einer Übersicht mit allgemeinen Informationen zum FIS StoBo sowie zu einer Seite mit Tipps zur Anwendung über, die für die eigentliche Recherche berücksichtigt werden sollen.

Die Definition einer Recherche erfolgt dann über verschiedenen Selektionskriterien (Raumbezug, Entnahmetiefe, Nutzungsart und Parameter/recherchierter Stoff) über Auswahllisten und eine interaktive Karte. Die genannten Kriterien werden als unum-

## Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) NRW

gänglich für mögliche anschließende Beurteilungen von Stoffkonzentrationen in Böden angesehen. Eine Bewertung selbst ist bisher im FIS StoBo nicht realisiert.



Abbildung 2 : Start in die FIS StoBo-Recherche

Die Definition des Raumbezuges kann wahlweise nach Verwaltungseinheiten, Gauss-Krüger-Koordinaten oder nach Aktivierung einer interaktiven Karte mit Hilfe eines Suchrechtecks erfolgen. In dieser Karte stehen dem Nutzer übliche GIS-Werkzeuge zur Navigation zur Verfügung (s. Abb. 3).

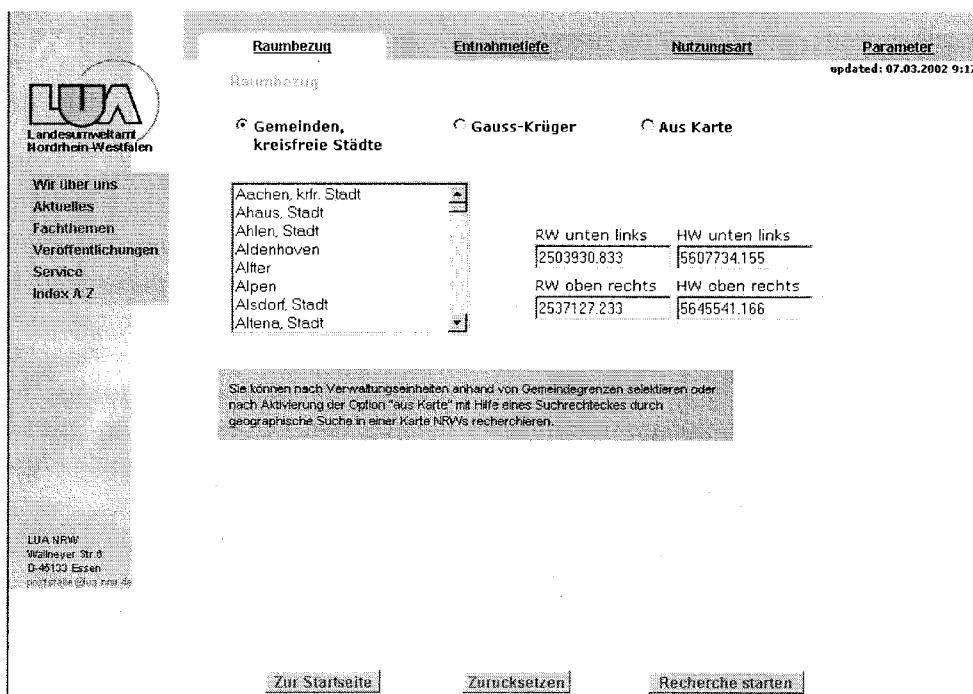


Abbildung 3: Recherche über den Raumbezug (Auswahlliste Gemeinden)

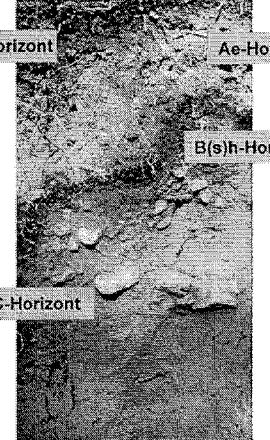
Die Definition der Entnahmetiefe beschreibt den Tiefenbereich, aus dem eine Probe entnommen wurde und erfolgt wahlweise metrisch oder nach bodenkundlicher Horizontierung. Die Einschränkung der Recherche auf bestimmte Flächennutzungen kann über Auswahllisten vorgenommen werden. Dabei sind, wie auch in allen anderen Fällen, Mehrfachauswahlen möglich (s. Abb. 4).

Die Auswahl der Parameter schränkt eine Suche auf die gewünschte Stoffe sowie die zur Analyse verwendeten Methoden ein. Auf Grund der Vielzahl vorliegender Analysenparameter ist hier eine klare Definition wichtig. Ggf. können an dieser Stelle auch Bedingungen für die Ausprägung von Messwerten vorgenommen werden (z.B. "alle Proben, bei denen der pH-Wert niedriger als 5 ist").

Abbildung 4: Recherche über Parameter und Methoden

# Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) NRW

Für alle Auswahlkriterien werden dem Nutzer zur Einschätzung Hilfen zur Verfügung gestellt (s. Abb. 5).

Probenahmetiefe	Nutzungsart	Parameter	Methode	Datensammlung	Probenahmeverordnung	Bodentyp / -art
<b>Bodenprofil</b> Bodentypen bezeichnen Böden, die den gleichen Entwicklungsstand und bestimmte <b>Horizontkombinationen</b> aufweisen. Sie werden - wie andere Naturkörper auch - klassifiziert nach Eigenschaften und Entstehungsgeschichte. Die Benennung der Bodentypen folgt unterschiedlichen Klassifikationen. Dabei wird in Deutschland auf auffälligen Eigenschaften (z.B. Braunerde) oder landschaftliche Zuordnung (z.B. Moor) ebenso zurückgegriffen wie auf historisch gewachsene oder anderen Sprachräumen zu Grunde liegende Bezeichnungen (z.B. Podsol, Gley, etc.).						
<b>Bodenprofil "Podsol"</b> <b>Podsol</b>  <p>Bei stark sauren Bodeneigenschaften finden häufig sogenannte <b>Podsolierungsprozesse</b> statt. Dabei werden organische Stoffe, häufig gemeinsam mit Eisen und Aluminium aus dem Oberboden abwärts verlagert. Dies führt zur "Bleichung" der Mineralkörper (in der Abbildung gut im Ae-Horizont zu erkennen). In tieferen Schichten werden die verlagerten Stoffe angereichert, was dann zum Entstehen einer braun-schwarzen <b>Orterde</b>- oder <b>Ortsteinschicht</b> führen kann (B (sh)-Horizont). Podsolböden finden sich häufig unter Nadelbäumen oder Heidevegetation.</p>						

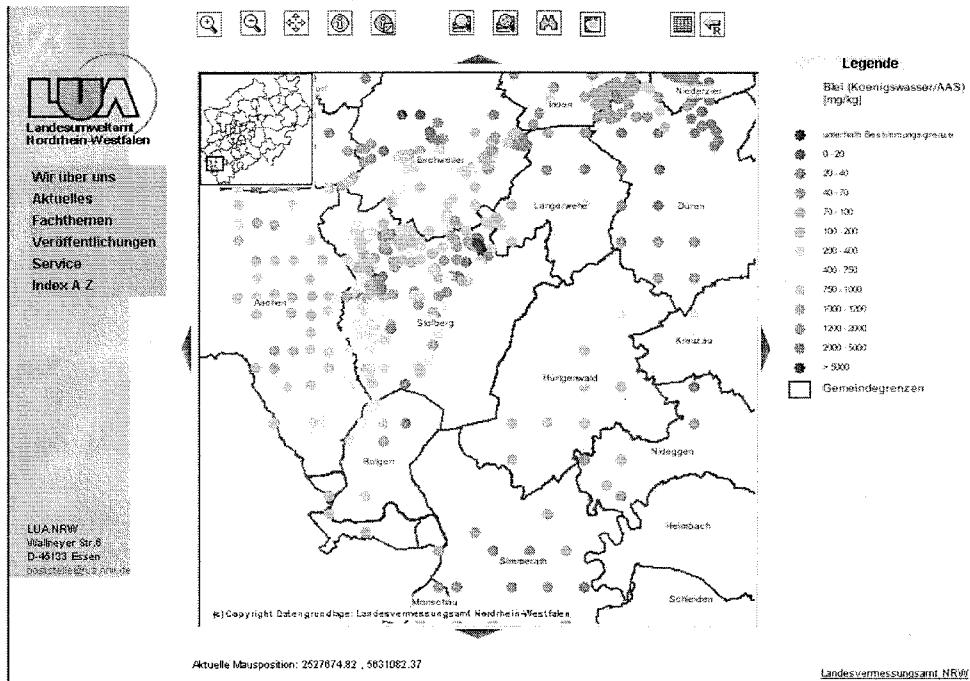
**Abbildung 5: Hilfefunktion zu Bodentyp / -art**

Eine erfolgreiche Recherche ermöglicht die Weiterbearbeitung der selektierten Daten auf drei verschiedenen Wegen. So können die Proben mit ihren zugehörigen Eigenschaften sowie den gefundenen Messergebnissen in tabellarischer Form dargestellt. Die Darstellung erfolgt in Blöcken zu je 100 Zeilen. Auch an dieser Stelle sind über die Spaltenköpfe der Tabelle Hilfefunktionen implementiert (s. Abb. 6).

FIS StoBo Web Recherche												
Recherche Ergebnis. Anzeige Zeile 1 bis 100												
Nr.	Lfd. Nr.	Parameter	Methode	Wert	Datensammlung	Erklärung Datensammlung	Entnahme Datum	Rechtsraum	Hochwert (3-Sträfen)	Rechtswert (Hochwert 3-Sträfen)	Gemeinde	Nutzung
1	2014	Blei	Koenigswasser/AAS327	Erftverband KSVÖ-Flächen	Öffnen	19870000 2530300	5635800	3310065	5838859	Jüchen	Ackerfa.	
2	2015	Blei	Koenigswasser/AAS47	Erftverband KSVÖ-Flächen	Öffnen	19870000 2520400	5634600	3318155	5837698	Jüchen	Ackerfa.	
3	2016	Blei	Koenigswasser/AAS40	Erftverband KSVÖ-Flächen	Öffnen	19870000 2529800	5633900	3318528	5838980	Jüchen	Ackerfa.	
4	2017	Blei	Koenigswasser/AAS39	Erftverband KSVÖ-Flächen	Öffnen	19870000 2529000	5634100	3317734	5837212	Jüchen	Ackerfa.	
5	2020	Blei	Koenigswasser/AAS39	Erftverband KSVÖ-Flächen	Öffnen	19870000 2528200	5634400	3316947	5837546	Jüchen	Ackerfa.	
6	2019	Blei	Koenigswasser/AAS42	Erftverband KSVÖ-Flächen	Öffnen	19870000 2228300	5634100	3317035	5837241	Jüchen	Ackerfa.	
7	2018	Blei	Koenigswasser/AAS42	Erftverband KSVÖ-Flächen	Öffnen	19870000 2229000	5634100	3317734	5837212	Jüchen	Ackerfa.	
8	13	Blei	Koenigswasser/AAS1155 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19870101 2613005	5629930	3301576	5833603	Aachen, krfr. Stadt	Ackerfa.		
9	19	Blei	Koenigswasser/AAS105 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19880101 2508015	5623030	3296551	5832995	Aachen, (nicht diffener)	Gartenk.		
10	20	Blei	Koenigswasser/AAS462 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19870101 2408970	5628975	3297504	5832003	Aachen, (nicht diffener)	Gartenk.		
11	28	Blei	Koenigswasser/AAS397 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19880101 2408005	5627980	3296559	5831946	Aachen, (nicht diffener)	Gartenk.		
12	30	Blei	Koenigswasser/AAS39 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19880101 2609068	5627925	3298469	5831812	Aachen, (nicht diffener)	Ackerfa.		
13	43	Blei	Koenigswasser/AAS134 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19880101 2511985	5627030	3300441	5830980	Aachen, (nicht diffener)	Gruenla.		
14	51	Blei	Koenigswasser/AAS137 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19880101 2510015	5625950	3298424	5820983	Aachen, (nicht diffener)	Gruenla.		
15	53	Blei	Koenigswasser/AAS140 St. Aachen Bodenkataster	Öffnen	19870101 2512650	5625990	3301062	5829769	Aachen, (nicht diffener)	Ackerfa.		

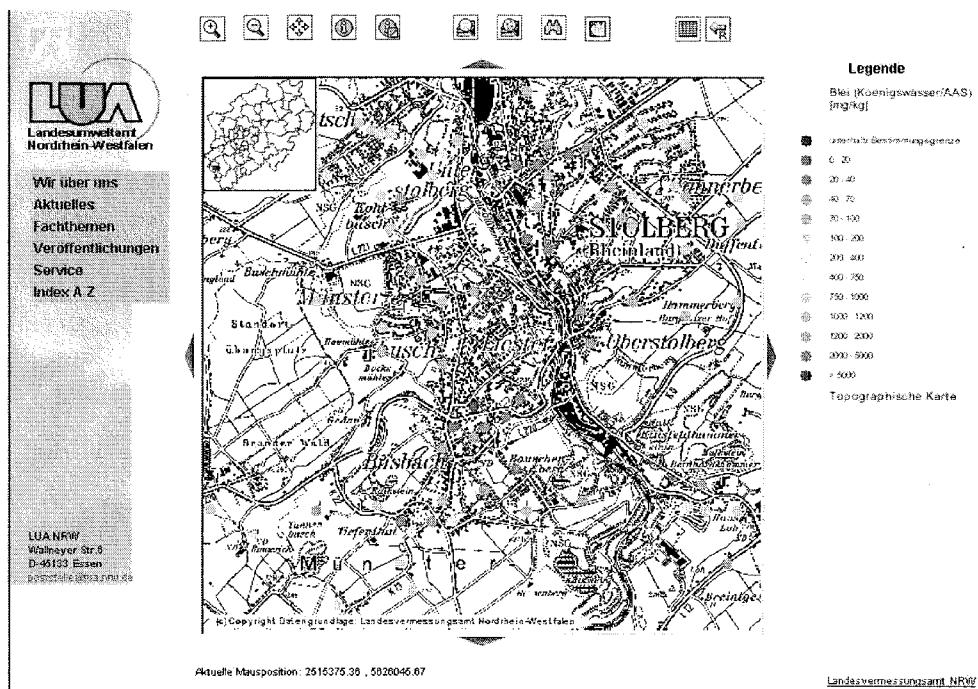
**Abbildung 6: Recherche-Ergebnis**

Die Ergebnismenge kann auch in einer Karte visualisiert werden (s. Abb. 7 und 8). Dabei ist es jedoch auf Grund möglicherweise unterschiedlicher Dimensionen zwingend notwendig, genau einen Parameter und eine Analysenmethode zu bestimmen. Die Darstellung erfolgt in einer Karte, die neben der Legende zu den Stoffgehalten umfangreiche Visualisierungs-, Navigations- und Informationswerkzeuge bereitstellt. Die Identifizierung von Punkten ist durch Auswahl und anschließender tabellarischer Darstellung direkt möglich, seine Lage im Raum auch über die Koordinaten, deren Angabe im unteren Bildschirmbereich nach Positionierung des Mauszeigers ablesbar ist.



**Abbildung 7: Ergebniskarte 1 mit Legende, Visualisierungs-, Navigations- und Informationstools**

In Abhängigkeit von Zugriffsrechten des Nutzers, die sich aus dem Zugang über Internet des LUA bzw. des Landes NRW oder über das Internet ableiten, ist die Darstellung der Messwerte sowohl in der tabellarischen als auch in der kartographischen Darstellung in unterschiedlicher Genauigkeit möglich (s. Kap. 4). Im Internet ist die tabellarische Darstellung der Koordinaten in allen Anwendungspunkten auf eine Genauigkeit von 4 Stellen bzw. 1 km reduziert. Des Weiteren sind die Zoommöglichkeiten der kartographischen Darstellung soweit begrenzt, dass eine Identifizierung einzelner Parzellen oder Grundstücke nicht möglich ist.



**Abbildung 8: Ergebniskarte 2 mit Legende, Visualisierungs-, Navigations- und Informationstools**

## 4. Datenschutz

Im FIS StoBo sind Daten über Schadstoffgehalte mit Raumbezug eingestellt, d.h. die Datenbank enthält zu jedem Probenahmepunkt ein Gauss-Krüger-Koordinatenpaar, über das der Raumbezug und damit bei parzellengenauen Informationen grundsätzlich auch ein Personenbezug hergestellt werden kann. Die Koordinaten werden mit mind. 6-stelliger, im Normalfall mit 7-stelliger Genauigkeit (10m bzw. 1m) eingestellt. Durch die mögliche Verknüpfung mit raumbezogenen Daten handelt es sich demnach um Daten, für die datenschutzrechtliche Bestimmungen bei Veröffentlichungen berücksichtigt werden müssen.

Um den Datenschutz zu gewährleisten, werden die Daten für den Internet-Zugriff anonymisiert und die Zoomfunktionen im GIS eingeschränkt (s.o.). Damit werden schadstoffbelastete Flächen ohne Personenbezug und damit auch unter datenschutzrechtlichen Aspekten akzeptabel dargestellt. Für die zuständigen Behörden hingegen werden im Rahmen ihrer Aufgabenerfüllung weiterhin die genauen Daten über den LVN-Zugriff zur Verfügung gestellt.

## 5. Ausblick

Die Funktionalitäten des FIS StoBo sollen weiterentwickelt werden. Im Rahmen der Veröffentlichung des FIS StoBo im LVN bzw. Internet werden weitere Funktionalitäten, die die Nutzbarkeit des FIS StoBo vereinfachen bzw. attraktiver machen, implementiert. U.a. soll die Möglichkeit geschaffen werden, das Recherche-Ergebnis als Kartenlayout auszugeben, um somit auf schnellem, komfortablem Weg Arbeitskarten zu erzeugen und dem Anwender zur Verfügung zu stellen.

Des Weiteren ist angedacht, die Einbindung weiterer Daten aus anderen Umweltmedien oder Daten anderer Themen zur Datenanalyse über Web-Mapping Services zu realisieren. Dazu sollen die Spezifikationen des Open GIS Consortiums (OGC) berücksichtigt werden.

Auch technische Lösungen zur Bewertung der Stoffgehalte in Böden werden zur Zeit angedacht.

## 6. Literatur

Landesumweltamt NRW (2002): Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo), Software und Datenbank Version 4.2, Juli 2002

Heidbrink, Kathrin; Jörg Leisner-Saaber (2002): Hintergrundwerte für Schadstoffe in Böden Nordrhein-Westfalens – aktualisiert. In: Landesumweltamt NRW (Hrsg.): LUA-Jahresbericht 2002

Anonym (2000): LbodSchG, Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbodenschutzgesetz – LbodSchG) vom 09.05. 2000

**Boden- und Altlasteninformationssystem (BIS) NRW**  
**Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen**  
**(FIS AlBo)**

Dr. Andrea Hädicke, Landesumweltamt NRW, Wallneyer Str. 6, 45133 Essen

In den §§ 6 und 9 des Landesbodenschutzgesetzes NRW (LbodSchG NRW) ist die Führung des landesweiten Boden- und Altlasteninformationssystems (BIS NRW) geregelt. Das Landesumweltamt ist für die Führung dieses Informationssystems zuständig. Das BIS NRW setzt sich aus mehreren Modulen zusammen, wie in Abbildung 1 dargestellt.

Abb1.: Module des BIS NRW

	Beschreibung des Datenangebotes und Dokumentation des Systems (UDK NRW)	LUA	
FIS StoBo	Informationen über stoffliche Belastung von Böden	LUA	
BBK	Methoden zur flächenhaften Darstellung von Bodenbelastungen	LUA	
FIS BDF	Bodendauerbeobachtung Entwicklung der Belastung von Böden	LUA	
FIS Bo	Fachinformationssystem Bodenkunde (Bodenfunktion)	GD	
ISAL =>	FIS AlBo (Neuentwicklung)	Informationen über Altlasten und schädliche Bodenveränderungen	LUA
SSDB	Schadstoffdatenbank persistente Stoffe	LUA	

Zu diesen Einzelmodulen werden folgende Hinweise gegeben:

- Metainformationen zu den Einzelmodule sind im Umweltdatenkatalog NRW (UDK NRW) abgelegt [www.udk.munlv.nrw.de](http://www.udk.munlv.nrw.de).
- Fachinformationssystem stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) steht im Landesverwaltungsnetz (LVN) für Recherchen zur Verfügung und wird bis Ende 2003 in das Internetangebot des LUA eingestellt.  
Ansprechpartner im LUA: Frau Heidbrink, Herr Leisner-Saaber (FB 33)
- Auswertemodul Bodenbelastungskarte (BBK); Rechenalgorithmus zur Darstellung von Punktinformationen in flächenhafte Darstellung  
Ansprechpartner im LUA: Herr Dr. Neite, Frau Sopczak (FB 33)
- Fachinformationssystem Bodendauerbeobachtung (FIS BDF)  
Ansprechpartner im LUA: Herr Dr. Thiele, Herr Metzger

- Fachinformationssystem Bodenkunde (FIS Bo) wird beim Geologischen Dienst (GD) geführt (siehe UDK)
- Informationssystem Altlasten (ISAL) Altsystem basierend auf dem Landesabfallgesetz NRW
 

Zugriff für Landesbehörden mit INGRES-Lizenzen über INGRES-Net (Bezirksregierungen, StUÄ, MUNLV) oder unter dem ArcIMS-Projekt Hygris-C –Grundwasserdatenbank- als ISAL-Layer im LVN (Passwort für Hygris C-Zugang erforderlich)

Ansprechpartner im LUA: Frau Dr. Hädicke, Herr Goldschmidt (FB 34)
- Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen (FIS AlBo) Neuentwicklung auf der Grundlage des LbodSchG NRW
 

Stand der Entwicklung im LVN unter dem Portal <http://lv.lua.nrw.de/projekte/isal/>

Passwortgeschützter Internetzugang zum Portal über die Altlastenseite der LUA-Homepage

Ansprechpartner im LUA: Frau Dr. Hädicke, Herr Dr. Neite
- Datenbank mit bodenrelevanten Stoffinformationen über persistente Stoffe, z.Zt. 370 Datensätze (SSDB)
 

Ansprechpartnerin im LUA: Frau Dr. Hembrock-Heger (FB 33)

Das Fachinformationssystem stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo) wird in dem Manuskript von Frau Heidbrink und Herrn Leisner-Saaber näher beschrieben. Das Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen (FIS AlBo) wird nachfolgend erläutert.

Das Landesbodenschutzgesetz definiert in § 10 Abs. 1 die Behörden, die mittels eines automatisierten Verfahrens auf das BIS NRW, die kommunalen Altlastenkataster und die landesweite Altlastendatei inkl. der geographischen Informationen zugreifen dürfen. In NRW sind dies Behörden, die Aufgaben nach BBodSchG und LbodSchG NRW wahrnehmen bzw. Bodenschutzbelange bei ihrer Aufgabenerfüllung berücksichtigen müssen. Informationen aus den oben genannten Datenbanken dürfen weiteren in § 10 Abs. 2 genannte Behörden und Verbände auf Ersuchen übermittelt werden, soweit diese Informationen zur Erfüllung der Aufgaben erforderlich sind,. Der freie Zugang für die Öffentlichkeit wird nach den Vorschriften des UIG gewährt. Das Landesumweltamt darf nur die Daten in die landesweite Datei aufnehmen, die zur Aufgabenerfüllung der o.g. Behörden erforderlich sind.

Daraus folgte, dass bestimmte Anforderungen an das DV-Verfahren definiert wurden:

- (Neue) Dateninhalte der landesweiten Datenbank auf der Grundlage der Anforderungen der in § 10 LbodSchG genannten Behörden
- Keine aufwendige Programmierung und Umstellung bei Veränderungen
- Integration der in § 5 LbodSchG erfassten Verdachtsflächen bzw. Flächen mit schädlichen Bodenveränderungen
- Verknüpfung mit anderen Umweltdatenbanken
- Anbindung eines geografischen Systems
- Regelungen zu Datenimport / -abruft  
(dafür erforderlich: Darstellung der Aufgaben der in § 10 LbodSchG genannten Behörden in einem Organisationsmodell inkl. Datenfluss)
- Regelungen zur DatensicherheitKeine (hohen) Lizenzgebühren beim Einsatz

Die Anforderungen und die daraus erstellten Dateninhalte wurden über Fragebögen und eine Informationsveranstaltung mit den datenliefernden unteren Bodenschutzbehörden und den Datenempfängern rückgekoppelt, um die erforderlichen Dateninhalte auf ein Minimum zu begrenzen.

Im nächsten Schritt wurde geprüft, ob das 1988 auf der Grundlage des Landesabfallgesetzes NRW konzipierte Informationssystem Altlasten (ISAL) geeignet ist, die geforderten Dateninhalte zu integrieren.

Folgende Prüfkriterien wurden verwendet:

- Ist der Aufbau in 4 Hauptkriterien weiterhin geeignet?
  - HK 1: Allgemeine Angaben / Standort
  - HK 2: Abfälle / Stoffe
  - HK 3: Flächennutzung
  - HK 4: Ausbreitung gegliedert nach Medien
- Sind Angaben zum Verfahrensstand und zum Status der Fläche enthalten bzw. leicht integrierbar?
  - Angaben sind nur indirekt in HK 4 enthalten
- Ist der gesetzliche Auftrag nach LbodSchG NRW damit erfüllbar?
  - Grundlage von ISAL war der gesetzliche Auftrag nach LAbfG NRW: Landesdatei für die Grundlagenermittlung für LUA und StUÄ und für Aufgaben auf dem Gebiet der Wasser- und Abfallwirtschaft
  - Erweiterung des gesetzlichen Auftrag nach LbodSchG NRW
- Ist das Programm für untere Bodenschutzbehörden geeignet?
  - Hohe Lizenzen für Open Road-Nutzung (ISAL B)
  - Erfassungsprogramm ISAL-Plus dbase-Programm auf DOS-Grundlage (nicht mehr pflegbar)
- Ist eine Weiterentwicklung im Hinblick auf Verbesserung der Oberfläche, der Auswertungsmöglichkeiten und der Dateninhalte möglich?
  - Konzipiert für die StUÄ als Ersatz von ISAL-Unix zur Bearbeitung von ca. 2000 Datensätzen pro StUA;
  - Abläufe bei z Zt. landesweit ca. 27.000 Datensätzen langsam
  - Durch veralteten Aufbau der Datenbank (Tabellenstrukturen) hoher Pflegeaufwand bei Fehlersuche (kein objektorientierter Ansatz)
  - Neue Dateninhalte nur mit hohen Kosten integrierbar

Das Ergebnis der Prüfung ergab, dass eine Weiterentwicklung von ISAL nicht sinnvoll ist. Deshalb fiel die Entscheidung ein neues Fachinformationssystem für Altlasten **und** schädliche Bodenveränderungen zu entwickeln. Mit dem neuen Namen FIS AlBo wird dies symbolisiert. In der zur Zeit laufenden Detailspezifikation wird das in der Abbildung 2 darstellte Architekturkonzept (3-Schicht-Architektur) weiter konkretisiert.

Abb 2.: Architektur von FIS AlBo

Oberflächen, Masken	Erfassungsmodul	Auswerte-Modul	GIS-Modul
Import-Modul			
Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PHP</li> <li>• JAVA (alle Prozesse auf dem Server)</li> <li>• ARC IMS, ARC SDE, OGC-Standard</li> <li>• XML-Schnittstelle</li> </ul>		
Archivierung, Datenbank	ORACLE	oder	DB 2
	Auf andere DBMS portierbar Benutzerrechteverwaltung getrennt von den Sachdaten		

Nach wiederholter Rückkopplung mit den 54 datenliefernden unteren Bodenschutzbehörden, den Bergämtern und den in § 10 Abs. 1 LbodSchG genannten Behörden (MUNLV, Bezirksregierungen, StUÄ) wurden folgende Dateninhalte aufgenommen:

- **Angaben zur Fläche / Teilfläche**
  - Geometrie / Rechts-/Hochwert des Flächenschwerpunktes, Flächengröße
  - Art der Fläche (Altstandort, Altablagerung,...)
  - ggf. Bergbaufläche
  - Bezeichnung
  - Status der Fläche (Altlastverdächtige Fläche, Altlast, Sanierte Altlast,...)
  - Gesamtbetriebszeitraum
  - Verursachergruppe (Kommune / Land / Bund, Gewerbliche Wirtschaft, Privat)
  - Verwaltungszuordnung
  - Aktuelle Flächennutzung (Basis ALKIS-Nutzungsschlüssel)
- **Standortbeschreibung „Art der Fläche“**
  - Altstandort: Branche mit WZ 93-Nr., Branchengruppe, branchenbezogene Einsatz- und Abfallstoffe; ggf. Arbeitsstättennummer
  - Altablagerung: Art der Altablagerung, Abfallgruppen; ggf. Entsorgernummer
  - Betriebsstandort: Branche mit WZ 93-Nr., Branchengruppe, branchenbezogene Einsatz- und Abfallstoffe, Arbeitsstättennr.
  - Schadensfall: undichte Behälter, Leitungen, Unfälle
  - Immissions- / Überschwemmungsfläche (Art der Fläche)
  - Unsachgemäße Materialaufbringung (Geländeaufläufung, Trümmerschuttfläche, Belagmaterial,...)
  - Bewirtschaftungsschaden (unsachgemäßer Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Düngemitteln)
- **Verfahrensstand**
  - Erfassung: laufend / abgeschlossen (Jahr)
  - Gefährdungsabschätzung (GA): laufend / abgeschlossen (Jahr)
  - Sanierungsuntersuchung (SU) : laufend / abgeschlossen (Jahr)

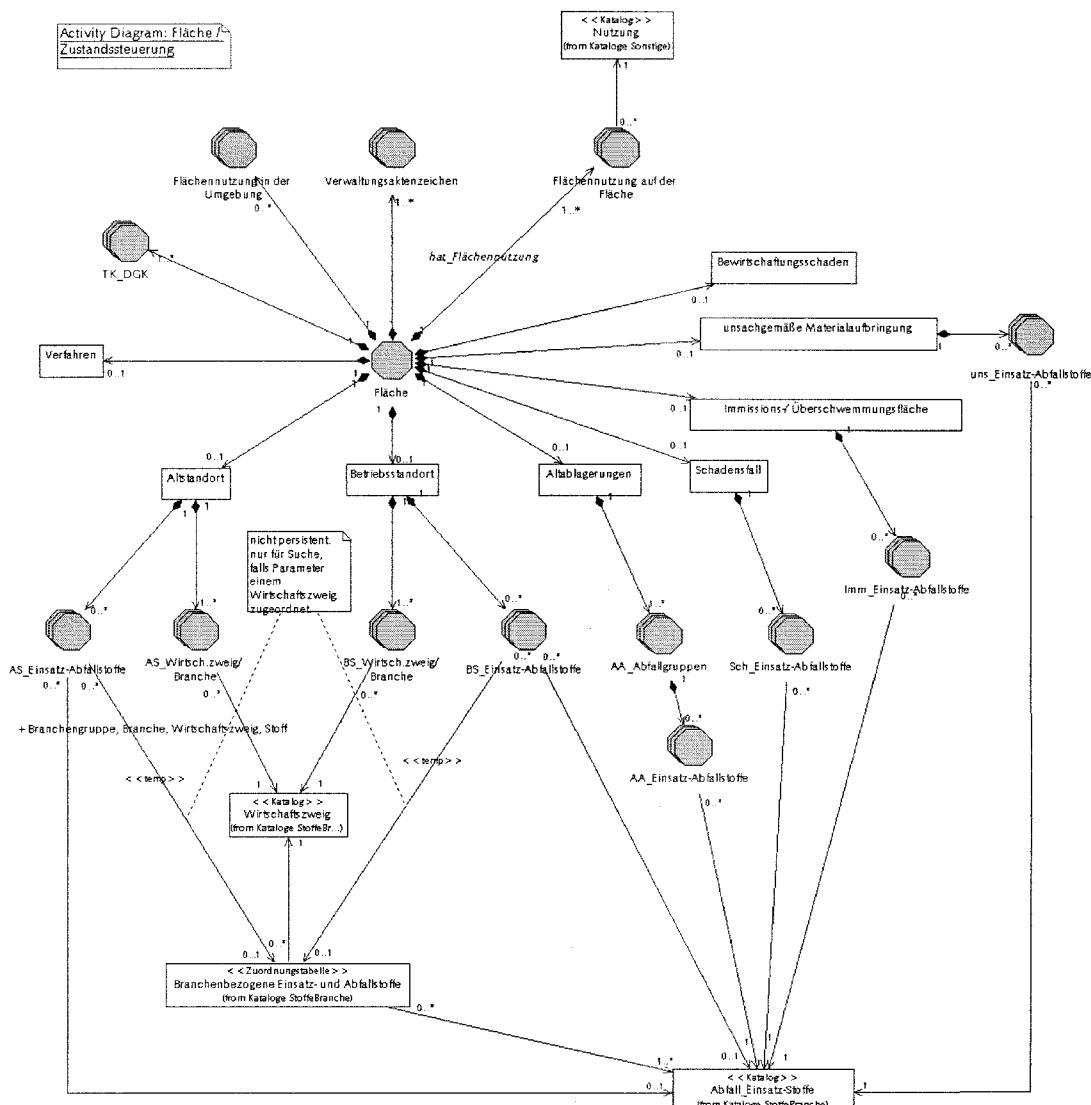
- Sanierungsplanung (SP): laufend / abgeschlossen (Jahr)
- Sanierung (SA): laufend / abgeschlossen (Jahr)
- Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen: laufend / abgeschlossen (Jahr) vor GA/ nach GA bis SA / nach SA
- Überwachung: laufend / abgeschlossen (Jahr) vor GA/ nach GA bis SA / nach SA
- Nachsorge: laufend / abgeschlossen (Jahr)
- **Maßnahmen**
  - Gefährdungsabschätzung (GA): Untersuchte Medien (Boden, sonstige Materialien, Grundwasser,...) Angabe von Parametern mit Schutzgutgefährdungen bezogen auf Wirkungspfade
  - Sanierung: Dekontamination, Sicherung, Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen (Angabe der Verfahren bezogen auf Parameter)
  - Überwachung / Nachsorge: (Wirkungspfadkontrollen, Funktionskontrollen, Überwachung von natural attenuation..)

Mit dem Programm Rational Rose (Unified Modeling Language UML) wurde daraus das Datenmodell erstellt. Als Beispiel ist das Gesamtmodell in Abbildung 3 dargestellt.

Aus dem Modell wurde mittels JANUS-Generator ein Funktionsprototyp erstellt, mit dem geprüft werden kann, ob die Funktionalitäten richtig erstellt worden sind. Im nächsten Schritt können daraus die eigentliche Datenbank und die Erfassungsmasken generiert und der Altdatenbestand aus ISAL überführt werden. Abbildung 4 zeigt exemplarisch eine Erfassungsmaske

Abb 4: Erfassungsmaske für eine Gesamtfläche

Abb 3.: Gesamtmodell in Rational Rose



Der Entwicklungsstand von FIS AlBo ist im Landesverwaltungsnetz in einem Internetportal abgelegt, um damit eine möglichst große Transparenz insbesondere für die unteren Bodenschutzbehörden zu erreichen. Im Internet ist das Portal mit Passwortschutz zugänglich <http://www.lua.nrw.de/projekte/isal/>. Bei Interesse kann das Passwort den Behörden der anderen Bundesländer und dem UBA mitgeteilt werden.

Die Fertigstellung von FIS AlBo ist abhängig von der Bereitstellung von Haushaltsmitteln für 2005 geplant.

# **Explosivstoffdatenbank**

**-mögliche Verknüpfungspunkte zum Bodenschutz und Altlastenbereich-**

Vortrag anlässlich des 3. UBA-Workshop "Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz und Altlastenbereich" am 6./7.05.2003 in Berlin



**Wehrwissenschaftliches Institut für  
Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe**

**Dipl. Ing. Ulrich Sirringhaus**

## 1. Vorgang

Eine große Zahl von Explosivstoffen mit ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften wurde mittlerweile in der Fachliteratur beschrieben. Wegen der großen Anzahl von Publikationen und Zeitschriften ist ein Vergleich der Stoffe und ihrer Eigenschaften sehr schwierig und zeitaufwendig. Aus diesem Grunde sollte eine Datenbank erstellt werden, die alle bekannten Explosivstoffe mit ihren typischen chemischen und physikalischen Eigenschaften enthält. Diese Datenbank sollte einen schnellen Überblick über die üblichen Stoffeigenschaften des jeweiligen Explosivstoffes ermöglichen, ohne den Anspruch zu erfüllen alle Besonderheiten zu erfassen. Viele Eigenschaften sind sehr stark von den jeweiligen Versuchsbedingungen abhängig unter denen sie ermittelt wurden. Aus diesem Grunde wurden zu den einzelnen Daten auch die jeweiligen Quellenangaben hinzugefügt. Im Hinblick auf Verknüpfungen mit anderen Datenbanken wie z.B. der Datenbank „Umweltbelastung durch Wehrmaterial“ wurden die bei einer Umsetzung des jeweiligen Explosivstoffes zu erwartenden Reaktionsprodukte ebenfalls erfasst. Über eine weitere Verknüpfung mit der Datenbank „VAK-Munition“, die z.Z. beim LogABw entsteht, kann dann der Zusammenhang zwischen Munitionstyp, Explosivstoff und Reaktionsprodukt ausgewertet werden.

## 2. Beschreibung der Datenbank

Ausgehend von den Anforderungen wurde eine Datenbank erstellt, deren Struktur wie folgt aufgebaut ist:

Die Explosivstoffe sind in verschiedene Kategorien eingeteilt, z.B.:

Sprengstoffe  
Initialsprengstoffe  
Festtreibstoffe  
Treibladungspulver  
Pyrotechnische Sätze  
Anzündstoffe

Die Explosivstoffeigenschaften in der Datenbank sind in folgende Gruppen gegliedert:

- Chemische Eigenschaften
- Physikalische Eigenschaften
- Thermische Eigenschaften
- Mechanische Eigenschaften
- Stabilität
- Sensibilität
- Leistung
- Qualifikation
- Lagerung
- Reaktionsprodukte

Angaben zum Umweltverhalten sind als Textdatei dem entsprechenden Stoff zugeordnet. Diese Textdatei kann aus der Gruppe Chemische Eigenschaften heraus aufgerufen werden.

### Chemische Eigenschaften

Diese Gruppe beinhaltet folgende Daten:

- Summenformel
- Strukturformel (bei reinen Substanzen)
- chemische Zusammensetzung (Rahmenzusammensetzung)

- Molekulargewicht
  - Sauerstoffbilanz
  - Stickstoffgehalt
  - Normalgasvolumen
  - Löslichkeit
  - Hygroskopizität
  - Reinheitsdaten
- [GruppenListe](#)

## Physikalische Eigenschaften

In dieser Gruppe sind folgende Angaben zusammengestellt:

- Aggregatzustand
- Theoretisch mögliche Dichte
- Anwendungsdichte
- Form
- Farbe
- Abmessungen
- Kristallstruktur
- Raumgruppe
- Gitterkonstante
- Dampfdruck
- Elektrische Leitfähigkeit

[GruppenListe](#)

## Thermische Eigenschaften

Hierzu gehören die folgenden Werte:

- Schmelzpunkt
- Siedepunkt
- Bildungsenthalpie
- Bildungsenergie
- Explosionswärme
- Verbrennungswärme
- Spezifische Wärme
- Wärmeleitfähigkeit

[GruppenListe](#)

## Mechanische Eigenschaften

Zu den mechanischen Eigenschaften gehören:

- Alterungsverhalten
- Druck-Festigkeit
- Zugfestigkeit
- Schallgeschwindigkeit
- Kompressionsmodul
- Dynamische Mechanische Analyse
- Thermische Längenänderung
- Shore A Härte

[GruppenListe](#)

## Stabilität

Die Stabilitätswerte umfassen folgende Angaben:

- Differentialthermoanalyse/Thermogravimetrie mit Phasenumwandlungstemperatur und Zersetzungstemperatur

- Chemische Beständigkeit
- Vakuumstabilität
- Verträglichkeit
- Wärmeflusskalorimetrie

[GruppenListe](#)

## **Sensibilität**

Hier sind die folgenden Empfindlichkeiten aufgeführt:

- Schlagempfindlichkeit
- Reibempfindlichkeit
- Thermische Empfindlichkeit in der Stahlhülse
- Entzündlichkeit durch Feuerzeuge
- Entzündungstemperatur im Wood'schen Metallbad
- Fast Cook-off Test
- Stoßwellenempfindlichkeit im Stahlrohr
- Stoßwellenempfindlichkeit im Gap-Test
- Beschussempfindlichkeit bei Beschuss mit dem G3
- Beschussempfindlichkeit bei Beschuss mit dem MG
- Elektrostatische Empfindlichkeit
- Kritischer Durchmesser

[GruppenListe](#)

## **Leistung**

Folgende Leistungswerte sind hier dargestellt:

- Detonationsgeschwindigkeit
- Detonationsdruck
- Gurney-Energie
- Bleiblockausbauchung
- Brisanz
- Dynamische Lebhaftigkeit
- Brenngeschwindigkeit

[GruppenListe](#)

## **Qualifikation**

Folgende Angaben zur Qualifikation sind erfasst:

- Hersteller
- Qualifikation nach STANAG 4170
- Berichtsnummer
- Datum des Berichtes
- Kontakt-Anschrift
- Spezifikationen

[GruppenListe](#)

## **Lagerung und Transport**

Hier sind folgende Angaben bzw. Hinweise auf Vorschriften zur Lagerung und zum Transport aufgeführt:

- UN-Nummer
- Benennung und Bezeichnung
- Klassifizierungscode
- Verpackungsgruppe
- Gefahrzettel

- Sondervorschriften
  - Begrenzte Mengen
  - Verpackungsanweisungen
  - Sondervorschriften für Verpackung
  - Sondervorschriften für Zusammenpacken
  - Beförderungskategorie
  - Beförderung in Versandstücken
  - Be- und Entladung
- GruppenListe

GruppenListe

#### **Reaktionsprodukte**

Hier sind mögliche Reaktionsprodukte für den jeweiligen Explosivstoff aufgelistet, die bei der vorgesehenen Verwendung entstehen können.

GruppenListe

### **3. Bedienung der Datenbank**

Voraussetzungen für die Nutzung der Datenbank:

- PC mit Windows 98 / NT 4.0 / Windows 2000
- MS-Access 97 oder MS-Access 2000
- Ein auf dem Rechner vorhandenes Grafikprogramm, das sowohl das JPEG- wie auch das GIF-Format lesen kann.

Die Explosivstoffdatenbank besteht aus den folgenden Dateien:

- **Explosivstoffe.mde** (die eigentliche Datenbankanwendung)
- **VAKMAIS.MDE** (die Munitionsdaten, Herkunft LogABw)
- **Handbuch.doc** (das Handbuch zur Datenbank)
- sowie den zugehörigen Bildern im Verzeichnis:  
**\DB\_Bilder**
- und den Daten zum Umweltverhalten im Verzeichnis:  
**\ToxDokumente**

#### **3.1 Vorbereitung der Anwendung**

Die Datenbankdatei **Explosivstoffe.mde** sollte vor dem ersten Programmstart auf die lokale Festplatte des Rechners kopiert werden, um die Pfadangaben auf die persönlichen Gegebenheiten anpassen zu können. Anschließend muss der Schreibschutz entfernt werden. Die übrigen Dateien können auf der CD verbleiben oder auf ein beliebiges vom jeweiligen Rechner zugängliches Laufwerk kopiert werden.

#### **3.2 Start der Datenbank**

Beim Aufruf der Datenbank **Explosivstoffe.mde** öffnet sich der Startbildschirm.

Wurde die Datenbank das erste mal gestartet, sollte man nun zuerst über das **Menü - Datei - Voreinstellungen** das Parameterformular aufrufen um hier die erforderlichen Pfadangaben für das Verzeichnis der zugehörigen Bilddateien, und das zu verwendende Grafikprogramm einzugeben.

Existiert bereits eine ältere Version der Datenbank, können diese Einstellungen aus der alten Datenbank über das **Menü – Datei – Parameter holen** importiert werden. Dazu muss die alte Datenbank aber erst in einem anderen Verzeichnis gesichert werden. Für zukünftige Updates können dann die Parameter über das **Menü – Datei - Parameter exportieren** in eine separate Datei exportiert werden.

Das Startformular ist als Endlosformular gestaltet. In dem gelb hinterlegten Bereich werden alle erfassten Explosivstoffe aufgeführt. Der aktuell markierte Datensatz ist grün gekennzeichnet. Nachdem man den Cursor auf die Navigationsleiste am linken Formularrand gesetzt hat, kann man sich die in der Datenbank gespeicherten Stoffe ansehen. Mit einem Mausklick auf die jeweilige Überschrift kann die Anzeige nach der entsprechenden Rubrik sortiert werden, z.B. nach der Stoffbezeichnung oder der CAS - Nummer.

Ein Mausklick auf die Schaltfläche „Datensatz drucken“ erzeugt eine Hardcopy der aktuellen Formularansicht.

Hilfe zur Bedienung der Datenbank erreicht man über den Button Hilfe. Damit wird das aktuelle Handbuch zur Datenbank geöffnet.

### 3.3. Datensuche

Die Suche nach bestimmten Datensätzen basiert auf den Stoffbezeichnungen oder den Synonymen bzw. der chemischen Zusammensetzung. Durch einen Mausklick im Startformular auf die Schaltfläche „Suchfunktionen“ werden zwei verschiedene Suchmöglichkeiten angeboten, die über einen Mausklick auf die zugehörige Schaltfläche aktiviert werden.

Zuerst wird die gesuchte Kategorie ausgewählt. Nach Eingabe der gesuchten Bezeichnung im Feld „Bezeichnung“ wird die Suche durch einen erneuten Mausklick auf die Schaltfläche mit dem Filtersymbol gestartet. Die Eingabe kann den vollständigen Namen des gesuchten Stoffes oder auch Fragmente des Namens enthalten. Je genauer die Bezeichnung ist, desto mehr wird die Stoffauswahl eingeschränkt.

Die Auswahl „Suchen nach Zusammensetzung“ bietet die Möglichkeit, Stoffe nach ihrer Zusammensetzung zu suchen. Nach Eingabe von bis zu drei gesuchten Bezeichnungen in den Feldern „Bezeichnung“ und eventuell der gesuchten Mengenangaben in Prozent wird die Suche durch einen erneuten Mausklick auf die Schaltfläche mit dem Filtersymbol gestartet. Bei den Prozentanteilen wird nach Werten gesucht, die mindestens dem Eingabewert entsprechen.

Das aus den oben dargestellten Suchfunktionen resultierende Ergebnis wird als Formular angezeigt. Hier werden die auf der jeweiligen Eingabe basierenden Explosivstoffe aufgelistet. Die Stoffeigenschaften werden nach Gruppen dargestellt. Über die entsprechenden Schaltflächen lässt sich der aktuelle Datensatz entweder in der Formularansicht oder als formatierter Bericht ausdrucken. Eine Berichtsvorschau ist ebenfalls möglich. Über die Schaltfläche mit dem Diskettensymbol kann der aktuelle Datensatz in einem beliebigen Verzeichnis abgespeichert werden. Nach Markierung des gewünschten Stoffes hat man die Möglichkeit, sich die gewünschte Datengruppe über die

entsprechende Schaltfläche (Karteireiter) am Bildschirm als Formular zeigen zu lassen. Mit Hilfe der Navigationsschaltflächen kann man dann den gesuchten Datensatz auswählen. Erscheint nur ein leeres Formular, sind keine entsprechenden Daten erfasst. Ein Mausklick auf die Schaltfläche „Liste drucken“ erstellt eine Liste der ausgewählten Stoffe. Über die entsprechenden Schaltflächen lässt sich der aktuelle Datensatz entweder als Formularansicht oder als formatierter Bericht ausdrucken. Eine Berichtsvorschau ist ebenfalls möglich. Der aktuelle Datensatz kann auch über die Schaltfläche mit dem Diskettensymbol abgespeichert werden.

Zu einigen Ergebnissen sind die dazugehörigen Diagramme hinterlegt. In diesem Fall wird auf dem Formular ein Grafiksymbol dargestellt. Durch einen Mausklick auf dieses Symbol wird das entsprechende Bild mit dem zuvor eingestellten Grafikprogramm geöffnet. Voraussetzung hierfür ist ein auf dem Rechner vorhandenes Grafikprogramm, das sowohl das JPEG - wie auch das GIF - Format lesen kann. Sollte das Verzeichnis der Bilder nicht in dem gespeicherten Pfad zu finden sein, erscheint eine Fehlermeldung. Über den Menüpunkt Voreinstellungen kann man dann den Bildpfad korrigieren.

Unter der Gruppe „Chemische Eigenschaften“ sind zwei zusätzliche Schaltflächen zu sehen, wenn entsprechende Daten vorhanden sind:

- Die Schaltfläche **ICT\_Literatur Info** stellt zu dem aktuellen Datensatz Informationen aus der Literaturdatenbank zur „Detektion und Bewertung von Kontaminationen durch Munition und deren Inhaltsstoffen in Grund- und Oberflächenwasser“ zur Verfügung.
- Die Schaltfläche **Umweltverhalten** stellt zu dem aktuellen Datensatz eine Dokumentation zum Umweltverhalten zur Verfügung.

Weitergehende Filterfunktionen sind zu erreichen, wenn man auf den entsprechenden Dateneintrag mit der rechten Maustaste klickt. In dem sich daraufhin öffnenden Kontextmenü kann man nach Daten suchen, die z.B. in einem bestimmten Zahlenbereich liegen.

### 3.4. Datenausgabe

Für die Ausgabe der aktuell ausgewählten Datensätze sind formatierte Berichte vorgesehen, die abfragespezifisch variieren können. Diese Berichte können entweder ausgedruckt oder als Datei (z. B. im RTF - Format) ausgegeben werden.

Die Quellenangaben zu den in der Datenbank gespeicherten Daten lassen sich durch einen Doppelklick auf den entsprechenden Wert anzeigen.

## 4. Zusammenfassung

Eine große Zahl von Explosivstoffen mit ihren Eigenschaften wurde mittlerweile in der entsprechenden Literatur beschrieben. Der direkte Vergleich von Explosivstoffdaten ist allerdings in gedruckten Tabellen oder Beschreibungen sehr aufwendig. Hier wird eine Datenbank beschrieben, die einen schnellen Überblick über die üblichen Stoffeigenschaften aller bekannten Explosivstoffe sowie ihre typischen chemischen und physikalischen Eigenschaften ermöglicht. Diese Datenbank erfasst nicht alle erdenklichen Besonderheiten der jeweiligen Substanz. Viele Eigenschaften sind sehr stark von den jeweiligen Versuchsbedingungen abhängig unter denen sie ermittelt wurden. Bei einem Vergleich sollten deshalb auch die Quellenangaben berücksichtigt werden.

Durch Verknüpfungen mit anderen Datenbanken wie z.B. der Datenbank „Umweltbelastung durch Wehrmaterial“ oder mit der Datenbank „VAK-Munition“, die z.Z. beim LogABw entsteht, können dann auch die Reaktionsprodukte der Explosivstoffe oder mögliche Bodenbelastungen in Abhängigkeit von der verwendeten Munition dargestellt werden. Bei

Bedarf lassen sich auch Verknüpfungen mit anderen Datenbanken aus dem Bereich Bodenschutz oder Altlasten realisieren.

Die Datenbank liegt als ACCESS – Datenbank sowohl für MS-ACCESS 97 als auch MS-ACCESS 2000 für Windows Betriebssysteme (ab Windows 98) vor.  
Der Datenbestand wird laufend ergänzt.

## Explosivstoffe 2000

Starten Extras

Explosivstoff-Datenbank Vers. 2.3, Ausgabe April 2003



Suchzeichnung

- 1,4-dinitro-2,2-dinitroethene
- 2,4-Trinitrobenzol
- 2-D-methyl-4-nitrobenzo
- 2-Dinitrobenzo

-NB

0-51B

Suchergebnis: 1,1,2-trinitro-2,2-dinitroethene

Adressung

E-Mail 2105

Bestellnr.

045

Extrahmen

Umrechnungswerte

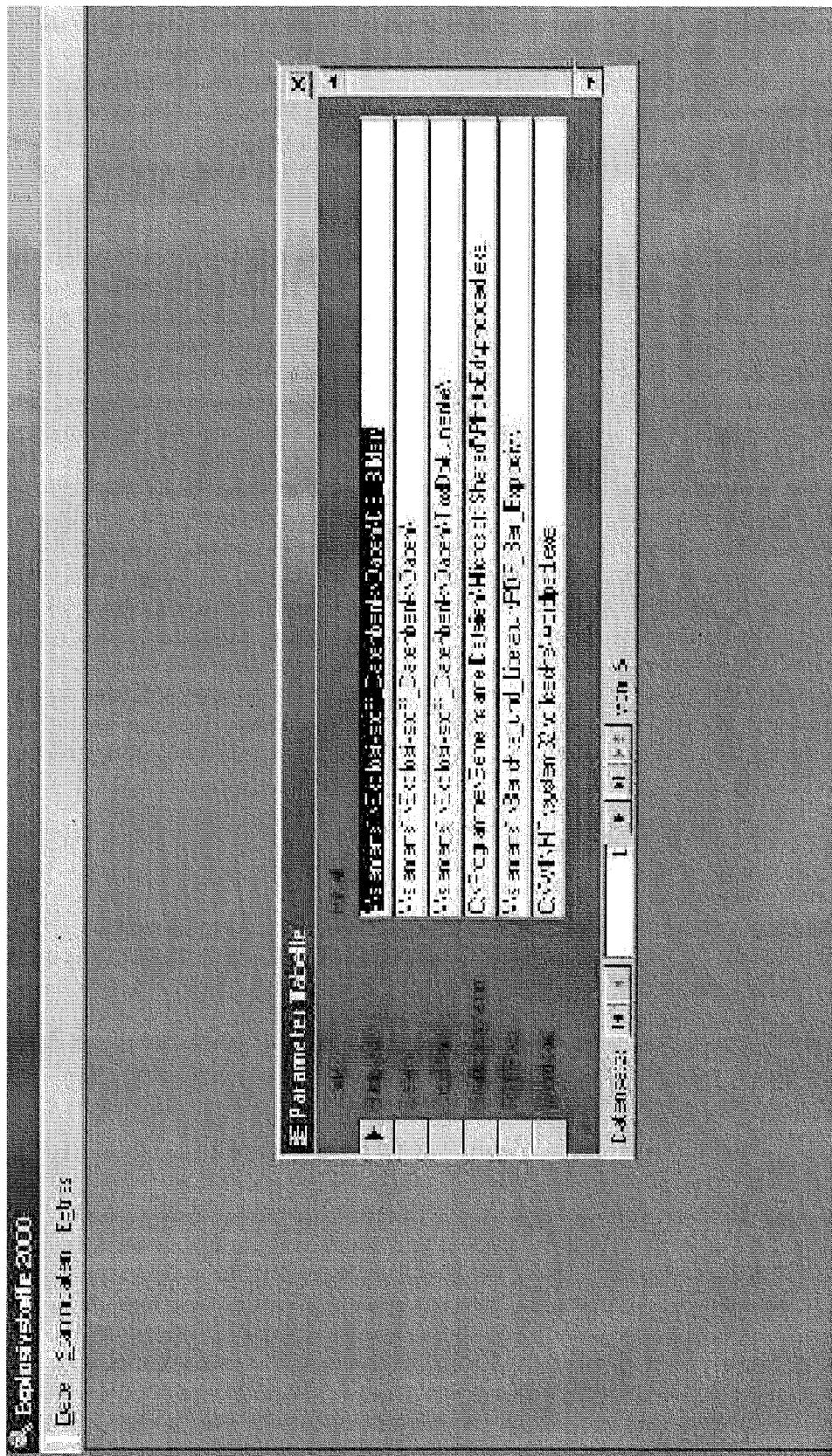
Datensez 11 von 22

Suchfunktionen

Datenbank beenden

Fürmer schaßen

Hilfe



## Explosivstoffe 2000

Datei Stammdaten Extras

Explosivstoff-Datenbank Vers. 2.3 Ausgabe April 2005



### Explosivstoff- Datenbank Version 2.3

Stoffbezeichnung:

- 1-diamino-2,2-dinitro-ethoxy-8
- 2,4-Tri-nitrobenzol
- 2-D-methyl-4-nitrobenzo
- 2-Dinitro-20

Stoffnummer:

2AS-Nummer:

antichem. Name:

Werte:

weitere: Chemische und Detektionsinfo

Dex-410

Sucheart: 1,1-diamino-2,2-dinitroethoxyene

Sucheingabe:  
Bestätigung:

2105

OK

Suchfunktionen:

Suchen

Suchen

Suchen

Suchen

Suchen

Suchen

Suchen

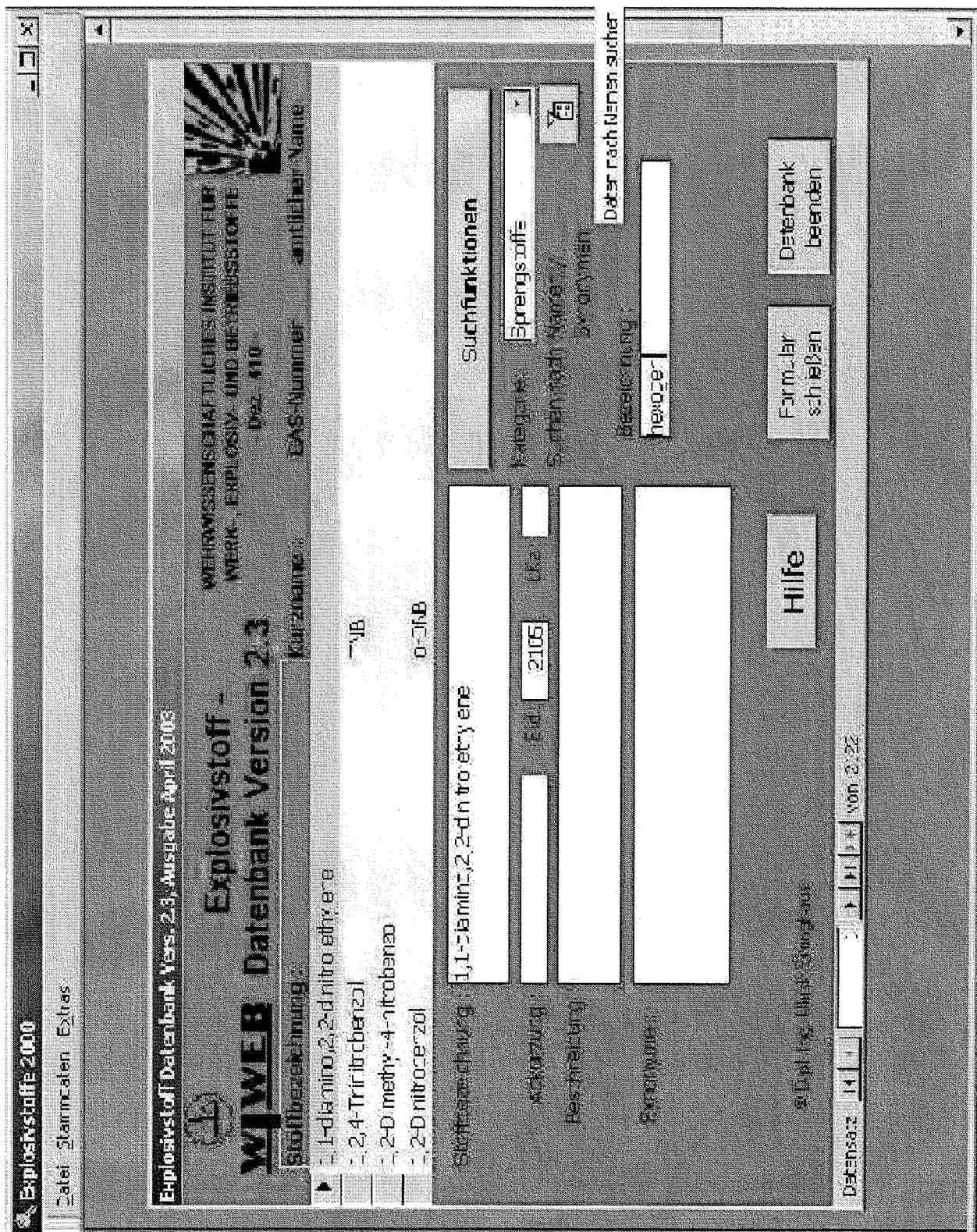
Sucheart: 2-Dinitro-20

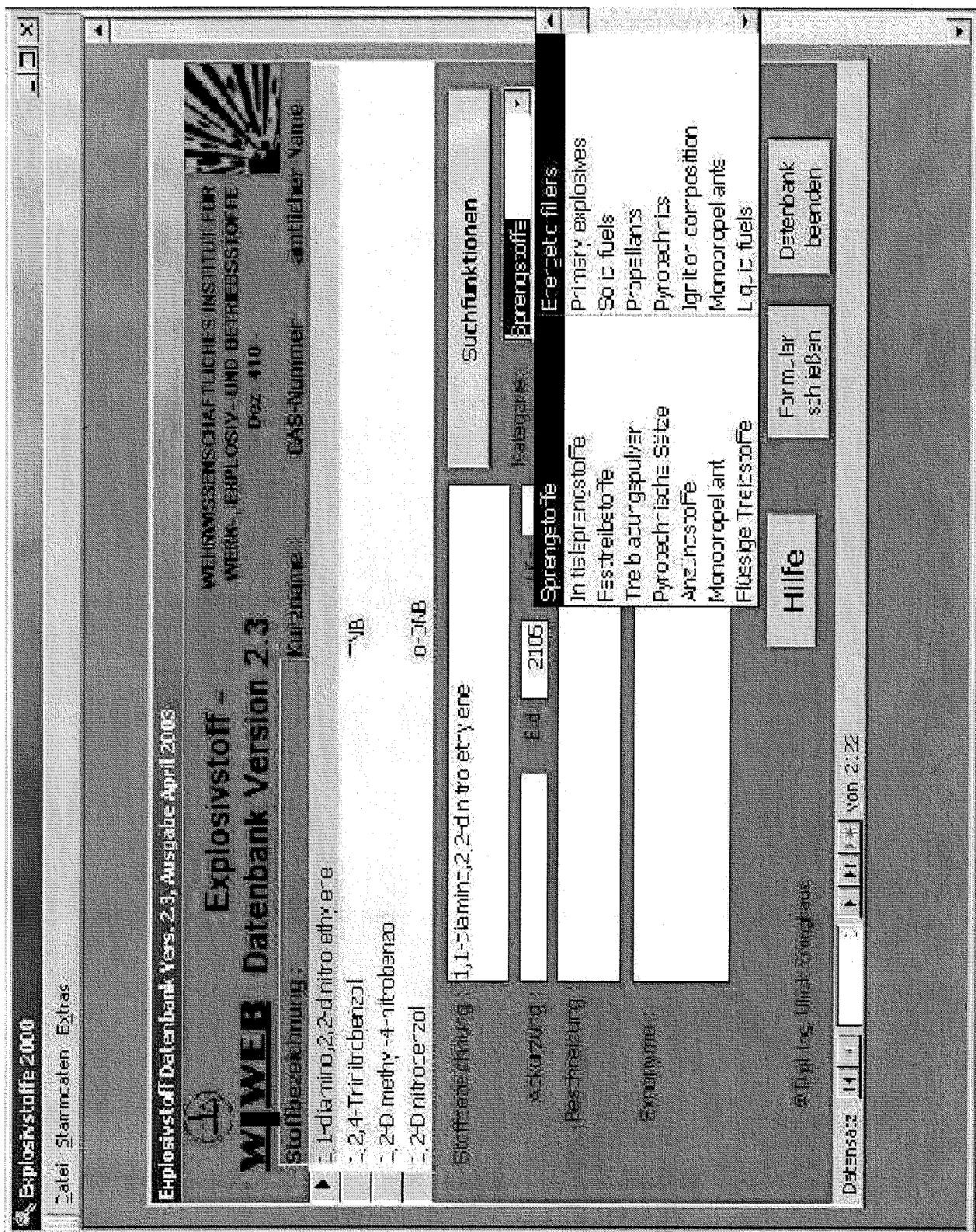
Sucheingabe:  
Bestätigung:  
Datenbank: 14 von 22

Hilfe

Datenbank  
beenden

Formular  
schließen





Explosivstoffdatenbank Vers. 2.3, Ausgabe April 2003



## Explosivstoff - WIWIEB Datenbank Version 2.3

Wissenschaftliches Institut für  
WEIß, EXPLOSIV und BETRIEBSSTOFFE  
Ges. mbH

suchen

1,1-dimino,2,2-dinitro Ethylene

1,2,4-Trinitrobenzol

1,2-Dinitro-1,1-dinitrocyclohexan

1,2-Dinitrocyclohexan

THE

JDNB

suchen

1,1-Diamino,2,2-Dinitroethane

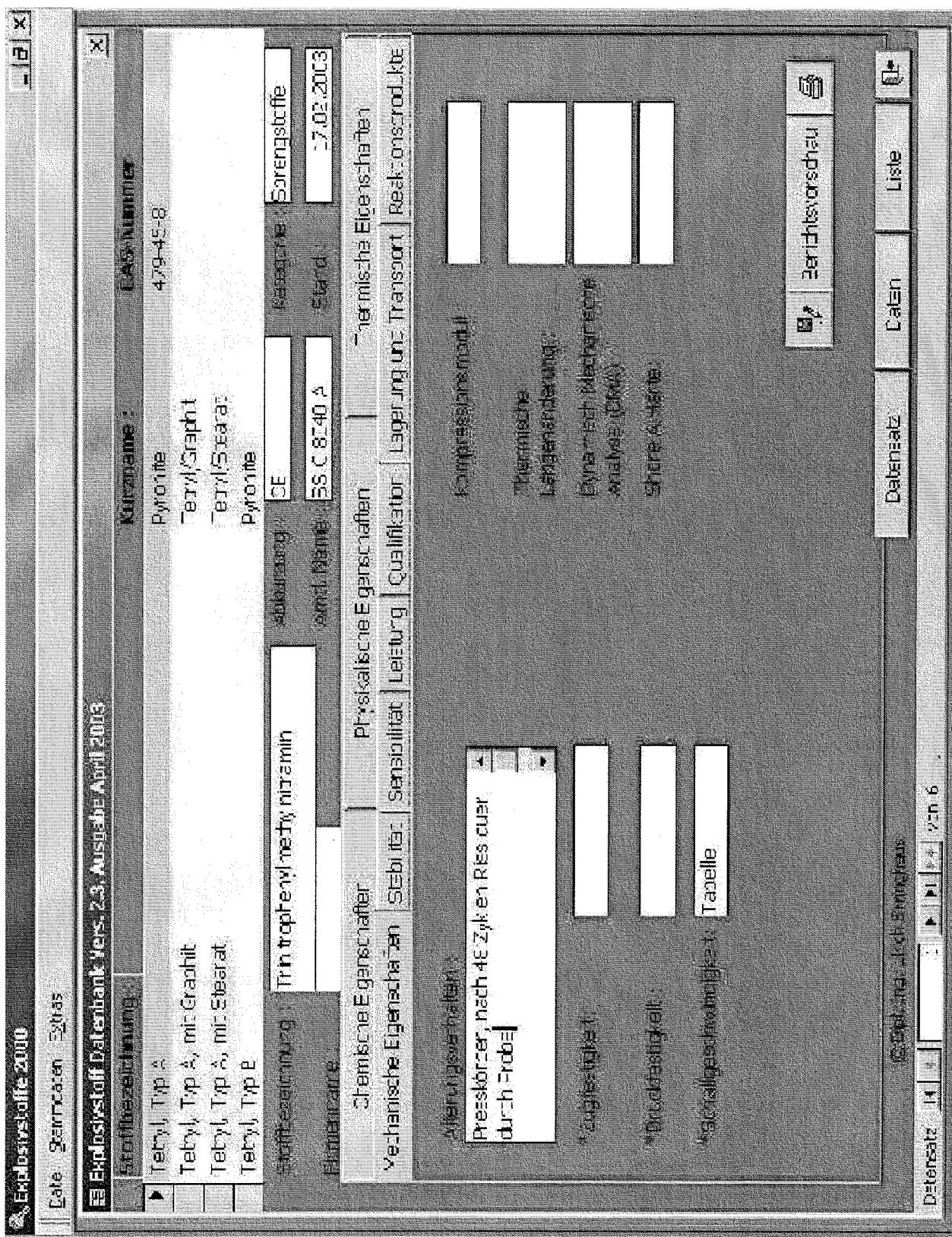
suchen

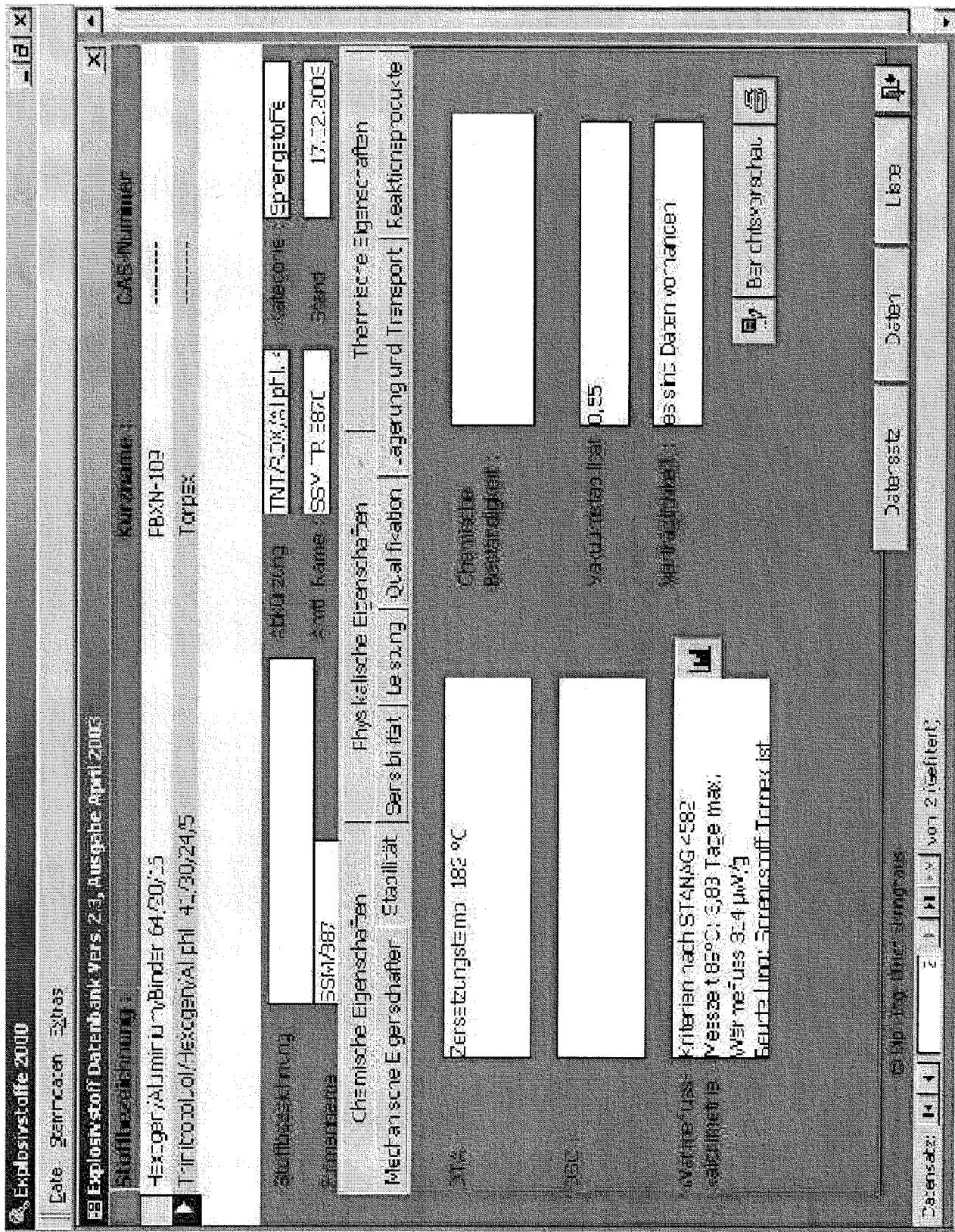
Datenbank  
suchen









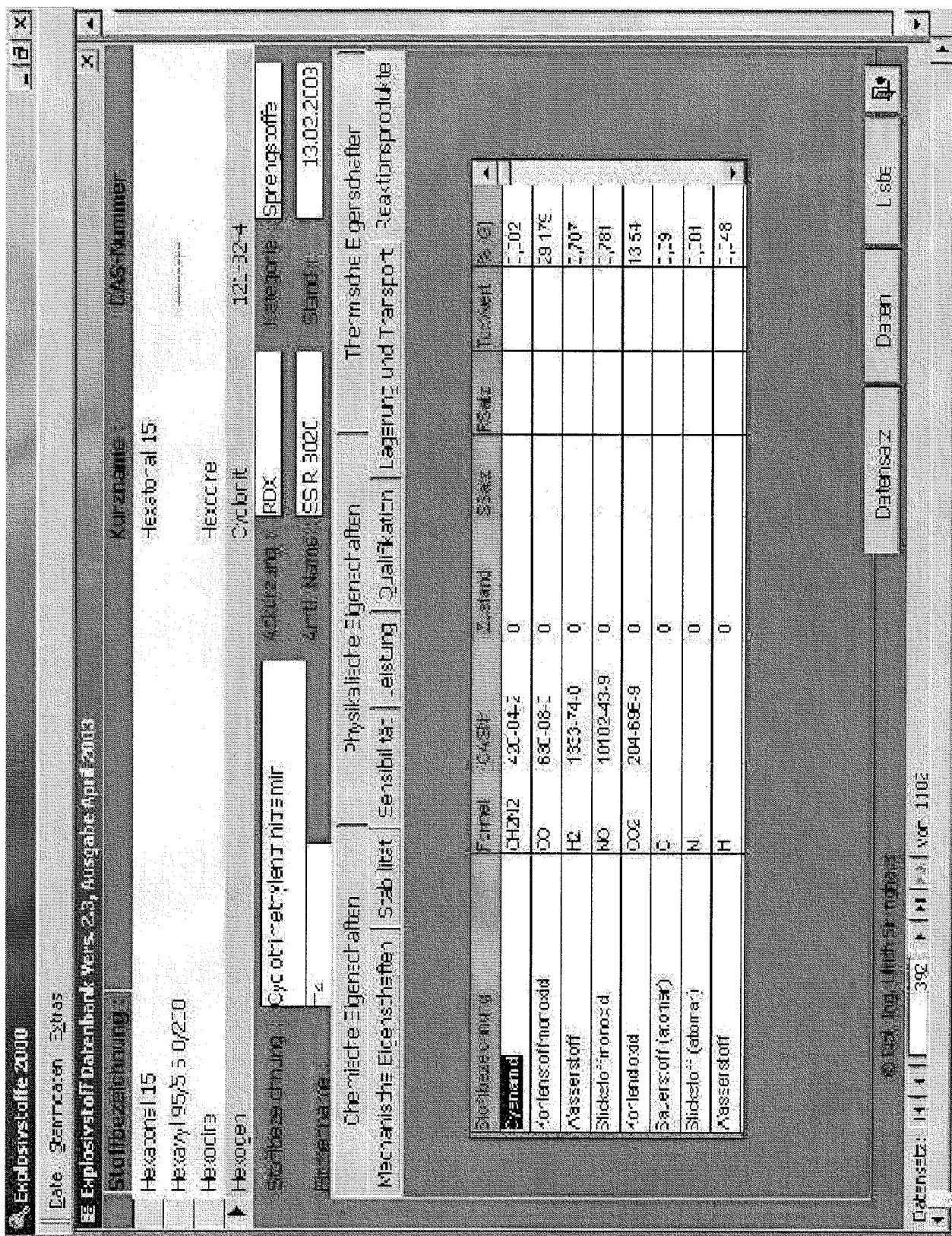






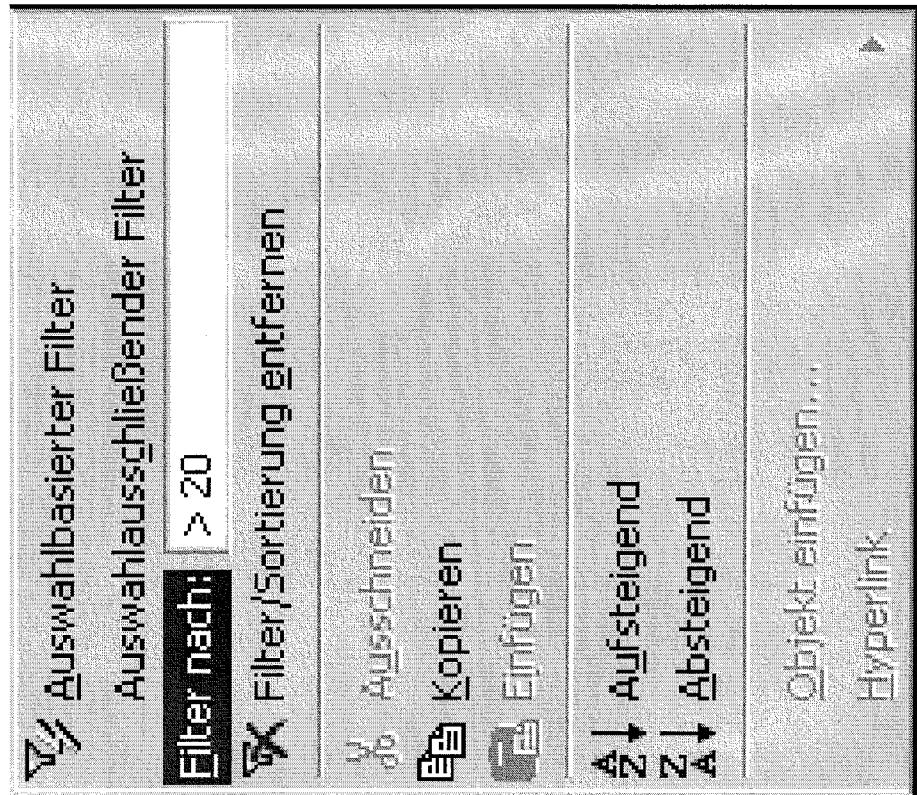






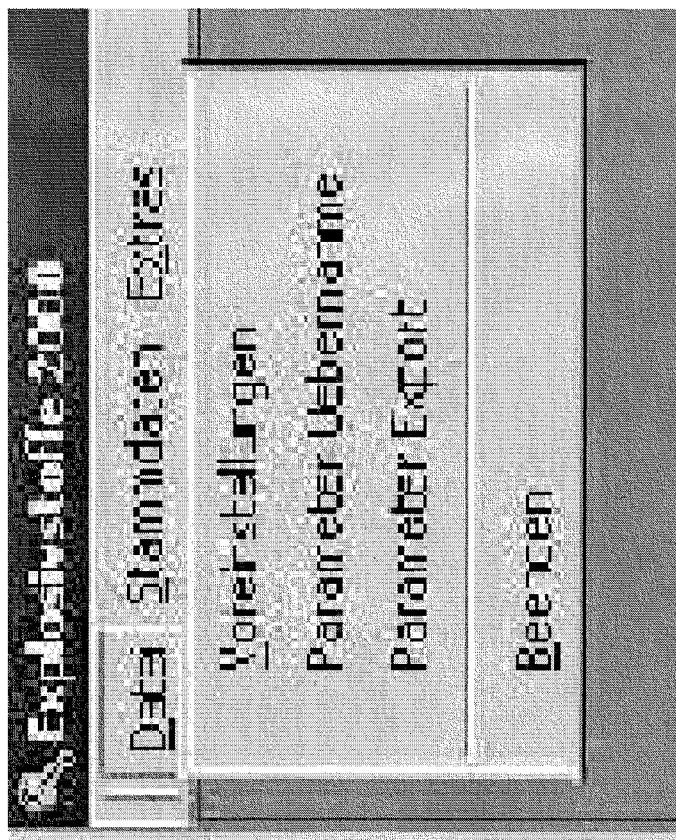
# Filterfunktionen

- Filterfunktionen bieten die Möglichkeit nach bestimmten Werten oder Wertebereichen zu suchen.



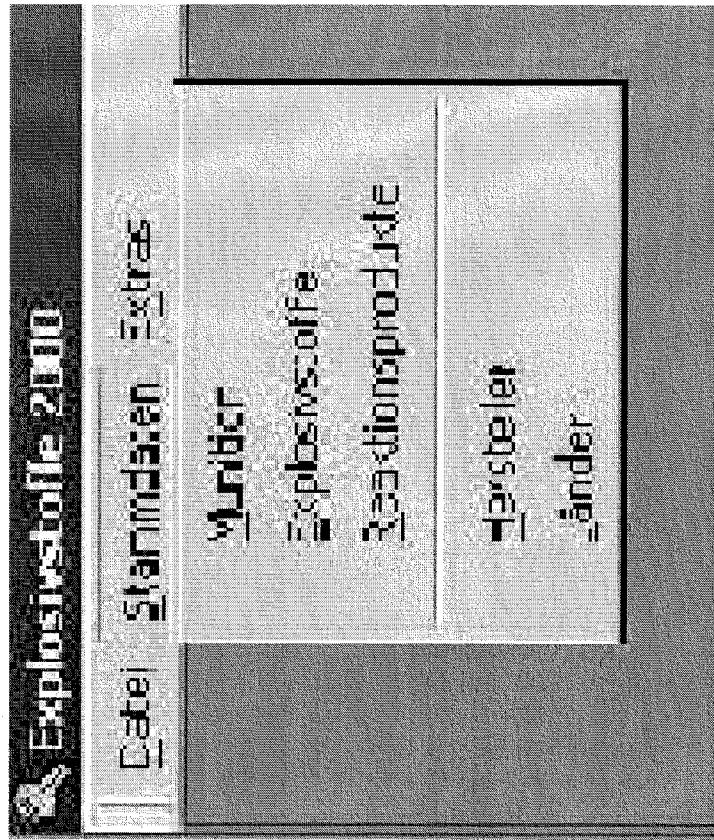
# Menüdarstellung

- Das Menü Datei bietet die Auswahl der Voreinstellungen Parameterimport-/export



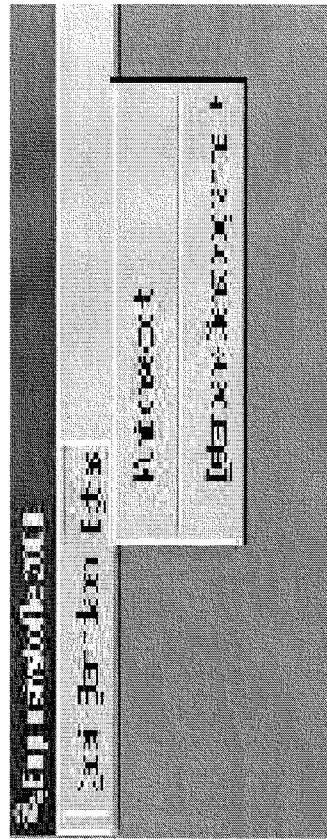
# Menüdarstellung

- Das Menü Stammdaten bietet die Auswahl zwischen den Munitionsdaten, Explosivstoffen oder Reaktionsprodukten



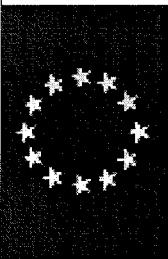
# Menüdarstellung

- Das Menü Extras bietet die Möglichkeit des Munitionsdatenexportes oder den Zugriff auf das Komprimierprogramm



# European EUROGEO Information System Soil and Groundwater



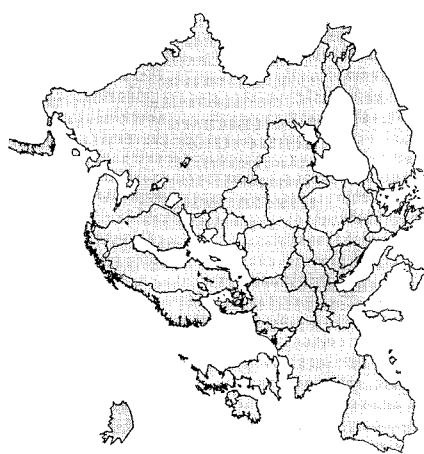


# **EUGRIS**



## **EUROPEAN GROUNDWATER AND CONTAMINATED LAND REMEDIATION INFORMATION SYSTEM**

**- Development of a central European Hub -**

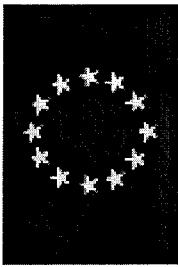


**Collation of relevant  
European information on  
the World Wide Web**

**EVK1-CT-2002-80021**

102

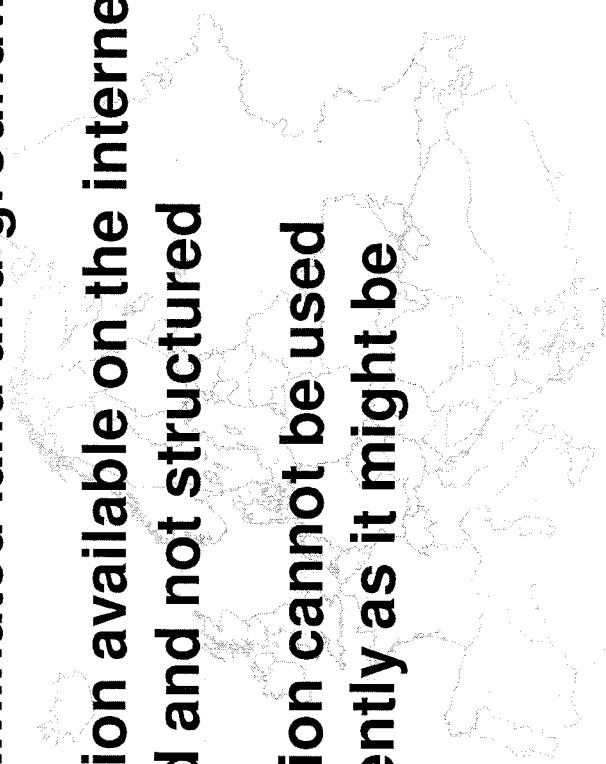
# EUGRIS - Why?



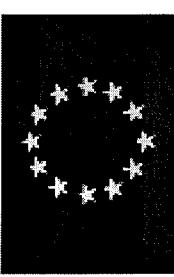
**internet is a tremendous information resource for contaminated land and groundwater**

**information available on the internet is fractured and not structured**

**information cannot be used as efficiently as it might be**



# EUGRIS - Added Value

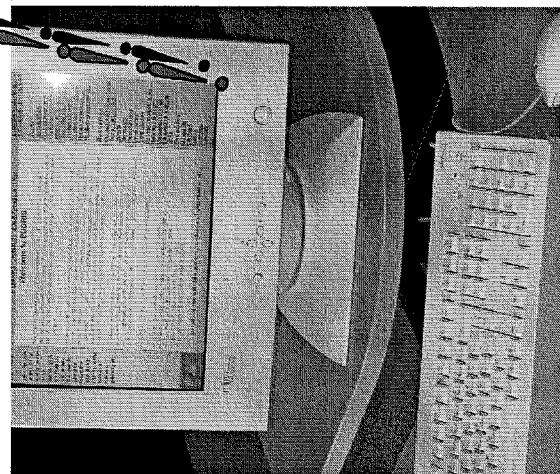


comprehensive collation of European contaminated land and groundwater information

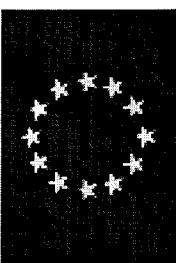
guided, scalable and holistic approach to providing information

linkage of stakeholder networks and national initiatives

research management tool

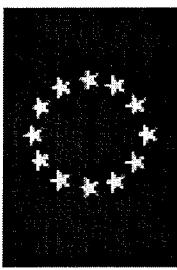


# EUGRIS - Who?



- |   |
|---|
| <b>Federal Environmental Agency (Umweltbundesamt), Germany UBA</b>  |
| <b>Eberhard-Karls University of Tübingen, Germany, UT</b>   |
| <b>r³ Environmental Technology Limited, UK, R³</b>  |
| <b>DHI Water &amp; Environment, Denmark, DHI</b>  |
| <b>Bureau de Recherches Géologiques et Minières, France, BRGM</b>   |
| <b>The Environment Agency of England and Wales, UK, UKEA</b>  |
| <b>The Information Centre on Contaminated Sites, Denmark, ICCS</b>  |
| <b>VITUKI Consult Rt, Hungary, Vituki</b>   |
| <b>Land Quality Management, School of Chemical Environmental and Mining Engineering, University of Nottingham, UK, LQM</b>          |
| <b>Ministry for the Environment of the Hungarian Republic; Hungary, MEH</b>   |
| <b>Consorzio per l'Area di Ricerca (AREA Science Park and the International Centre for Science and High Technology, Italy, ICS)</b> |

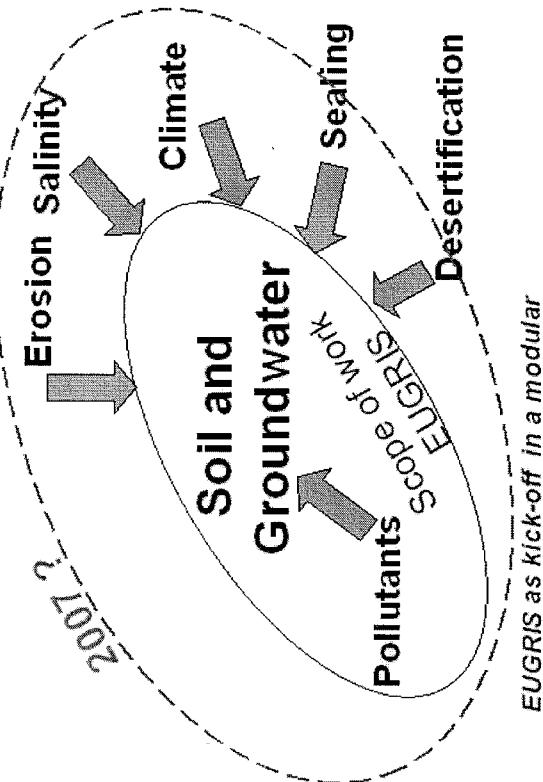
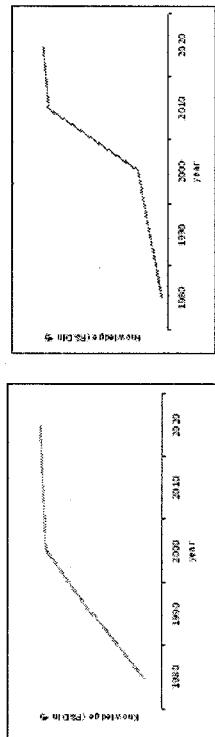
# EUGRIS - Content



- Policies, strategies, legislation
- Site characterisation
- Fate and transport of pollutants
- Risk Assessment
- Remedial technologies & strategies
- Monitoring & performance control
- Risk management & communication
- Socio-economic aspects
- Decision making

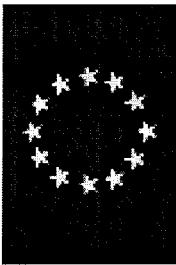
## Sustainable Management Soil and Groundwater

Point → Contamination → Diffuse

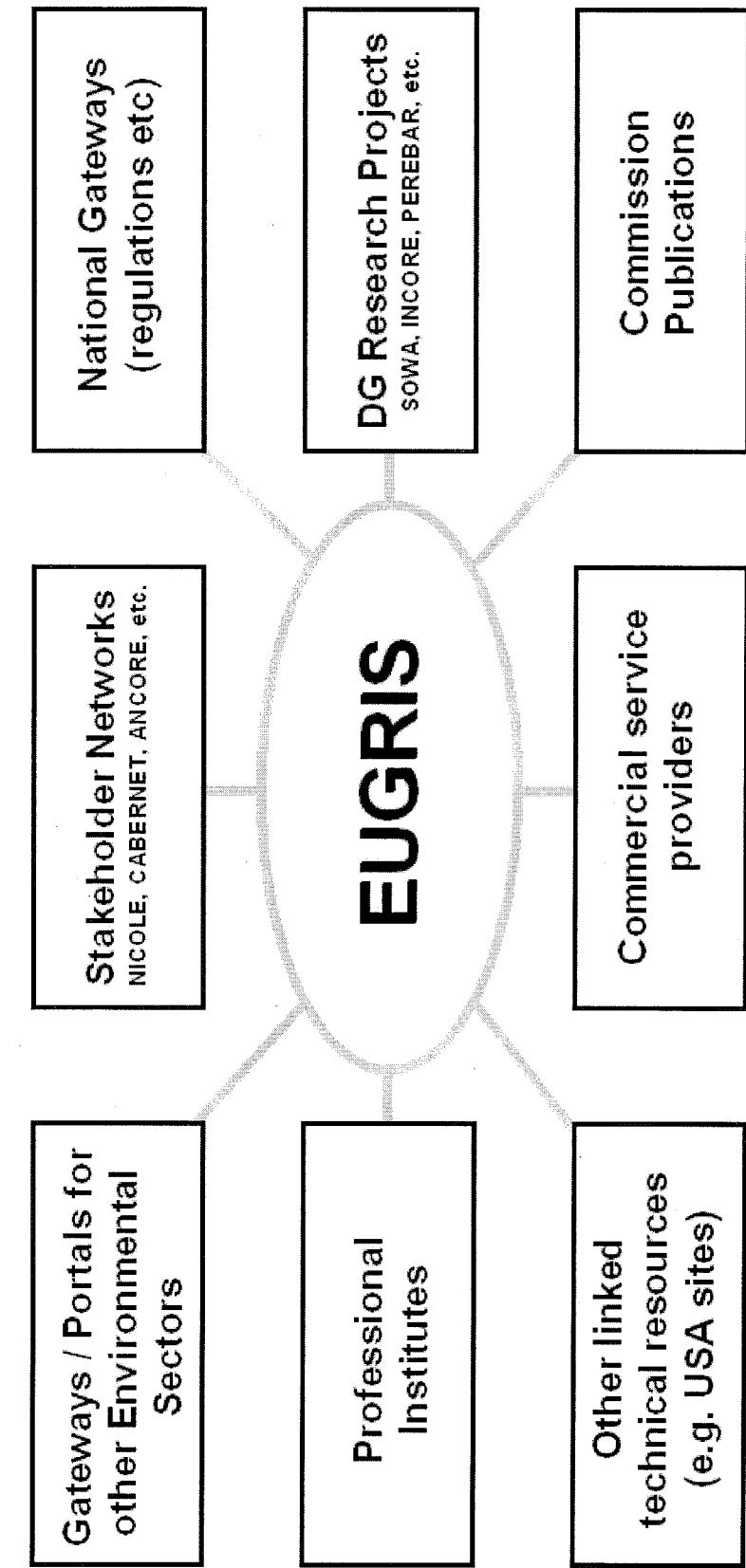


*EUGRIS as kick-off in a modular European Information Network*

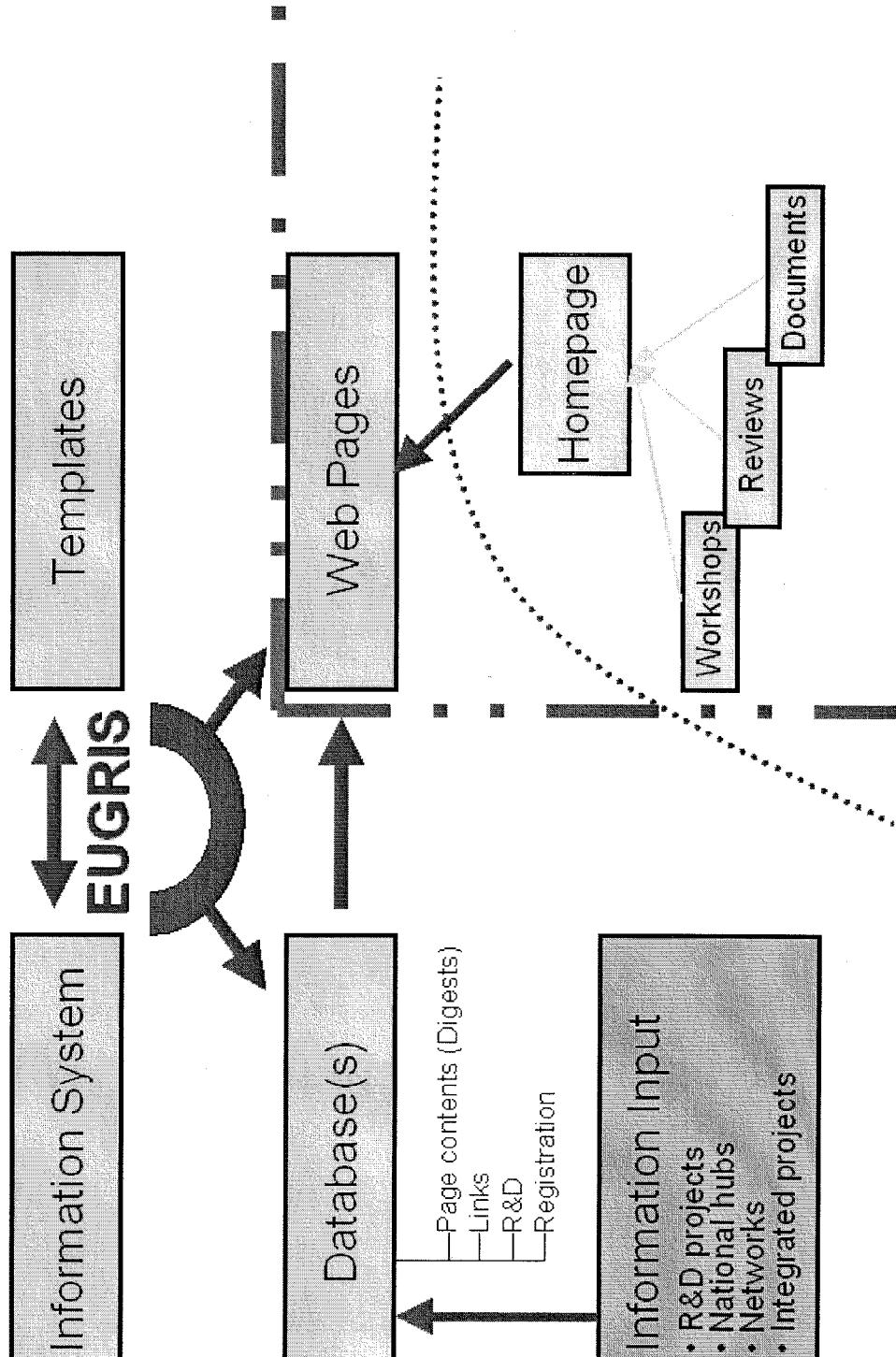
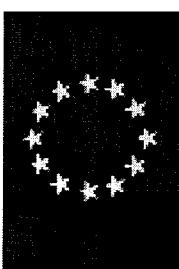
# EUGRIS - Spider



## EUGRIS



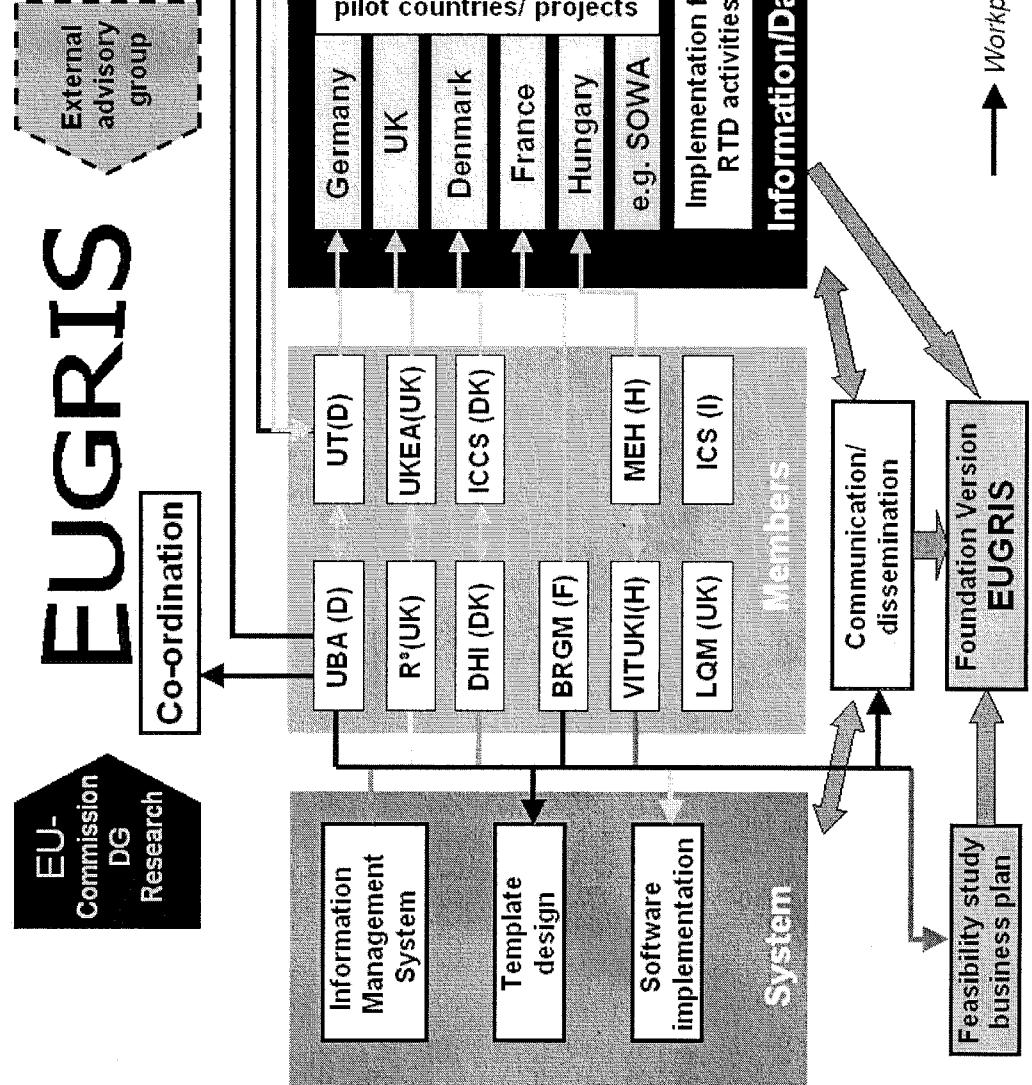
# EUGRIS - Structure



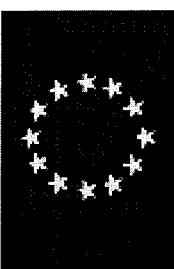
# EUGRIS - Developers



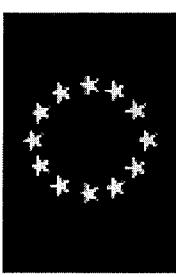
Denmark      France      Germany      Hungary      Italy      United Kingdom



# EUGRIS - Workpackages



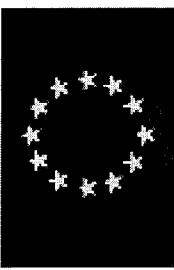
WP- No	Workpackage title	Package- leader	Project management	Information Management System	EUGRIS	DHI
0	Project management	UBA				
1	Information Management System	EUGRIS				
2		<input checked="" type="checkbox"/>	contract management and partner co-ordination			
3		<input checked="" type="checkbox"/>	ensure adherence to accounting, accountability and quality assurance procedures			
4		<input checked="" type="checkbox"/>	maintain and enhance communications between all members			
5		<input checked="" type="checkbox"/>	provide support and interaction with other projects and organisations of relevance to the project			
6		<input checked="" type="checkbox"/>	monitoring and logging comments received			
7		<input checked="" type="checkbox"/>	monitoring the uptake and use of EUGRIS facilities			



# EUGRIS - Workpackages



WP-No	Workpackage title	Package-leader
0	Project management	UBA
1	Information Management System design f. EUGRIS	DHI
2	Template design	BRGM
3		<input checked="" type="checkbox"/> development of the data concept, i.e. its design and implementation
4		<input checked="" type="checkbox"/> general concept of EUGRIS is a distributed data management system (DMS) - a Meta-Data-Base (MDB) which allow data access from various entry points
5		<input checked="" type="checkbox"/> maintenance of the system
6		<input checked="" type="checkbox"/> information management is based on two features: gateway structure and templates
7		

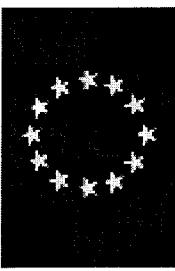


# EUGRIS - Workpackages



WP-No	Workpackage title	Package-leader	Project management	Template design	Information Management System design f. EUGRIS	BRGM	DHI	UBA	VITUKI
0	Project management								
1									
2									
3					3.1 <input checked="" type="checkbox"/> implement the two prototypes and the Foundation Version of EUGRIS as an operating web site and web linked database				
4					3.2 <input checked="" type="checkbox"/> develop a web tool box to enhance EUGRIS' functionality				
5					3.3 <input checked="" type="checkbox"/> develop information exchange tools				
6									
7									

# EUGRIS - Workpackages



WP- No	Workpackage title	Package- leader
0	Project management	UBA
1	Information Management System design f. EUGRIS	DHI
2	Template design	BRGM
3	Software implementation	R <sup>3</sup>

executable series of information templates (with consensus view from stakeholders, national agencies and DG Research)

Glossary of key terms in technical English

Description of on line help requirements

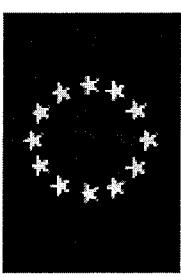
Templates prescribe how information will be collated in databases and presented on web pages, as well as determining the structure of information digests and governing the flow of scalable information and hyperlinks. They provide the shape to EUGRIS.

# EUGRIS - Workpackages



WP- No	Software Implementa- tion	R <sup>3</sup> UBA	UT	VITUKI
0	☒ collecting relevant information and data			
	☒ addition into EUGRIS			
	☒ link and update support			
1	Phase I (collation phase)			
2	Phase II (test phase by end-users)			
3	Phase III (demo applications at EU and pilot country level)			
4	<b>Production and Use of Information Digests</b>			
5	<b>Development of a database on RTD activities and programs across EU and Accession States</b>			
6	<b>Communication /dissemination</b>			
7	<b>Market and Economic survey</b>			

# EUGRIS - Workpackages



## WP- Workpackage title

No

## Project management

### Package- leader

UBA

1  provide the input to EUGRIS on RTD activities funded by the EC and Member States across Europe

2  structured and commented summaries (=digests) on significant programmes as well as major project findings and important links

3  **Products**  
- Information digests

4  **Products**  
- Development of a database on RTD activities and programs across EU and Accession States

5  **Products**  
- Communication /dissemination

6  **Products**  
- Market and Economic survey

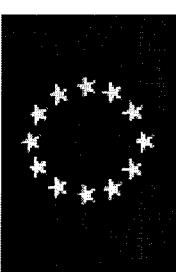
ODA

UT

UBA

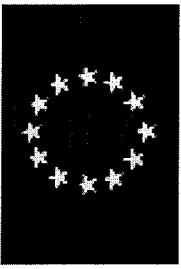
VITUKI

# EUGRIS - Workpackages



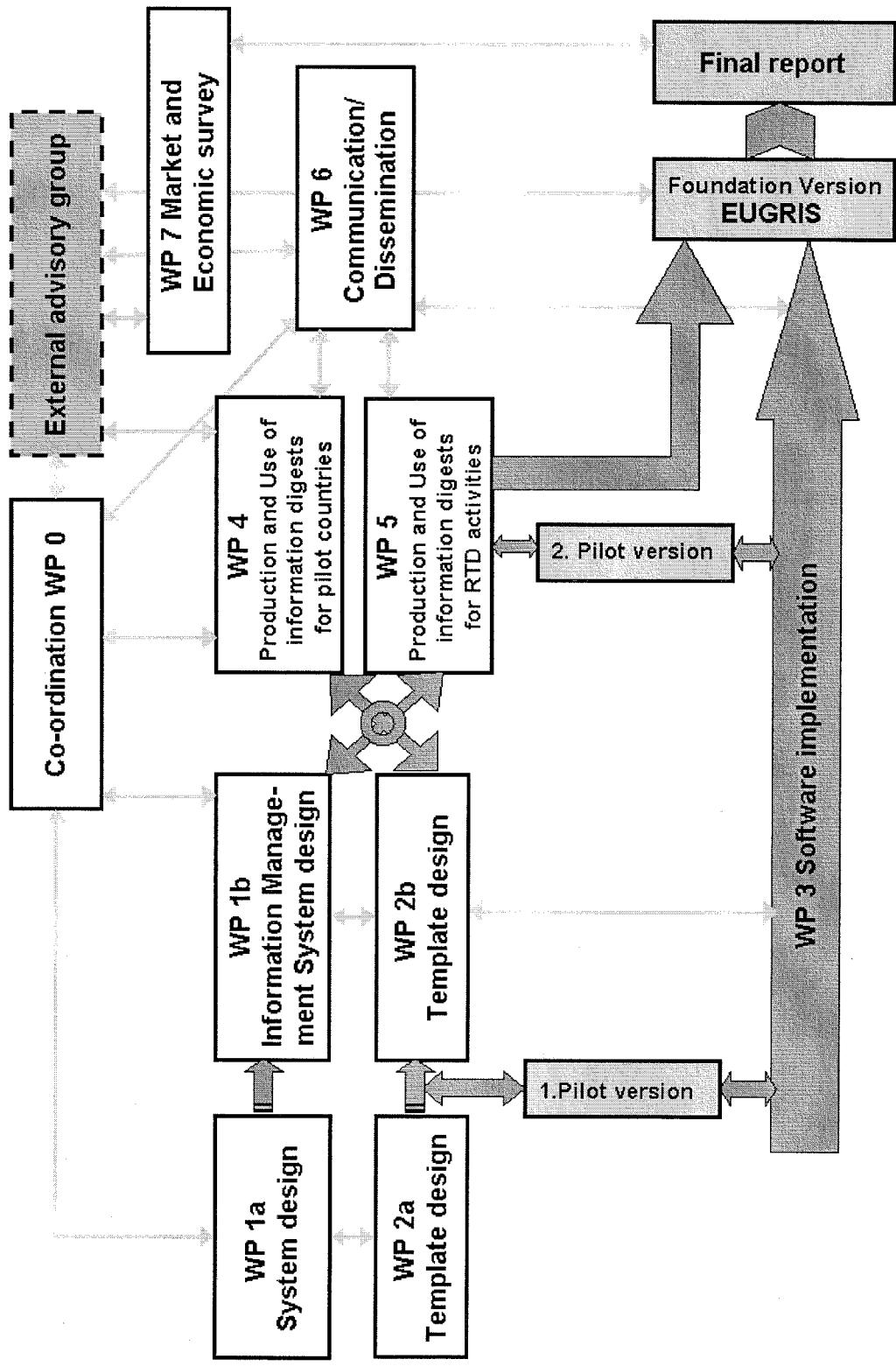
WP- No	Workpackage title	Package- leader	Programme and Accession States	Communication /dissemination	Market and Economic survey
0	Project management	UBA			
1	<input checked="" type="checkbox"/> form and manage an External Advisory Group (relevant stakeholders/sharp end users)				
2	<input checked="" type="checkbox"/> familiarise potential users with EUGRIS (member states, accession countries)				
3	<input checked="" type="checkbox"/> familiarise potential information providers with EUGRIS				
4	<input checked="" type="checkbox"/> promote uptake of national gateway opportunities				
5					
6					
7					

# EUGRIS - Workpackages

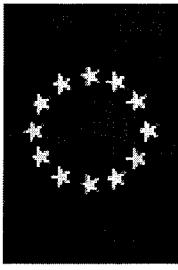


WP-No	Workpackage title	Package-leader	
0	Project management	UBA	
1	Information Management System design f. EUGRIS	DHI	
2	Template design	BRGM	
3	Software implementation	R <sup>3</sup>	
4	Production and Use of Information Digests	UBA	
5		<input checked="" type="checkbox"/> survey the long-term professional/technical needs <input checked="" type="checkbox"/> survey the financial sources	
6			
7	Market and Economic survey	VITUKI	

# System development



# EUGRIS - The portal



## Brief information:

### Duration 30 month

 **EUGRIS- foundation version with 5 pilot countries and various projects**

 **RTD-database**  
**Independent external advisory board**

**European Groundwater and Contaminated Land Remediation Information System = EUGRIS**

[Site Tool Box](#) [Site Map](#) [Search Engines](#) [Set level of detail](#) [Register](#)  
[Logbook](#) [Contact Us](#) [Add Information](#) [Help](#)

**Welcome to EUGRIS**

 Your Location

tells the user where he or she is on the site / warnings & messages, e.g. when the user is about to leave the site, if the user is in the hub or a national gateway etc

We warmly welcome you to this "one stop shop" for contaminated land and groundwater information in Europe. You can click on one of these questions to enter the site, or if you are an experienced user you might like to use the "quick find" menu or "tool box".

As you use this web site more you may find that you would like to customise it to your needs. The "Site Tool Box" allows you to change the level of detail provided, the default setting is "general", but you may choose also between "intermediate" and "advanced". You can also register with the site to be notified of any important developments via our news group, to use the site's discussion groups and to use the logbook. However, you do not need to register to use the site's other services.

The logbook is a means of remembering items in the web site that you might wish to go back to, and of keeping a record of what you have already seen. It can also be set so that it will automatically notify you of any changes to areas that you have visited previously. The logbook information is stored on your computer as a "cookie".

Important note: by using this site you accept its terms and conditions.

• Tell us the problem site you need to know more about  
• Tell us the contaminant(s) that you want to know more about  
• Tell us the industry that you want to know more about  
• Tell us the country you want to know more about  
• Give me a general overview as a starting point

**Quick Find**  
[Contaminated Land](#)  
[Groundwater Protection](#)  
[Contaminated Sediments](#)  
[Landfills/ waste dumps](#)  
[Brownfields development](#)

**Tools**  
[Investigation](#)  
[Risk assessment](#)  
[Contaminant behaviour](#)  
[Risk Communication](#)  
[Remedial approaches](#)  
[Decision Making](#)  
[Sustainability aspects](#)  
[Natural Attenuation](#)  
[Monitoring techniques](#)

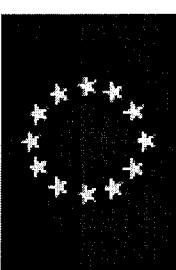
**Resources**  
[Guidance & Regulations](#)  
[Technical books & reports](#)  
[Standards](#)  
[Research and Development](#)  
[Case Studies](#)  
[Decision support tools](#)

**Networks & Events**  
[Discussion groups](#)  
[Education & training](#)  
[Links](#)  
[Countries](#)  
[EU overall](#)  
[Denmark](#)  
[France](#)  
[Germany](#)  
[Hungary](#)  
[UK](#)

**Details of the web site authors, funders and web master etc.**

 European Groundwater and Contaminated Land Remediation Information System Soil and Groundwater

# EUGRIS - Interaction



## End users

### European Commission

### Policy, Authorities, Industry

## Actions

Dissemination/  
Communication

Training  
Clustering

Progress review/  
and conclusions/  
recommendations

Integration of  
strategies

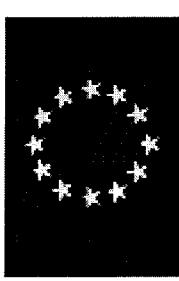
## FP5-Activities

EUGRIS

JOINT

SOWA

FP5 projects



**EUGRIS**



**Further information and contact:**

**Umweltbundesamt Berlin**

**Department of Contaminated Land**

**Bismarckplatz 1**

**D - 14193 Berlin**

**joerg.frauenstein@ubau.de  
mikaela.hauschild@ubau.de**



## **„Behördenzimmer“ – eine Internet-Plattform für Fachstellen des Altlasten-Vollzugs**

**3. UBA-Workshop**

**aktuelle DV gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich**

**6./7.5.2003 in Berlin**

**Bundesamt für Umwelt Wald und Landschaft BUWAL**

**Sektion Altlasten und Tankanlagen**

**3003 Bern**

**2.5.2003**

[Behördenzimmer\_Manuskript\_UBA\_030506.doc]



## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Zielsetzung	2
1.3	Rahmenbedingungen	2
1.4	Erfolgsfaktoren	2
<b>2</b>	<b>Bedürfnisse, Zielpublikum</b>	<b>3</b>
2.1	Austauschplattform unter Behörden und Fachstellen der Altlastenbearbeitung	3
2.2	Sicherheit	3
<b>3</b>	<b>Themen und Inhalte</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Lösungsansätze und -varianten</b>	<b>6</b>
4.1	Hosting	6
4.2	Zugangskontrolle	8
4.3	Struktur der Site	9
4.4	Mehrsprachigkeit	10
4.5	Layout	10
4.6	Textseiten: Redaktionelle Bearbeitung mit Imperia	10
4.7	Datenbankzugriffe mit php und MySQL	11
4.8	Räumliche Informationen: GIS-Zugriffe	11
<b>5</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>12</b>
5.1	Einrichtungsphase	12
5.2	Betreuung und Unterhalt	12

## **1 Einleitung**

### **1.1 Ausgangslage**

Seit 1998 gibt es in der Schweiz eine einheitliche Altlastengesetzgebung. Bedingt durch die kantonale Vollzugshoheit bestehen jedoch weiterhin erhebliche Unterschiede in der Altlastenbearbeitung der einzelnen Kantone.

**Abb. 1**  
Föderalismus im Altlastenvollzug der Schweiz.



Die gesetzlichen Grundlagen und ...

... der Vollzug der Altlastenbearbeitung

# m a g m a

Eine erste Bedürfnisabklärung des BUWAL hat ein reges Interesse bei den kantonalen Fachstellen und auch bei Bundesstellen an einer Plattform für den informellen Austausch von Grundlagen und Erfahrungen im Altlastenbereich ergeben.

## 1.2 Zielsetzung

Die Sektion Altlasten und Tankanlagen des BUWAL beabsichtigt, den bestehenden Internet-Auftritt [www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch) mit einer „closed user group“ für die kantonalen Vollzugsbehörden zu ergänzen. Während der Internet-Auftritt des Fachgebiets Altlasten primär für die interessierte Öffentlichkeit sowie für Inhaber von belasteten Standorten konzipiert ist, soll mit dem „Behördenzimmer“ den mit dem Vollzug der Altlasten-Gesetzgebung beauftragten Fachleuten der kantonalen Umweltbehörden und weiteren Bundesbehörden eine Plattform angeboten werden, auf welcher Informationen ausgetauscht werden können, welche (noch) nicht für die breite Öffentlichkeit bestimmt sind.

Die für die „closed user group“ bestimmte Internet-Plattform bezeichnen wir im Folgenden mit dem Arbeitstitel „Behördenzimmer“.

## 1.3 Rahmenbedingungen

Die Internetplattform soll möglichst kompatibel zum bisherigen Internet-Auftritt des BUWAL realisiert und gestaltet werden. Die Betreuung der neuen Site soll durch die Mitarbeiter der Sektion Altlasten und Tankanlagen des BUWAL erfolgen. Daher sollen wo immer möglich die bisher benutzten Tools zur Publikation von Internet-Informationen genutzt werden.

Content  
Management  
System (CMS)  
Imperia

vgl. Abschnitt 4.2,  
Seite 15

Das „Behördenzimmer“ soll bewusst vom öffentlich zugänglichen Teil des BUWAL-Internetauftritts abgegrenzt werden. Zu diesem Zweck ist eine geeignete Zutrittskontrolle vorzusehen.

## 1.4 Erfolgsfaktoren

Tab. 1  
Erfolgsfaktoren

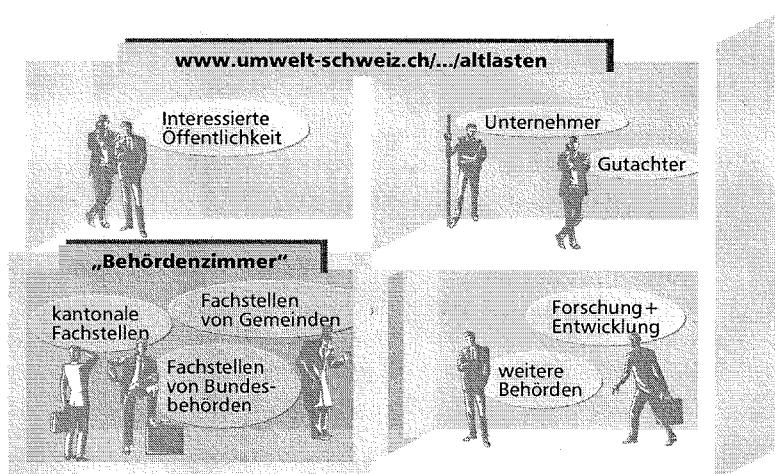
erfolgsbestimmende Faktoren	erfolgshemmende Faktoren
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Akzeptanz bei den kantonalen Fachstellen,</li><li>▶ grosser, gesamtschweizerischer Benutzerkreis,</li><li>▶ Gewähr für Vertraulichkeit der Informationen, sicherer Zugang,</li><li>▶ aktive Mitarbeit der Benutzer, vielfältige Beiträge von kantonalen Fachstellen,</li><li>▶ Aktualität der Beiträge,</li><li>▶ laufend aktualisierte Datensammlungen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Ablehnung des Angebots, kein Kundenbedürfnis,</li><li>▶ stark beschränkter Insider-Benutzerkreis,</li><li>▶ ungenügende Sicherheit, unerwünschte Verbreitung der Informationen,</li><li>▶ passive Benutzer, ausschliesslich BUWAL-Beiträge,</li><li>▶ veraltete Informationen,</li><li>▶ wenig attraktive, statische Datenangebote.</li></ul>

## 2 Bedürfnisse, Zielpublikum

### 2.1 Austauschplattform unter Behörden und Fachstellen der Altlastenbearbeitung

Das „Behördenzimmer“ soll eine Plattform für den Austausch von Arbeitshilfen, Diskussionsgrundlagen und Meinungen unter Fachleuten werden, welche im Vollzug der Altlastengesetzgebung arbeiten.

**Abb. 2**  
Zielpublikum des „Behördenzimmers“ als Teilmenge des Zielpublikums der Altlasten-Site des BUWAL



Das Zielpublikum des „Behördenzimmers“ stellt eine Teilmenge des Zielpublikums der Altlasten-Site des BUWAL dar. Es handelt sich somit um ein relativ kleines Zielpublikum: Zu erwarten sind höchstens einige Dutzend Teilnehmer.

### 2.2 Sicherheit

Vernehmlassungen, interne Arbeitspapiere und unveröffentlichte Grundlagen stellen naturgemäß vertrauliche Unterlagen dar. Sie werden im „Behördenzimmer“ nur dann den anderen Mitgliedern der closed user group zur Verfügung gestellt, wenn der Eigentümer die Gewähr hat, dass die Informationen nicht über den begrenzten Benutzerkreis hinaus verbreitet werden.

Dies bedingt,

- ▶ dass nur registrierte, dem Benutzerprofil von Abb. 2 entsprechende Benutzer zum „Behördenzimmer“ Zugang haben,
- ▶ dass der Zugang zur Site nur über einen geschützten Zugang, z.B. mit Passwort erfolgen kann und
- ▶ dass technische Barrieren wie Firewalls den unerlaubten Zugriff auf die Informationen der Site wirksam verhindern.

## 3 Themen und Inhalte

vgl. Abschnitt 4.3,  
Seite 10

Die Themen, welche im „Behördenzimmer“ publiziert werden sollen, lassen sich in die 3 Gruppen

- ▶ gesetzliche und wissenschaftliche Grundlagen,
  - ▶ praxisbezogene Vollzugshilfen und
  - ▶ Datensammlungen
- gliedern. Entsprechend den Etappen der Altlastenbearbeitung können weiter die 3 Ebenen
- ▶ Kataster der belasteten Standorte
  - ▶ Standortuntersuchungen (Vor- und Detailuntersuchungen)
  - ▶ Sanierungen von Altlasten

gebildet werden. Die Gruppen und Ebenen bilden den in Tab. 2 dargestellten Raster, an welchem sich die Gliederung der Site orientieren soll.

	<b>Grundlagen</b>	<b>Vollzugshilfen</b>	<b>Daten</b>
<b>Kataster der belasteten Standorte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Branchenlösungen für die Erstbewertung von Betriebsstandorten</li> <li>▶ Tipps und Tricks zum Erfassungsprogramm EVA3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wegleitung, Arbeitshilfen BUWAL, VBS, Kantone ...</li> <li>▶ Entwürfe, Vernehmlassungen zu Wegleitungen und Arbeitshilfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Auszüge aus Katastern von Bundesbehörden (VBS, BAZL, BAV)</li> <li>▶ Beispiele / Auszüge aus kantonalen Katastern</li> </ul>
<b>Standortuntersuchungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Analytische Probleme (z.B. Sb)</li> <li>▶ neuartige Verfahren (z.B. XRF)</li> <li>▶ „inoffizielle“ Konzentrationswerte (z.B. TNT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wegleitung, Arbeitshilfen BUWAL, VBS, Kantone ...</li> <li>▶ Entwürfe, Vernehmlassungen zu Wegleitungen und Arbeitshilfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Untersuchungsresultate von allgemeinem Interesse</li> <li>▶ Statistiken</li> </ul>
<b>Sanierung von Altlasten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beurteilung von Sanierungsprojekten</li> <li>▶ Empfehlungen (z.B. ▶ Verhältnismässigkeit, ▶ Kostenverteilung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Erfahrungen mit Sanierungsverfahren</li> <li>▶ Hinweise, Empfehlungen zu Sanierungsverfahren</li> <li>▶ spezielle Sanierungen (z.B. Schiessanlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Informationsystem IUVA (Datenbank)</li> </ul>

**Tab. 2**

Übersicht über die Gliederung und die Inhalte des „Behördenzimmers“ (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

Weitere Themen werden ausserhalb dieses Rasters dargestellt:

- ▶ Rechtliche Aspekte
- ▶ Internationales
- ▶ Agenda (Arbeitsgruppen, Veranstaltungen, Workshops, ...)

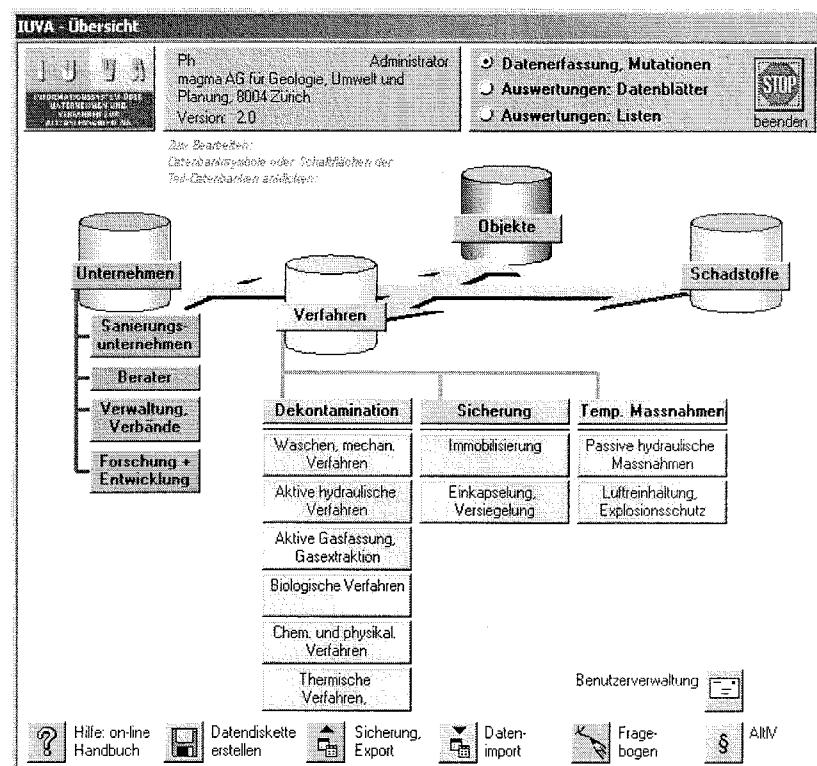
Mit dem Informationssystem **IUVA** über Unternehmen und Verfahren zur Altlasten-Sanierung hat das BUWAL eine praxisbezogene Datenbank zur Altlastenbearbeitung in der Schweiz geschaffen. Die Datenbank hat zum Ziel, Betroffenen und Interessierten einen Überblick über die schweizerische "Altlasten-Sanierungs-Szene" zu geben.

IUVA enthält in 4 Teildatenbanken mit Informationen über

- ▶ Unternehmen (Sanierungsunternehmen, Berater, Verwaltung / Verbände, Forschung / Entwicklung),
- ▶ Sanierungsverfahren im Bereich Altlasten,
- ▶ Belastungsrelevante Stoffe mit Grenzwerten sowie
- ▶ durchgeführte Altlasten-Sanierungen (Referenzobjekte).

Der derzeitige öffentlich zugängliche Web-Auftritt des BUWAL enthält in Listenform Auszüge aus den Teildatenbanken Anbieter und Verfahren. Nicht enthalten sind hingegen die relationalen Verknüpfungen zwischen den 4 Teildatenbanken.

**Abb. 3**  
Die 4  
Teildatenbanken des  
Informations-  
systems IUVA:  
Übersichtsbildschirm  
der PC-Version des  
Programms.



Dem Benutzer des „Behördenzimmers“ sollen analog zur PC-Version von IUVA Abfragemöglichkeiten mit Querbezügen zu allen 4 Teildatenbanken zur Verfügung gestellt werden, so dass beispielsweise nach der Abfrage eines Sanierungsverfahrens alle Anbieter des betreffenden Verfahrens und alle Referenzobjekte angezeigt werden können.

## 4 Lösungsansätze und -varianten

### 4.1 Hosting

Grundsätzlich kann das „Behördenzimmer“ auf einem beliebigen www-Server installiert und betrieben werden. Die Argumente für oder gegen einen Host basieren daher weniger auf technischen als vielmehr auf grundsätzlichen Überlegungen.

Vorgesehen ist ein direkter Zugang zum „Behördenzimmer“ mit einem eigenständigen Domain-Namen. Die komplexe Struktur der BUWAL Site machen den Zugang über [www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch) umständlich und kompliziert.

„Behördenzimmer“ als Teil des BUWAL-Servers

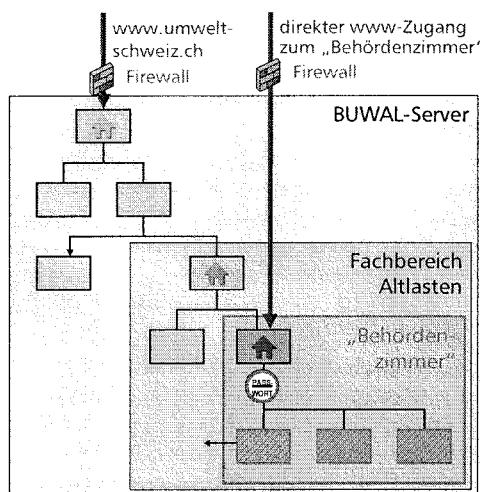


Abb. 4a

#### Vorteile

- + CMS Imperia als etabliertes Tool zur redaktionellen Bearbeitung der Inhalte verfügbar. BUWAL-Mitarbeiter sind im Umgang mit Imperia geschult. Support bei Problemen.
- + Schutz gegen unerlaubte Zugriffe durch bestehende „harte“ Firewalls der BUWAL-Site.
- + Keine wiederkehrende Kosten.

#### Nachteile

- Vorgegebenes Layout, vorgegebene Strukturen, relativ eng gefasste Richtlinien zur Gestaltung der Site.
- Abhängigkeit von aktuellen Möglichkeiten und von den Weiterentwicklungen des CMS Imperia.
- Eingeschränkte technische Möglichkeiten für anspruchsvolle Aufgaben (z.B. Zugangskontrolle).

Hosting auf einem anderen www-Server des Bundes

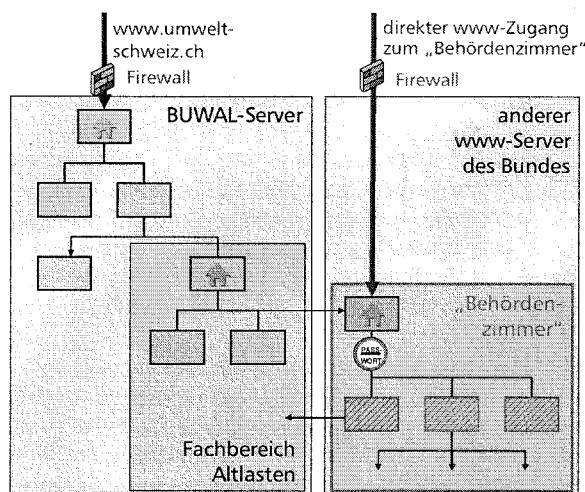


Abb. 4b

#### Vorteile

- + Kaum Einschränkungen bei der Anwendung moderner Technologien für Datenbank- und GIS-Lösungen, nur wenige technische Vorgaben.
- + Keine Einschränkungen bei der Gestaltung und beim Layout.
- + Schutz gegen unerlaubte Zugriffe durch bestehende „harte“ Firewalls des Servers.

#### Nachteile

- Die Site muss mit einem Tool erstellt werden, welches Spezialkenntnisse erfordert: z.B. MS Frontpage, Dreamweaver, o.ä.
- Hohe wiederkehrende Kosten.

## Hosting auf einem Server ausserhalb der Bundesverwaltung

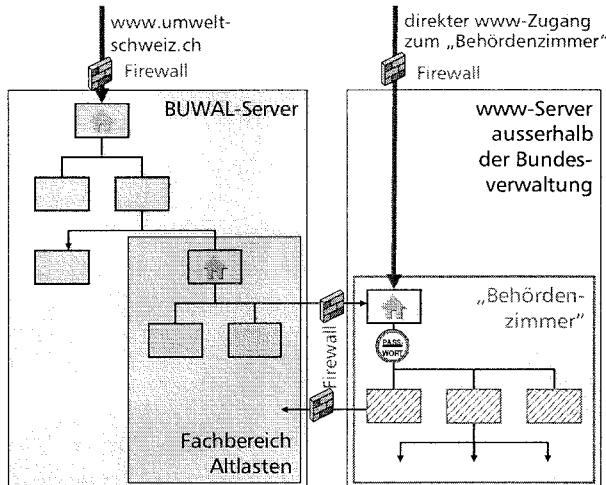


Abb. 4c

### Vorteile

- + Kaum Einschränkungen bei der Anwendung moderner Technologien für Datenbank- und GIS-Lösungen, nur wenige technische Vorgaben.
- + Keine Einschränkungen bei der Gestaltung und beim Layout.
- + Geringe wiederkehrende Kosten.

### Nachteile

- Die Site muss mit einem Tool erstellt werden, welches Spezialkenntnisse erfordert: z.B. MS Frontpage, Dreamweaver, o.ä..
- Die Akzeptanz einer Ablage von sensiblen Daten ausserhalb der vom Bund kontrollierten Server dürfte eher geringer sein.
- Geringer Einfluss auf die technischen Sicherheitsbarrieren des Servers gegen unerlaubten Datenzugriff (Firewalls).

## Kombination: BUWAL-Server und anderer Server des Bundes

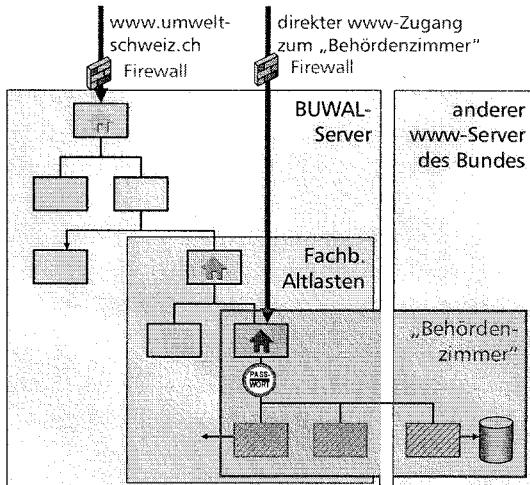


Abb. 4d

### Vorteile

- + CMS Imperia als etabliertes Tool zur redaktionellen Bearbeitung der Inhalte verfügbar. BUWAL-Mitarbeiter sind im Umgang mit Imperia geschult. Support bei Problemen.
- + Schutz gegen unerlaubte Zugriffe durch bestehende „harte“ Firewalls der BUWAL-Site.
- + Anspruchsvolle Lösungen für Datenbank- und GIS-Anbindungen können auf den externen Server ausgelagert werden, nur wenige technische Vorgaben.
- + Keine wiederkehrende Kosten.

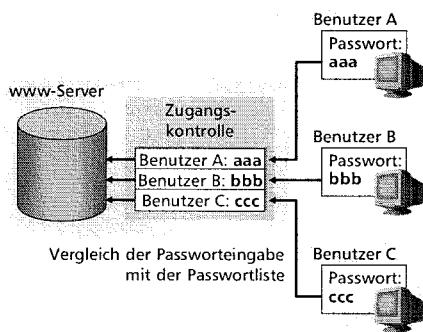
### Nachteile

- Vorgegebenes Layout, vorgegebenes Strukturen, relativ eng gefasste Richtlinien zur Gestaltung der Site.
- Abhängigkeit von aktuellen Möglichkeiten und von den Weiterentwicklungen des CMS Imperia.
- Wiederkehrende Kosten

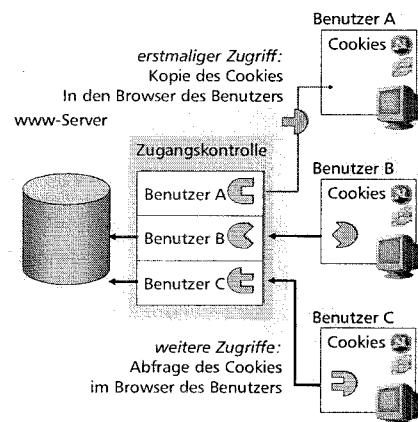
## 4.2 Zugangskontrolle

Der kontrollierte Zugang zum „Behördenzimmer“ kann mit einer der nachfolgenden Methoden oder mit einer Kombination von Methoden sichergestellt werden:

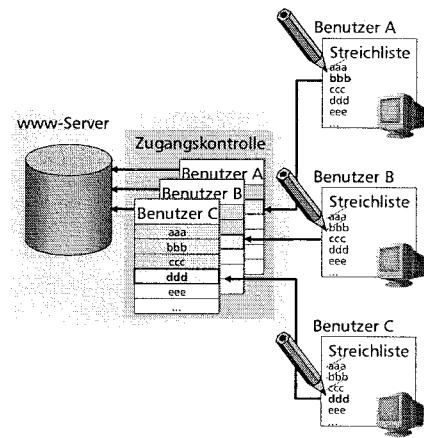
**Zugang mit Passwort**



**Verteilung /Abfrage von Cookies**



**Variabler Zugriffscode: Streichlisten**



**Abb. 5a**

### Vorteile

- + Relativ geringer Aufwand bei der Registrierung der Benutzer. Mitteilung des fest eingerichteten Passworts per Post oder per e-mail.
- + Relativ einfach zu programmieren und zu unterhalten.

### Nachteile

- Passwörter können (absichtlich oder unabsichtlich) weitergegeben werden. Je nach Verbreitung des Passworts sinkt der Schutz des Zugangs gegen Null.
- Der (kryptologische) Schutz mit einem einfachen, unveränderlichen Passwort ist relativ gering.
- Vom Webmaster veranlasste periodische Änderungen der Passwörter (z.B. jährlich) bedingen einen administrativen Aufwand.

**Abb. 5b**

### Vorteile

- + Einem registrierten Benutzer kann der Zugang für einen Rechner oder für eine definierte Anzahl von Rechnern ermöglicht werden.
- + Der Zugang ist auf den Rechner des bzw. der registrierten Benutzer beschränkt und lässt sich ohne Spezialkenntnisse nicht auf einen anderen Rechner transferieren.
- + Der Benutzer benötigt weder Passwort noch Streichliste. Die Zugangsberechtigung wird automatisch überprüft.

### Nachteile

- Benutzerseitig können Browser so konfiguriert oder geschützt sein, dass keine Cookies akzeptiert werden. Für Benutzer, welche die Browser-Konfiguration nicht verändern können, ist ein Zugang in diesem Fall nicht möglich.
- Einige Wartungsprogramme entfernen Cookies systematisch. Benutzer, welche das Cookie verlieren, müssen sich neu registrieren.

**Abb. 5c**

### Vorteile

- + Hohe (kryptologische) Sicherheit.

### Nachteile

- Umständliches Verfahren für den Benutzer, umständliche Handhabung der Streichlisten.
- Aufwändige Programmierung: Datenbank mit Benutzerkennungen und Streichlistencodes. Bei Fehleingaben muss dem Benutzer der zuletzt verwendete Code mitgeteilt werden.
- Aufwändige administrative Betreuung der registrierten Benutzer. Wenn 80% der Codes aufgebraucht sind, muss automatisch eine neue Streichliste generiert und dem Benutzer per Post zugestellt werden.

## 4.3 Struktur der Site

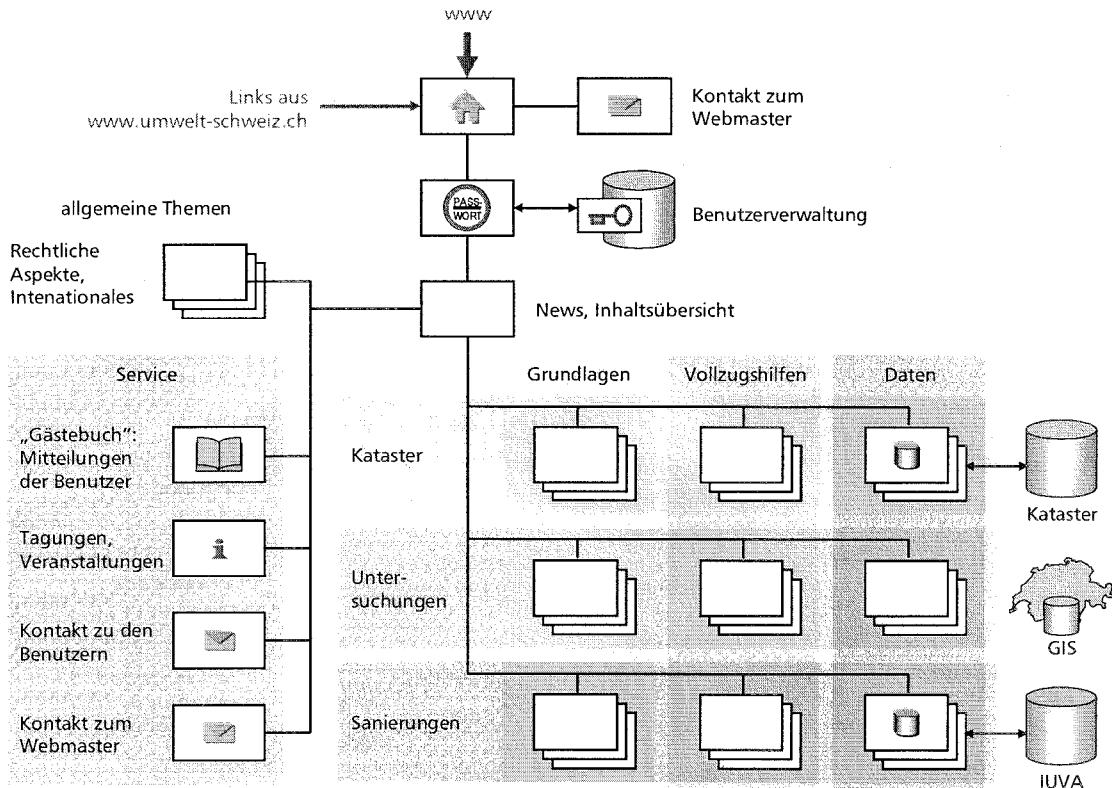


Abb. 6 Vorschlag zur Gliederung der Site

vgl. Abschnitt 4.2,  
Seite 9 Auf der **Homepage** erfolgt die Identifikation des Benutzers und die Zutrittskontrolle. Für Gelegenheitsbesucher der Seite soll hier in wenigen Worten die Zielsetzung des „Behördenzimmers“ erläutert werden. Ein kurzer Hinweis soll auf den beschränkten Zugang zu den weiteren Informationen hinweisen. Nicht registrierte Benutzer, denen der Zugang zu den nachfolgenden Seiten verwehrt wird, sollen hier eine Kontaktmöglichkeit für die Registrierung vorfinden.

vgl. Abschnitt 3,  
Seite 5 Anschliessend gelangt der Benutzer zur **Inhaltsübersicht**. Hier sollen Links zu den wichtigsten Themen des „Behördenzimmers“ führen.

Nach diesen Frontseiten der einzelnen Themenbereiche gelangt der Benutzer zu detaillierten themenspezifischen Informationen. Der Benutzer folgt dabei der in den Navigationshilfen vorgegebenen hierarchischen Struktur. Interne Verlinkungen ermöglichen aber auch

- ▶ beliebige themenbezogene Verknüpfungen quer zur hierarchischen Struktur des „Behördenzimmers“,
- ▶ zu Seiten im öffentlich zugänglichen Teil der BUWAL-Site,

# m a g m a

- ▶ zu themenbezogenen Seiten aus den Internet-Auftritten von kantonalen Fachstellen oder von Bundesbehörden sowie
- ▶ zu weiteren Internet-Seiten von Interesse.

Der **Servicebereich** der Site soll folgende Elemente enthalten:

- ▶ Ein „Gästebuch“ soll es den Mitgliedern des „Behördenzimmers“ ermöglichen, eigene Textinformationen direkt einzugeben und verzugslos den anderen Mitgliedern des „Behördenzimmers“ zugänglich zu machen.
- ▶ Auf einer speziellen Seite soll auf aktuelle Fachveranstaltungen, Tagen, Workshops, Arbeitsgruppensitzungen, etc. hingewiesen werden.
- ▶ Eine Mitgliederliste soll den direkten Mail-Zugang zu anderen Mitgliedern des Behördenzimmers ermöglichen.
- ▶ Über den Mail-Zugang zum Webmaster können die Mitglieder des Behördenzimmers eigene Inhalte und Beiträge zur Publikation übermitteln.

vgl. Tab. 2,  
Seite 5

Ein weiterer Bereich enthält **Themen von allgemeinem Interesse** welche sich nicht in die Themenstruktur gemäss Tab. 2 einordnen lassen.

## 4.4 Mehrsprachigkeit

Um Nutzer in der ganzen Schweiz anzusprechen, soll das „Behördenzimmer“ mindestens zweisprachig (deutsch und französisch) erstellt werden.

Es ist nicht zwingend erforderlich, dass alle Seiten gleichzeitig in deutsch und französisch publiziert werden. Die Struktur der Site soll hingegen so angelegt werden, dass eine Erweiterung jederzeit problemlos möglich ist. Klare Vorgaben und Konventionen sind speziell bei der Verzeichnisstruktur und bei den Dateinamen der Site nützlich.

## 4.5 Layout

Ein einheitliches Layout soll sich wie ein „roter Faden“ durch das „Behördenzimmer“ ziehen. Die Gestaltungselemente sollen die Seiten optisch von denjenigen des öffentlich zugänglichen Teils der BUWAL-Site abheben, gleichzeitig aber auch den thematischen Zusammenhang erkennen lassen.

**Ziel:** schlichtes, einheitliches Layout, welches den geschützten Teil des „Behördenzimmers“ identifiziert.

## 4.6 Textseiten: Redaktionelle Bearbeitung mit Imperia

CMS = Content  
Management  
System

Das CMS Imperia eignet sich für grosse Betriebe oder Ämter, welche die Aufgaben der redaktionellen Bearbeitung der Inhalte auf verschiedene MitarbeiterInnen aufteilen. Das CMS Imperia gibt einen fixen Rahmen mit relativ geringen Gestaltungsmöglichkeiten vor. Es erlaubt auf der

„Behördenzimmer“ – eine Internet-Plattform für Fachstellen des Altlasten-Vollzugs 10 / 13

3. UBA-Workshop

aktuelle DV gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich

6./7.5.2003 in Berlin

4 Lösungsansätze und -varianten

anderen Seite, dass Redaktoren mit relativ bescheidenen Internet-Kenntnissen Inhalte bearbeiten und mit einfach zu bedienenden Tools direkt ins Internet stellen können. Neben den technischen Argumenten spielen auch Überlegungen zum Aufwand für die Realisierung und zur Aufgabenteilung beim Betrieb und bei der Pflege der Site eine Rolle.

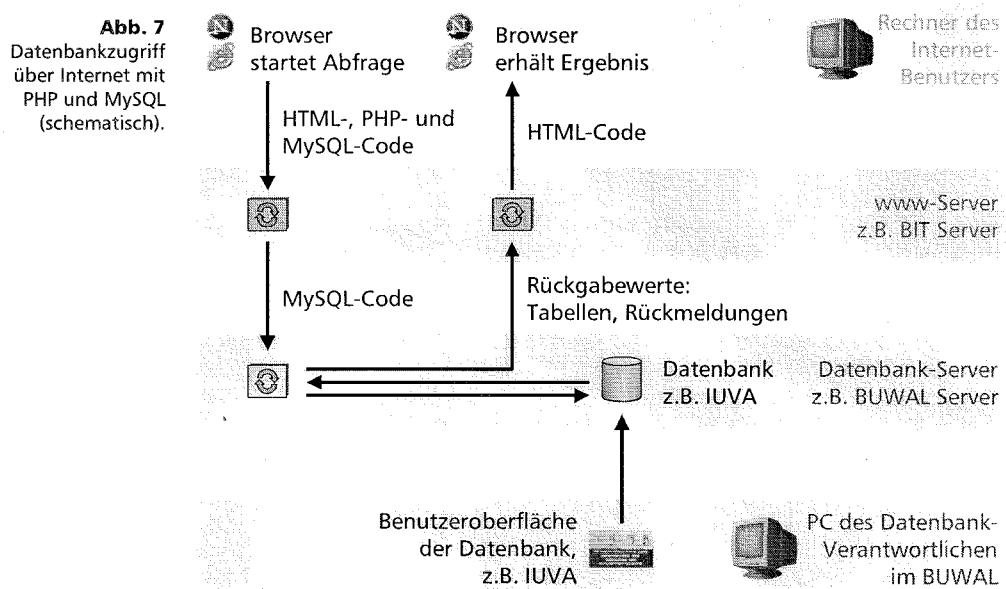
## 4.7 Datenbankzugriffe mit php und MySQL

Heute sind Anbindungen von komplexen Datenbanken an Internet-Sites weit verbreitet und mit überblickbarem Aufwand zu realisieren. Im Rahmen des „Behördenzimmers“ stellen

- ▶ Auszüge aus Katastern von belasteten Standorten und
- ▶ das Informationssystem IUVA

aktuelle und attraktive Datensammlungen dar, auf welche die berechtigten Benutzer Zugriff haben sollen.

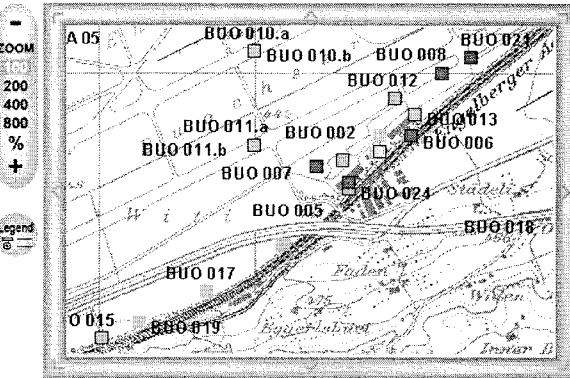
Der Zugriff auf die Datenbanken erfolgt über dynamische Internetseiten mit vorgegebenen Such- und Auswahlfeldern. Die geeigneten Tools für die Programmierung solcher Seiten sind PHP und MySQL. Das Prinzip einer Datenbankabfrage mit PHP und MySQL ist in Abb. 7 schematisch dargestellt:



## 4.8 Räumliche Informationen: GIS-Zugriffe

Datenbanken mit einem räumlichen Bezug (= Koordinatenangaben) können mit modernen Tools als interaktive Karten dargestellt werden. Die GIS-Karten werden als kartographisches Inhaltsverzeichnis der Datenbank genutzt und ermöglichen dem Benutzer einen Zugang zu den Standortinformationen über die Kartendarstellung.

**Abb. 8**  
Internet-GIS-  
Browser (Arc IMS™),  
Beispieldaten aus  
einem Kataster  
belasteter  
Standorte.



## 5 Umsetzung

### 5.1 Einrichtungsphase

Bei der Realisierung des „Behördenzimmers“ wird in folgenden Arbeitsschritten vorgegangen:

1. Vorbereitende Abklärungen und Entscheide:
2. Realisierung eines Kernbereichs der Site:
3. Bekanntmachung des Angebots, Mitgliederwerbung:
4. Schrittweiser Ausbau, Realisierung der gesamten Struktur gemäss Abb. 6:
5. Ggf. Ergänzung eines GIS-Browsers für Datenbankanbindungen.

### 5.2 Betreuung und Unterhalt

Ein funktionierendes „Behördenzimmer“ bedingt einen permanenten Aufwand durch den Betreiber der Site. Die Betreuungsaufgaben lassen sich wie folgt unterteilen:

- ▶ Benutzerverwaltung
  - Erfassung neuer Mitglieder in der Benutzerdatenbank der Site, Zuteilung von Zugriffscodes,
  - Mitteilung der Nutzungsbedingungen und ggf. des Passworts für den Zugang,
  - Support der Benutzer bei Problemen mit dem Zugang.
- ▶ Redaktionelle Betreuung der Site
  - Zusammenstellen neuer Inhalte für das Behördenzimmer gemäss Abschnitt 3,
  - Beurteilen und Aufbereiten von inhaltlichen Beiträgen der Mitglieder,
  - Entfernen von veralteten Inhalten.
- ▶ Aufgaben des Webmasters der Site
  - Ergänzung und Anpassung der Struktur der Site,
  - Bearbeitung und Gestaltung von Inhalten mit dem CMS Imperia,
  - Kontrolle der Sicherheit des Zugangs.

# **m a g m a**

Der Redaktor der Site soll direkt aus der Site kontaktiert werden können:

Ein Kontakt-Button öffnet ein Mail-Formular. Über diesen Kontakt können die Mitglieder des „Behördenzimmers“ dem Redaktor

- Beiträge zur Publikation zustellen sowie
- Kritik und Anregungen zur Site mitteilen.

Die oben zusammengestellten Aufgaben können von mehreren Personen (z.B. Redaktor und Webmaster) oder in Personalunion von einer einzigen Person wahrgenommen werden. Gesamthaft schätzen wir den Aufwand für die Betreuung und den Unterhalt des „Behördenzimmers“ auf 10% bis 20% Stellenprozente.

## **Kontaktadressen:**

Dr. Urs Ziegler	Tf.: 0041 31 322 93 38
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft	Fax: 0041 31 323 03 07
Sektion Altlasten und Tankanlagen	Mail: urs.ziegler@buwal.admin.ch
CH-3003 Bern	
Dr. Reto Philipp	Tf.: 0041 1 240 44 33
magma AG für Geologie, Umwelt, Planung	Fax: 0041 1 240 43 33
Langstrasse 62	Mail: magma@zik.ch
CH-8004 Zürich	

# Einsatz von RISA-GEN bei der Weiterentwicklung der TRANSFER Datenbank

Aus der Sicht der anwendenden Fachbehörde und des Entwicklers

Holger Böken<sup>1</sup>; Matthias Lüttgert<sup>2</sup>

Die Datenbank TRANSFER wurde 1994 im Rahmen des F&E Vorhabens „Auswertung von Länderdaten zu anorganischen Umweltchemikalien entwickelt, um die Übergänge von anorganischen Schadstoffen vom Boden in die Pflanze systematisch zu erfassen. 1997 folgte Entwicklung einer schutzgutbezogenen Konzeption zur Gefahrenbeurteilung des Wirkungspfades Bodenverunreinigung / Altlasten-Pflanze durch die ad-hoc AG "Schwermetalltransfer Boden/ Pflanze" (ADGP) der Bund/ Länder AG Bodenschutz (LABO).

Die Datenbank TRANSFER enthält Daten aus länderübergreifenden Untersuchungsprogrammen sowie weiterer Daten unter Mitarbeit der ad-hoc AG. Der Gesamtdatenbestand umfasst derzeit etwa 320.000 Ergebnispaare der Schwermetallgehalte im Boden und in der Pflanze, aus ca. 2200 Regionen, in 44 Studien.

Zur Schließung von Wissenslücken und weiteren Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten für den Bodenschutz wird die Stoffliste um Daten zum Transfer organischer Schadstoffe vom Boden in die Pflanze erweitert und die Datengrundlage durch die dezentrale Erfassung von Daten im Boden-Pflanze Pfad stetig verbessert. Diese Erweiterung des Funktionsumfangs machten eine Überarbeitung der alten Softwareanwendung nötig.

Dabei standen die flexible Anpassung an neue, bisher unbekannte Aufgaben und die Entkopplung von fachlichen Anforderungen und physischer Datenhaltung im Vordergrund. Neue Daten müssen sich mit überschaubarem Aufwand durch den Anwender integrieren lassen. Die Reaktionszeiten für Systemänderungen sollen kurz sein und der Betrieb der Fachdatenbank muss mit den gegebenen Mitteln sichergestellt sein. Hierfür wurde nach Lösungen gesucht, wie die Umstellung des Datenmodells von einer starren relationalen Datenbank zu einer objektorientierten, generischen Lösung vollzogen werden kann, die projektbezogene Anpassungen des Datenmodells mit einer einheitlichen Matrix erlaubt.

Ein weiterer wichtiger Aspekt war der Umgang mit vertraulichen Daten aus Untersuchungen für den Datenaustausch zwischen Fachanwendern. Dies sollte durch eine Benutzerverwaltung und Teilung des Datensatzes in einen öffentlichen zugänglichen Teil, der die Vorgänge in Boden und Pflanze beschreibt und einen vertraulichen Teil - der beim Eigentümer verbleibt -, in dem Metainformationen zum Untersuchungsstandort verwaltet werden, umgesetzt werden. Zur Umsetzung dieser Anforderungen fiel die Entscheidung, für die Entwicklung der Daten-

<sup>1</sup> Umweltbundesamt; FG II 5.2; Postfach 33 00 22; 14191 Berlin; Email: [holger.boeken@uba.de](mailto:holger.boeken@uba.de)

<sup>2</sup> RISA GmbH; Krumme Str. 55; 10627 Berlin; Email: [matthias.luettgert@risa.de](mailto:matthias.luettgert@risa.de)

bank TRANSFER und die Übernahme der Altdaten das Entwicklungswerkzeug RISA-GEN der Firma RISA GmbH einzusetzen.

Die Datenbank TRANSFER ist zum Erfassen und Auswerten von Transferdaten im Boden-Pflanze Pfad konzipiert. Dabei können die Stoffdaten für Pflanzen nach Pflanze, Pflanzenteil und Sorte sowie die korrespondierenden Bodendaten über die gesamte Profiltiefe erfasst werden. Die Eingabe der Messwerte im Boden erfolgt entweder horizontspezifisch oder nach Tieffenstufen gestaffelt. Die flexible Datenerfassung und –haltung erlaubt - neben der Aufnahme von korrespondierenden Boden-Pflanze Datenpaaren - auch die Eingabe von ausschließlich Boden- oder Pflanzendaten und die Eingabe von Messreihen.

Die Datenbank TRANSFER ist konzipiert für die

- Verwaltung von Daten aus Versuchsreihen im Freiland und/oder im Labor,
- Erfassung und Auswertung von Informationen stofflich belasteter Flächen (wie z.B. Überschwemmungsflächen),
- Ableitung von Kennwerten im Boden-Pflanze Pfad.

Für die Verwaltung und Auswertung von Daten im Pfad Boden-Grundwasser lässt sich TRANSFER in der Zukunft entsprechend erweitern.

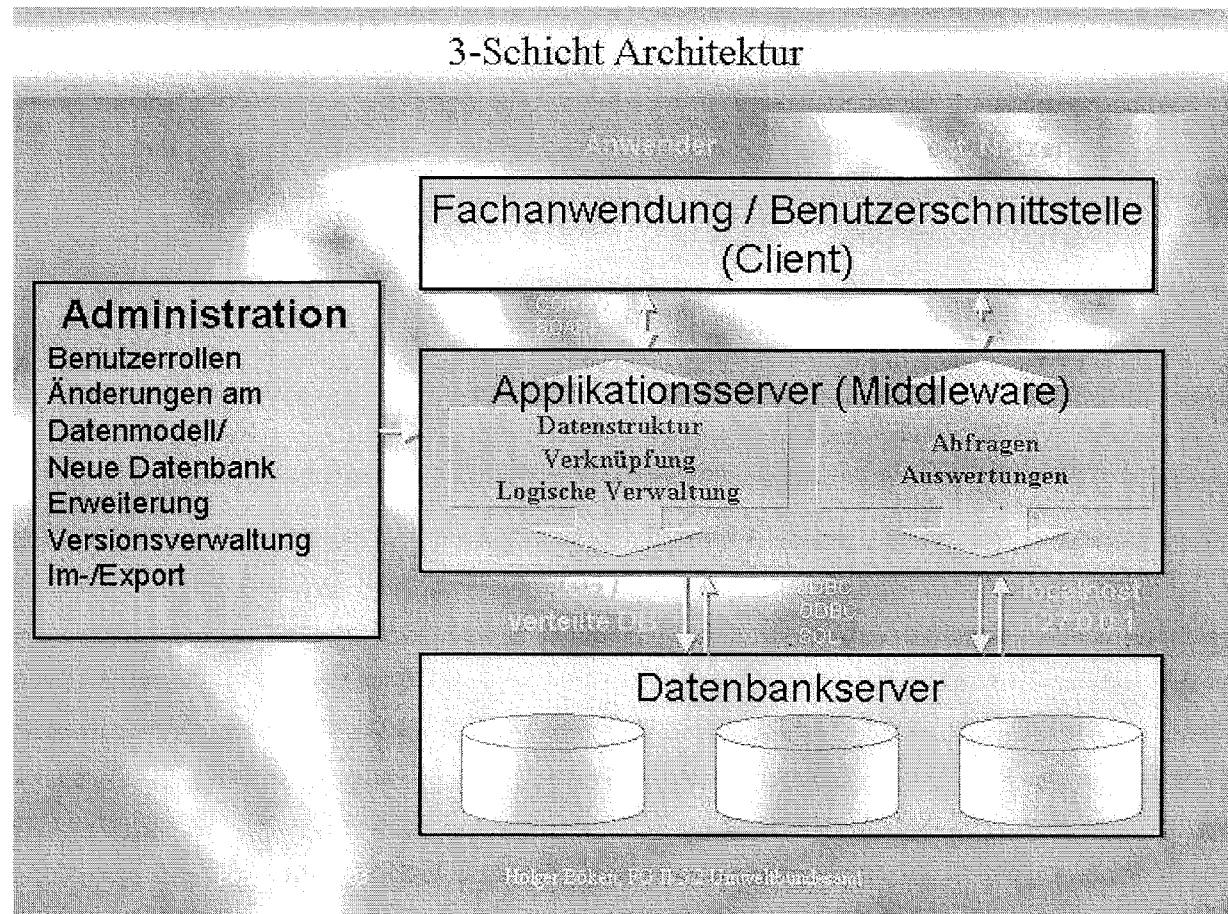
### ***Entwicklung der Datenbank aus der Sicht der anwendenden Fachbehörde***

Für die anwendende Fachbehörde ergab sich folgende Ausgangslage: Die Daten werden entweder als Datenpaare (Boden-Pflanze) oder Einzeldaten abgelegt. Bodendaten müssen im gesamten Profil und aus Labor- und Freilandversuchen aufgenommen werden können. Die Messdaten für Boden- und Pflanzenproben variieren in der Tiefe und zeitlich. Datensätze zu Pflanzendaten setzen sich aus unterschiedlich vielen Ganzpflanzen, Pflanzenteilen und Sorten zusammen. Pflanzenbehandlungen wie Düngung oder z.B. Klärschlammaufbringung variieren zeitlich und wirken u.U. über viele Messungen nach. Einzelne Messparameter ändern sich mit jeder Messung, andere nur über viele Jahre. Untersuchungs- und Analysenmethoden variieren im zeitlichen Verlauf, was hohe Anforderungen an die Qualität der Datenhaltung stellt. Hierfür müssen mit den Daten auch Metainformationen dokumentiert sein.

Auf der Grundlage dieser Ausgangssituation ergaben sich die nachstehend aufgeführten Ziele für die Datenhaltung als Anforderungen an die Datenbank:

Zur Qualitätssicherung bei der Anwendungsentwicklung sollte keine monolithische Anwendung entwickelt werden. Bei solchen Entwicklungen besteht immer das Risiko, dass die logische Ebene der Anwendung, in der das gesamte Know-how und die Beziehungen der Daten zueinander abgelegt sind, bei Versions- oder Produktwechseln verloren geht und hohe Kosten für die Migration entstehen. Eine einfach Client-Server Architektur schied ebenfalls aus. Würde man die logische Anwendungsebene in den Desktop-Client implementieren, ergäben sich Performance Verluste, weil auf dem Anwender-PC sehr viele Prozesse laufen würden, die ein Server besser und schneller erledigen kann. Die notwendige Bindung an eine Betriebssystemsversion kann ebenfalls hohe Migrationskosten nach sich ziehen, wenn Aktualisierun-

gen nötig werden. Die „feste Verdrahtung“ der logischen Ebene in den Datenbank-Server schied aus den selben Gründen aus, die gegen eine monolithische Entwicklung sprachen. Daher fiel die Entscheidung, die Fachdatenbank in einer 3-Schicht Architektur, unter Verwendung offener und dokumentierter Schnittstellen und allgemein anerkannter Standards, entwickeln zu lassen. Somit befindet sich die logische Anwendungsebene in der sog. Middleware (vgl. Abbildung 1). Mittels dokumentierter und frei zugänglicher Schnittstellen können verschiedene Benutzerschnittstellen wie z.B. ein Desktop-Client oder eine Web-basierte Anwendung programmiert werden bzw. zum Einsatz kommen. Die Aktualisierung oder der Austausch dieses Anwendungsteils kann kostengünstig erfolgen, da sich die logische Anwendungsebene in der Middleware befindet und nicht angepasst werden muss. Gleiches gilt für den Datenbank Server: Die Migrationskosten können gering gehalten werden, wenn der Austausch der Serversoftware notwendig wird. Ein Nachteil hierbei ist, dass man nur auf allgemeine Datenbankfunktionen des Servers zugreifen kann. Spezialfunktionen für beschleunigte Datenbankzugriffe von Serversoftware sind häufig proprietär implementiert, was bei der Migration des Servers wieder erhebliche Kosten nach sich ziehen würde.



**Abbildung 1:** Schema einer 3-Schicht Architektur für die Datenbank TRANSFER.

Für die konkrete Umsetzung wurde die Erweiterung des Systems um zusätzliche Fachmodelle (organische Schadstoffe, Transferpfade Boden-Grundwasser (geplant)) vorgenommen. Das Datenmodell wurde von einer starren relationalen Datenbank (Abbildung 2) zu einer generi-

schen Lösung, die projektbezogene Anpassungen des Datenmodells mit einer einheitlichen Matrix erlaubt, mit Hilfe von RISA-GEN umgestellt (Abbildung 3).

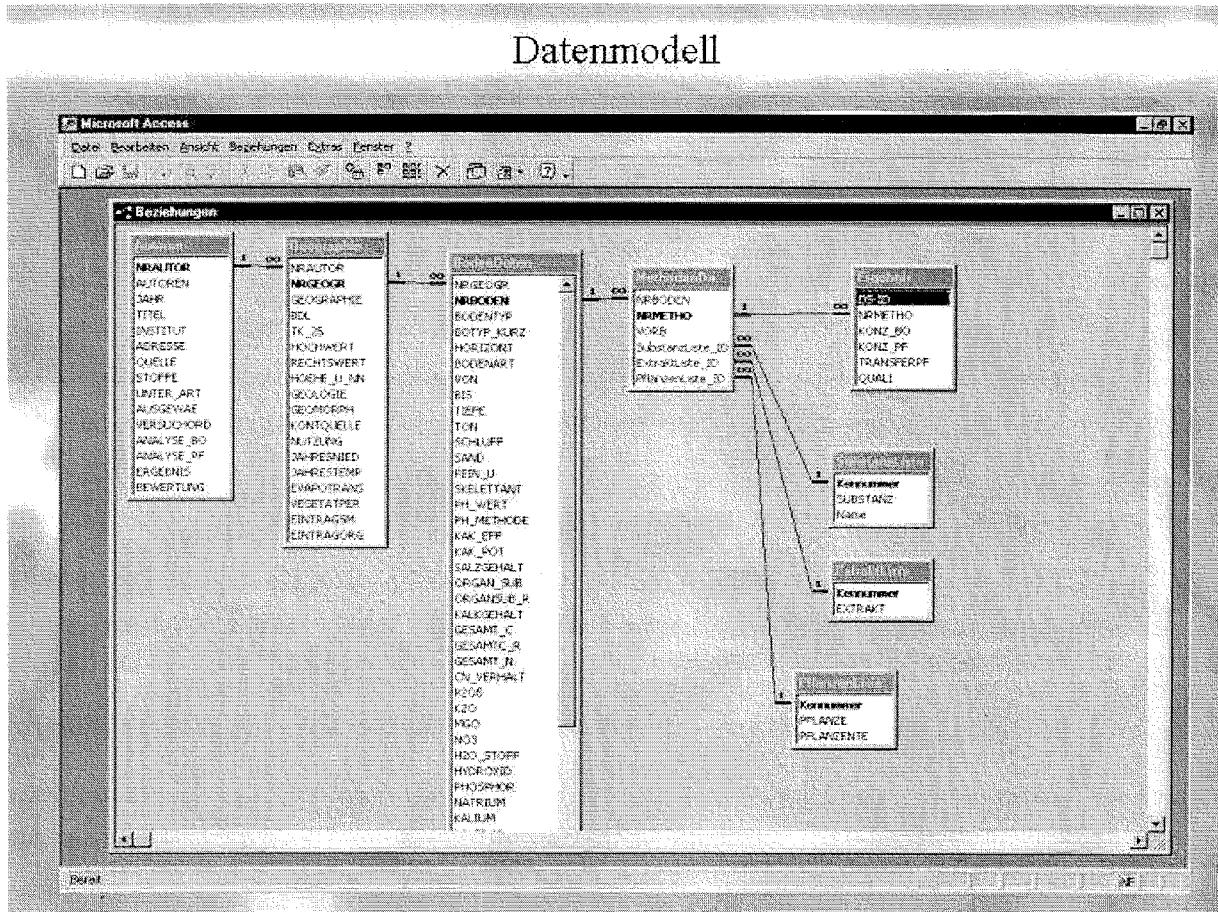
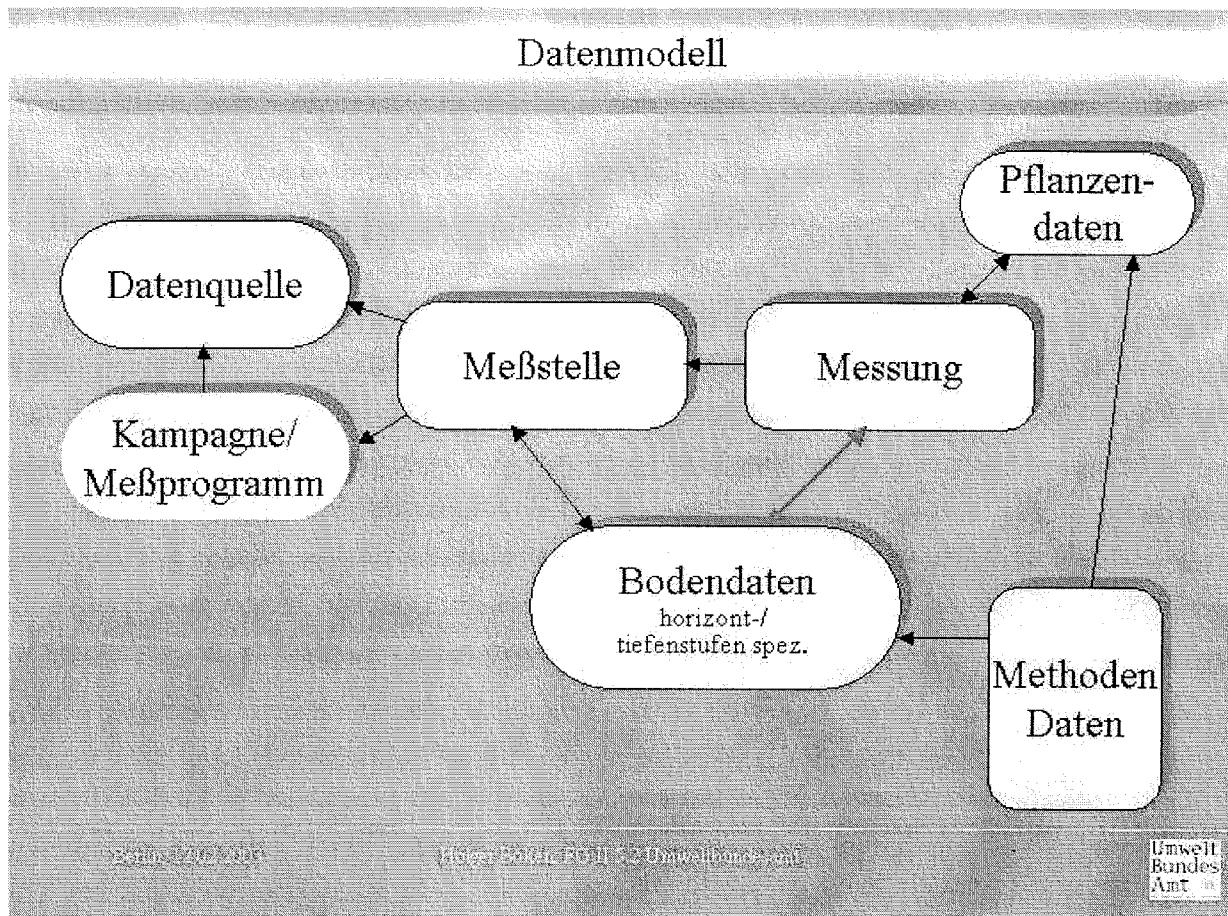


Abbildung 2: Ursprüngliches, relationales Datenmodell der Datenbank TRANSFER.

Mit Hilfe von RISA-GEN wurde die Anwendung modelliert und dv-technisch (mit Java) die Middleware und die Benutzerschnittstelle umgesetzt. Der Zugriff auf den Datenbestand ist als Client-Server Architektur implementiert. Im Stand-alone Betrieb der Anwendung erfolgt der Zugriff über die lokale Netzwerkschnittstelle. Somit ist auch die dezentrale Erfassung von Daten (Erfassungsmodul) auf einem Einzelplatzrechner möglich. Als Datenbankserver werden im Stand-alone Betrieb - in Abhängigkeit von der Datenmenge - Microsoft Access und PostgreSQL eingesetzt. Wobei der Datenumfang der TRANSFER-Datenbank (etwa 1.000.000 Objekte) den Einsatz von Access ausschließt. Im Client-Server Betrieb sind die Datenbankserver von Oracle, Informix u.a. nutzbar.



**Abbildung 3: Objektorientiertes Datenmodell nach Analyse und Modellierung der Fachanforderungen an die Datenbank.**

RISA-GEN gewährleistet die Strukturierung der begleitenden Metainformationen zu einem Datensatz. Der Datenaustausch wird über standardisierte Schnittstellen (XML, Excel, CSV) organisiert. Wobei mittels XML auch Replikationen der Datenbank erstellt werden können bzw. der Ex- und Import ganzer Datenbanken möglich ist, weil die Struktur der Daten im XML-Format erhalten bleibt. Flache Tabellen werden im Excel oder CSV-Format exportiert. Durch den Einsatz von RISA-GEN als Entwicklungsumgebung sind auch einfache, interaktive Anpassung des Datenmodells möglich.

Als besonderer Vorteil hat sich der Aufbau von Teilen der Benutzeroberfläche anhand von Metadaten herausgestellt. Werden beispielsweise Eigenschaften in der Anwendung ergänzt, stehen diese Einträge – ohne Überarbeitung der Benutzerschnittstelle – sofort in den Bildschirmmasken für den Anwender zur Verfügung.

Für die Durchführung von Abfragen erhält der Anwender Unterstützung für komplexe Auswertungen, durch ein Abfragewerkzeug. Es besteht die Möglichkeit von interaktiven Datenauswertung mittels freier SQL-Abfragen und der Konfiguration von Abfrageprototypen, die dann zu komplexen Abfragen zusammenfasst werden können bzw. als Standardabfragen abgespeichert werden können.

Die Qualitätssicherung bei der Datenselektion, wird durch automatische Protokollierung der Selektionsschritte bei der Arbeit an Datensätzen innerhalb der Anwendung gewährleistet.

Somit ist auch nach der Datenselektion nachvollziehbar, welche Datensätze z.B. aus der Auswahl entfernt wurden. Über eingefügte Kommentare lässt sich auch nachvollziehen, warum bestimmte Datensätze nicht berücksichtigt wurden. Solche Teildatensätze lassen sich auch permanent in unterschiedlichen Datenbankversionen abspeichern. Dadurch können in Abhängigkeit von der Fragestellung Teildatenbanken in unterschiedlichen Versionen gespeichert und bearbeitet werden.

Für die Anpassung von Benutzerrechten an fachliche Erfordernisse oder gesetzliche Bestimmungen ist ein Administrationswerkzeug vorhanden. Hier lassen sich Nutzerrechte definieren, Datenbestände einschränken oder Gruppenzugriffe auf Datenbestände mittels Rollen organisieren. In der Datenbankadministration werden in der Benutzerverwaltung auch die Einstellungen für den sichereren Datenaustausch und Teilung der Datensätze in einen öffentlichen und einen vertraulichen Teil, der beim Eigentümer verbleibt, festgelegt.

Die Umsetzung der Anwendungsentwicklung fand in folgenden Schritten statt:

1. Fachfein- und DV-Konzept anhand der bekannten Anforderungen an die Anwendung,
2. Übernahme des alten Datenmodells und -bestandes in ein objektrelationales Datenmodell,
3. Implementierung des Fachfein- und DV-Konzepts in mehreren Iterationsstufen,
4. Schrittweise Anpassung des Datenmodells und der Funktionalitäten an die tatsächlichen Anforderungen,
5. Möglichkeit des Überprüfens neuer Funktionen, durch direktes Arbeiten auf der Datenbank,
6. Fertigstellung des Datenmodells nach ausreichender Rückkopplung
7. Import der Altdaten zur Übernahme und Anpassung an das neue Datenmodell.

### ***Entwicklung der Datenbank aus der Sicht des Entwicklers***

Für die Realisierung der TRANSFER-Datenbank wurde die Neuentwicklung RISA-GEN verwendet. RISA-GEN wurde mit dem Ziel entwickelt, mit möglichst geringem Aufwand die typischen Randbedingungen zu erfüllen, die durch den Einsatz oder die Entwicklung von Umweltdatenbanken gegeben sind.

Das hauptsächliche Problem besteht in der fortlaufenden Veränderung des Datenmodells. Die große Komplexität von Umweltfragestellungen verhindert es, ein gutes Datenmodell aus dem Stand zu entwickeln. Durch die regelmäßige Einbindung mehrerer Fachleute mit unterschiedlichem DV-Abstraktionsvermögen kann nur durch viele Iterationen ein ausgereiftes Datenmodell entwickelt werden. Trotz des hohen Beliebtheitsgrades eines auf diese Weise entwickelten Datenmodells, muss dieses auch nach der endgültigen Auslieferung leicht modifizierbar und erweiterbar sein, da sich die Fragestellungen im Umweltbereich recht häufig wandeln. Andererseits ist die Zahl der Datensätze, die mit einer Umweltanwendung bearbeitet werden, meist gering.

Die Übernahme von Altdatenbeständen ist trotzdem häufig aufwändig, da meist lückenhafte, komplexe Strukturen in andere, vollständigere, ebenfalls komplexe Strukturen zu überführen sind.

Dieser Thematik wurde bei der Entwicklung der TRANSFER-Anwendung besondere Bedeutung zugemessen, da man die bekannten Schwachstellen der Altanwendung auf keinen Fall weiter bestehen lassen wollte. Es wurde bei TRANSFER daher darauf geachtet, dass eine Konsolidierung des Altdatenbestandes nach dessen Übernahme gut unterstützt wird und dass der Anwender für alle Daten eine Qualitätssicherung durchführen kann. Einige Qualitätsmerkmale müssen durch die Struktur der Daten zwangsläufig erfüllt werden. Dies betrifft in der Regel Abhängigkeiten von Objekten untereinander, die bekannt sein müssen (z.B. Messung -> Messstelle).

Da der Auftraggeber neben TRANSFER eine Reihe von anderen Anwendungen entwickelt bzw. bereits einsetzt, wurde auch auf eine gute Integrierbarkeit in die vorhandene DV-Landschaft und Integration mit anderen Anwendungen geachtet.

Weiterhin wird bei TRANSFER der Schwerpunkt ganz bewusst auf die Auswertung der Daten gelegt.

Aus den Gesprächen mit dem Auftraggeber wurden als wichtigste Punkte die folgenden ermittelt:

- Umstellung des Datenmodells:
  - einfache, interaktive Anpassung des Datenmodells.
  - Aufbau von Teilen der Benutzeroberfläche anhand von Metadaten.
- Abfrage der Daten
  - Interaktive Datenauswertung mittels freier SQL-Abfragen, Möglichkeiten der Konfiguration von Abfrageprototypen, Statistik-Prozeduren.
- Sicherheit
  - Qualitätssicherung der Datenselektion, durch automatische Protokollierung der Selektionsschritte.
  - Möglichkeit des Speicherns unterschiedlicher Datenbankversionen.
  - Anpassung von Benutzerrechten an fachliche Erfordernisse oder gesetzliche Bestimmungen.
  - Sicherer Datenaustausch durch Benutzerverwaltung und Teilung der Datensätze in einen öffentlichen und einen vertraulichen Teil, der beim Eigentümer verbleibt.

## **Realisierung**

Die Möglichkeit der Überarbeitung des Datenmodells besteht, in Abhängigkeit von der gewählten Lizenz, auch dem Fachanwender zur Verfügung. Dazu bringt RISA-GEN eine Administrationsoberfläche mit, die die Definition von Objekten (Prototypen) und Unterobjekten

(Subtypen) ermöglicht. Weiterhin können in der Administrationsoberfläche neue Eigenschaften mit einer breiten Palette von Datentypen erstellt und den Unterobjekten zugeordnet werden. Da viele verschiedene Zeigerdatentypen für die Eigenschaften verwendet werden können ist es (technisch) leicht möglich, auch komplexe strukturelle Abhängigkeiten zu modellieren. Da die Auswertbarkeit von Datenbeständen ganz wesentlich von der Verwendung von Wertekatalogen (Auswahllisten) abhängt, werden diese von RISA-GEN auf verschiedene Weise unterstützt. Die Administrationsoberfläche erlaubt das Anlegen verschiedener Listen, deren Einträge durch die Oberfläche gepflegt werden können. Dabei sind auch die typischen Abhängigkeiten (Bodenklasse -> Boden) modellierbar. Weiterhin können die Instanzen (konkrete Datensätze) von Objekten als Liste in einem anderen Objekt angezeigt und verwendet werden.

Die grafische Benutzeroberfläche ist bei RISA-GEN 'generisch', d. h. sie passt sich der Struktur des Datenmodells automatisch an. Daher stammt auch der Name RISA-GEN(erisch). Damit wird der mit den Iterationsstufen verbundene Aufwand drastisch reduziert.

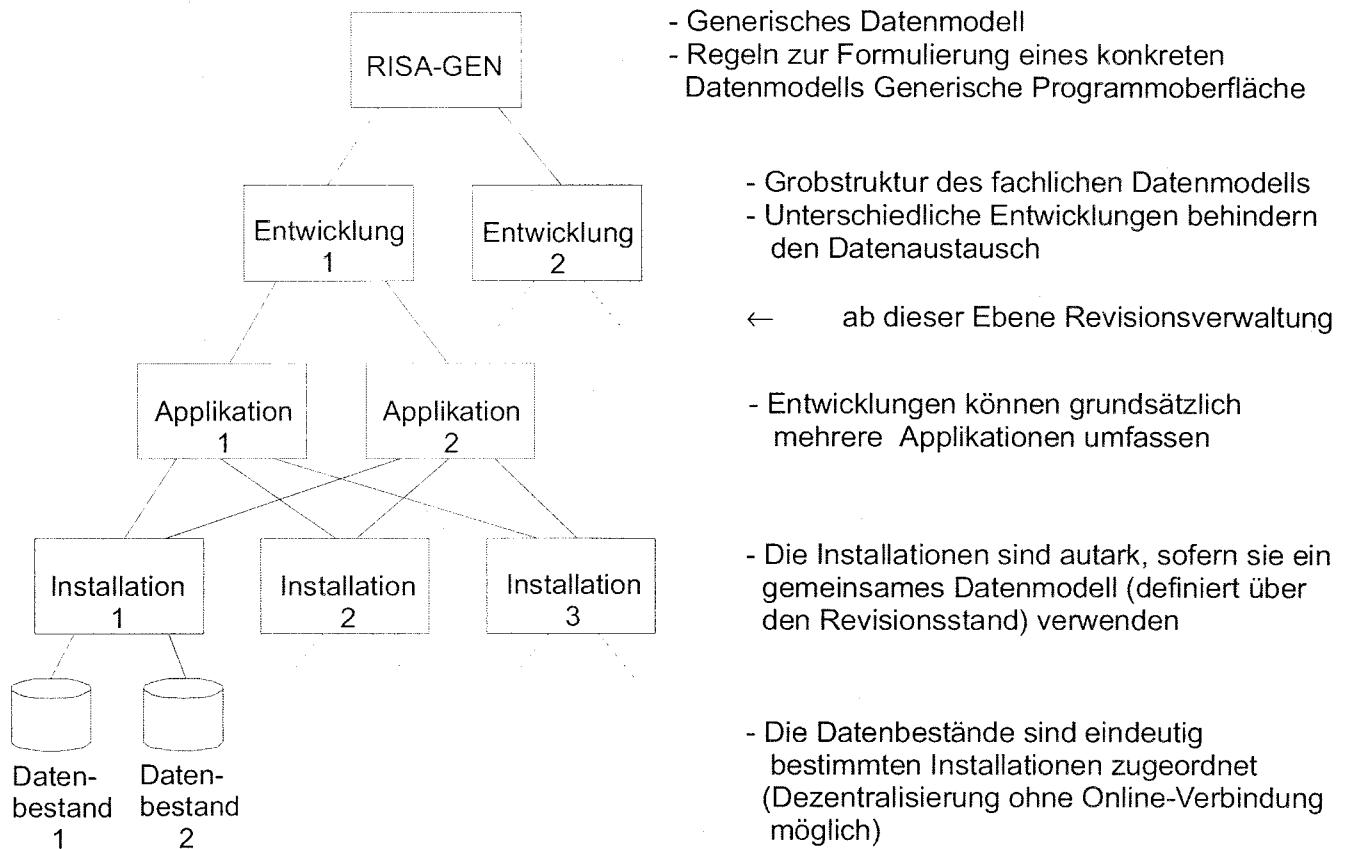
Die Benutzeroberfläche ist jedoch durch die Administrationsoberfläche auch in weiten Teilen konfigurierbar. So kann z.B. die Aufteilung der Eigenschaften auf verschiedene Reiter vorgenommen werden, die Anzahl der von den Formularen für die Darstellung verwendeten Rasterspalten kann eingestellt werden und für jede Eigenschaft kann die Anordnung innerhalb des Rasters, die Anzahl der neben einander liegenden Rasterzellen und z.B. die Hintergrundfarben eingestellt werden.

Für die klassischen Aufgaben stellt die Administrationsoberfläche folgende Funktionen zur Verfügung:

- Erstellen neuer Benutzer
- Definition von Rollen durch Zuweisung von Rechten
- Zuweisung von Rollen an Benutzer
- Festlegen der Rollen für den Zugriff auf Teile des Datenmodells
- Bereitstellung neuer Datenbestände und Archivierung nicht mehr operativer Datenbest.
- Bearbeitung von Revisionen, Applikationen, Installationen

Die Strukturierungsmerkmale Revision, Applikation und Installationen ermöglichen die Verwaltung von Datenmodellen, die sich zeitlich ändern (Revision), unterstützen zentral/dezentral-verteilte Anwendungen unter Berücksichtigung hoheitlich unterschiedlicher Verantwortungen für unterschiedliche Datenmengen (Installationen) und unterschiedliche Datensichten (Applikationen).

## Gesamt-Organisationsstruktur



**Abbildung 5: Organisationsstruktur von RISA-GEN zur Unterstützung verteilter Anwendungen.**

Der Zugang zur Anwendung erfolgt über eine Loginmaske zur Autorisierung und ein Startfenster, das der Auswahl der gewünschten Merkmale Revision, Applikation, Installation, Datenbestand (alles voreingestellt) und ggf. der Auswahl eines Datenfilters dient.

Vom Startfenster aus verzweigt das Programm entweder in die eigentliche Datenbearbeitung mit dem Explorer (Öffnen), in die Datenbestandsverwaltung (Datenmanager), die Beschreibung der Modellbasis (Modellbasis) oder in die Modelladministration (Administration).

Die Datenbearbeitung erfolgt vom RISA-GEN Explorer aus, der vergleichbar mit dem Windows Dateiexplorer die in der Datenbank vorhandenen Prototypen und Instanzen anzeigt. Unmittelbar vom RISA-GEN Explorer aus werden je nach Prototypgruppe, das Datenformular, das Abfrage-, das Abfrageprototyp- oder das Abfragekollektiv-Fenster für die ausgewählte Instanz geöffnet.

# Explorer (Datenzugang)

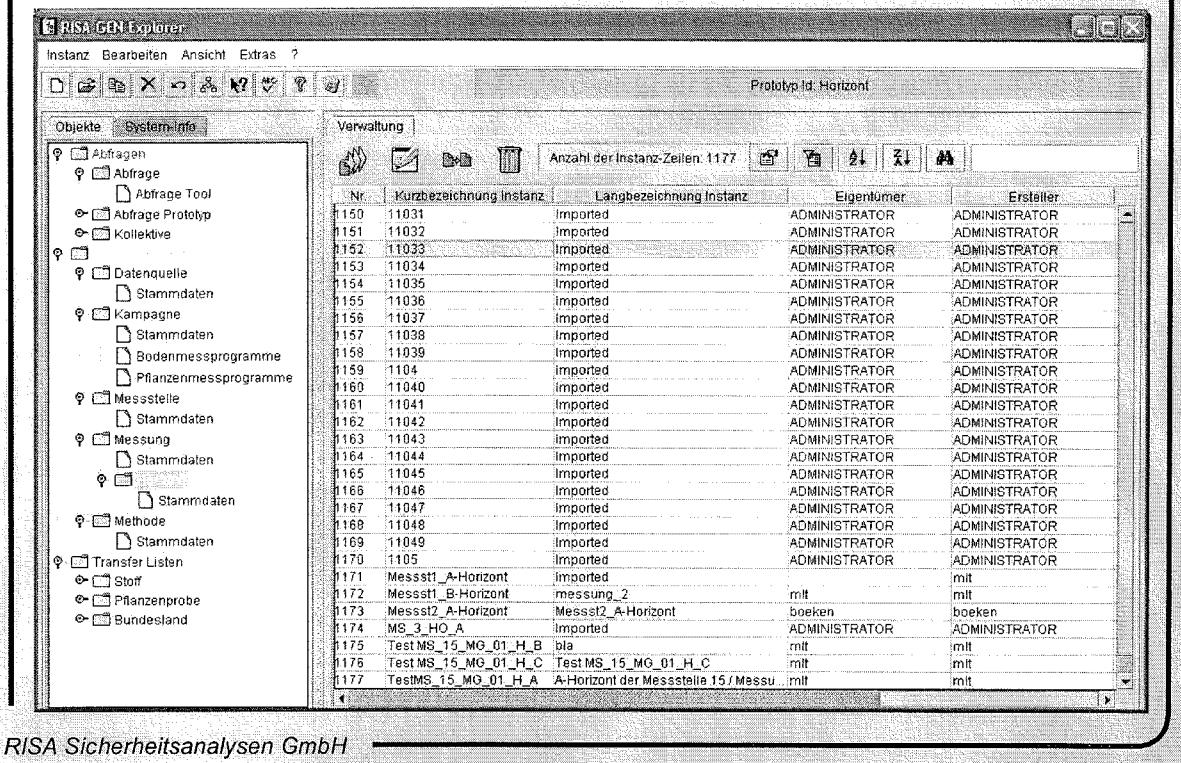


Abbildung 6: Explorer (Datenzugang) von RISA-GEN.

In der Datenverwaltung erfolgt die Bearbeitung der fachlichen Dateninhalte. Der Einstieg in die Datenbearbeitung erfolgt über den RISA-GEN Explorer (Datenbrowser), der im Erscheinungsbild an den Dateiexplorer von Microsoft angelehnt ist. In Analogie zu den Laufwerken werden Prototypengruppen unterschieden. Innerhalb einer Prototypengruppe werden auf der nächsten Hierarchieebene die Prototypen in Analogie zu den Verzeichnissen in einer expandierbaren Baumstruktur abgebildet. Prototypen, die eine Eltern-Kind Beziehung zu einem Eltern-Prototyp besitzen, werden wie Unterverzeichnisse dargestellt. Die Prototypengruppe der (Datenbank-) Abfragen ist fest vorkonfiguriert und besitzt keine Substrukturen.

Abweichend von dieser, zum Dateiexplorer analogen Darstellung, besitzen die Prototypen so genannte Subtypen. Subtypen beschreiben unterschiedliche Gruppen von Eigenschaften des Prototyps, die gemeinsam in einem Formulareditor bearbeitet werden können. Grundsätzlich werden dabei Subtypen mit historisch verwalteten Eigenschaften (in der Regel Stammdaten genannt) und solche ohne eindeutigen Zeitbezug unterschieden. Für Subtypen mit historischer Datenverwaltung kann immer ein Zeitvektor mit Zeitpunkten, an denen sich Änderungen an den Daten ergeben, angegeben werden. Fehlt den Daten eines Subtyps der eindeutige Zeitbezug, werden an Stelle dessen Subinstanzen unterschieden. Der entscheidende Unterschied liegt darin, dass bei historisch verwalteten Daten für jeden Zeitpunkt abgefragt werden kann, welche Ausprägung eine Eigenschaft besitzt. Ggf. wird der letzte zurückliegende Eintrag in

der Datenbank gesucht. Bei fehlendem eindeutigem Zeitbezug müssen alle Ausprägungen über eine Subinstanzdefinition zu einem Datensatz zusammengesetzt werden.

Durch Markieren eines Prototyps werden die zugehörigen Instanzen, unabhängig von der Frage ob sie Daten enthalten, angezeigt. Wurden zuvor Instanzen eines ‚Elter-Prototyps‘ ausgewählt, werden nur die ‚Kinder-Instanzen‘ angezeigt.

Durch Markieren des Subtyps eines Prototyps werden die zugehörigen Instanzen, die Daten für diesen Subtyp enthalten, in einer zur Dateiliste des Dateiexplorers analogen Art und Weise in einer Liste angezeigt. In dieser Liste können Zeilen (Instanzen) markiert werden. Auf den markierten Instanzen können verschiedene Funktionen ausgeführt werden. Zum Öffnen der Instanz (Aufruf des Dateneditors) darf nur eine Instanz markiert sein. Der generische Dateneditor ist die vor eingestellte Möglichkeit zur Bearbeitung eines Historienabschnitts oder einer Subinstanz einer Instanz eines Datenprototyps. Abfragen und Abfrageprototypen besitzen jeweils einen eigenen Editor.

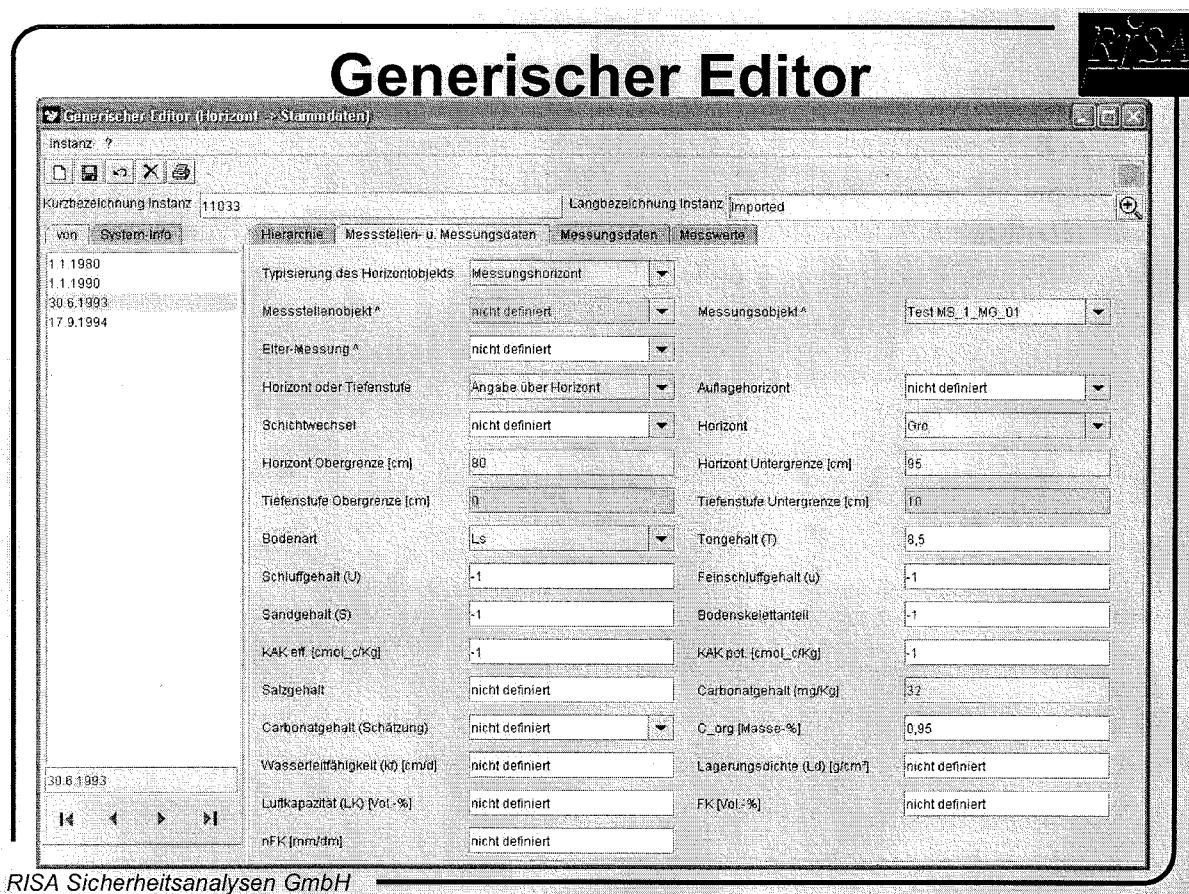


Abbildung 7: Generischer Editor von RISA-GEN.

Der Dateneditor wird immer für einen bestimmten Subtyp einer Instanz eines Prototyps geöffnet. In der linken Spalte kann im ersten Reiter entweder ein Historienabschnitt oder eine Subinstanz ausgewählt werden, dessen bzw. deren zugehörige Daten dann im rechten Teil des Programmfensters - wiederum nach Reitern geordnet - erscheinen.

Unter der Liste der Zeit- (Datums-) Angaben bzw. Subinstanz-Kurzbezeichnungen befinden sich in einem zweiten Reiter die organisatorischen Angaben zur dargestellten (Sub-) Instanz. Im Kopf des Formulars werden immer die (eindeutige) Kurzbezeichnung und die (freie) Langbezeichnung der Instanz angezeigt.

Die Datenreiter können vom Administrator konfiguriert werden. Die Inhalte der Datenreiter werden erst dann gespeichert, wenn die Funktion ‚Instanz -> Speichern‘ (bzw. der Button mit Diskettensymbol) aktiviert wird. In diesem Fall wird geprüft, ob alle Pflichtfelder ausgefüllt sind. Pflichtfelder können so konfiguriert werden, dass sie farbig hervorgehoben sind. Felder, die nur unter bestimmten Bedingungen Pflichtangaben darstellen, können ebenfalls (anders-) farbig hervorgehoben werden.

Durch Doppelklick auf eine Eigenschaftsausprägung vom Typ Zeiger wird zu der entsprechenden Instanz gesprungen (d. h. es wird die Instanz angezeigt, auf die referenziert wird). Zeigereigenschaften sind an dem nachgestellten Zeichen ‚^‘ erkennbar. Ein Doppelklick auf einem leeren Zeiger ermöglicht das neu Anlegen einer Instanz vom Zielprototyp.

Das Anklicken mit der rechten Maustaste liefert bei Listen und Zeigern ein Pop-Up Auswahlmenü, welches das Auswählen des gewünschten Eintrags erleichtert.

Schlüsselspalten bei kombinierten Eigenschaften (EXCEL-ähnliche Tabellen innerhalb eines Reiters) tragen ein nachgestelltes ‚#‘.

Die Ausprägungen von ‚BLOB‘-Eigenschaften werden erst angezeigt, wenn der ‚BLOB-Editor‘ geöffnet wird. Die BLOB-Daten müssen vom BLOB-Editor aus separat gespeichert werden.

## Abfragewerkzeug

Das Abfragewerkzeug erlaubt es, Instanzen von Datenbankabfragen auf einzelne Prototyp-Subtypen zu editieren.

Nach der Auswahl des Prototyps und des Subtyps stehen in der Eigenschaftenliste alle Eigenschaften des Subtyps zur Auswahl zur Verfügung. Diese Eigenschaften können sowohl in die Liste der auszugebenden Ergebnisspalten (Antwortspalten) übertragen, als auch für das Erstellen von Bedingungen verwendet werden. Beim Erstellen einer Bedingung sind eine Eigenschaft, ein Kriterium und ein Operator auszuwählen und die Bedingung in das Bedingungsfeld zu übertragen (an- oder einzufügen). Zum Ändern einer Bedingung ist die zu betreffende Bedingung zudem in der Bedingungenliste auszuwählen. Über das Anklicken des Feldes für das Kriterium mit der rechten Maustaste kann eine Eigenschaft ausgewählt werden, mit der relativ verglichen werden soll. Ist mindestens eine der beiden Eigenschafts-Ausprägungen nicht definiert, ergibt der Vergleich ‚true‘. Sollen solche Vergleiche mit ‚false‘ bewertet werden, sind die Sonderwerte für ‚nicht definiert‘ in einer mit UND verknüpften Bedingung explizit auszuschließen. Die verfügbaren Sonderwerte eines Datentyps werden als Pull-Down-Menü zum Kriterium angeboten.

In der Bedingungenliste müssen die Bedingungen ggf. geklammert und mit Logik-Operatoren verknüpft werden.

Der Button ‚Ergebnis ansehen‘ führt die Datenbankanfrage aus und gibt das Ergebnis in einem Tabellenfester auf dem Bildschirm aus. Von dort aus kann es über die Druck- bzw. Exportfunktion in eine EXCEL-Tabelle übertragen und am Bildschirm ausgegeben werden. Das Ausführen einer Datenbankabfrage speichert automatisch die Abfrage.

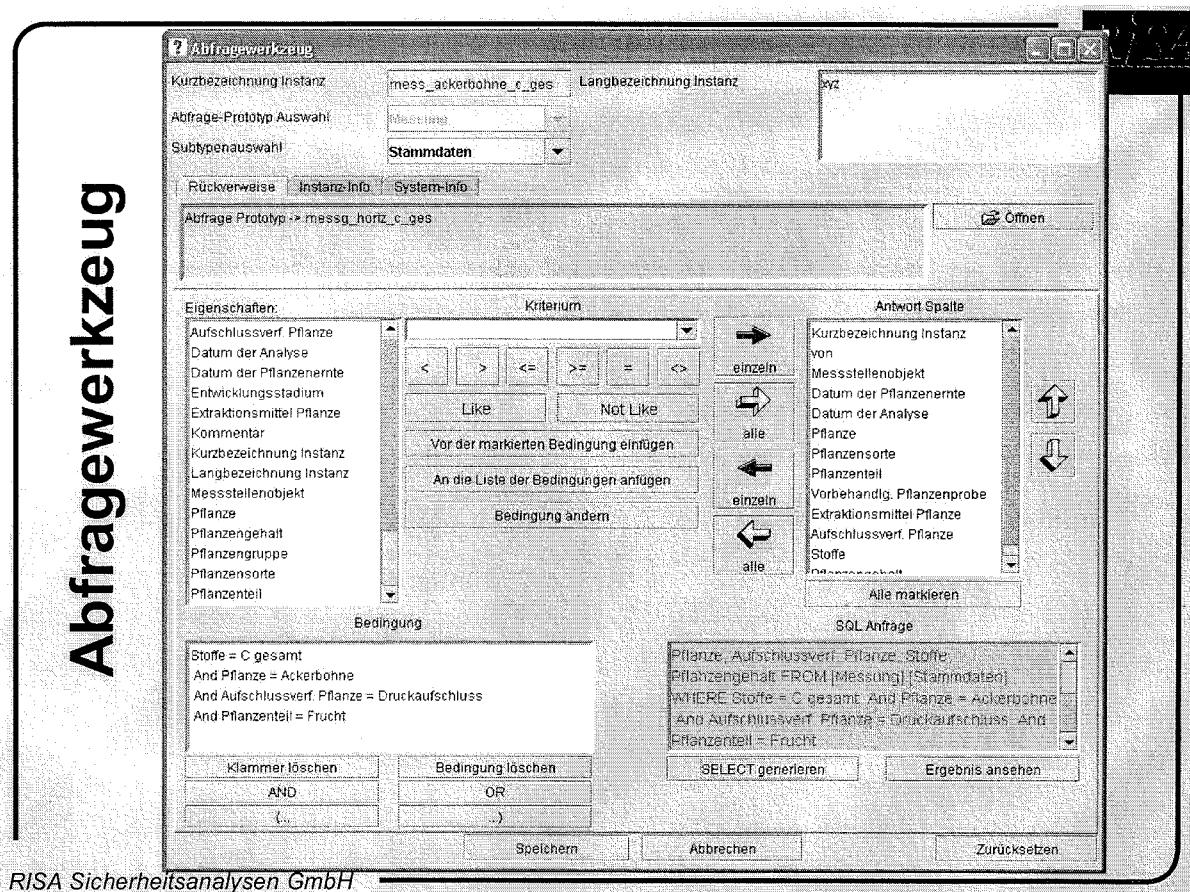


Abbildung 8: Abfragewerkzeug von RISA-GEN.

### Import/Export und Formate

Für den gewünschten hohen Grad der Interoperabilität von TRANSFER mit anderen Anwendungen ist das von RISA-GEN verfolgte Konzept der freien Import- und Exportformate gut geeignet.

Import und Export können aus dem Explorer erfolgen. Der Export kann alle Objekte oder nur selektierte Objekte aus einem oder mehreren (oder allen) Objekttypen umfassen.

Weiterhin kann der Export von Daten aus der einfachen Abfrage, aus der objektübergreifenden Abfrage und aus der Kollektiv-Abfrage erfolgen. Die objektübergreifende und die Kollektiv-Abfrage ermöglichen die Abfrage des gesamten Datenbestandes, wobei die Ergebnisse der Kollektiv-Abfrage so strukturiert sind, dass sie sich direkt wieder in TRANSFER einlesen lassen. Der Export aus der objektübergreifenden Abfrage zielt dagegen auf die Visualisierung z.B. mit Excel oder andere Anwendungen.

Alle Export- und Importfunktionen unterstützen folgende vier verschiedene Formate:

- trf-Format:  
ASCII-Format, ein Wert, eine Zeile. Kann auch vom Anwender gelesen.
- csv-Format:  
Tabelle im ASCII-Format, kann von jedem Programm (z.B. StarOffice, Excel) gelesen werden. Kann auch vom Anwender gelesen werden; Prüfung erfolgt besser in einer der o.g. Tabellenkalkulationen.
- xls-Format: Excel. Kann nur von Excel gelesen und daher auch nur dort geprüft werden.
- xml-Format: Genormtes Format der Zukunft. Kann vom Anwender gelesen werden. Es existieren eine Reihe von Anwendungen (z.B. XML-Spy), die die Arbeit mit xml-Daten gut unterstützen.

## ***Zusammenfassung***

Durch den Einsatz einer interaktiven Administrations- und Entwicklungsumgebung lassen sich notwendige Erweiterungen bzw. Anpassungen des Datenmodells an neue Fragestellungen, die sich aus veränderten Anforderungen ergeben können, durch den Datenbankadministrator über eine entsprechende Benutzerschnittstelle konfigurieren. Die Datenbank TRANSFER ist als dreischichtige Anwendung konzipiert. Dabei steckt der Fachteil der Anwendung in der Middleware. So kann die Benutzerschnittstelle umgestellt werden oder ein anderer SQL-fähiger Datenbank Server zum Einsatz kommen, ohne dass an der eigentlichen Datenbank große Umbauten nötig werden. Die Anwendung verfügt über eine Benutzerverwaltung mit flexibler Rechteverwaltung und kann wahlweise als Stand-Alone, Client-Server oder auch verteilte Datenbank betrieben werden. Dabei ist es auch möglich die Datenbank TRANSFER in bestehende Fachinformationssysteme zu integrieren bzw. über eine XML-Schnittstelle an bestehende Systeme anzubinden.

Das generische Datenmodell erlaubt zielgerichtete, evolutionäre Datenbankentwicklung an einer laufenden Datenbank. Relationale Datenstrukturen sind weitgehend aufgelöst. Die Verknüpfung der Datenfelder erfolgt anhand einer logischen Zuordnung durch die Funktion der Entities (Liste, Fließkomma, Abhängigkeiten, Hirachien). Das generische Datenmodell mit Historienverwaltung erlaubt den einfachen Umstieg auf neue Verfahren (z.B. Listen der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA5) ohne Verlust der Datenkonsistenz! Durch die Integrationsfähigkeit in bestehende Systeme ist ein kostengünstiger und flexibler Softwareeinsatz durch Einsparung von Lizenzkosten gewährleistet. Zur langfristigen Sicherung der Datenqualität dient eine Versionsverwaltung und die automatisierte Protokollfunktionen bei der Selektion von Daten zur Auswertung, die für vollständige Transparenz und Reproduzierbarkeit freier SQL-Abfragen sorgt. Die Datenintegrität über lange Zeiträume wird durch die Nutzung von beschreibenden und lizenzenfreien Datenformaten gewährleistet. Potenzielle Anwender der

Datenbank TRANSFER sind Beschäftigte in Vollzugsbehörden der Bundesländer, andere Bundesbehörden, Forschungseinrichtungen oder Hochschulen.

Im Zuge des Vorhabens wurde für das UBA eine Exklusivlizenz für Risa-GEN als Datenbankentwicklungsumgebung beschafft, die die kostengünstige Eigenentwicklung von Ergänzungen oder weiteren Anwendungen ermöglicht. Damit lassen sich auch speziell angepasste Teildatenbanken erstellen und es können Stoffdaten gezielt für Forschungsprojekte bereitgestellt werden. In zukünftigen Projekten können die Daten vom Auftragnehmer direkt eingegeben werden. Der Rückfluss der Daten verursacht keine Kosten oder Anpassungen.

Im Hinblick auf eine angestrebte Kooperation wurde der plattformübergreifenden Realisierung der Anwendung große Bedeutung beigemessen. So wurde soweit möglich auf öffentlich lizenzierte und damit frei verfügbare Software zurückgegriffen. Dies spart Lizenzkosten und erleichtert den Softwareaustausch mit den Kooperationspartnern. Als eigenständig funktionierende Anwendung ohne Entwicklungsumgebung (Administration) steht die Datenbank TRANSFER Vollzugsbehörden der Bundesländer, anderen Bundesbehörden, Forschungseinrichtungen sowie wissenschaftlichen Einrichtungen kostenlos zur Verfügung. Erweiterte Lizenzen können in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt bei der RISA GmbH käuflich erworben werden. Eine Integration in bestehende Fachinformationssysteme ist möglich.



# Das MethodenManagementSystem MeMaS

## – ein übertragbarer Ansatz für andere DV-Systeme

Hans-Ulrich Bartsch, Jan Sbresny;

NLfB Stilleweg 2 30655 Hannover

- 1 EINLEITUNG**
- 2 ÜBERBLICK NIBIS UND MEMAS**
- 3 DIE NUTZERUNTERSTÜZUNG ALS ANSATZ FÜR DAS SOFTWAREDESIGN**
- 4 LOGISCHE DESIGNÜBERSICHT**
- 5 IMPLEMENTATIONSÜBERSICHT**
- 6 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN**
- 7 FAZIT UND AUSBLICK**

## 1 Einleitung

An geowissenschaftliche Informationssysteme, die sehr heterogene Datenbestände verwalten und zur Verfügung stellen müssen, die zu verschiedenen konzeptionellen, logischen und physikalischen Modellen gehören, werden in der Literatur umfangreiche Anforderungen gestellt: Die Recherche, Abfrage und zielgerichtete Verknüpfung der vorhandenen Datenbestände soll jedem Nutzer leicht möglich sein, ohne umfangreiche technische und inhaltliche Kenntnisse zu besitzen. Dabei sollen Datenqualität und sinnvolle Einsatzzusammenhänge sichergestellt werden und Ergebnisse in aussagefähigen Tabellen, Graphiken und Karten zur Verfügung gestellt werden, um Nutzerentscheidungen zu unterstützen.

Auf der anderen Seite werden durch Forschungsbereiche und die Industrie alle paar Jahre neue Verfahren und dazugehörige Software propagiert, die die Lösung aller dieser Aufgaben versprechen. Abbildung 1 zeigt einige dieser Verfahren aus den letzten 30 Jahren, problemlos lassen sich weitere Zauberworte wie expert system, knowledge discovery, information retrieval oder decision support system hinzufügen.

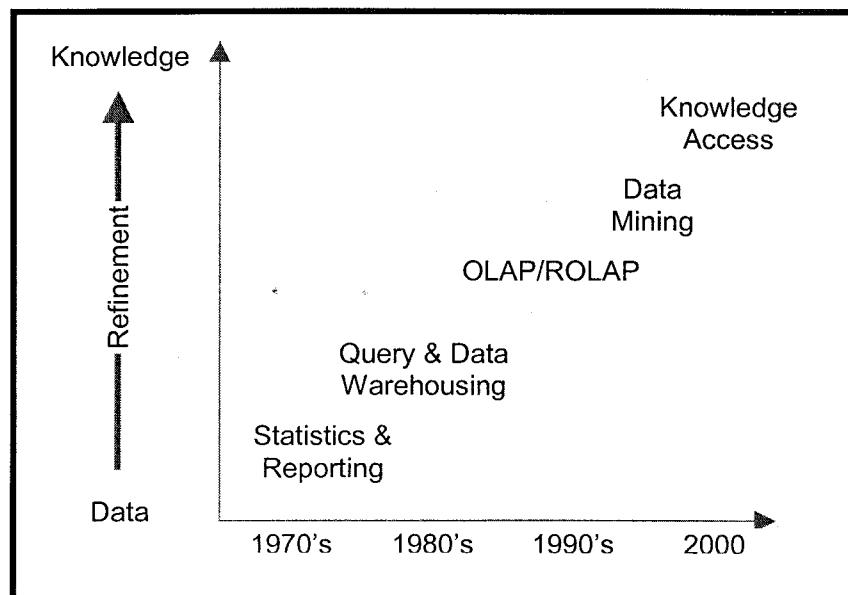


Abbildung 1 30 years quest for knowledge (Information Discovery INC., 2003)

Unter der Überschrift "innovative Technologien" muss sich natürlich auch das MethodenManagementSystem (MeMaS) hier einordnen lassen. Schaut man sich allerdings die Publikationen der letzten Jahre und die tatsächlich in Betrieb befindlichen Informationssysteme im Bereich der Geowissenschaften in Deutschland an, ist es sehr schwer, die realisierten Ansprüche und Funktionalitäten in Zusammenhang mit den vielversprechenden Marketingausdrücken zu bringen.

Deshalb soll in dieser Veröffentlichung ein kurzer Überblick über das logische und technische Design von MeMaS gegeben werden. In dem dazugehörigen Vortrag aber soll eine Online-Demonstration der Möglichkeiten und des aktuellen Standes von MeMaS ohne großen technischen Hintergrund stattfinden. Beides zusammen sollen es jedem selbst ermöglichen, MeMaS in sein Verständnis von und seine Anforderungen an Informationssysteme einzuordnen.

Um die Übertragbarkeit auf andere Anwendungsbereiche und Organisationen zu zeigen, werden neben Datenbeständen des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS) insbesondere vom UBA zur Verfügung gestellte Daten recherchiert und dargestellt.

## 2 Überblick NIBIS und MeMaS

Im Niedersächsischen Landesamt für Bodenforschung (NLfB) wird das Niedersächsische Bodeninformationssystem (NIBIS) aufgebaut und gepflegt. Das NIBIS unterstützt den Auftrag des NLfB, geowissenschaftliche Daten zu sammeln, auszuwerten und diese direkt oder in der Form von Expertisen im Rahmen gesetzlicher und untergesetzlicher Regelungen sowie auf Nachfrage anderer interessierter Kreise zur Verfügung zu stellen.

Die Inhalte des NIBIS sind zunächst fachbezogen aufgeteilt. Hierzu zählen u.a. die Bereiche Bodenkunde, Geologie, Hydrogeologie, Geochemie etc.. Damit muß das NLfB mit Hilfe des NIBIS zur Bewältigung seiner Aufgaben und zur Beantwortung externer Anfragen heterogene Datenbestände verwalten und zugriffsbereit halten.

Die Einsatzumgebung des NIBIS ist dadurch gekennzeichnet, dass viele gesellschaftliche Entscheidungs- und Steuerungsprozesse auf unterschiedliche geowissenschaftliche Erkenntnisse angewiesen sind. Zu einer effizienten Nutzung der unterschiedlichen Datenbestände des NIBIS innerhalb ihrer fachlichen Randbedingungen durch Benutzer mit unterschiedlichen technischen Kenntnissen, inhaltlichen Aufgabengebieten und Erfahrungen, wurde seit 1990 unter dem Arbeitstitel „Methodenbank“ und später „MeMaS“ Konzepte und Software zur Datenrecherche, - Datenbereitstellung und -auswertung sowie zur Datendarstellung entwickelt. Diese sollen hier vorgestellt werden.

## 3 Die Nutzerunterstützung als Ansatz für das Software- design

Der Umgang mit einem Informationssystem erfordert vom Nutzer, entweder seine Inhalte direkt zu kennen oder die Möglichkeit zu haben, sich die Daten- und Methodeninhalte eines Systems (z.B. Angaben zu Wasserschutzgebieten; Grundwassergefährdungspotentialen etc.) erschließen zu können. Dieser Identifikationsprozess, den ein Nutzer zu vollziehen hat, darf nicht nur als ein technisches Problem gesehen werden. Von entscheidender Bedeutung für den Nutzer ist hierbei auch verfügbare Datenbestände nach ihren inhaltlichen Bedeutungen zu erkennen und zu verstehen. Bekannte Dateninhalte müssen dann durch den Nutzer ausgewählt, abgefragt und miteinander durch Methoden verknüpft werden. Resultierende Ergebnisse müssen dargestellt oder allgemein verändert, gespeichert, dokumentiert und in Entscheidungsprozesse einbezogen werden. Die Reihenfolge in der ein Nutzer seine Tätigkeiten ausführt, darf dabei nicht durch die Software diktiert werden. Das entsprechend der genannten Erfordernisse gewählte Design der Methodenbank unterstützt drei wesentliche Tätigkeiten der Benutzer:

- Identifikation von zur Verfügung stehenden Daten und Methoden
- Daten Auswahl und Datenverknüpfung durch Methoden
- Darstellung von Ergebnissen mit der Möglichkeit sie in gewohnten Softwareumgebungen weiter nutzen zu können

Das Design legt den Schwerpunkt damit auf die generische Unterstützung der Nutzer und ist weniger durch Strukturen und Eigenschaften spezieller Daten- und Methodenbestände beeinflusst, wodurch eine hohe Übertragbarkeit auf andere Bereiche gegeben ist.

Um sicherzustellen, daß Nutzer Daten und Methoden in den Grenzen ihrer inhaltlichen Eigenschaften bzw. ihrer Anwendbarkeit für bestimmte Fragestellungen einsetzen, wird eine Ebene von Metadaten eingeführt. Auf der konzeptionellen Ebene werden die Metadaten zunächst durch Kataloge gebildet. In diesen befinden sich Beschreibungen und Erklärungen der Systeminhalte. Diese Kataloge sind eng mit einer zweiten Art von Metadatenbeständen verbunden, welche formale Beschreibungen der Systeminhalte (Daten und Methoden) beinhalten. Die formalen Beschreibungen sind dazu geeignet, die informationssystemgestützte Abfrage, Verknüpfung und Darstellung von Datenbeständen zu ermöglichen. Die konzeptionelle Teilung der Metadatenbestände basiert auf der Idee, daß unterschiedliche Metadatenbestände der Unterstützung unterschiedlicher Nutzertätigkeiten zugeordnet werden können. Weiterhin muß der erste Metadatenbestand geeignet sein, durch die Systemnutzer interpretiert zu werden, wohingegen der zweite Metadatenbestand durch Teile der Software automatisch interpretiert werden muss.

Im Kontext des NLfB, erlaubt die Software den durch die Metadatenbestände kontrollierbaren Zugriff auf relevante Sach- und Geometriedaten. Nutzer müssen sich nicht mit technischen Details beschäftigen und bekommen Daten so aufbereitet, wie sie zur Beantwortung ihrer Fragestellungen notwendig sind. Das System stellt den Zugriff auf geeignete Daten und ihre Verknüpfung durch geeignete Methoden sicher.

Da das gewählte Design generisch ist, kann die Methodenbank an andere Fragestellungen, und Daten- und Methodenbestände angepasst werden. Aus diesem Grund ist das Methodenbankkonzept durch die Bundesumweltministerkonferenz zum Einsatz beim Aufbau von Bodeninformationssystemen empfohlen worden(LABO, 1994 a and b).

## 4 Logische Designübersicht

Die logische Struktur der Software ist eine Verfeinerung des gezeigten konzeptionellen Ansatzes. Ein mit Hilfe der Software realisiertes Informationssystem ist in drei Teile - vorstellbar als Ebenen - unterteilt. Die Abbildung 2 gibt hierzu einen Überblick. Die unterste Ebene wird durch die informationssystemspezifischen Daten und Funktionen gebildet. Diese untere Ebene wird in Metadaten beschrieben, welche die zweite oder mittlere Ebene bilden. Die Metadaten sind so strukturiert, daß die Unterstützung der Nutzertätigkeiten gewährleistet werden kann. Die Metadaten sind im Sinne der Unterstützung der Nutzeraufgaben generisch und können mit Beschreibungen unterschiedlicher spezieller Informationssysteminhalte gefüllt werden. Diese Metadaten werden durch die realisierten Softwarekomponenten genutzt, die in der dritten Ebene die Schnittstelle zwischen Nutzer und System bilden und die Unterstützung der Ansprüche Recherche, Datenbereitstellung und Darstellung gewährleisten.

Die Softwarekomponenten, Metadaten und spezifischen Daten und Funktionen (vgl. Abbildung 2 ) sind im einzelnen:

- Die **Identifikationskomponenten** helfen dem Nutzer die verfügbaren Systeminhalte zu identifizieren. Das Auffinden der Inhalte ist entweder über ein Netzwerk von textuellen Beschreibungen mit Hilfe der **thematischen Katalogkomponente** oder über einen räumlichen Ansatz mit Hilfe der **räumlichen Katalogkomponente** möglich. Die Identifikationskomponenten erlauben den Zugriff auf und die Nutzung der **thematischen Katalogdatenbank** und der **räumlichen Katalogdatenbank**.
- Die Datenbereitstellungskomponenten helfen dem Nutzer bei der Auswahl und Abfrage von Daten (**Datenabfragekomponente**) und bei der Anwendung von Datenauswertungsmethoden (**Methodenkomponente**). Im Zusammenhang gewährleisten diese Komponenten, dass bereitgestellte Daten im Rahmen von aufgestellten Definitionen inhaltlich korrekt sind. Um Datenauswertungsmethoden zur Verfügung zu stellen, kontrolliert die Methodenkomponente Datenauswertungsmethoden im Rahmen von Nutzeraufträgen. Die Methodenkomponente erlaubt bei der Berechnung von Ergebnissen, die Einführung von alternativen Methoden für gewünschte Ergebnisse, die Berechnung von notwendigen Eingangsdatenumfängen in Abhängigkeit von nutzerspezifizierten Ergebnismöglichkeiten und Tests auf geeignete Eingangsdaten. Im Gegensatz zu anderen Ansätzen, bei denen versucht wird, Modellierungstechniken und eingesetzte Algorithmen zu formalisieren, baut die Logik der Methodenkomponente darauf auf, Methoden anhand der Eingangs- und Ergebnisdaten zu beschreiben. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß Datenabfrage- und Methodenkomponente leicht integriert werden können.

# Systemarchitektur des NIBIS

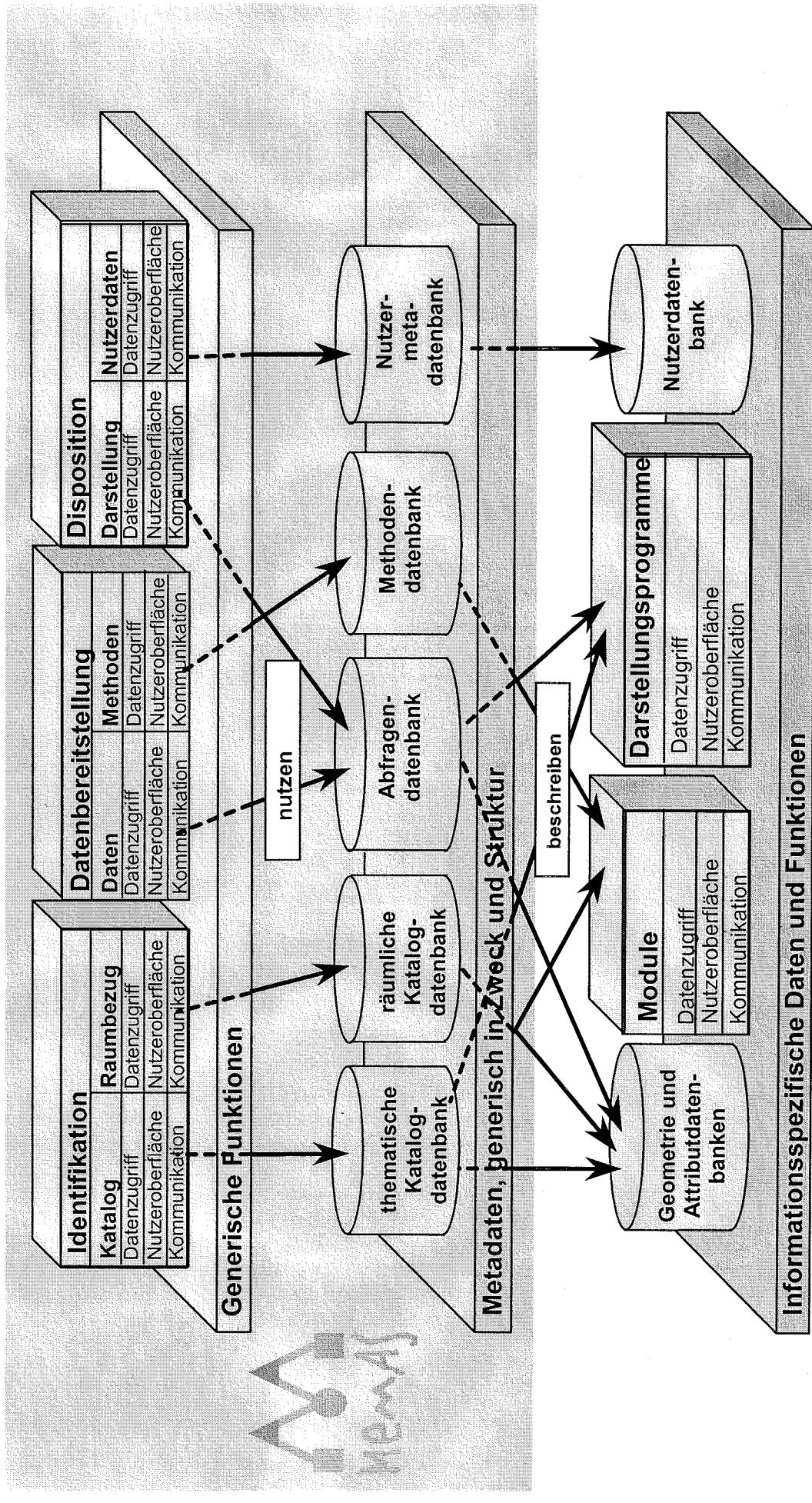


Abbildung 2

Systemarchitektur des NIBIS

Die Komponenten erlauben den Einsatz der **Abfragendatenbank** bzw. der **Methodendatenbank**. Beide Datenbanken enthalten formale Beschreibungen verfügbarer Daten und Methoden und ergänzen so die Inhalte von **thematischer Katalogdatenbank** und **räumlicher Katalogdatenbank**.

- Die Darstellungskomponenten erlauben die Darstellung oder allg. Ausgabe (z.B. auch in Formate, die nicht direkt durch das System unterstützt werden) von bereitgestellten Daten und die weitere Disposition der Ergebnisse durch die Nutzer.
- Die **Nutzerdatenkomponente** erlaubt dem Nutzer den Zugriff auf schon einmal für ihn bereitgestellte Daten. Diese Komponenten setzen die **Abfragendatenbank** bzw. die **Nutzermetadatenbank** ein.
- Die **thematische Katalogdatenbank** beinhaltet textuelle Beschreibungen verfügbarer Daten und Methoden. Die Beschreibungseinheiten (Auskünfte) sind in eine Hierarchie eingebettet. Die logische Struktur dieser Datenbank wird durch den Umweltdatenkatalog der Länder (UDK) vorgegeben. Diese Datenbank findet innerhalb des Designs der Software eine direkte Wiederverwendung; d.h. bestehende UDK Datenbanken können direkt integriert werden.
- Die **räumliche Katalogdatenbank** enthält Verweise auf Daten mit räumlichem Bezug und wird zur Unterstützung der Identifikation vorhandenen Daten unter räumlichen Gesichtspunkten eingesetzt.
- Die **Abfragendatenbank** enthält formalisierte Beschreibungen verfügbarer Daten nach Auffindungsort, Struktur, etc. Die Beschreibung umfasst auch anwendbare Methoden aus der Methodendatenbank, anwendbare Darstellungen und anwendbare Datenauswahlkriterien.
- Die **Methodendatenbank** enthält Beschreibungen verfügbarer Datenauswertungsmethoden. Methoden werden als aus kleinsten Einheiten (Modulen) zusammengesetzt betrachtet. Für Module werden Lokationen der Programme, Eingangs- und Ergebnisdatenstrukturen, etc. gespeichert. Die Beschreibungen umfassen Reihenfolgerelationen zwischen den Modulen und die Ausdrucksmöglichkeit, daß mehrere Methoden gleiche Ergebnisse produzieren können.
- Die **Nutzermetadatenbank** beinhaltet nutzerspezifische Angaben auf schon einmal bereitgestellte Daten und angewandte Methoden.
- Die **Datenbanken der geometrischen Daten und Sachdaten** beinhalten die spezifischen Daten (Im NIBIS z.B. die Daten des Fachinformationssystems Bodenkunde).
- Die **Module** sind die spezifischen Datenauswertungsprogramme eines Systems (z.B. zur Einschätzung der Nitratverlagerungsgefährdung). Module haben innerhalb dieses logischen Zusammenhangs die Eigenschaft, aus vorhanden Daten neue Daten abzuleiten.
- Die **Darstellungs- und Ausgabeprogramme** sind diejenigen für ein System spezifischen Programme, die der Darstellung und allgemeine Ausgabe von Daten dienen; sie bringen Daten damit unter die direkte Nutzerkontrolle. Durch diese Programme prozessierte Daten sind vollständig durch die Nutzer disponierbar.
- Die **Nutzerdatenbanken** enthalten Daten, die durch Methoden im Namen von Nutzern produziert werden.

## 5 Implementationsübersicht

Die Implementation der Software lehnt sich eng an das logische Design an und wird durch die gewählte Technik der Interprozesskommunikation beeinflußt (s.u.). Die Implementation erfolgte für Microsoft-Windows Umgebungen, welche eine dokumentzentrierte Herangehensweise erlauben.

Die zentrale Funktion von MeMaS, Daten für den Nutzer bereitzustellen, wird durch eine neue Klasse von Dokumenten, die so genannten Informationsdokumente realisiert. Diese ermöglichen den Nutzern den einheitlichen Zugriff auf Daten, die sowohl in angeschlossenen Datenbanken direkt vorhanden sind als auch auf solche Daten, die erst durch Datenauswertungsmethoden produziert werden. Im Falle, dass Daten erst durch Methoden produziert werden müssen, hat ein Nutzer explizit die Möglichkeit die Datenproduktion auszulösen, oder, so vorhanden, aus unterschiedlichen Methoden auszuwählen. Alle Daten die durch Methoden im Namen eines Nutzers produziert werden, werden mit einer durch ihn wählbaren Kennzeichnung versehen, so dass der Nutzer bereits produzierte Daten identifizieren und mit Hilfe der Informationsdokumente wieder benutzen kann. Informationsdokumente garantieren in jedem Fall, dass von den Eingangsdaten bis hin zum Endergebnis vollständige Datenproduktionsmethoden eingestellt sind. Zur Unterstützung der Datenauswahl - der Selektion von Daten - enthalten Informationsdokumente Kriterien. Diese können vom Nutzer dazu eingesetzt werden, den Datenumfang zu bestimmen, beispielsweise auf ein Gebiet, einen Zahlen- oder Datumsbereich einzuschränken. Zusätzlich ermög-

lichen Informationsdokumente die Darstellung von Abfrage- Datenproduktionsergebnissen. Dazu kann ein Nutzer aus Listen vordefinierter Darstellungen auswählen. Die vordefinierten Darstellungskonfigurationen erlauben die Darstellung und Ausgabe in den Daten angepassten, geeigneten Weisen und die Herausstreichung unterschiedlicher Aspekte, die in den Daten vorhanden sind.

Informationsdokumente können durch die Nutzer durch Einstellung der Auswahlkriterien und der Methoden an ihre Bedürfnisse angepasst und gleich anderen Dokumenten durch die Nutzer manipuliert werden. Insbesondere können sie in andere Dokumente (Texte, Verzeichnisse etc.) eingefügt werden. Dort können sie von den Nutzern gefunden und anschließend zu Abfrage der Daten und zum Einsatz von Datenauswertungsmethoden eingesetzt werden. Der Einsatz von Informationsdokumenten ermöglicht den Nutzern einen kontrollierten Zugang zu den spezifischen Daten und Methoden eines Systems, wobei die inhaltlichen Randbedingungen, denen diese spezifischen Teile unterliegen, Rechnung getragen wird. Die Eigenschaften von Informationsdokumenten (Kriterien, Methoden und Darstellungskonfigurationen) werden bestimmt durch die Inhalte von Datenabfrage- und Methodendatenbanken (s.u.), mit denen Informationsdokumente verbunden sind.

Die Dokumente sind verbunden mit und in ihren Inhalten bestimmt durch die Metadaten, welche die spezifischen Daten und Methoden des Systems beschreiben.

Die eigentlich herausragende Eigenschaft von MeMaS ist die Möglichkeit, Daten nicht nur aus Datenbanken abzufragen, sondern durch geeignete **Methodenprogramme** zur Laufzeit abzuleiten. Sie sind spezifisch für ein System und dienen der Berechnung von Daten aus vorhandenen Daten im Rahmen der in den Informationsvorlagen definierten Möglichkeiten und der durch die Nutzer mit Hilfe der Kriterien spezifizierten Umfänge. Beispiele sind Pedotransferfunktionen zur Einschätzung von Bodeneigenschaften oder numerische Simulationsprogramme. Durch Realisierung beliebig komplexer Methoden erreicht das System eine sehr große Flexibilität, Expertenwissen zu modellieren und Nutzerentscheidungen zu unterstützen. Durch die nahtlose Integration in das Design gibt es aus Nutzersicht keinen Bruch zwischen der Datenbereitstellung aus Datenbanken oder der Ableitung „just in time“.

Zur Ausgabe und Darstellung der durch die Nutzer abgefragten und berechneten Daten wird in MeMaS ausschließlich eine Schnittstelle definiert, über die gängige, den Nutzern vertraute Softwareprodukte, beispielsweise Tabellenkalkulations- oder Kartendarstellungsprogramme, angeschlossen werden können. Realisiert sind derzeit die Schnittstellen für Excel, ArcView und Crystal Reports mit Export in die Formate RTF, PDF und HTML.

## 6 Technische Eigenschaften

Die implementierte Software folgt der Client-Server Architektur wie sie durch das **Component Object Modell** (COM) in der Realisierung durch die **Object Linking and Embedding** (OLE) Technologie von Microsoft definiert ist. Diese Technologie bestimmt die Interprozesskommunikation durch die Definition von Schnittstellen. Die Software nutzt diese Technologie zur Hinterlegung von Informationsdokumenten und zum Austausch von Abfragen zwischen den Serverkomponenten und mittelbar mit dem Nutzer. Die Komponenten (vgl. Abbildung 3) erlauben es dem Nutzer, innerhalb der Grenzen, die in Metadaten definiert sind, Abfragen einzusetzen, durch Kriterien zu modifizieren, Ergebnisse im Rahmen der Abfragen durch den Einsatz von Methoden zu erzeugen und Daten, die durch Abfragen spezifiziert sind, darzustellen.

Die Software unterstützt verschiedene Dokumentklassen mit Hilfe von unterschiedlichen Programmen. Die Dokumente lassen sich durch die Nutzer unter Einsatz der OLE Technologie in gewohnter Weise in das Netzwerk andere Dokumentklassen wie z.B. MS-Word oder MS-Excel Dokumente einbeziehen. Dazu können die neuen Dokumentklassen als Behälter für andere Dokumente agieren oder in andere Dokumente direkt oder per Verweis eingefügt werden. Die Dokumente können durch die Benutzer in gewohnter Weise manipuliert (speichern, löschen, verändern, umbenennen, verschieben etc.) werden.

Die Abbildung 3 gibt einen Überblick über die Client-Server Beziehungen. Im Zentrum steht die Komponente (MC = MethodControl) zur Handhabung der Informationsdokumente. Es wird dargestellt, welcher Server sie sich bedient, um den Nutzer bei der Abfrage und Berechnung von Daten zu unterstützen. Die Client-Server Beziehungen können sowohl innerhalb eines Prozesses (dargestellt als Rahmen) im Sinne des Betriebssystems als auch über Prozess- und Rechnergrenzen hinweg bestehen. Auf der linken Seite befindet sich ein Prozess zur Erzeugung und Manipulation von Abfragen (QueryClause Server Prozess), dessen sich nicht nur die zentrale MethodControl bedient. Er wird auch als Server für die Prozesse der Methodenprogramme (rechte Seite) eingesetzt, die damit diesem Prozess gegenüber als Clienten auftreten, während sie vom MethodControl Prozess als Server für die fach- oder informationssystemspezifische Berechnungen eingesetzt werden. Der auf der rechten

Seite dargestellte Module1 Server Prozess beherbergt tatsächlich drei verschiedene Server (Objekte), die via des MethodControl Prozesses miteinander in Kontakt stehen:

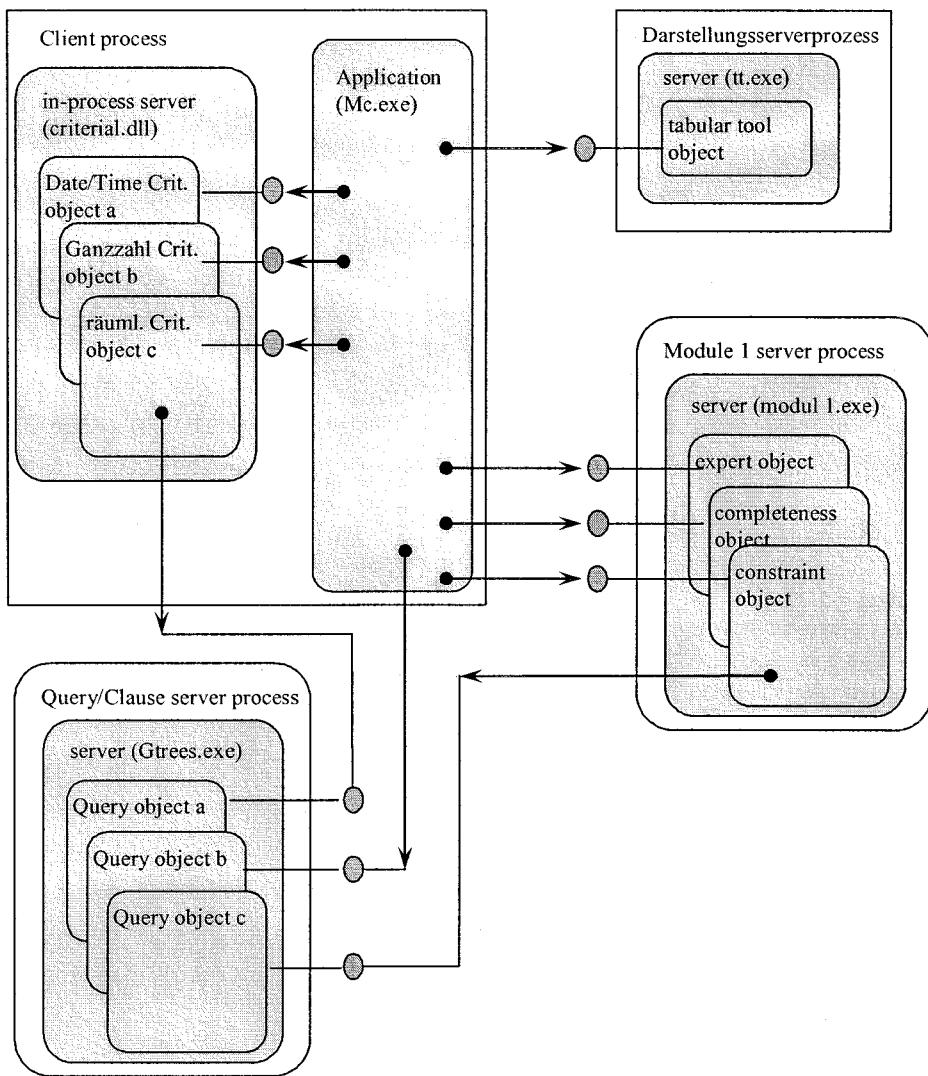


Abbildung 3 Client-Server-Beziehungen der Komponente Method-Control

1. Das Expert Objekt dient der Berechnung von Ergebnissen aus Eingangsdaten. Beide Datenmengen sind als Abfragen (Queries) definiert.
2. Das Completeness Objekt führt Tests auf den Eingangsdaten (definiert als Query) durch, um festzustellen, ob vorhandene Daten sinnvoll durch das Expert Objekt verarbeitet werden können.
3. Das Constraint Objekt berechnet aus den gewünschten Ergebnisumfängen (definiert als Query) die notwendigen Eingangsdatenumfänge und drückt diese in Form von Queries aus.

Auf der rechten Seite befindet sich weiterhin ein Darstellungsprozess, der vom MethodControl Prozess als Server für die Darstellung von Abfrageergebnissen eingesetzt wird. Dieser bedient sich ebenfalls des QueryClause Server Prozess (nicht dargestellt!).

Alle funktionalen Komponenten und Metadatenbestände, die Nutzertätigkeiten unterstützen, können ersetzt oder modifiziert werden und es können neue Komponenten hinzugefügt werden. Ein Beispiel für eine neue Komponente sind neue Katalogdatenbanken mit neuen Strukturen und neuen Komponenten zur Nutzung dieser Kataloge. Insbesondere kann das System um neue fachspezifische Programme der Methoden oder für Darstellungen ergänzt werden. Ebenfalls gilt die leichte Erweiterbarkeit für neue Kriterien, um neue Abfrageeinschränkungsmöglichkeiten hinzuzufügen. Für Methoden-, Darstellungs-, und Kriterienserver sind Schnittstellen definiert und offen gelegt, so daß neue Server durch die Betreiber eines Systems direkt erstellt oder deren Erstellung durch Softwarehersteller beauftragt werden kann.

Für den Datenbankzugriff wird im Rahmen der realisierten Software durchgängig die **Open DataBase Connectivity (ODBC)** Technologie eingesetzt. Der Zugriff auf eine sehr große Anzahl relationaler Datenbanken unterschiedlicher Hersteller kann auf diese Weise sichergestellt werden.

## 7 Fazit und Ausblick

Im NLfB wird das nach den vorgestellten Konzepten realisierte MethodenManagementSystem MeMaS seit einigen Jahren eingesetzt. Durch die Methodenbank werden derzeit überwiegend bodenkundliche Daten und Auswertungsmethoden verfügbar gemacht. Die Integration der Daten anderer Fachbereiche (Geologie und Hydrogeologie) wird derzeit verstärkt vorangetrieben.

Die Erfahrungen zeigen, dass das System, das zunächst für den internen Betrieb eingesetzt wird, durchaus zu erheblichen Einsparungen und besser vergleichbaren Ergebnissen führt, da Daten und Methoden für die verschiedenen Sachbearbeiter leichter zugänglich sind und Arbeitsabläufe fest eingestellt werden können.

Die hier vorgestellten Ansätze und Lösungen, die bundesweit abgestimmte Vorschläge (vgl. LABO, 1994 a and b) realisieren, haben mittlerweile auch Verbreitung und Anerkennung in anderen Bundesländern gefunden und der Austausch einzelner Softwarekomponenten der Methodenbank hat begonnen. Auf diesem Weg sind erhebliche Einsparungen auch bei der Entwicklung der Softwarebausteine der Informationssysteme zu erwarten.

Das NLfB plant insbesondere auch vor dem Hintergrund der Aufgaben, die sich aus der Bodenschutzgesetzgebung ergeben, einen zügigen Ausbau der Methodenbanksoftware, so dass diese und damit auch die Daten und Methoden des NIBIS direkt im Internet verfügbar werden. Noch für 2003 ist mit der Datenbereitstellung von Sickerwasserprognosen zur  $N_{min}$ -Probennahme für landwirtschaftliche Berater ein erster Internetprobetrieb vorgesehen. Danach soll sukzessive das Datenangebot für externe Nutzer an das der internen Nutzer angepasst werden, wobei die Datenzugriffe über Nutzerklassen mit unterschiedlichen Rechten beschränkt werden.

### Literatur:

Information Discovery INC. (2003): <http://www.datamining.com>

LABO (Bund-Länderarbeitsgruppe Bodeninformationssysteme) (1994a): Aufgaben und Funktionen von Kernsystemen in Bodeninformationssystemen als Teil von Umweltinformationssystemen. – In: Schriftenreihe der LABO, H1, Umweltministerium Baden-Württemberg [HRSG.], Stuttgart.

LABO (Bund-Länderarbeitsgruppe Bodeninformationssysteme) (1994b): Aufgaben und Funktionen von Methodenbanken in Bodeninformationssystemen als Teil von Umweltinformationssystemen. – In: Schriftenreihe der LABO, H2, Umweltministerium Baden-Württemberg [HRSG.], Stuttgart.

# Kooperationsmodell für die Nutzung von MeMaS®



- Anlass
- Ausgestaltung
- bisherige Partner



Niedersachsen

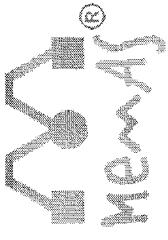
Dr. Hans J. Heineke  
Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung

## Kooperationsmodell für die Nutzung von MeMaS® - Anlass -

- Ausgestaltung der Beschreibung bodenkundlicher Phänomene ist weitgehend vereinheitlicht (KAX)
- Schwerpunkte im Bundes-Bodenschutzgesetz und Bundes-Bodenschutzverordnung
- gelten für alle Bundesländer
- Auswertungen müssen den gesetzlichen Anforderungen genügen
- Verpflichtung zum Aufbau von Bodeninformationssystemen weitgehend in den Länder-Bodenschutzgesetzen verankert

d.h.: Rahmenbedingungen der Arbeiten zum Bodenschutz  
bieten eine geradezu ideale Grundlage zur Zusammenarbeit

## Kooperationsmodell für die Nutzung von MeMaS® - Anlass -



- NLfB hat seit langer Zeit Erfahrungen im Aufbau von Bodeninformationssystemen
- die Softwarerealisierung des NIBIS = MeMaS ist nicht auf Verhältnisse in Niedersachsen fixiert
- die geschaffene Lösung ist sehr breit einsetzbar
- mit der Zeit entwickelte sich daher die Idee, ein Netzwerk zu Nutzung und Ausbau des Systems zu schaffen

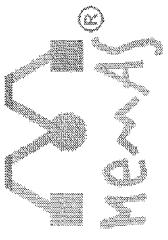


Niedersächsisches  
Landesamt für  
Bodenforschung

Niedersachsen

Dr. Hans J. Heineke  
Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung

## Kooperationsmodell für die Nutzung von MeMaS® - Ausgestaltung -



### Netzwerk bedeutet:

- ein Verbundsystem vom Geben und Nehmen. Die im Netzwerk partizipierenden Mitglieder sind in ihrem Denken und Handeln Experten, die zu komplexen Problemen auch komplexe Lösungen aus dem Netzwerk heraus generieren können
- die Bereitschaft seiner Mitglieder, eigene Beiträge, Erkenntnisse und Problemstellungen in die gemeinsame Arbeit einzubringen und somit zur Unterstützung der Mitglieder beizutragen
- ein Zusammenschluss von Organisationen, die aus der gleichen Realität (Setting) stammen, in vergleichbaren Rahmenbedingungen operieren und mit gleichen oder ähnlichen Problemen konfrontiert sind
- klare Zugangskriterien, Definition von Pflichten, Vorhandensein von Kontrollverfahren, Umschreibung von Rechten auf Dienstleistungen

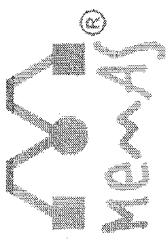


Niedersächsisches  
Landesamt für  
Bodenforschung  
GEOZENTRUM HANNOVER

NfB Niedersachsen

Dr. Hans J. Heineke  
Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung

## Kooperationsmodell für die Nutzung von MeMaS® - Ausgestaltung -



### Mitgliedschaft im Netzwerk setzt daher voraus:

- Betreiben der Software MeMaS
- formale Mitgliedschaft im Netzwerk wird durch einen Kooperationsvertrag dokumentiert

### Kooperationsvertrag verpflichtet zu:

- gegenseitiger Unterstützung in technischer und sachlicher Hinsicht
- Abschluss eines Softwarewartungsvertrages
- gemeinsam abgestimmter Weiterentwicklung je nach Möglichkeiten der Partner

### ■ Ausgestaltung der Weiterentwicklung in einer MeMaS Nutzergruppe

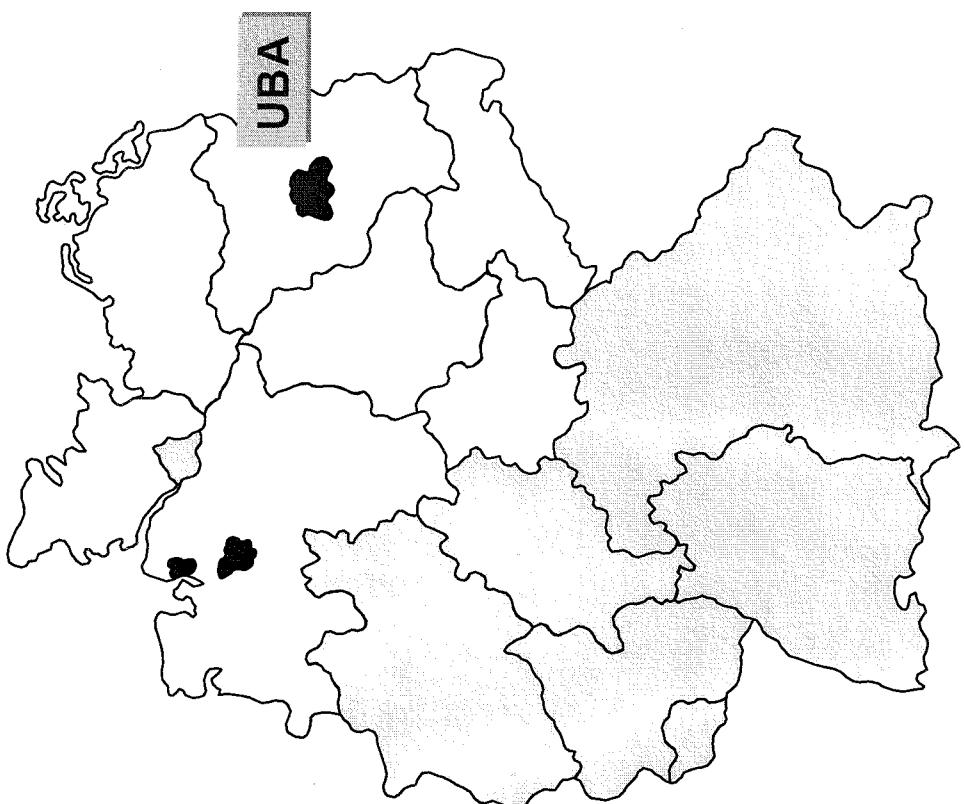
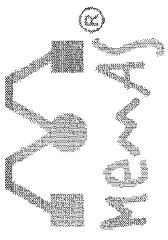


Dr. Hans J. Heinecke  
Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung  
...  
Fachgebiet Bodenforschung

■ Niedersachsen

**NfB**  
Niedersächsisches  
Landesamt für  
Bodenforschung  
GEOZENTRUM HANNOVER

## Kooperationsmodell für die Nutzung von MeMaS® - bisherige Partner -



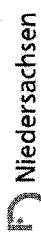
- Partner
- Teststellung
- die Partner erbringen:

- Weiterentwicklung des Systemkerns
- Entwicklung von Methoden
- Unterstützung auf Gegenseitigkeit
- Mittel für Wartungsverträge (werden gepoolt)



Niedersächsisches  
Landesamt für  
Bodenforschung

GEOZENTRUM HANNOVER



Dr. Hans J. Heineke  
Niedersächsisches Landesamt f. Bodenforschung  
...  
...

# ÖFFENTLICHE DATENBANKEN ZU GEFAHRSTOFFEN ODER GEFAHRGÜTERN, REALISIERT ODER GEPLANT

Stand: 29.11.1988 (aus Protokoll des Workshops „Entwicklung abgestimmter Stoffdateien des Bundes und der Länder“, FU Berlin, Forschungsstelle für Umweltpolitik)

- PUCDB (Informationssystem Umweltchemikalien), Bayern
- Gefahrstoffdatenbank der Länder (Hessen, weitere Bundesländer)
- Gefahrstoffdatenbank der BAU (Bundesanstalt für Arbeitssicherheit), Dortmund
- Expositionsdatenbank, BAU
- GIFAS (Giftschnellauskunftssystem), BGA –Bundesgesundheitsamt- (Berlin)
- Datenbank ChemG, BAU
- WRMG (Datenbank Wasch- und Reinigungsmittel), UBA (Berlin)
- Stoffe in Rechtsvorschriften, UBA
- INFUCHS (Informationssystem für Umweltchemikalien, Chemieanlagen und Störfälle), UBA
- Argus Infuchs, BGA
- DABAWAS (Datenbank wassergefährdender Stoffe), Dortmund
- IGS (Informationssystem über gefährliche/ umweltrelevante Stoffe), Landesumweltamt NW und Siemens-Nixdorf (Duisburg)
- CHEMSAFE (sicherheitstechnische Kennzahlen), Dechema, BAM, PTB (Frankfurt/Main)
- ECDIN (Environmental Chemicals Data und Information Network), Izpra (Italien)
- IRPTC (International Register of Potential Toxic Chemicals)
- TREK (Datenbank Transport gefährlicher Güter – Einstufung und Kennzeichnung), BAM – Bundesanstalt für Materialprüfung und –forschung- (Berlin)
- ...

## Administrative Einzelheiten

### Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern

über die Zusammenarbeit bei der Erschließung, bei der Pflege und der Bereitstellung von einheitlichen und fachlich abgesicherten Informationen über Eigenschaften von Gefahrstoffen (Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse) sowie dem Aufbau eines gemeinsamen zentralen Stoffdatenpools Bund/Länder (GSBL)

- jährliche Personalleistungen von 7,5 PJ durch Bund
- jährliche Personalleistungen von 7,5 PJ durch Länder
- jährliche Sachmittel von 240.000 €  
(50 % Bund, 50 % Länder nach Königsteiner Schlüssel)

Mitarbeitende Länder: alle außer SL

Mitarbeitende Bundesbehörden: BMU, UBA, BAM, BfR, BAuA, BMVBW

## Lenkungsausschuss

- Ressourcensteuerung
- Regelungen der Qualitätssicherung
- Steuerung der Koordinierungsstelle, ...

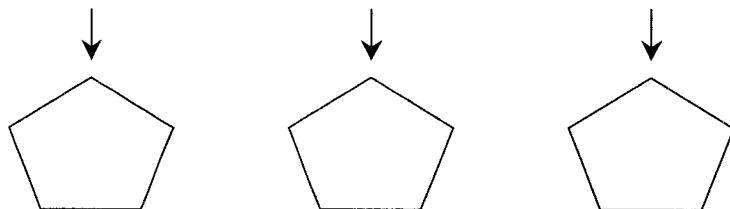
## Arbeitsgruppen

- ✓ Fachliches Datenmodell
- ✓ Qualitätssicherung
- ✓ Rechtseigenschaften
- ✓ Produktinformation
- ✓ Ökotoxikologie
- ✓ Toxikologie

## Koordinierungsstelle / Betreiberzentrum

- Koordinierung des Datenaustausches
- Abrechnung der jährlichen Aufwendungen
- Steuerung des jährlichen Arbeitsprogramms

## Zentrale Anlaufstellen der Länder

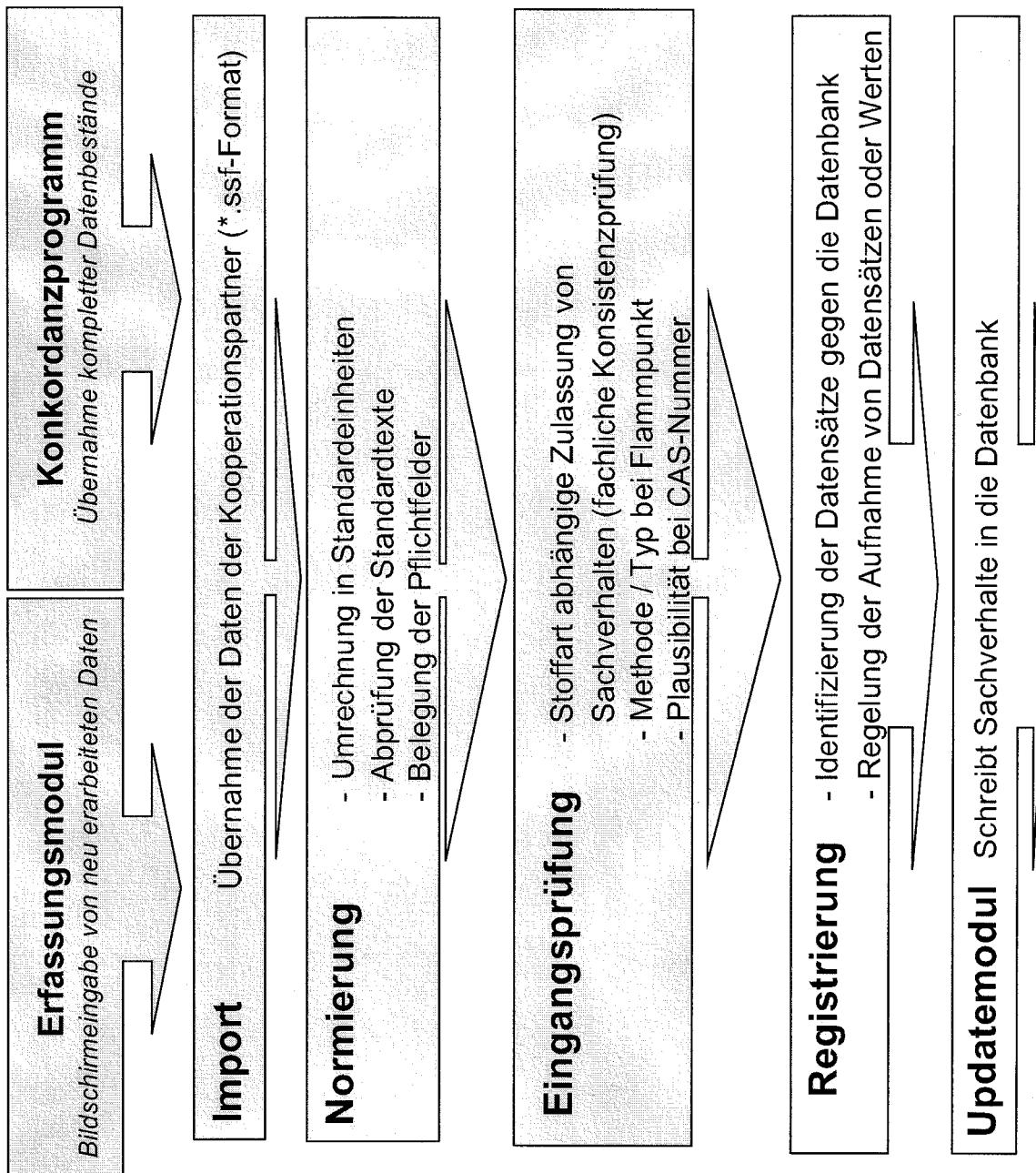


## **Datenbestände:**

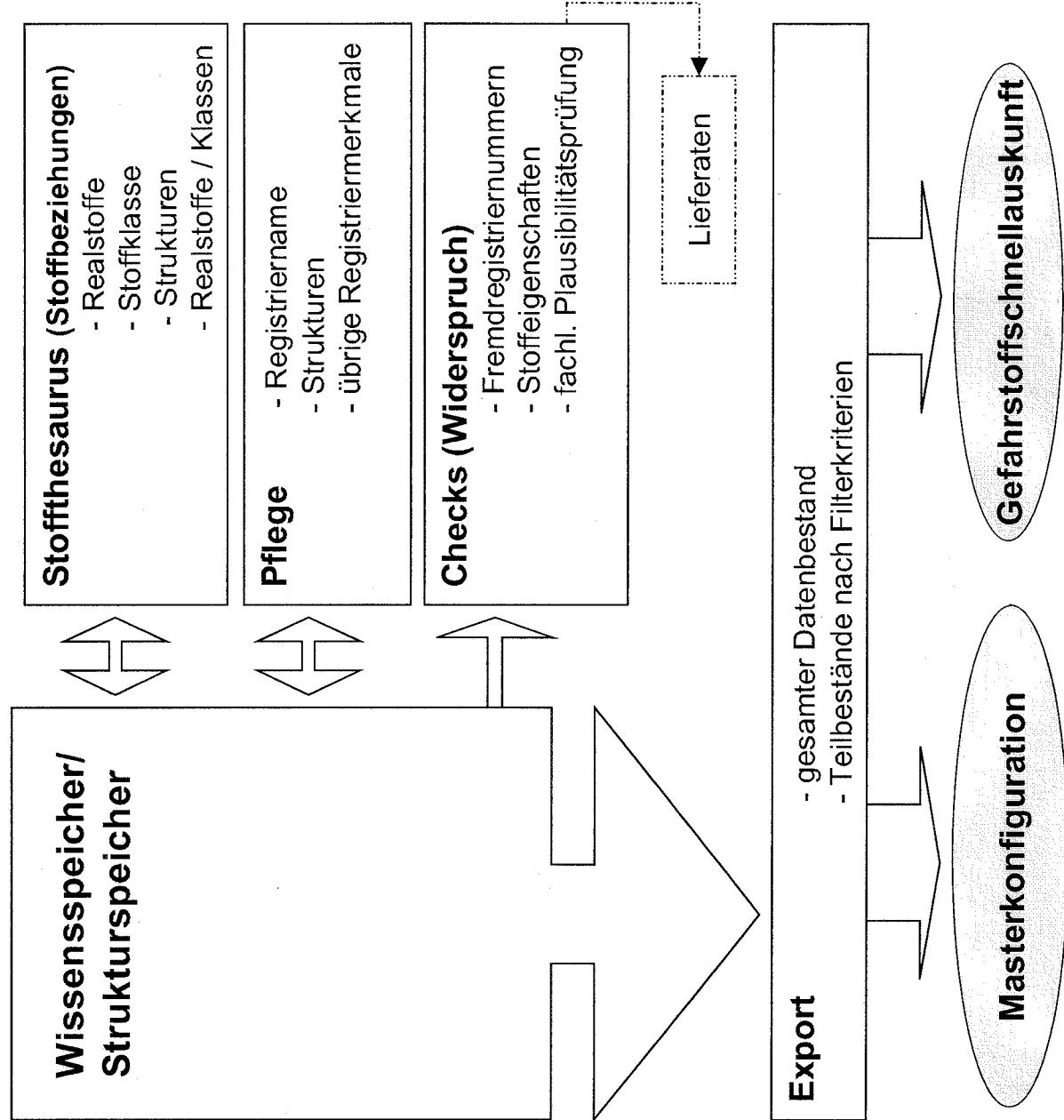
- Beilstein-Informationssysteme GmbH, Frankfurt / Main
- Brandweerinformatiecentrum Gevaarlijke Stoffen (BIG, Geel, Belgien)
- Chemikalien-Informationssystem des Bundesamtes für Risikobewertung (CHEMIS-BgVV)
- Chemikalien-Informationssystem, UBA (CHEMIS-UBA)
- Altstoffverzeichnis EINECS der EU
- Altstoffdatenbank IUCLID der EU
- Datenbank GEFAHRGUT der Bundesanstalt für Materialforschung und – prüfung (BAM)
- Gefahrstoffdatenbank der Länder (GDL, derzeit nur wenige Rechts- und Toxdaten)
- Institut der Feuerwehr in Heyrothsberge (IdF)
- Informations- und Kommunikationssystem gefährliche/umweltrelevante Stoffe, NW (IGS)
- Rufbereitschafts- und Ersteinsatz-Informationssystem (RESY, Hamburg)
- Daten des Vorhabens „Erarbeitung von Stoffmitgliederlisten zu Stoffgruppen in bestimmten Rechtsvorschriften für den GSBL (erarbeitet im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt)
- Daten zur Angabe der Verwendung eines Stoffes, erarbeitet durch das Landesamt für Umwelt und Geologie, Sachsen
- Identdatengrundbestand, Umweltbundesamt (UBA)
- Datenbanken Abiotikx, UBA
- Angaben zu abiotischen Abbau)
- Datenbank Rigoletto, UBA

# DATENFLUSS

1. Datenerarbeitung
2. Datenübernahme



### 3. Datenbearbeitung

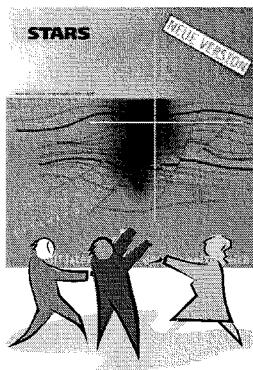


### 4. Datenübergabe

### 5. Datenrecherche

## Bestehende Kooperationsmodelle auf Bundes- und Länderebene

### - Stoffdatenbank für altlasten- / umweltrelevante Stoffe ( STARS ) -



Jeannette Mathews  
Umweltbundesamt FG II 5.2

#### 1. Einleitung

Die Oberfinanzdirektion (OFD) Hannover und das UBA erhielten 1996 durch das Bundesministerium für Verkehr, - Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) (ehemals BMBau) bzw. das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit den Auftrag zum gemeinsamen Aufbau einer Stoffdatenbank. Im Ergebnis der nachfolgenden Aktivitäten wurde 1999 die erste Version der Stoffdatenbank für umwelt-/ altlastenrelevante Stoffe (STARS) auf CD-ROM veröffentlicht. Seit Juli 2002 ist die Version 3.0 der STARS verfügbar.

Die Datensammlung der STARS unterstützt viele Aspekte bei der Arbeit im Altlasten- und Bodenschutzbereich. Die in der Stoffdatenbank enthaltenen Daten stammen aus verschiedenen Datenbanken, Gesetzestexten und aktuellen Forschungsvorhaben. Es sind Informationen zu mehr als 1.100 Stoffen zu physikalisch-chemischen Eigenschaften, zum Umweltverhalten, zur Toxikologie und Werte aus Regelwerken enthalten. Es kann nach in Deutschland gängigen und empfohlenen Untersuchungsverfahren zu Stoffen recherchiert werden. Weiterhin sind die von der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in 1998 herausgegebenen Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe im Boden (derzeit erfolgt eine Aktualisierung der Hintergrundwerte) sowie die Werte der BBodSchV vollständig und recherchefreundlich abgebildet. Anwenderkreis der Datenbank sind Umweltbehörden des Bundes und der Länder, Kommunen, Ingenieurbüros, wissenschaftliche Einrichtungen sowie weitere an Stoffdaten Interessierte.

Zur langfristigen Absicherung des Erhalts und der Pflege der Stoffdatenbank haben die OFD Hannover und das UBA seit 1999 folgende Aktivitäten unternommen:

1. Abschluss einer Rahmenvereinbarung zwischen OFD Hannover und UBA am 11. Januar 1999. Diese sichert die Zusammenarbeit bei der Pflege und Weiterentwicklung der STARS, den Datenaustausch und die anteilmäßige Finanzierung aus Forschungs- und Entwicklungs- (FuE) – Vorhaben auf rechtlichem Wege ab.

2. Verkauf der STARS auf CD-ROM seit 2001 gegen Entgelt. Die Einnahmen werden ausschließlich zur weiteren Pflege und Weiterentwicklung der STARS verwendet. Langfristiges Ziel ist die eigenständige und damit von Steuermitteln des Bundes und der Länder unabhängige Finanzierung aller zur Pflege und zum Erhalt der Datenbank erforderlichen Arbeiten.
3. Outsourcing aller zur Herstellung, zum Vertrieb und zum Versand der CD-ROM erforderlichen Arbeiten und Einrichtung einer Nutzerhotline. Hierzu wurde in 2001 ein Vertrag mit der Stoller Ingenieurtechnik GmbH Dresden abgeschlossen. Diese Firma hat im UBA-Auftrag auch die STARS entwickelt und weiter gepflegt.

### **Resümee nach 4 jährigem Bestehen der Rahmenvereinbarung sowie nach ersten Erfahrungen aus dem Vertrieb der STARS auf CD-ROM**

Nach 4 jährigem Bestehen der Rahmenvereinbarung sowie nach ersten Erfahrungen aus dem Vertrieb der STARS auf CD-ROM lassen sich folgende Schlussfolgerungen für die weitere Arbeit ziehen:

- I. Die Rahmenvereinbarung regelt die Zusammenarbeit der OFD Hannover und des UBA auf fachlicher Ebene.  
→ Für zukünftig erforderliche Arbeiten fehlt jedoch die finanzielle Planungs-Sicherheit.
- II. Die Konzeption des Outsourcings und des Verkaufs der Programme hat sich als grundsätzlich richtig und fortsetzungswürdig erwiesen. Ein Teil der für die laufenden STARS- Arbeiten erforderlichen Mittel konnte eigenständig erwirtschaftet werden.  
→ Die Vertriebseinnahmen reichen jedoch derzeit nicht für die Finanzierung aller Pflege- und Weiterentwicklungsarbeiten aus. Hier ist auch in naher Zukunft die Inanspruchnahme von Finanzmittel aus dem FuE-Bereich notwendig.
- III. Der für die Forschung und Entwicklung zur Verfügung stehende Finanzrahmen wurde in den letzten Jahren drastisch reduziert.  
→ Bisher bestehende Möglichkeiten und vielerorts in den Behörden beschrittene Wege DV-Entwicklungen über FuE-Titel zu finanzieren sind zukünftig nicht mehr im benötigten Umfang realisierbar.

## **2. Kooperationen**

Vor diesem Hintergrund haben die OFD Hannover und das UBA im Januar 2003 beschlossen, die bestehende Rahmenvereinbarung zur weiteren Pflege und Aktualisierung der STARS zu modifizieren und den Kooperationsansatz auszuweiten (Abbildung 1). Insbesondere die Resonanz auf UBA- Fachvorträge zur STARS sowie Ergebnisse aus Gesprächen mit anderen im Umweltbereich tätigen Behörden bestärkten beide in ihrem Engagement für die Initiierung und den Abschluss eines neu zu erarbeitenden Kooperationsmodells. Angestrebt wird eine gemeinsame und koordinierte Weiterentwicklung und Pflege der STARS, mit weiteren auf Bundes- und Landesebene interessierten Behörden.

Stoffdaten sind ein wichtiges Instrument für viele im Umweltschutz zu bearbeitende Themenfelder, nicht nur im Bereich des Bodenschutzes und der Altlasten. Dieser behördenübergreifende gemeinsame Bedarf bildet die Basis für weitere Kooperationsaktivitäten.

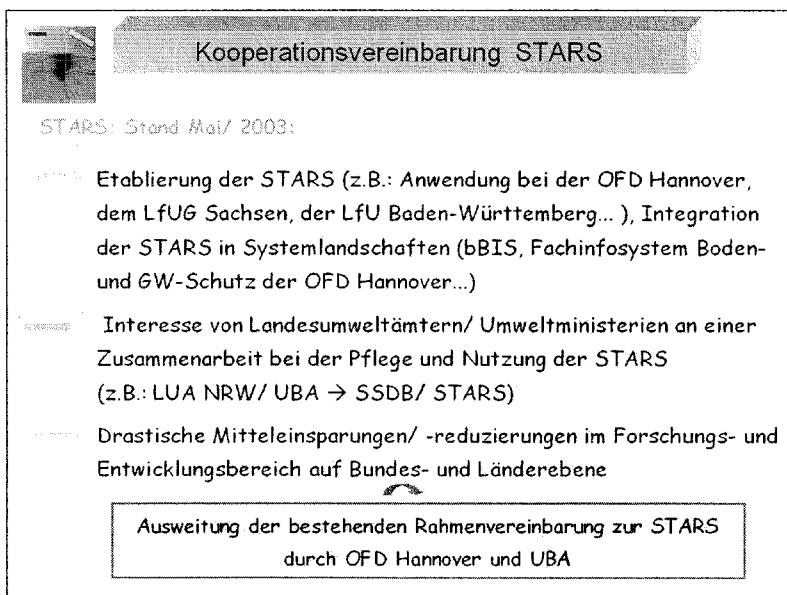


Abbildung 1

Die Bildung von Kooperationsgemeinschaften hat sich bei der erfolgreichen Umsetzung und Forcierung von DV-Entwicklungen in der Vergangenheit mehrfach bewährt. Durch eine Kooperation werden die zur Programmpflege und -weiterentwicklung erforderlichen Finanzmittel effektiver und effizienter zum Einsatz gebracht. Die in den verschiedenen Einrichtungen vorliegende Fachkompetenz wird gebündelt und fließt unmittelbar in die Systementwicklung ein.

Diese Erkenntnisse sind nicht neu, bekommen jedoch in Anbetracht der gegenwärtigen im Forschungs- und Entwicklungsbereich vorliegenden Finanzsituation einen viel größeren Stellenwert als noch vor 5 Jahren.

Die Aktivitäten des Bund/Länder-Arbeitskreises Umweltinformationssysteme (BLAK UIS) unterstreichen diese Tatsache. So haben beispielsweise der Bund, Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg kürzlich eine gemeinsame Vereinbarung über die Kooperation bei Konzeptionen und Entwicklungen von Software für Umweltinformationssysteme (VKoopUIS) abgeschlossen. Die Abstimmung der UIS-Konzeptionen und die gemeinsame oder arbeitsteilige Entwicklung von UIS-Komponenten (Entwicklungscooperationen) ist weiterhin als eine wesentliche Aufgabe im Eckpunktepapier<sup>1</sup> des BLAK UIS verankert.

### 3. Überlegungen zur inhaltlichen Gestaltung der Kooperationsvereinbarung zur STARS

Mit der Konzipierung und Erarbeitung des STARS- Kooperationsmodells wurde Neuland bei der Vertragsgestaltung beschritten. OFD Hannover und UBA standen vor der Aufgabe sich mit einer Vielzahl von Fragen auseinander zu setzen.

<sup>1</sup> Schwerpunkte und Arbeit des BLAK UIS - Eckpunktepapier -, Überarbeitete Fassung von Dr. Michael Angrick (Federführung), Umweltbundesamt Berlin; Roland Mayer-Föll, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg; Werner Philippczyk, Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz vom 10.04.2003

Fragen wie z.B.: Wer koordiniert die Kooperation? ; Wer hat die Federführung? ; Was passiert weiter mit der STARS? ; Wie soll das Mitspracherecht der Kooperationspartner vertragsrechtlich geregelt werden? ; Was kostet die Kooperation? usw. Hier hat sich das schrittweise Herantasten an die Konzeptumsetzung und die rechtzeitige Einbeziehung der an der STARS- Kooperation interessierten Behörden als nützlich und gewinnbringend erwiesen (Abbildung 2).

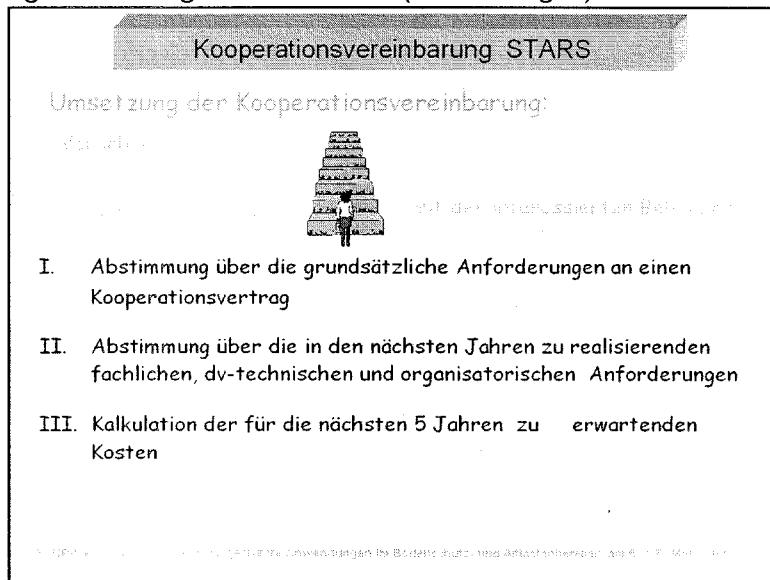


Abbildung 2

In einem ersten gemeinsamen Schritt wurden die an die STARS- Kooperation zu stellenden grundsätzlichen Erwartungen abgestimmt und diskutiert (Abbildung 3)

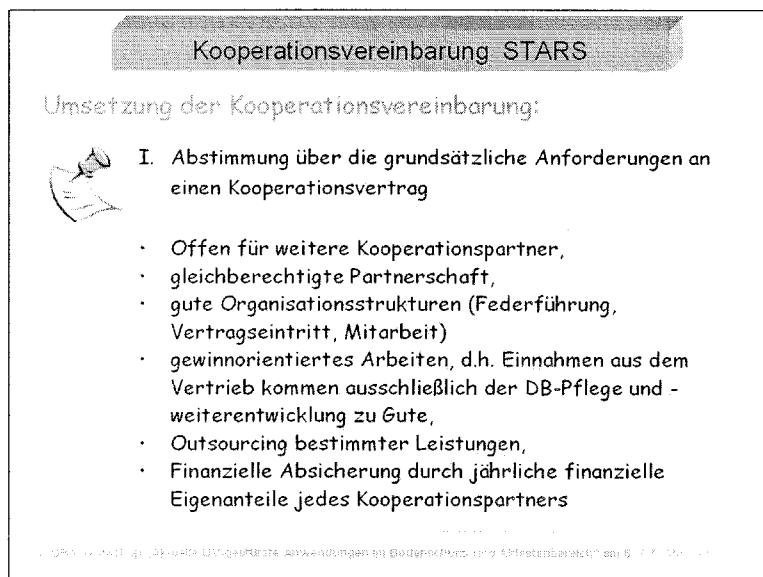


Abbildung 3

Nachfolgend erfolgte die Auflistung/ Zusammenstellung aller in den nächsten 5 Jahren an die STARS zu stellenden fachlichen und dv- technischen Anforderungen unter Berücksichtigung des entsprechenden Organisationsaufwandes.

Dieser „Maximalanforderungskatalog“ ermöglichte, aufbauend auf einer sehr konkreten und aufgabenscharfen Kalkulation, Aussagen über den durch den Kooperationsverbund zu finanzierenden Kostenrahmen (ca. 45.000,- € pro Jahr) (siehe Abbildung 4).

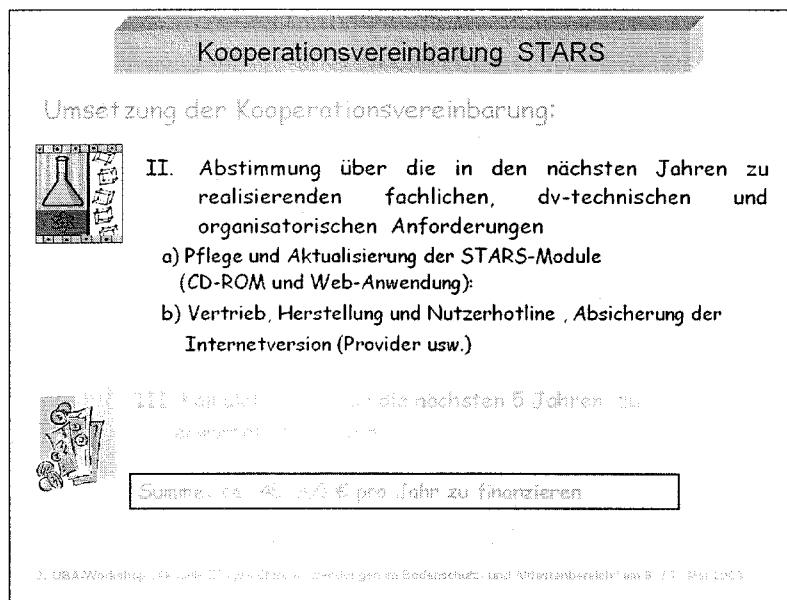


Abbildung 4

Parallel erfolgte die Diskussion und Abstimmung aller die Kooperation betreffenden Fragen und die Festlegung entsprechender Regelungen. Diese betreffen die Konkretisierung der mit einer Kooperation verbundenen Zielstellung, die Abstimmung organisatorischer Fragen (Bildung einer Arbeitsgruppe, Formulierung der aus der gemeinsamen Arbeit resultierenden Ergebnisse und ihre Bereitstellung für die Öffentlichkeit usw.) (siehe Abbildungen 5 und 6) sowie die Verständigung über die Finanzierung der Kooperation (Abbildung 7).

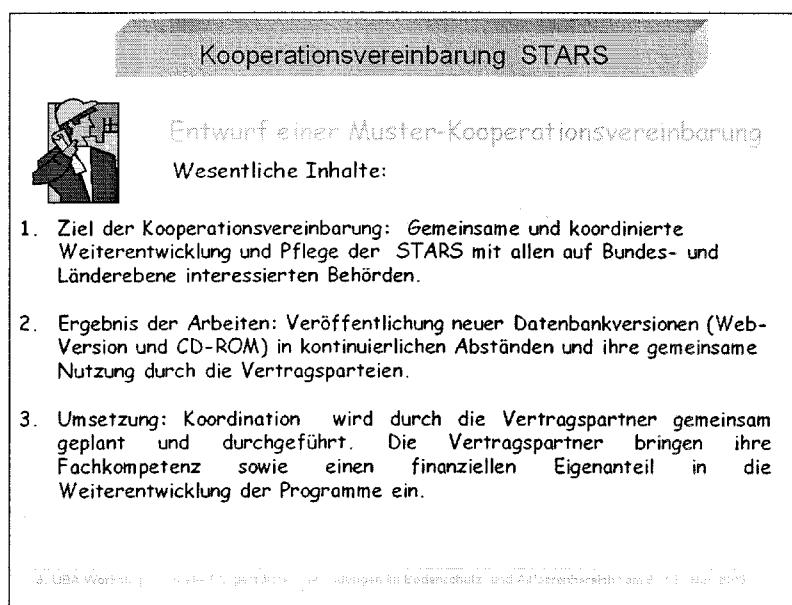


Abbildung 5

**Kooperationsvereinbarung STARS**



**Entwurf einer Muster-Kooperationsvereinbarung**

**Wesentliche Inhalte:**

Die Koordinierung der Zusammenarbeit erfolgt federführend durch das Umweltbundesamt. Für die Verwaltung der Finanzmittel wird ein extra Haushaltstitel eingerichtet. Das UBA ist halbjährlich gegenüber den Kooperationspartnern berichtspflichtig.

**4. Bildung einer Arbeitsgruppe:**

- Dieser Arbeitsgruppe gehören Vertreter aller Vertragspartner an.
- Abstimmung und Beschlussfassung über den Umfang und der Inhalt der STARS- Weiterentwicklung, die Versionspflege sowie alle Regelungen zur Herstellung und zum Vertrieb der STARS.

Das Dokument ist Teil der geheimen Dokumente des Bundesamtes für Bodenforschung und Umweltwirtschaft am 6.7.7.03. Es ist nicht für die Öffentlichkeit bestimmt.

Abbildung 6

**Kooperationsvereinbarung STARS**



**Entwurf einer Muster-Kooperationsvereinbarung**

**5. Umfang der Kooperation:**  
Wird bestimmt durch die finanziellen Möglichkeiten.

**6. Finanzierungsgrundlage:**

- Die von den Kooperationspartnern eingebrachten Mittel.
- Die aus dem Vertrieb der STARS erzielten Gewinne.

 Über die Verwendung dieser Mittel entscheiden die Kooperationspartner einvernehmlich.

**7. Beitritt der Vereinbarung:**  
Die Vertragsparteien sind sich einig, dass jeder Zeit neue Partner der Kooperation beitreten können. -> Abgabe einer Beitrittskündigung und Zahlung einer einmaligen Summe plus jährliche Zahlung.

Das Dokument ist Teil der geheimen Dokumente des Bundesamtes für Bodenforschung und Umweltwirtschaft am 6.7.7.03. Es ist nicht für die Öffentlichkeit bestimmt.

Abbildung 7

#### 4. Stand bei der Umsetzung der STARS- Kooperation

Im Januar 2003 haben die OFD Hannover und das UBA mit der Konzepterarbeitung für ein STARS- Kooperationsmodell begonnen. In einer gemeinsamen Sitzung der OFD Hannover, der LfU Baden-Württemberg, des LfUG Sachsen, des LUA NRW und des UBA wurde dieses Konzept im März 2003 zur Diskussion gestellt und nachfolgend überarbeitet und modifiziert. Diese Vorlage bildete die Basis für die Abstimmung des Vertragsentwurfs mit dem UBA-Rechtsreferat und die Ausarbeitung der Detailkonzeption zu Fragen der Finanzierung und organisatorischen Umsetzung der STARS- Kooperation.

Mit dem Stand vom Mai 2003 liegt ein Vertragsentwurf vor der, den an einer Kooperation interessierten Ländern übergeben werden kann. Die OFD Hannover und das UBA beabsichtigen in einem ersten Schritt die Unterzeichnung des STARS- Kooperationsvertrages im September 2003.

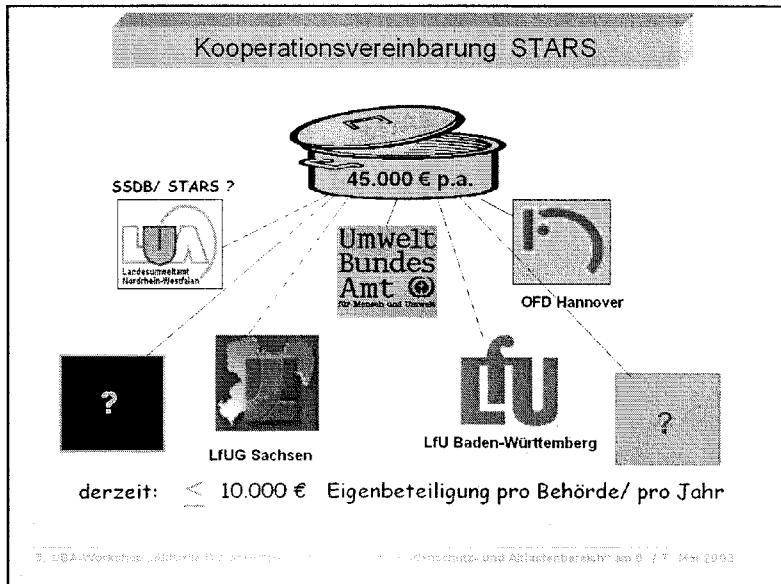


Abbildung 8

Weitere Landesumweltämter prüfen gegenwärtig behördintern die Möglichkeiten und Wege der Zusammenarbeit mit dem UBA und der OFD Hannover bei der STARS- Pflege und Weiterentwicklung (siehe Abbildung 8).

Das LUA NRW und das UBA haben sich beispielsweise im November 2002 grundsätzlich darauf verständigt zukünftig im Bereich der Stoffdatenbanken zusammen arbeiten. Im Auftrag des Landesumweltamtes (LUA) Nordrhein-Westfalen wurde die Datenbank bodenrelevante Stoff- und Rechtseigenschaften (SSDB) entwickelt. Der Datenbestand von SSDB enthält Informationen über Stoffe und Stoffgruppen, die im bzw. über den Boden umweltgefährdend wirken können. Die Einzelheiten der Zusammenarbeit werden gegenwärtig im Detail abgestimmt. Der Beitritt in die STARS-Kooperationsvereinbarung wird in Erwägung gezogen. Weiterhin haben das LUA Brandenburg und das Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz Interesse an einer Zusammenarbeit bei der STARS- Pflege und – Weiterentwicklung bekundet.

## 5. Ausblick

Für die erfolgreiche Umsetzung und dauerhafte Fortführung der Kooperation ist in erster Linie die finanzielle Absicherung aller zur Pflege und Weiterentwicklung der STARS erforderlichen Arbeiten notwendig. Ein wichtiger Schritt zur Unterstützung der gewinnorientierten Vertriebsaktivitäten und damit zur langfristig angestrebten Eigenfinanzierung der STARS ist die Einstellung der Stoffdatenbank ins Internet.

Seit Ende Juni 2003 steht ein Teil der STARS- Daten, insbesondere die Module: „Stoffdaten“ und „Hintergrundwerte für Böden der LABO (1989)“ über das Internet unter [www.stoffdaten-stars.de](http://www.stoffdaten-stars.de) recherchefreundlich zur Verfügung. Im Juli dieses Jahres werden diese Webseiten durch die Module „Untersuchungsverfahren“ und „Werte der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung“ ergänzt. Parallel erfolgt gegenwärtig im Auftrag der OFD Hannover die Aktualisierung der Hintergrundwerte mit Blick auf die in 2003 von der LABO herausgegebenen Hintergrundwerte für Böden<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> LABO (2003): Hintergrundwerte für anorganische und organische Stoffe in Böden; 3. überarbeitete und ergänzte Auflage; In: Rosenkranz, König, Einsele, Bachmann (Hrsg.) Handbuch Bodenschutz, Kennziffer 9006, E. Schmidt Verlag, Berlin (Veröffentlichung in Vorbereitung)

Zeitnah steht die STARS auch als Intranet- Anwendung zur Verfügung. Zwischen den an einer STARS- Kooperation interessierten Behörden ist die Einstellung einer kostenfreien Version der STARS für den Intranetbetrieb und die Einstellung einer kostenpflichtigen Version im Internet angedacht. Alle aus dem Internetvertrieb erzielten Einnahmen kommen ausschließlich für die weiteren Arbeiten an der Stoffdatenbank zur Anwendung. Weiterhin haben sich die OFD Hannover und UBA in Abstimmung mit den Umweltbehörden der Länder darauf verständigt, die STARS mittelfristig (die nächsten 2 – 3 Jahre) auf CD-ROM zur Verfügung zu stellen.

Die an der STARS- Kooperation beteiligten Partner/ Behörden können nicht nur auf eine Vielzahl von aus der Zusammenarbeit resultierenden Vorteilen zurückgreifen, sondern auch über eine entsprechende Anzahl von Freiexemplaren der STARS verfügen (Abb. 9).

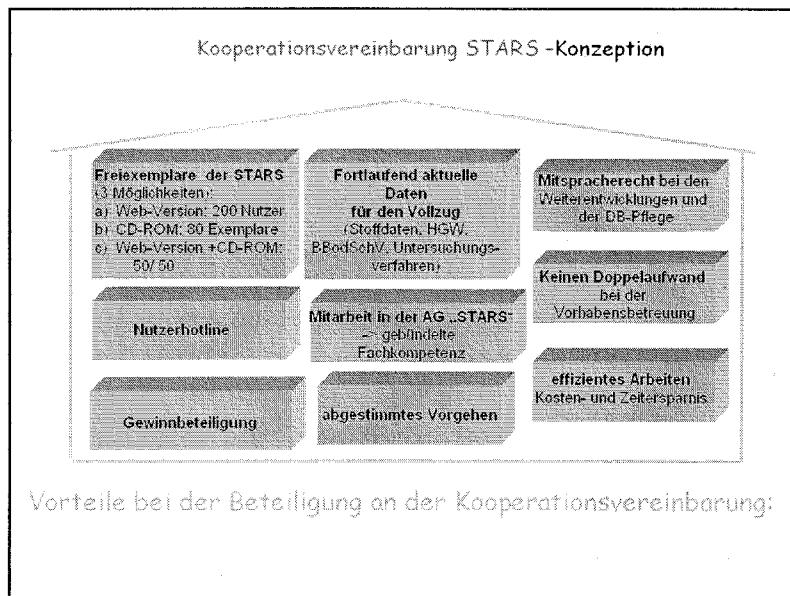


Abbildung 9

Die Einstellung der STARS ins Internet ermöglicht die aktuelle und zeitnahe Einstellung von für den Vollzug der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung erforderlichen Daten. Weiterhin wird mit den Internetaktivitäten den aktuellen europäischen Entwicklungen im Bodenschutzbereich Rechnung getragen. Mit der Verabschiedung der Kommissionsmitteilung „Hin zu einer spezifischen Bodenschutzstrategie“ stehen wir vor der Aufgabe, europaweit Informationen zum Boden und zum Bodenschutz verfügbar zu machen.

#### **Ansprechpartner für die STARS:**

##### **1. Im UBA:**

Frau J. Mathews, Fachgebiet II 5.2, Tel: 030/ 8903-2022,  
E-Mail: [jeannette.mathews@uba.de](mailto:jeannette.mathews@uba.de)  
Frau C. Winde, Fachgebiet II 4.3, Tel. : 030/ 8903-2015,  
E-Mail: [christine.winde@uba.de](mailto:christine.winde@uba.de)

##### **2. Stoller-Ingenieurtechnik GmbH Dresden:**

Bärensteiner Straße 27-29, 01277 Dresden,  
Tel: +49 351 212 39 30, Fax: +49 351 212 39 59  
E-Mail: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de)

# **Teilnehmerverzeichnis**



## TEILNEHMERLISTE

Name, Vorname	Institution	Anschrift	Telefon e-mail
Backes Dr., Josef	Ministerium für Landwirtschaft und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz	Kaiser-Friedrich Str. 1 55116 Mainz	06131 / 16 – 4405 06131 / 16 – 174405 josef.backes@muf.rlp.de
Bätzner, Karen	Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein	Hamburger Chaussee 25 24220 Flintbek	04347 / 704 – 124 04347 / 704 – 502 kbaezner@lanu.landsh.de
Bertram, Wolfgang	Stoller Ingenieurtechnik GmbH	Bärensteiner Str. 27 - 29 01277 Dresden	0351 / 21239 – 30 0351 / 21239 – 59 info@stoller-dresden.de
Bielke, Andreas	Quadriga GmbH	Gartenstr. 110 10115 Berlin	030 / 283996 – 11 030 / 283996 – 66 bielke@quadriga-umwelt.de
Böken, Holger	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.2	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2356 030 / 8903 – 2103 holger.boeken@uba.de
Daffner, Franz	Bayerisches Geologisches Landesamt	Weßstr. 128 80797 München	089 / 9214 – 2741 089 / 9214 – 2647 guenter.fried@glab.bayern.de
Dittmann, Heiko	Landesumweltamt Brandenburg	Berliner Str. 21 - 25 14467 Potsdam	0331 / 2776 – 142 0331 / 2776 – 306 heiko.dittmann@luab.brandenburg.de
Drangmeister, Jörg	GICON Dresden	Tiergartenstr. 48 01219 Dresden	0351 / 47878 – 56 0351 / 47878 – 78 j.drangmeister@gicon.de
Düwel Dr., Olaf	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe	Stilleweg 2 30655 Hannover	0511 / 643 – 2841 0511 / 643 – 3662 olaf.duewel@bgr.de
Emmerich Dr., Karl-Heinz	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Rheingaustr. 186 65203 Wiesbaden	0611 / 6939 – 413 0611 / 6939 – 774 k.emmerich@hlug.de
Filipinski Dr., Marek	Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein	Hamburger Chaussee 25 24220 Flintbek	04347 / 704 – 546 04347 / 704 – 502 mfilipin@lanu.landsh.de

3. UBA-Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“ am 6. / 7. Mai 2003 in Berlin

**TEILNEHMERLISTE**

Name, Vorname	Institution	Anschrift	Telefon	Fax	e-mail
Franzius DirProf., Volker	Umweltbundesamt Berlin Abteilungsleiter II 5	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2496 030 / 8903 – 2103		volker.franzius@uba.de
Frauenstein, Jörg	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.3	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2005 030 / 8903 – 2103		
Freitag, Beate	MUC - Management und Umwelt Consulting GmbH	Gewerbestr. 11 15366 Dahlwitz-Hoppegarten	03342 / 3051 – 72 03342 / 3051 – 76		muc_gmbh@ewetel.de
Fröhlich, Jörn	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig- Holstein	Mercatorstr. 3 24106 Kiel	0431 / 988 – 7355 0431 / 988 – 7179		joern.froehlich@muni.landsh.de
Glante Dr., Frank	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.2	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2387 030 / 8903 – 2103		frank.glante@uba.de
Hahn Dr., Rolf	Landesanstalt für Umweltschutz Baden- Württemberg	Griesbachstr. 1 76185 Karlsruhe	0721 / 983 – 1212 0721 / 983 – 1521		rolf.hahn@lfu.fu.bwl.de
Hahn Dr., Sabine	Landesumweltamt Brandenburg	Berliner Str. 21 - 25 14467 Potsdam	0331 / 2776 – 144 0331 / 2776 – 306		sabine.hahn@lua.brandenburg.de
Hädicke Dr., Andrea	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen	Wallneyer Str. 6 45133 Essen	0201 / 7995 – 1346 0201 / 7995 – 1574		andrea.haedicke@lwa.nrw.de
Heineke Dr., Hans-J.	Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung	Stilleweg 2 30655 Hannover	0511 / 643 – 3599 0511 / 643 – 533599		j.heineke@nlfb.de
Helms Dipl.-Ing., Karsten	Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH	Joachimstr. 1 30159 Hannover	0511 / 123559 – 0 0511 / 123559 – 55		helms@mullundpartner.de
Höß, Jürgen	Landesanstalt für Umweltschutz Baden- Württemberg	Griesbachstr. 1 76185 Karlsruhe	0721 / 983 – 1435 0721 / 983 – 1521		juergen.hoess@lfu.fu.bwl.de

3. UBA-Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“ am 6. / 7. Mai 2003 in Berlin

**TEILNEHMERLISTE**

Name, Vorname	Institution	Anschrift	Telefon	Fax	e-mail
Hüllenkrämer, Michael	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.2	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2378 030 / 8903 – 2103		michael.huellenkraemer@uba.de
Hussels Dr., Ulrich	RISA Sicherheitsanalysen GmbH	Krumme Str. 55 10627 Berlin	030 / 315706 – 0 030 / 315706 - 21		ulrich.hussels@risa.de
Imm, Michael	Senator für Bau und Umwelt Bremen	Ansgaritorstr. 2 28195 Bremen	0421 / 361 – 10785 0421 / 496 – 10785		michael.imm@umwelt.bremen.de
Krämer Dr., Thomas	Umweltbundesamt Berlin FG Z 2.4	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2049 030 / 8903 – 2285		thomas.kraemer@uba.de
Krug, Margot	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Rheingaustr. 186 65203 Wiesbaden	0611 / 6939 – 754 0611 / 6939 – 555		m.krug@hlug.de
Lehmann, Rainer	Dr. Lausch GmbH & Co. KG	Josef-Orlopp-Str. 54 10365 Berlin	030 / 5568842 030 / 55688851		rainer.lehmann@dr-lausch.de
Liebscher Dr., Barbara	Stoller Ingenieurtechnik GmbH	Bärensteiner Str. 27 - 29 01277 Dresden	0351 / 21239 – 30 0351 / 21239 – 59		info@stoller-dresden.de
Lüttgert, Matthias	RISA Sicherheitsanalysen GmbH	Krumme Str. 55 10627 Berlin	030 / 315706 – 0 030 / 315706 – 21		matthias.luettgert@risa.de
Mahrle, Sabine	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.3	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2034 030 / 8903 – 2103		sabine.mahrle@uba.de
Marx, Volker	Landesamt für Umwelt und Geologie	Halsbrücker Str. 31 a 09599 Freiberg	035731 / 294 – 218 035731 / 22918		volker.marx@lfg.smu.sachsen.de
Mathews, Jeannette	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.2	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 – 2022 030 / 8903 – 2103		jeannette.mathews@uba.de

### 3. UBA-Workshop „Aktuelle DV-gestützte Anwendungen im Bodenschutz- und Altlastenbereich“ am 6. / 7. Mai 2003 in Berlin

#### TEILNEHMERLISTE

Name, Vorname	Institution	Anschrift	Telefon	Fax	e-mail
Philip Dr., Reto	MAGMA AG Geologie Umwelt Planung	Langstr. 62 CH - 8004 Zürich SCHWEIZ	0041 / 240 44 33 0041 / 240 43 33		magma@zik.ch
Rogall, Angela	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern	Goldberger Str. 12 18273 Güstrow	03843 / 777 - 304 03843 / 777 - 306		angela.rogall@l lung-mv-regierung.de
Rück Prof. Dr., Friedrich	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.1	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 - 2854 030 / 8903 - 2103		friedrich.rueck@uba.de
Sbresny Dr., Jan	Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung	Stilleweg 2 30655 Hannover	0511 / 643 - 3509 0511 / 643 - 3667		jan.sbresny@bgr.de
Sirringhaus Dipl.-Ing., Ulrich	Wehrwissenschaftliches Institut f. Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe ( WiWEB )	Grosses Cent 53913 Swisttal	02226 / 88 - 2411 02226 / 88 - 2311		ulrich.sirringhaus@bundeswehr.org
Wagner, Heidemarie	Landesamt für Umwelt und Geologie	Zur Wetterwarte 11 01109 Dresden	0351 / 8928 - 425 0351 / 8928 - 245		heidemarie.wagner@ifug.smu.l.sachsen.de
Wehebrink, Christine	Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern	Schloßstr. 6 – 8 19053 Schwerin	03843 / 588 - 8343 christine.wehebrink@um.mv-regierung.de		
Weiland-Wascher Dr., Annett	Umweltbundesamt Berlin FG II 5.3	Bismarckplatz 1 14193 Berlin	030 / 8903 - 2006 030 / 8903 - 2103		annett.weiland@uba.de
Zintz, Hans-Olaf	Oberfinanzdirektion Hannover	Landesbauabteilung Waterloost. 4 30169 Hannover	0511 / 101 - 2073 0511 / 16497 - 071		hans-olaf-zintz@ofd-lba.niedersachsen.de

## **Anlagen**

**Steckbriefe zu den Anwenderprogrammen**



# ALIS

## **Titel des Anwenderprogramms:**

### **AltLastenInformationsSystem (ALIS)**

#### **Auftraggeber/Entwickler:**

**Auftraggeber:** Umweltbundesamt, Berlin

**Entwickler:** Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Dresden

#### **Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Im Ergebnis des FuE-Vorhabens "Aufbau eines Altlasteninformationssystems" liegen folgende Datenbanken bzw. wissensbasierte Anwendungen auf CD-ROM vor:

- \* Eine **SToffdatenbank für Altlasten-/umweltRelevante Stoffe (STARS)**,
- \* Eine Datenbank zu den **RüstungsALTlastVerdachtsstandorten (RALV)** in Deutschland.
- \* Eine Datenbank Altlaststandorte/ **ALTlastVerdachtsstandorte (ALV)**.
- \* Die wissensbasierte Anwendung **XUMA-A<sup>MOR</sup>** - ein Programm zur Analysenplanung bei der Untersuchung von Altlasten.

Arbeitsbasis für den schrittweisen Aufbau der einzelnen Fachanwendungen war ein reger Informations- und Datenaustausch sowie eine sehr enge Zusammenarbeit mit der Oberfinanzdirektion (OFD) Hannover, der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Baden-Württemberg, dem Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) und dem Landesumweltamt (LUA) Nordrhein-Westfalen. Die vorliegenden Programme bündeln die auf Bund- und Länderebene vorhandenen umfangreichen Fachdaten und stellen sie als anwenderfreundliche Software zur Unterstützung der Altlastenbearbeitung bereit. Die so verfügbaren Fachdaten sind eine Arbeitsgrundlage für die Gefahrenabschätzung.

ALV, STARS und XUMA-A<sup>MOR</sup> können über gemeinsame Schnittstellen fachlich miteinander verknüpft werden. Über die Dynamic-Data-Exchange (DDE) -Schnittstelle der STARS können auch Abfragen anderer Programme entgegengenommen und ausgeführt werden, so dass STARS prinzipiell auch mit anderen Anwendungen zusammenarbeiten kann.

#### **Systemvoraussetzungen (empfohlene Mindestvoraussetzungen):**

Prozessor: Pentium > 133 MHz, RAM: > 64 MB, Festplatte: 350 MB freier Speicher, Graphik: 600x800, 65.536 Farben, Betriebssystem: Windows NT 4.0, Windows 98, Windows 2000, Windows XP und Windows Emulation Mac

Zusätzlichen Softwarelizenzen für die Einzelplatzversion: keine

#### **Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Seit September 2000 liegen STARS, XUMA-A<sup>MOR</sup> und ALV als Einzelplatzversion auf CD-ROM vor. Updates mit neuen Datenbeständen (betrifft insbesondere STARS und XUMA-A<sup>MOR</sup>) werden in periodischen Abständen herausgegeben. Aktuelles Update: August 2002.

Bestellung über: Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0351/ 2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>

#### **Kosten/Nutzungsbedingungen:**

Behörden und Einrichtungen des Bundes und der Länder (Deutschland) erhalten das Programmpaket STARS, XUMA-A<sup>MOR</sup> und ALV zum Selbstkostenpreis in Höhe von 35,- EUR.

Nutzer aus Wirtschaft und Industrie: STARS: 230,- EUR; ALV: 117,- EUR; XUMA-A<sup>MOR</sup>: 207,- EUR / Programmpakete: STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 283,- EUR; ALV/ STARS: 268,- EUR; ALV/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 245,- EUR; ALV/ STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 322,- EUR.

Update-Preise und Preise zu Netzwerkversionen auf Anfrage. Die Datenbank STARS gibt es zukünftig auch als Internetversion.

#### **Ansprechpartner:**

Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0351/2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>

Jeannette Mathews

Umweltbundesamt FG II 5.2

Tel.: 030/8903-2022 Fax: 030/8903-2103

Email: [jeannette.mathews@uba.de](mailto:jeannette.mathews@uba.de)

Dr. Annett Weiland

Umweltbundesamt FG II 4.3

Tel.: 030/8903-2006 Fax: 030/8903-2103

Email: [annett.weiland@uba.de](mailto:annett.weiland@uba.de)



## Altis SH

### **Titel des Anwenderprogramms:**

### **Altlasteninformationssystem Schleswig-Holstein (Altis SH)**

realisiert mit dem Modul Altablagerungen und Altstandorte des Kommunalen Umweltmanagementsystems K3-Umwelt

### **Auftraggeber / Entwickler:**

Auftraggeber: Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft Schleswig-Holstein

Entwickler: Firma Kisters AG, Duisburg

### **Kurzbeschreibung ( Ziel, Inhalt ):**

Im Altlasteninformationssystem, welches im Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein (LANU) angesiedelt ist, werden die dezentral in Altlastenkatastern von den unteren Bodenschutzbehörden erhobenen Informationen über Altlasten und altlastverdächtige Flächen zusammengeführt. Dies geschieht auf landesweit einheitlicher Datenbasis. Die Datenbasis wird in § 5 Landesbodenschutz- und Altlastengesetz vom 14.03.2002 beschrieben und ist in dem schleswig-holsteinischen Erhebungs- und Erstbewertungsbogen für Altablagerungen sowie dem Erhebungsbogen für Altstandorte bereits umgesetzt. Neben den Berichtspflichten bilden diese Informationen die wesentliche Grundlage für die gezielte Abwehr von Gefahren für die Umwelt, aber auch die Grundlage für Planungszwecke zur Vermeidung künftiger Nutzungskonflikte.

Zu den wesentlichen Informationen gehören:

- Lage, Größe und Zustand
- frühere, bestehende und geplante Nutzungen auf den Flächen und im Einwirkungsbereich
- Art, Menge und Beschaffenheit von Abfällen und Stoffen, die abgelagert worden sein können oder mit denen umgegangen worden sein kann,
- Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie Umwelteinwirkungen auf den Flächen und deren Einwirkungsbereich
- Die Pflichtigen nach § 4 Abs. 3,5 und 6 BBodSchG
- Erstbewertung/Prioritätensetzung (nur Teil Altablagerungen)

Die datenverarbeitungstechnische Umsetzung der vorgenannten Anforderungen erfolgte im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung, an der unter anderem das Umweltministerium, die Firma Kisters AG und der Schleswig-Holsteinische Landkreis- und Städtetag beteiligt sind.

Parallel erfolgte die Realisierung weiterer kommunaler Fachinformationssysteme aus dem Umweltbereich Schleswig-Holsteins, so dass Teile der entwickelten Programmstrukturen wie z.B. die Adressverwaltung mehrfach genutzt werden können. Durch eine Schnittstelle zum Geoinformationssystem ArcView, Sicad/SD und zum GIS Studio für ESRI wird die Auswertung thematischer Karten unterstützt.

### **Systemvoraussetzungen ( hard- und softwareseitig ):**

Client Server System

Server: Betriebssystem Windows NT, Unix, Sinix

Datenbanksystem Informix, Oracle

Clients: Windows 95, Windows NT

### **Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Mehr als die Hälfte der unteren Bodenschutzbehörden sowie das LANU nutzen das K3 Modul für Altablagerungen. Für Altstandorte ist eine Überarbeitung des K3 Moduls geplant, die deren Erstbewertung sowie die Anforderungen an die Archivierung nach § 5 Landesbodenschutzgesetz mit einbezieht.

### **Kosten / Nutzungsbedingungen:**

Das K3 Modul Altablagerungen und Altstandorte wurde den unteren Bodenschutzbehörden und dem LANU durch das Umweltministerium kostenfrei zur Verfügung gestellt. Zusätzlich sind von jedem K3 Anwender Pflegekosten zu entrichten.

### **Ansprechpartner:**

Hannelore Billerbeck / Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein

Hamburger Chaussee 25/D-24220 Flensburg

Tel.: 04347/704-582 / Fax.: 04347/704-502 / [hbillerb@lanu.landsh.de](mailto:hbillerb@lanu.landsh.de)



# DASIMA

Titel des Anwenderprogramms:

## **DASIMA - Datenbank zur Auswahl von Simulationsprogrammen bei der Altlastenbehandlung**

Auftraggeber/Entwickler:

- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Dr. Kemmesies und Partner

Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):

Auswahl eines problemadäquaten Simulationsprogramms für die Pfade Boden-Grundwasser und Grundwasser im Rahmen der Altlastenbehandlung. Hierbei wird eine hierarchische Auswahl durchgeführt. Die Anzahl der vom Nutzer vorzugebenden Auswahlkriterien reduziert die aus einer Datenbank angezeigte Programmmecke.

Jedes Programm ist mit Kurzbeschreibung, Kosten und html-Link abrufbar.

Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):

- PC mit Windows 95 oder höher mit Internetzugang
- Internetbrowser

Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:

Internet verfügbar unter [www.umwelt.sachsen.de/lfug/dasima/](http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/dasima/)

Kosten/Nutzungsbedingungen:

keine

Ansprechpartner:

Peter Börke  
Landesamt für Umwelt und Geologie - Referat Grundwasser, Altlasten  
Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden  
Tel.: (0351)8928-408 Fax: (0351)8928-245  
Email: Peter.Boerke@lfug.smul.sachsen.de



# Steckbrief EFA 5

<b>Titel des Programms:</b>
<b>Erfassungsprogramm Boden- und Grundwasserschutz / Altlasten EFA® (Version 5)</b>
<b>Auftraggeber/Entwickler:</b>
Auftraggeber: Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die OFD Hannover fachliche Konzepte: OFD Hannover Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover Programmierung: IT-P GmbH, Hannover
<b>Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):</b>
Das Erfassungsprogramm EFA wird für die Erfassung der bei der Untersuchung und Sanierung von Boden- und Grundwasserkontaminationen auf Bundes- und Landesliegenschaften erhobenen Daten eingesetzt. EFA wird Firmen zur Verfügung gestellt, die von der Bauverwaltung mit der Durchführung der Untersuchungen beauftragt werden. Die EFA-Erfassung ist Bestandteil des Auftrags und wird in den Leistungsverzeichnissen gesondert ausgewiesen. Zur Datenübergabe wird dem Gutachten eine Diskette mit den EFA-Daten beigelegt. Die Daten anschließend in das Informationssystem Boden- und Grundwasserschutz INSA übernommen. Das EFA-Programm wird jeweils für ein Projekt auf einer Liegenschaft benutzt, so dass durch die Einrichtung mehrerer Projekte mehrere Erfassungen auf einer Liegenschaft gleichzeitig durchgeführt werden können. Die zu erfassenden alpha-numerischen Fachdaten gliedern sich in die Bereiche <b>Liegenschaft</b> (Geologie/Hydrogeologie, Klimatische Daten,...), <b>Projekt</b> (Termine, Kosten,...), <b>Verdachtsfläche</b> (Nutzung, Umweltbelastungen, Maßnahmen,...), <b>Untersuchungspunkt</b> (Art, Schichtenverzeichnis, Ausbaudaten, Probenahmen,...), <b>Messergebnis</b> (Wert, Analyseverfahren,...) und <b>Sanierung</b> (Verfahrens- und Stoffangaben, Kosten,...). Das Geo-Modul des EFA (siehe separate Beschreibung) besitzt Funktionen zur graphischen Erfassung von z.B. <b>Untersuchungspunkten</b> und <b>Verdachtsflächen</b> . Zur Qualitätskontrolle ist in EFA die Ausgabe von Übersichtslisten integriert. Diese können in andere Anwendungsprogramme übernommen und weiterverarbeitet werden.
<b>Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):</b>
Die Mindestanforderung von EFA 5 an die Hardware ist ein PC mit Prozessor ab 300 MHz, mind. 64 MB Arbeitsspeicher bzw. 128 MB für MS Windows NT/2000/XP, ca. 15 MB freiem Festplattenplatz und einem CD-ROM-Laufwerk. Eine bessere Ausstattung beschleunigt das Arbeiten wesentlich. EFA ist für die aktuellen Windows-Betriebssysteme vorgesehen.
<b>Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:</b>
Die aktuelle Fassung ist die Version 5. EFA kann unter folgender URL heruntergeladen werden. Dort stehen auch Handbücher und Beispieldaten zur Verfügung. <a href="http://www.OFD-Hannover.de/BGWS/BGWSDocs/Downloads/EFA/">http://www.OFD-Hannover.de/BGWS/BGWSDocs/Downloads/EFA/</a>
<b>Kosten/Nutzungsbedingungen:</b>
Das EFA-Programm wird den erfassenden Stellen kostenfrei zur Verfügung gestellt und hat den Status von Freeware. EFA® ist eine geschützte Marke der Bundesrepublik Deutschland.
<b>Ansprechpartner:</b>
<b>OFD Hannover</b> Dipl.-Ing. H.-O. Zintz, OFD Hannover, Leitstelle Boden- und Grundwasserschutz, Waterloastr. 4, 30169 Hannover Tel.: 0511 / 101 - 2073, Fax.: 0511 / 16497 - 071, E-Mail: <a href="mailto:hans-olaf.zintz@ofd-lba.niedersachsen.de">hans-olaf.zintz@ofd-lba.niedersachsen.de</a>
<b>Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH</b> Dipl.-Geol. Rakowski, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Joachimstraße 1, 30159 Hannover Tel.: 0511 / 123559 - 22, E-Mail: <a href="mailto:RAKOWSKI@mullundpartner.de">RAKOWSKI@mullundpartner.de</a>



# FIS AlBo

**Titel des Anwenderprogramms:****Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen (FIS AlBo)****Auftraggeber/Entwickler:**

Landesumweltamt NRW

**Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Im Jahr 2000 wurde die Führung der landesweiten NRW-Altlasten-Datei und der Datenaustausch mit den 54 unteren Bodenschutzbehörden (Kreise/kreisfreie Städte) und anderen Landesbehörden als Aufgabe des LUA im Landesbodenschutzgesetz verankert. Aus diesem Grund wurde ab dem Jahr 2000 ein Arbeitskreis eingerichtet, der sich mit der Neukonzeption von ISAL und der Integration der schädlichen Bodenveränderungen befassen soll. Das LUA erarbeitete mit Unterstützung der Firma Emprise Consulting GmbH in Abstimmung mit den unteren Bodenschutzbehörden, den betroffenen Landesbehörden (Bezirksregierungen, StUÄ, Bergämter) und dem Ministerium die Anforderungsanalyse für das künftige FIS AlBo. Die in 2001 erstellte Anforderungsanalyse ergab, dass das bestehende Erfassungsprogramm ISAL für einen zukunftsweisenden Datenaustausch mit den unteren Bodenschutzbehörden nicht geeignet ist und dass eine Ergänzung der Dateninhalte um die Erfassung von schädlichen Bodenveränderungen in der in ISAL bestehenden Datenstruktur nur mit großem Aufwand integrierbar ist. Daraufhin wurde ein Migrationskonzept für die ISAL-Daten erstellt. Die Konzeption des neuen Programms erfolgt mit dem UML-basierten Tool Rational Rose. Zur Zeit werden die DV-technische Detailspezifikation und mittels des in Rational Rose vorhandenen IANUS-Generators ein Prototyp der nicht GIS-basierten Dateninhalte erstellt. Im nächsten Teilschritt sollen die Datenbank und die web-basierte Erfassungs- und Auswerteoberfläche ohne die GIS-Auswertung programmiert werden. Im letzten Teilschritt soll der GIS-Auswerteteil ergänzt werden. Mit der Fertigstellung ist abhängig von der Haushaltsslage frühestens in 2005 zu rechnen. Parallel werden für den Umfang der zukünftig zu übermittelnden Daten und die DV-technische Regelungen für die Übermittlung zur Zeit Rechtsverordnung erarbeitet.

**Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):**

Prototyp: PC- mit MS-Access 2000

Produktionsversion (geplant): Web-Server (Apache), Application-Server, Datenbankserver mit Geodatenspeicherung (Oracle mit ArcSDE)

**Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Endgültige Fertigstellung der Detailspezifikation und des Prototypen Ende Mai 2003; Internet-Portal mit Passwortschutz

**Kosten /Nutzungsbedingungen:**

Landessystem für zuständige Behörden frei verfügbar, Ergänzungen auf eigene Kosten erlaubt

**Ansprechpartner:**

Dr. Andrea Hädicke; Dr. Heinz Neite  
Landesumweltamt NRW  
Wallneyer Str. 6  
45133 Essen  
0201 7995-1346; 0201 7995-1150  
[andrea.haedicke@lua.nrw.de](mailto:andrea.haedicke@lua.nrw.de)  
[heinz.neite@lua.nrw.de](mailto:heinz.neite@lua.nrw.de)



## Programmsteckbrief

**Titel des Anwenderprogramms:**  
Fachinformationssystem Stoffliche Bodenbelastung (FIS StoBo)

**Auftraggeber/Entwickler:**  
Landesumweltamt NRW

**Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Im FIS StoBo werden die Daten über Stoffgehalte in Oberböden landesweit gesammelt. Die Datenbasis ist Grundlage für die Ableitung der Hintergrundwerte sowie diversen Auswertungen zur Unterstützung des Vollzugs des Bodenschutzes. Z.Zt. befinden sich die Daten von ca 60 000 Proben in NRW mit im Mittel 10 Parametern (Schwermetalle und persistente organische Stoffe plus Begleitparameter) aus ca. 80 verschiedenen Untersuchungsprogrammen der Kommunen, Abwasserverbände und Landeseinrichtungen im System.

**Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):**

1. Internetbrowser (Web-Server und Internetmapserver mit Zugriff auf Datenbank-, Kartenserver im LUA und LVN)
2. ORACLE (im lokalen Netz) unter WINDOWS NT mit EXCEL und ArcView

**Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Fertig, in Produktion, Internet-Zugriff in Vorbereitung

**Kosten /Nutzungsbedingungen:**

**Ansprechpartner:**

Jörg Leisner-Saaber  
Landesumweltamt NRW  
Wallneyer Str. 6  
45133 Essen  
0201 7995-1184



# GEFA

Titel des Anwenderprogramms:

## GEFA - Gefährdungsabschätzung Altlasten

Auftraggeber/Entwickler:

- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Forschungszentrum Rossendorf, TU Dresden
- Stoller Ingenieurtechnik GmbH

Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):

Die Methodik zur historischen Erkundung und orientierenden Untersuchung von altlastverdächtigen Flächen wird für die verschiedenen Medien erarbeitet und vervollständigt. Die Methodiken liegen für die Medien Grundwasser, Oberflächenwasser, Boden und Luft vor.

Das Programm GEFA realisiert die Eingabe und Konsistenzprüfung der Daten zur historischen Erkundung und orientierenden Untersuchung und führt entsprechend der vorgegebenen Methodik für die verschiedenen Medien die Bewertung durch. Das Bewertungsergebnis ist die Grundlage für die vergleichende Gefährdungsabschätzung von altlastverdächtigen Flächen mit dem Ziel der Priorisierung.

Für das Programm GEFA kann über den Wissenserwerb und die Programmgenerierungskomponente ohne weiteren Programmieraufwand die Methodik aktualisiert bzw. ergänzt und eine neue Programmversion erstellt werden.

Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):

- IBM- kompatibler PC ab 486 oder höher, mindestens 8 MB Hauptspeicher
- Windows3.1/95/98/NT/2000/XP

Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:

- Version 4.0 für Grundwasser, Oberflächenwasser, Boden und Luft verfügbar

Kosten/Nutzungsbedingungen:

Vertrieb über Internet:

[www.umwelt.sachsen.de/lfug/salfaweb/](http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/salfaweb/) → Programme

Ansprechpartner:

Antje Sohr

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie - Referat Grundwasser, Altlasten

Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden

Tel.: 0351/8928-411 Fax: (0351) 8928-402

Email: [Antje.Sohr@lfug.smul.sachsen.de](mailto:Antje.Sohr@lfug.smul.sachsen.de)



# Steckbrief GEO BoGwS®

<b>Titel des Programms:</b>	
<b>GIS Boden- und Grundwasserschutz, GEO BoGwS®</b>	
<b>Auftraggeber/Entwickler:</b>	
Auftraggeber:	Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die OFD Hannover
fachliche Konzepte:	OFD Hannover, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover
Programmierung:	AED Graphics AG, Bonn
<b>Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):</b>	
Im Rahmen der Integration des Informationssystems Boden- und Grundwasserschutz INSA in ein geographisches Informationssystem wurde zur Erzeugung von Fachplänen mit Darstellung der kontaminationsverdächtigen und/ oder kontaminierten Flächen und den Untersuchungspunkten das GEO BoGwS entwickelt. Das GEO BoGwS ist ein Baustein des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA des BMVg und BMVBW zur integrierten Bearbeitung der alphanumerischen und graphischen Daten zu Boden- und Grundwasserkontaminationen.	
Das GEO BoGwS enthält Funktionen zur geometrischen Erfassung und zur manuellen und automatischen Zuordnung (Objektbildung) von Liegenschaften, KVF/KF und Untersuchungspunkten mit der INSA-Datenbank.	
<b>Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):</b>	
Zum Einsatz des GEO BoGwS ist die Basissoftware des LISA, das Geoinformationssystem ALK GIAP und die Datenbank Oracle, notwendig. Die Hardwareanforderung unter Windows NT ist ein PC mit Prozessor ab 500 MHz und 256 MB Hauptspeicher. Ein 21-Zoll-Monitor und eventuell ein 2. Monitor (17 Zoll) zur Ausgabe der grafischen Dialoge werden empfohlen. Zur Ausgabe der Pläne ist ein A0-Rasterplotter notwendig.	
<b>Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:</b>	
Das GEO BoGwS liegt in der Version 3.5 vor.	
<b>Kosten / Nutzungsbedingungen:</b>	
Das GEO BoGwS wird den Dienststellen in der Bauverwaltung kostenfrei zur Verfügung gestellt. Die Basissoftware (ALK GIAP, Oracle) muss im Rahmen der Einführung des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA in den Ländern vorab beschafft werden und installiert sein.	
"GEO BoGwS" ist eine geschützte Marke der Bundesrepublik Deutschland.	
<b>Ansprechpartner:</b>	
<b>OFD Hannover</b>	
Dipl.-Ing. H.-O. Zintz, OFD Hannover, Leitstelle Boden- und Grundwasserschutz, Waterloastr. 4, 30169 Hannover Tel.: 0511 / 101 - 2073, Fax.: 0511 / 16497 - 071, E-Mail: <a href="mailto:Hans-Olaf.Zintz@ofd-lba.niedersachsen.de">Hans-Olaf.Zintz@ofd-lba.niedersachsen.de</a>	
<b>Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH</b>	
Dipl.-Inf. Suddendorf, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Joachimstraße 1, 30159 Hannover Tel.: 0511 / 123559 - 21, E-Mail: <a href="mailto:suddendorf@mullundpartner.de">suddendorf@mullundpartner.de</a>	



## Steckbrief Geo-Modul 2

<b>Titel des Programms:</b>	
<b>GEO-Modul des Erfassungsprogramms Boden- und Grundwasserschutz EFA®</b>	
<b>Auftraggeber/Entwickler:</b>	
Auftraggeber:	Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die OFD Hannover
fachliche Konzepte:	OFD Hannover Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover
Programmierung:	Infraplan Syscon GmbH, Celle
<b>Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):</b>	
Das Geo-Modul dient zur grafisch-unterstützten Erfassung von Koordinaten zu Verdachtsflächen, Untersuchungspunkten und Projektgrenzen im Erfassungsprogramm EFA. Als Erfassungsgrundlage dient der Grundplan des Liegenschaftsinformationssystems Außenanlagen LISA. Ebenfalls können gescannte und georeferenzierte Liegenschaftspläne, topografische Grundkartenwerke oder Ortholuftbildpläne verwendet werden.	
Das Geo-Modul kann für die Objekte aus EFA neue Koordinaten erfassen und die Objekte im Lageplan darstellen. Bereits in den EFA-Tabellen vorhandene Koordinaten stellt das Geo-Modul auf der Kartengrundlage dar. Nach der Erfassung oder Änderung eines Objektes schreibt das Geo-Modul die Koordinaten direkt in die Datentabellen von EFA. Die Koordinaten werden im Rahmen des normalen Datenflusses ins INSA übertragen.	
Im GIS-System GEO Boden- und Grundwasserschutz werden aus den in INSA gespeicherten Koordinaten die Objekte zu den KVF, Liegenschaften und Projektgebieten durch eine automatische Objektbildung generiert.	
<b>Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):</b>	
Die Mindestanforderung vom Geo-Modul an die Hardware ist ein PC mit Prozessor ab 300 MHz, mind. 64 MB Arbeitsspeicher bzw. 128 MB für MS Windows NT/2000/XP, ca. 15 MB freiem Festplattenplatz und einem CD-ROM-Laufwerk. Eine bessere Ausstattung beschleunigt das Arbeiten wesentlich.	
Das Geo-Modul ist für die aktuellen Windows-Betriebssysteme vorgesehen.	
<b>Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:</b>	
Das Geo-Modul wird zusammen mit EFA installiert und ist nur aus EFA heraus aufrufbar. Die aktuelle Fassung des Geo-Moduls ist die Version 2. Das Setup-Programm für EFA und das Geo-Modul kann unter folgender URL heruntergeladen werden. Dort stehen auch Handbücher und Beispieldaten zur Verfügung. <a href="http://www.OFD-Hannover.de/BGWS/BGWSDocs/Downloads/EFA/">http://www.OFD-Hannover.de/BGWS/BGWSDocs/Downloads/EFA/</a>	
<b>Kosten /Nutzungsbedingungen:</b>	
Das Geo-Modul wird den erfassenden Stellen kostenfrei zur Verfügung gestellt und hat den Status von Freeware. EFA® ist eine geschützte Marke der Bundesrepublik Deutschland.	
<b>Ansprechpartner:</b>	
<b>OFD Hannover</b>	
Dipl.-Ing. H.-O. Zintz, OFD Hannover, Leitstelle Boden- und Grundwasserschutz, Waterloastr. 4, 30169 Hannover Tel.: 0511 / 101 - 2073, Fax.: 0511 / 16497 - 071, E-Mail: <a href="mailto:hans-olaf.zintz@ofd-lba.niedersachsen.de">hans-olaf.zintz@ofd-lba.niedersachsen.de</a>	
<b>Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH</b>	
Frau Fischer, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Joachimstraße 1, 30159 Hannover Tel.: 0511 / 123559 - 38 E-Mail: <a href="mailto:Fischer@mullundpartner.de">Fischer@mullundpartner.de</a>	



# Steckbrief INSA®

## **Titel des Programms:**

### **Informationssystem Boden- und Grundwasserschutz INSA® (Version 2.2)**

## **Auftraggeber/Entwickler:**

Auftraggeber:	Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die OFD Hannover
fachliche Konzepte:	OFD Hannover, Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover
Programmierung:	IT-P Information Technology-Partner GmbH, Hannover Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover

## **Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Das Informationssystem Boden- und Grundwasserschutz INSA dient der Erfassung, Speicherung und Auswertung aller Daten, die im Rahmen der Bearbeitung von Boden- und Grundwasserkontaminationen (insb. Altlasten) entstehen. INSA wird für Bundes- und Landesliegenschaften in der Bau-, Wehr- und Liegenschaftsverwaltung eingesetzt.

Neben den Fachdaten werden administrative Liegenschaftsdaten und Daten zur Projektkontrolle gespeichert. INSA erfüllt damit die Anforderungen des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und des Bundesministeriums der Verteidigung an ein fachorientiertes Managementsystem zur Durchführung flächendeckender Programme zu Dokumentation von schädlichen Bodenveränderungen und Grundwasserbelastungen.

Alle Kontaminationen, auch die nicht sanierungsrelevanten, werden im INSA dokumentiert. Im Rahmen der DV-gestützten Bestandsdokumentation im Liegenschaftsinformationssystem Außenanlagen LISA® stehen diese Informationen den Nutzern zum Betrieb der Liegenschaften zur Verfügung und können bei der Planung von Maßnahmen mit anderen Fachinformationen verknüpft werden.

Im INSA werden die Fachdaten den verschiedenen Phasen der Altlastenerkundung zugeordnet: Phase I (Erfassung und Erstbewertung), Phase IIa (Orientierende Untersuchung), Phase IIb (Detailuntersuchung), Phase III (Sanierung). Für jede Phase werden Meldedaten (Termine, Kosten) registriert, so dass jederzeit eine einzelfallbezogene oder aggregierte Darstellung des Projektablaufs möglich ist.

Die Lageinformationen zu Verdachtflächen und Untersuchungspunkten werden als Koordinatenlisten gespeichert und stehen dann dem GIS-System GEO Boden- und Grundwasserschutz im LISA zur Objektbildung zur Verfügung. Die Datenerfassung erfolgt überwiegend mit dem Erfassungsprogramm EFA und dem Geo-Modul. Über das Modul INSAIO (INSA-Input-Output) werden die Daten in die Datenbank importiert.

## **Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):**

INSA ist eine Client-Server-Datenbankanwendung, die auf dem RDBMS Oracle (Version 7.3.4 und höher) und den Oracle-Entwicklungswerkzeugen FORMS und REPORTS basiert. In der Bau- und Wehrverwaltung wird die Datenbank im Rahmen des LISA auf einer zentralen Datenbank im Rahmen des LISA betrieben. Für den Client ist ein normal ausgestatteter Arbeitsplatz-PC ausreichend. Der Einsatz des INSA auf Notebooks (auch mit einem Datenbank-Server) ist problemlos möglich.

## **Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Das INSA wird seit 1991 eingesetzt. Mit Stand April 2003 sind Daten zu ca. 3.900 Liegenschaften, 38.600 Verdachtsflächen in unterschiedlichen Untersuchungsphasen, 60.000 Untersuchungspunkten und 777.000 Analyseergebnissen erfasst worden.

## **Kosten / Nutzungsbedingungen:**

INSA ist zum Einsatz für Liegenschaften des BMVBW und des BMVg konzipiert und wird in der Bau- und Wehrverwaltung eingesetzt. In einigen Bundesländern (z.B. Niedersachsen) ist INSA auch zur Datenerfassung auf Landesliegenschaften eingeführt. INSA wird an diese Dienststellen kostenfrei weitergegeben.

Mit Einverständnis von BMVBW und BMVg können auch Dienststellen der öffentlichen Hand außerhalb der Bau- und Wehrverwaltung mit INSA ausgestattet werden. Vor einer Nutzung durch Private müssen ebenfalls die Ministerien zustimmen.

"INSA" ist eine geschützte Marke der Bundesrepublik Deutschland.

## **Ansprechpartner:**

**OFD Hannover**

Dipl.-Ing. H.-O. Zintz,  
OFD Hannover, Leitstelle Boden- und Grundwasserschutz, Waterloastr. 4, 30169 Hannover  
Tel.: 0511 / 101 - 2073, Fax.: 0511 / 16497 - 071,  
E-Mail: [Hans-Olaf.Zintz@ofd-lba.niedersachsen.de](mailto:Hans-Olaf.Zintz@ofd-lba.niedersachsen.de)

**Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH**

Dipl.-Inf. Suddendorf,  
Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Joachimstraße 1, 30159 Hannover  
Tel.: 0511 / 123559 - 21,  
E-Mail: [suddendorf@mullundpartner.de](mailto:suddendorf@mullundpartner.de)

# ISAL

## **Titel des Anwenderprogramms:**

### **Informationssystem Altlasten (ISAL)**

#### **Auftraggeber/Entwickler:**

Landesumweltamt NRW

#### **Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Das Informationssystem Altlasten (ISAL) wird eingesetzt, um die Informationen über altlastverdächtige Flächen und Altlasten zu erfassen. Die Daten werden in der Datenbank nach vier Hauptkriterien strukturiert abgelegt (Allgemeine Angaben/Standort, Abfälle/Stoffe, Flächennutzung und Ausbreitung). Die Hauptkriterien sind weiter in Unterkriterien gegliedert. Insgesamt umfasst ISAL 192 Frageindizes mit dazugehörigen Antwortmöglichkeiten. Weiterhin ermöglicht ISAL die Erstellung von Querschnittsauswertungen. Die Datenbank des LUA enthält zur Zeit ca. 27000 Datensätze.

Das ISAL wird seit 1988 eingesetzt. Ab 1995 kann die Erfassung der Daten bei den Kreisordnungsbehörden und kreisangehörigen Gemeinden auch über das PC-Programm ISAL-Plus erfolgen. Ab 1997 wurde die ISAL Terminalversion (vt220) auf der Grundlage der bestehenden Programminhalte mit einer Windows-konformen Oberfläche mit dem Tool Open Road der Firma Computer Associates versehen. Der erste Prototyp dieser Entwicklung, ISAL-B, steht seit Anfang 1999 zur Verfügung. Eine Weiterentwicklung und Fehlerbereinigung erfolgte bis zum Jahr 2002.

In ISAL-B kann eine ArcView-Tabelle aus dem Rechts-/Hochwert des Flächenschwerpunktes generiert werden, die mit dem GIS-Programm weiter bearbeitet und dann mit anderen Daten verschnitten werden kann. Außerdem sind die ISAL-Daten über Hyperlink in web-basierten ArcIMS-Anwendungen des LUA im LVN für angeschlossene Behörden zugänglich.

Im Jahr 2000 wurde die Führung der landesweiten NRW-Altlasten-Datei und der Datenaustausch mit den 54 unteren Bodenschutzbehörden (Landkreise/kreisfreie Städte) als Aufgabe des LUA im Landesbodenschutzgesetz verankert. Zur Zeit erfolgt der per E-Mail geführte Datenaustausch mit den 54 unteren Bodenschutzbehörden (Kreise/kreisfreie Städte) über das Programm ISAL-Plus bzw. über eine definierte def-Schnittstelle. Die Landesbehörden (MUNLV, Bezirksregierungen, Bergämter, StUÄ) haben über das Landesverwaltungsnetz (LVN) direkt lesenden Zugriff auf die zentrale ISAL B-Datenbank beim LUA. Parallel erfolgt zur Zeit eine Neukonzeption (siehe dazu Steckbrief Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen (FIS AlBo).

#### **Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):**

**ISAL-Plus:** PC (ab i486 oder kompatibel), MS-DOS 6.2x oder Windows 9x, Windows NT/2000/XP,

**ISAL-B:** Server: Unix (Aix, HP, Sun,...), Linux oder Windows NT/2000/XP; Client: Win9x oder

Windows NT/2000/XP; Netzwerk: (Win)TCP/IP, Lanman, Novell-spx; Datenbank-System:

CA-Ingres II 2.6 Frontend: CAOpenRoad 4.1; GIS: ArcView 3.x

#### **Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

**ISAL-Plus:** steht den Kreisordnungsbehörden und den Gemeinden kostenlos zur Verfügung.

Entwicklung ist abgeschlossen.

**ISAL-B :** Die -Programmdaten (Image und Tabellenerstellungsskripte) stehen kostenfrei zur

Verfügung. Für Ingres II 2.6/ OpenRoad 4.1 bzw. ArcView sind Programmlizenzen zu erwerben.

Entwicklung ist abgeschlossen.

**Kosten /Nutzungsbedingungen:** siehe Verfügbarkeit

#### **Ansprechpartner:**

Dr. Andrea Hädicke; Bernhard Goldschmidt

Landesumweltamt NRW

Wallneyer Str. 6

45133 Essen

0201 7995-1346; 0201 7995-2550

[andrea.haedicke@lua.nrw.de](mailto:andrea.haedicke@lua.nrw.de)

[bernhard.goldschmidt@lua.nrw.de](mailto:bernhard.goldschmidt@lua.nrw.de)



## Programmsteckbrief

<b>Titel des Anwenderprogramms:</b>  KMIS (Geografisches Fachinformationssystem zur Erfassung, Auswertung und Dokumentation von Kampfmitteln)
<b>Auftraggeber/Entwickler:</b>  Auftraggeber: Regierungspräsidium Darmstadt (Kampfmittelräumdienst) Entwickler: CIP Ingenieurgesellschaft mbH, Darmstadt – Robert-Bosch-Str. 7, 64293 Darmstadt ( <a href="http://www.cip.de">http://www.cip.de</a> / E-Mail: <a href="mailto:info@cip.de">info@cip.de</a> )
<b>Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):</b>  Das Fachinformationssystem KMIS besteht aus verschiedenen fachspezifischen Modulen für die georeferenzierte Erfassung, Auswertung und Verwaltung von militärischen Altlasten. Die Antragsverwaltungskomponente <b>KMIS-S</b> dient zur Erfassung, Verarbeitung und Berichtsausgabe der alphanumerischen Daten bei einer Kampfmittelbelastungsanfrage. Die geografische Aufbereitung und Visualisierung aller vorhandenen Daten mit räumlichem Bezug erfolgt in der geografischen Komponente <b>KMIS-G</b> . Diese wurde auf Basis von AutoCAD entwickelt. Informationen über Belastungsanfragen, geräumte, belastete oder ausgewertete Flächen und die Ergebnisse der Sondierungs- und Räummaßnahmen werden über direkte Datenbankzugriffe auf der Basis topographischer Karten übersichtlich dargestellt. Für einen netzwerkbasierten Zugriff im Internetbrowser wird sowohl der ArcIMS von ESRI als auch der OpenSource Kartenserver UMN der University of Minnesota unterstützt. Durch eine konsequente Trennung von Darstellungs- und Fachinformationen ist ein Anschluss an übliche GIS Werkzeuge (ArcINFO/MapInfo) problemlos möglich. Mit der mobilen Räumstellen-Komponente <b>KMIS-R</b> werden die umfangreichen Prozesse und Daten, die bei der Sondierung und Beseitigung von Kampfmittelverdachtsflächen anfallen, verlustfrei in den zentralen KMIS-Datenpool integriert. Die Räum-Dienstleister können mit KMIS-R eine strukturierte Erfassung und Georeferenzierung der relevanten Räumstellendaten direkt vor Ort durchführen. Mit der Komponente <b>KMIS-L</b> werden die Ergebnisse der Luftbilddetailinformationen erfasst und in den zentralen KMIS-Datenpool integriert. Die Ergebnisse der Luftbilddetailauswertung sind damit in KMIS digital verfügbar. Mit der Datenverwaltungskomponente <b>KMIS-D</b> werden die Benutzerprofile und Zugriffsrechte für die Mehrbenutzer-Bearbeitung im Netzwerk bzw. Intranet oder Internet verwaltet und gesteuert.
<b>Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):</b> Datenbankserver: abhängig vom eingesetzten RDBMS (Access, MS SQL, Oracle)  Client: Windows 98/NT/2000/XP, > 233MHz. Arbeitsspeicher/Grafikanforderungen abhängig vom eingesetzten digitalen Kartenmaterial/Luftbildern.
<b>Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:</b>  Seit Beginn 2001 befindet sich KMIS im Einsatz beim Kampfmittelräumdienst des Landes Hessen und wird sukzessive weiterentwickelt.
<b>Kosten /Nutzungsbedingungen:</b>  Preise auf Anfrage

Ansprechpartner:

CIP Ingenieurgesellschaft mbH: Dipl.-Ing. G. Seewald, Dr.-Ing. M. Petersen;  
Tel.: 06151/972270, Fax: 06151/713198, E-Mail: seewald@cip.de,  
http://www.cip.de

# MeMaS

**Titel des Anwenderprogramms:**

## MeMaS (Methodenmanagementsystem)

**Auftraggeber/Entwickler:**

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, NLfB

**Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Offenes System zur Bereitstellung von Sach- und Geometriedaten für Endanwender. Zur Bereitstellung gebracht werden können Daten, die

\* in angeschlossenen Datenbanken (via ODBC) direkt vorhanden sind oder

\* aus vorhandenen Daten mittels programmiert Methoden abgeleitet werden können.

Siehe <http://www.nlfb.de/boden/produkte/memas.htm>

Die zentrale Funktion von MeMaS, Daten für den Nutzer bereitzustellen, wird durch eine neue Klasse von Dokumenten, die so genannten Informationsdokumente realisiert. Diese ermöglichen den Nutzern den einheitlichen Zugriff auf Daten, die sowohl in angeschlossenen Datenbanken direkt vorhanden sind als auch auf solche Daten, die erst durch Datenauswertungsmethoden produziert werden. Informationsdokumente garantieren in jedem Fall, dass von den Eingangsdaten bis hin zum Endergebnis vollständige

Datenproduktionsmethoden eingestellt sind. Zur Unterstützung der Datenauswahl - der Selektion von Daten - enthalten Informationsdokumente Kriterien. Diese können vom Nutzer dazu eingesetzt werden, den Datenumfang zu bestimmen, beispielsweise auf ein Gebiet, einen Zahlen- oder Datumsbereich einzuschränken. Zusätzlich ermöglichen Informationsdokumente die Darstellung von Abfrage- Datenproduktionsergebnissen. Dazu kann ein Nutzer aus Listen vordefinierter Darstellungen auswählen. Die vordefinierten Darstellungskonfigurationen erlauben die Darstellung und Ausgabe in den Daten angepassten, geeigneten Weisen und die Herausstreichung unterschiedlicher Aspekte, die in den Daten vorhanden sind.

Informationsdokumente können durch die Nutzer durch Einstellung der Auswahlkriterien und der Methoden an ihre Bedürfnisse angepasst und gleich anderen Dokumenten durch die Nutzer manipuliert werden. Insbesondere können sie in andere Dokumente (Texte, Verzeichnisse etc.) eingefügt werden. Der Einsatz von Informationsdokumenten ermöglicht den Nutzern einen kontrollierten Zugang zu den spezifischen Daten und Methoden eines Systems, wobei die inhaltlichen Randbedingungen, denen diese spezifischen Teile unterliegen, Rechnung getragen wird. Die Eigenschaften von Informationsdokumenten (Kriterien, Methoden und Darstellungskonfigurationen) werden bestimmt durch die Inhalte von Datenabfrage- und Methodendatenbanken (s.u.), mit denen Informationsdokumente verbunden sind.

Die eigentlich herausragende Eigenschaft von MeMaS ist die Möglichkeit, Daten nicht nur aus Datenbanken abzufragen, sondern durch geeignete **Methodenprogramme** zur Laufzeit abzuleiten. Sie sind spezifisch für ein System und dienen der Berechnung von Daten aus vorhandenen Daten im Rahmen der in den Informationsvorlagen definierten Möglichkeiten und der durch die Nutzer mit Hilfe der Kriterien spezifizierten Umfänge. Beispiele sind Pedotransferfunktionen zur Einschätzung von Bodeneigenschaften oder numerische Simulationsprogramme. Durch Realisierung beliebig komplexer Methoden erreicht das System eine sehr große Flexibilität, Expertenwissen zu modellieren und Nutzerentscheidungen zu unterstützen. Durch die nahtlose Integration in das Design gibt es aus Nutzersicht keinen Bruch zwischen der Datenbereitstellung aus Datenbanken oder der

Ableitung „just in time“.

Zur Ausgabe und Darstellung der durch die Nutzer abgefragten und berechneten Daten wird in MeMaS ausschließlich eine Schnittstelle definiert, über die gängige, den Nutzern vertraute Softwareprodukte, beispielsweise Tabellenkalkulations- oder Kartendarstellungsprogramme, angeschlossen werden können. Realisiert sind derzeit die Schnittstellen für Excel, ArcView und Crystal Reports mit Export in die Formate RTF, PDF und HTML.

**Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):**

Windows NT, 95, 98, 2000, XP

ODBC, ggf. Arcview, ggf. Excel, ggf. Crystal Reports

**Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Software in Version 2.3 verfügbar

**Kosten /Nutzungsbedingungen:**

Zu verhandeln

**Ansprechpartner:**

H.U. Bartsch (H.U.Bartsch@nlfb.de)

H.J. Heineke (J.Heineke@nlfb.de)

Stilleweg 2

30655 Hannover

# RALV/ALV

**Titel des Anwenderprogramms:****Datenbank für (Rüstungs-) Altlastverdachts- und Altlaststandorte (RALV/ALV)****Auftraggeber/Entwickler:**

Auftraggeber: Umweltbundesamt, Berlin

Entwickler: Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Dresden

**Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

RALV ist eine Datenbankanwendung für Rüstungsaltlastverdachtsstandorte. Sie beinhaltet Angaben zu ca. 3.200 Rüstungsaltlaststandorten/-verdachtsstandorten und zu ca. 3000 aus dem Rüstungsaltlastverdacht entlassenen Standorten. Diese Datenbankanwendung wurde den Ländern mit den entsprechenden Standortangaben aus den vom UBA durchgeführten Vorhaben zur Bestandsaufnahme übergeben.

Diese Datenbankstrukturen stehen ohne inhaltliche Auffüllung als ALV (Datenbank "Altlastverdachts- und Altlaststandorte") zur Verfügung. Die Standortdaten können in ca. 40 Datenmasken übersichtlich und thematisch geordnet abgelegt werden.

Datenmasken existieren zum Beispiel zu folgenden thematischen Punkten:

- Allgemeine beschreibende Angaben (z. B. Standortdaten, Eigentumsverhältnisse (historische und aktuelle), Klima, Geologie, Hydrogeologie)
- Daten zur Nutzung (historische, aktuelle und geplante), zur Produktion, zum vermuteten Kontaminationsspektrum
- Daten zu durchgeführten Untersuchungen
- Daten zu durchgeführten/geplanten Sofort-, Sicherungs- und Dekontaminationsmaßnahmen (Art der Maßnahme, Stand der Planung und Durchführung)
- Untersuchungsergebnisse und die vorgenannten Angaben können zu den einzelnen Teilflächen auf einem Standort abgebildet werden

Die einzelnen Angaben sind soweit erforderlich mit Daten zur Quelle als auch Kataster- und Koordinatenangaben versehen.

Über eine Schnittstelle ist ALV mit der Datenbank STARS verbunden, um z. B. zu relevanten Stoffen aus dem Produktionsprozess Abfragen vornehmen zu können.

**Systemvoraussetzungen (empfohlene Mindestvoraussetzungen):**

Prozessor: Pentium > 133 MHz, RAM: > 64 MB, Festplatte: 50 MB freier Speicher, Graphik: 600x800, 65.536 Farben, Betriebssystem: Windows NT 4.0, Windows 98, Windows 2000, Windows XP und Windows Emulation Mac

Zusätzlichen Softwarelizenzen für die Einzelplatzversion: keine

**Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Seit September 2000 liegt ALV als Einzelplatzversion auf CD-ROM vor.

Bestellung über: Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0351/2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>

**Kosten/Nutzungsbedingungen:**

Behörden und Einrichtungen des Bundes und der Länder (Deutschland) erhalten das Programmpaket STARS, XUMA-A<sup>MOR</sup> und ALV zum Selbstkostenpreis in Höhe von 35,- EUR.

Nutzer aus Wirtschaft und Industrie: STARS: 230,- EUR, ALV: 117,- EUR; XUMA-A<sup>MOR</sup>: 207,- EUR / Programmpakete: STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 283,- EUR; ALV/ STARS: 268,- EUR; ALV/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 245,- EUR; ALV/ STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 322,- EUR.

Update-Preise und Preise zu Netzwerkversionen auf Anfrage. Die Datenbank STARS gibt es zukünftig auch als Internetversion.

**Ansprechpartner:**

Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0351/2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>

Frau Dr. Annett Weiland  
Umweltbundesamt, FG II 5.3  
Tel.: 030/8903-2006 Fax: 030/8903-2103  
Email: [annett.weiland@uba.de](mailto:annett.weiland@uba.de)



# SalfaWeb

Titel des Anwenderprogramms:

## **SalfaWeb - Sächsisches Altlasten-Fachinformationssystem im World-Wide Web**

Auftraggeber/Entwickler:

- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Forschungszentrum Karlsruhe
- Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH

Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):

Das System SalfaWeb ist eine Arbeitshilfen zur Darstellung der Sächsischen Altlastenmethodik (SALM) mit den Mitteln moderner Informations- und Kommunikationstechnologien um den Altlasten-Sachbearbeitern über rechnergestützte Navigations- und Zugangshilfen eine effektive Informationsbeschaffung zu ermöglichen.

Im SalfaWeb integriert sind

- die vorhandenen Handbücher, Materialien und sonstige Veröffentlichungen zur Altlastenbearbeitung
- Projekthandbuch zur Freistellung
- alle relevanten gesetzlichen Grundlagen (BBodchG, BBodSchV, SächsABG, ...)
- Programme zur Altlastenbearbeitung: SALKA 2000, GEFA 4.0, DASIMA, UHYDRO, sowie die verbale Beschreibung weiterer Programme
- Verlinkungen zu Universitäten und Hochschulen, den IHK's und weiteren Umweltbehörden
- Verschiedene Zugänge zu den vorhandenen Dokumenten sowie die Volltext- und Schlagwortsuche unterstützen die gezielte Informationsbeschaffung.

Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):

WWW-Browser (Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator, jeweils ab Version 4)

Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:

aktuelle Version im Internet unter <http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/salfaweb/>

Kosten/Nutzungsbedingungen:

Die Internet-Version steht kostenfrei zur Verfügung

Ansprechpartner:

Dietmar Winter

Landesamt für Umwelt und Geologie - Referat Grundwasser, Altlasten

Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden

Tel.: (0351)8928-304 Fax: (0351)8928-245

Email: Dietmar.Winter@lfug.smul.sachsen.de



# SALKA 2000 - Sächsisches Altlastenkataster

Titel des Anwenderprogramms:

## SALKA 2000 - Sächsisches Altlastenkataster

Auftraggeber/Entwickler:

- Auftraggeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- Entwickler: CC Computer und Kommunikationstechnik GmbH Dresden

Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):

Das Sächsische Altlastenkataster ist ein Programm zur Speicherung und Auswertung aller relevanten Daten, die bei der Erfassung, Erkundung, Bewertung, Sanierung und Überwachung von altlastverdächtigen Flächen und Altlasten anfallen.

Zu jeder Altlast besteht die Möglichkeit mehrere Teilflächen anzulegen. Für die Stufen der Sanierungsuntersuchung und Sanierung können wiederum mehrere Sanierungszonen angelegt werden. Bei der Eingabe werden umfangreiche Konsistenzprüfungen durchgeführt. Über Export- und Importfunktionen kann der Datenaustausch im SALKA 2000 realisiert werden.

Im Programm stehen zahlreiche Auswertungsmöglichkeiten zur Verfügung, das sind unter anderem:

- Kompletausdruck der Daten pro Bearbeitungsstufe,
- Erstellen von Drucklisten,
- Auswahl durch Filter,
- Prioritätenlisten,
- Statistiken.

SALKA 2000 ist in allen mit der Altlastenbearbeitung betrauten, sächsischen Behörden im Einsatz und kann für die Datenerhebung von Firmen genutzt werden.

Zur Darstellung der Altlastendaten in topographischen Karten wurde die ArcView - Anwendung SalkaView geschaffen, die über eine Schnittstelle mit dem Programm SALKA 2000 verknüpft ist.

Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):

- PC ab 400 MHz und 128 MB Hauptspeicher
- Betriebssystem Windows 95/98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP

Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:

- SALKA 2000 unter Access 2000 verfügbar

Kosten/Nutzungsbedingungen:

Download (kostenfrei) oder CD-Vertrieb (17,50 EUR)

Informationen dazu über <http://salka.cc-dresden.de/>

Ansprechpartner:

Heidemarie Wagner

Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Referat Grundwasser, Altlasten

Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden

Tel.: 0351/8928-425 Fax: (0351) 8928-245



# Steckbrief SINA

<b>Titel des Programms:</b>
<b>Stoffinformation Altlasten SINA</b>
<b>Auftraggeber/Entwickler:</b>
Auftraggeber: Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch die OFD Hannover fachliche Konzepte: OFD Hannover Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Hannover Programmierung: IT-P Information Technology-Partner GmbH, Hannover
<b>Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):</b>
In Zusammenarbeit des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen und des Bundesministeriums für Umwelt wurde die <b>SToffdatenbank für AltlastRelevante Schadstoffe (STARS)</b> entwickelt. Die Daten der STARS werden für das Informationssystem Boden- und Grundwasserschutz INSA durch die Anwendung Stoffinformation Altlasten SINA nutzbar gemacht. Zusätzlich zu den Daten aus STARS werden in SINA die Daten der von der OFD Hannover entwickelten Datenbank über <b>Kontaminationsprofile von militärischen und Rüstungsaltlasten</b> bereitgestellt.
Für die Anwender in der Bau- und Wehrverwaltung leistet SINA folgendes:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Erkennen möglicher relevanter Schadstoffe in der Phase I (Erfassung und Erstbewertung)</li><li>• Planung von Analyseprogrammen für die Phase II (Orientierende und Detailuntersuchung)</li><li>• Bewertung chemischer, physikalischer und toxischer Eigenschaften vermuteter oder nachgewiesener Stoffe</li><li>• Bereitstellung von nutzungs- und schadstoffspezifischen Daten zur Gefährdungsabschätzung und formalisierten Bewertung</li><li>• Stoffinformationen für die Sicherungs- und Sanierungsplanung</li></ul>
<b>Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):</b>
SINA-PC ist direkt von CD-ROM aufrufbar, es sind keine zusätzlichen Runtime-Module oder Programm-Bibliotheken notwendig.
<b>Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:</b>
SINA-PC ist als Version 2.0 fertiggestellt.
<b>Kosten /Nutzungsbedingungen:</b>
SINA-PC wird kostenfrei in der Bau- und Liegenschaftsverwaltung verteilt. Kommunale Dienststellen und Landesdienststellen erhalten SINA gegen einen Herstellungs- und Vertriebspreis von 30 €. Andere Stellen und externe Dritte können SINA-PC zum Preis von 140 € beziehen.
<b>Ansprechpartner:</b>
<b>OFD Hannover</b> Dipl.-Ing. H.-O. Zintz, OFD Hannover, Leitstelle Boden- und Grundwasserschutz, Waterloastr. 4, 30169 Hannover Tel.: 0511 / 101 - 2073, Fax.: 0511 / 16497 - 071, E-Mail: <a href="mailto:hans-olaf.zintz@ofd-lba.niedersachsen.de">hans-olaf.zintz@ofd-lba.niedersachsen.de</a>



## Programmsteckbrief

<p><b>Titel des Anwenderprogramms:</b> Schadstoffdatenbank bodengefährdende Stoffe (SSDB)</p>
<p><b>Auftraggeber/Entwickler:</b> Landesumweltamt NRW ( LUA )</p>
<p><b>Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):</b> In der Datenbank werden Grenz-, Richtwerte und andere Rechtseigenschaften sowie Daten über die Stoffeigenschaften (physikalisch-chemische Eigenschaften, Transferfaktoren usw.) verwaltet und für die sachgerechte Nutzung aufbereitet.</p>
<p><b>Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):</b> Arbeitsplatz PC mit WINDOWS NT oder WINDOWS 95/98 und Access 97</p>
<p><b>Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:</b> Fertig, in Überarbeitung (Web-Oberfläche)</p>
<p><b>Kosten /Nutzungsbedingungen:</b></p>
<p><b>Ansprechpartner:</b> Dr. Annegret Hembrock-Heger Landesumweltamt NRW Wallneyer Str. 6 45133 Essen 0201 7995-1352</p>



# STARS

**Titel des Anwenderprogramms:****Stoffdatenbank für Altlasten-/Umweltrelevante Stoffe (STARS)****Auftraggeber/Entwickler:**

Auftraggeber: Umweltbundesamt, Berlin und Oberfinanzdirektion (OFD) Hannover im Auftrag vom BMU bzw. BMVBW

Entwickler: Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Dresden im Auftrag des UBA,  
Mull & Partner Ingenieurgesellschaft mbH im Auftrag der OFD Hannover.

**Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

In der Datenbank STARS werden Daten für die Medien Boden, Wasser und Luft bereitgestellt. Die in STARS enthaltenen Daten stammen aus verschiedenen Datenbanken, Gesetzestexten und aktuellen Forschungsvorhaben.

Die Datenbank enthält die folgenden Module:

- **Stoffdaten** (ca. 1.100 Stoffe) zu den Merkmalen:
  - Physikalisch-chemische Stoffparameter (z. B. Dichte, Siede- und Schmelztemperatur, Verteilungskoeffizienten)
  - Umweltverhalten (z. B. Biologische Abbaubarkeit; Sauerstoffabbauverhalten; Stabilität in Boden, Wasser und Licht; Bioakkumulation)
  - Ökotoxikologie (z. B. Toxizität gegenüber aquatischen und terrestrischen Systemen; Toxizität gegenüber Mikroorganismen)
  - Toxikologie (z. B. Human- und Säugetieroxizität; Umweltoxizität; Akute Toxizität; Subakute, chronische und subchronische Toxizität und tolerable Körperdosen; Gentoxizität; Einstufung der Kanzerogenität; Exposition des Menschen)
  - Stoffspezifische Regelwerke (z. B. GefStoffV, TrinkwV, WGK, MAK-, TRK-, BAT- Werte)
  - Arbeitssicherheit (Verhalten gegenüber Werkstoffen/ Lagerung; Gefährliche Reaktionen; Gesundheitsgefährdung; persönliche Schutzmaßnahmen; Maßnahmen zur Ersten Hilfe)
- **Prüf-, Maßnahmen- und Vorsorgewerte der BBodSchV** und des Handbuchs PBA sowie die für die Berechnung der Werte verwendeten toxikologischen Basisdaten in Tabellenform
- **Untersuchungsverfahren** zu Stoffen und physikalisch chemischen Parametern (Stand 2001)
- **Listenwerte der Länder** (insbesondere die bis 1999 in den einzelnen Bundesländern durch Gremien und andere Länder (Niederlande, Schweiz) eingeführten oder häufig herangezogenen Werte zur Beurteilung stofflicher Verunreinigungen im Boden, im Wasser und in der Bodenluft)
- **Hintergrundwerte** für anorganische und organische Stoffe in Böden (LABO 1998)

Die STARS ist über entsprechende Programmschnittstellen mit den ALIS-Modulen ALV (Datenbank Altlastverdachts- und Altlaststandorte) und XUMA-A<sup>MOR</sup> (Programm zur Unterstützung der Analysenplanerstellung im Altlastenbereich) verknüpft. Diese Schnittstellen ermöglichen den direkten Abruf von Stoffinformationen aus STARS und können auch durch andere Programme genutzt werden.

**Systemvoraussetzungen (empfohlene Mindestvoraussetzungen):**

Prozessor: Pentium > 133 MHz, RAM: > 64 MB, Festplatte: 320 MB freier Speicher, Graphik: 600x800, 65.536 Farben, Betriebssystem: Windows NT 4.0, Windows 98, Windows 2000, Windows XP und Windows Emulation Mac

Zusätzlichen Softwarelizenzen für die Einzelplatzversion: keine

**Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Seit September 2000 liegt STARS als Einzelplatzversion auf CD-ROM vor. Updates mit neuen Datenbeständen werden in periodischen Abständen herausgegeben. Aktuelles Update: STARS 3.0 vom August 2002

Bestellung über: Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0351/2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>

Demoversion der STARS im Internet: <http://www.stoller-dresden.de/stars.html>

**Kosten/Nutzungsbedingungen:**

Behörden und Einrichtungen des Bundes und der Länder (Deutschland) erhalten das Programmpaket STARS, XUMA-A<sup>MOR</sup> und ALV zum Selbstkostenpreis in Höhe von 35,- EUR.

Nutzer aus Wirtschaft und Industrie: STARS: 230,- EUR, ALV: 117,- EUR; XUMA-A<sup>MOR</sup>: 207,- EUR / Programmpakete: STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 283,- EUR; ALV/ STARS: 268,- EUR; ALV/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 245,- EUR; ALV/ STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 322,- EUR.

Update-Preise und Preise zu Netzwerkversionen auf Anfrage. Die Datenbank STARS gibt es zukünftig auch als Internetversion.

**Ansprechpartner:**

Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0351/2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>

Jeannette Mathews

Umweltbundesamt FG II 5.2

Tel.: 030/8903-2022 Fax: 030/8903-2103

Email: [jeannette.mathews@uba.de](mailto:jeannette.mathews@uba.de)

Christine Winde

Umweltbundesamt FG II 4.3

Tel.: 030/8903-2015 Fax: 030/8903-2103

Email: [christine.winde@uba.de](mailto:christine.winde@uba.de)

## Programmsteckbrief

**Titel des Anwenderprogramms:**  
**Transfer RISA-GEN**

**Auftraggeber/Entwickler:**

**Umweltbundesamt**  
**FG II 5.2**  
**Bismarck Platz 1**  
**14193 Berlin**

**RISA GmbH**  
**Krumme Str. 55**  
**10627 Berlin**

**Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Die Datenbank TRANSFER ist zum Erfassen und Auswerten von Transferdaten im Boden-Pflanze Pfad konzipiert. Dabei können die Stoffdaten für Pflanzen nach Pflanze, Pflanzenteil und Sorte sowie die korrespondierenden Bodendaten über die gesamte Profiltiefe erfasst werden. Die Eingabe der Messwerte im Boden erfolgt entweder horizontspezifisch oder nach Tiefenstufen gestaffelt. Die flexible Datenerfassung und -haltung erlaubt - neben der Aufnahme von korrespondierenden Boden-Pflanze Datenpaaren - auch die Eingabe von ausschließlich Boden- oder Pflanzendaten und die Eingabe von Messreihen.

**Anwendungsbereiche:**

Die Datenbank TRANSFER ist konzipiert für die

- Verwaltung von Daten aus Versuchsreihen im Freiland und/oder im Labor,
- Erfassung und Auswertung von Informationen stofflich belasteter Flächen (wie z.B. Überschwemmungsflächen),
- Ableitung von Kennwerten im Boden-Pflanze Pfad.

Für die Verwaltung und Auswertung von Daten im Pfad Boden-Grundwasser kann TRANSFER in der Zukunft ebenfalls genutzt werden.

Die Datenbank TRANSFER zeichnet sich durch eine große Flexibilität bei der Integration zukünftiger Daten und ihrer Strukturen (Erweiterung der Stoffgruppen, Datenaktualisierung, Anpassung des Datenmodells und der Benutzeroberfläche) sowie beim Datenaustausch aus, und gewährleistet - durch die strukturierte Verwaltung der begleitenden Metainformationen - eine hohe Datenqualität, insbesondere aus Monitoring-Programmen.

Zum Funktionsumfang zählen ein Werkzeug zur interaktiven Erstellung von Filtern, Abfragen und Sichten auf die Datenbank und die Versionsverwaltung und Replikation von Datenbeständen sowie die Anwenderunterstützung beim Dokumentieren vorgenommener Datenselektionen und des Exports in Tabellenkalkulationen oder professionelle Statistik-Pakete. Außerdem besteht die Möglichkeit Standardabfragen zu bilden und zu kombinieren, die eine vereinfachte Auswertung bei wiederkehrenden Vorgängen ermöglicht.

Durch den Einsatz einer interaktiven Administrations- und Entwicklungsumgebung können notwendige Erweiterungen bzw. Anpassungen des Datenmodells an neue Fragestellungen, die sich aus veränderten Anforderungen ergeben, können durch den Datenbankadministrator über eine entsprechende Benutzerschnittstelle konfiguriert werden.

Die Datenbank TRANSFER ist als dreischichtige Anwendung konzipiert. Dabei steckt der Fachteil der Anwendung in der Middleware. So kann die Benutzerschnittstelle umgestellt werden oder ein anderer SQL-fähiger Datenbank Server zum Einsatz kommen, ohne dass an der eigentlichen Datenbank große Umbauten nötig werden. Die Datenbank TRANSFER verfügt über eine Benutzerverwaltung mit flexibler Rechteverwaltung und kann wahlweise als Stand-Alone, Client-Server oder auch verteilte Datenbank betrieben werden. Dabei ist es auch möglich die Datenbank TRANSFER in bestehende Fachinformationssysteme zu integrieren bzw. über eine XML-Schnittstelle an bestehende Systeme anzubinden.

**Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):**

**Hardware:**

Prozessor: P III 600 MHz

256 MB Arbeitsspeicher

Mind. 200MB Festplattenplatz

**Betriebssystem**

MS Windows NT4 (SP5), 2000, XP (SR1)

Java JRE. 1.4.0\_x

**Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Verfügbar: ab Juni 2003

**Kosten /Nutzungsbedingungen:**

Im Hinblick auf eine angestrebte Kooperation wurde der plattformübergreifenden Realisierung der Anwendung große Bedeutung beigemessen. So wurde soweit möglich auf öffentlich lizenzierte und damit frei verfügbare Software zurückgegriffen. Dies spart Lizenzkosten und erleichtert den Softwareaustausch mit den Kooperationspartnern.

Als eigenständig funktionierende Anwendung ohne Entwicklungsumgebung (Administration) steht die Datenbank TRANSFER Vollzugsbehörden der Bundesländer, anderen Bundesbehörden, Forschungsnehmern sowie wissenschaftlichen Einrichtungen kostenlos zur Verfügung. Erweiterte Lizenzen können in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt bei der RISA GmbH käuflich erworben werden. Eine Integration in bestehende Fachinformationssysteme ist möglich.

**Ansprechpartner:**

**Umweltbundesamt:**

Holger Böken

030-8903-2356

Fax -2103

[holger.boeken@uba.de](mailto:holger.boeken@uba.de)

**RISA GmbH**

Matthias Lüttgert

030-315706-19

Fax -21

[matthias.luettgert@risa.de](mailto:matthias.luettgert@risa.de)

# UHYDRO

Titel des Anwenderprogramms:

## **UHYDRO - Umweltinformationssystem, Teil Hydrogeologie, Geologie, Ingenieurgeologie**

Auftraggeber/Entwickler:

- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- HGC Freiberg

Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):

UHYDRO ist ein Erfassungsprogramm Paket für Daten zu Bohrungen, Sondierungen, Pumpversuchen und anderen Untersuchungen zum geologischen Untergrund.

Der gegenwärtige Erfassungsstand resultiert aus der Übernahme digitaler Altdaten (z. B. Datenspeicher HYRA), aus der Erfassung von Archivaldaten sowie aus der ständigen Erfassung neu gewonnener Daten. Mit Stand 01/2002 sind beispielsweise folgende Datenmengen enthalten (für Sachsen):

- \* Stammdaten zu ca. 180 000 Aufschlüssen
  - \* Schichtdaten zu ca. 120 000 Aufschlüssen
  - \* Ausbau - und Hinterfüllungsdaten zu ca. 15 000 Grundwassermessstellen und Brunnen.
- UHYDRO erfordert grundsätzlich keine zusätzlichen Untersuchungen; es sind nur die durchgeführten zu dokumentieren. Es ist z. B. nicht erforderlich, nur wegen der notwendigen Erfassung eine Bohrung markscheiderisch zu vermessen; die Koordinaten können auch aus Karten abgelesen werden. Eine gewisse fachliche Mindestqualität muss jedoch gewährleistet sein. Für deren Sicherung ist UHYDRO ein wichtiges Instrument.

Optionale Zusatzprogramme zur graphischen Darstellung des Bohrprofils sowie zur Auswertung von Pumpversuchen und Korngrößenanalysen ermöglichen die effektive Auswertung der erfassten Daten.

Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):

Pentium II mit 64 MB RAM ab 266 MHZ  
WIN 3.\* , 95, 98, NT, 2000, XP

Kosten/Nutzungsbedingungen:

kostenloser Versand über u. g. Ansprechpartner  
oder Download unter: [www.umwelt.sachsen.de/lfug/](http://www.umwelt.sachsen.de/lfug/) → „Geologische Landes- aufnahme & Archive“  
→ „Zentrale Aufschlussdaten- koordinierung“

Ansprechpartner:

Herr Duteloff, Frau Böhme  
Landesamt für Umwelt und Geologie - Referat 74  
Postfach 80 01 00, 01101 Dresden  
Tel.: (03731) 294-146, -200, Fax: (03731) 294-201  
e-mail: [Tobias.Duteloff@lfug.smul.sachsen.de](mailto:Tobias.Duteloff@lfug.smul.sachsen.de)



## Programmsteckbrief

<p><b>Titel des Anwenderprogramms:</b> Explosivstoffdatenbank</p>
<p><b>Auftraggeber/Entwickler:</b> Bundeswehr / Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe (WIWEB)</p>
<p><b>Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):</b></p> <p>Eine große Zahl von Explosivstoffen mit ihren chemischen und physikalischen Eigenschaften wurde mittlerweile in der Fachliteratur beschrieben. Wegen der großen Anzahl von Publikationen und Zeitschriften ist ein Vergleich der Stoffe und ihrer Eigenschaften sehr schwierig und zeitaufwendig. Aus diesem Grunde sollte eine Datenbank erstellt werden, die alle bekannten Explosivstoffe mit ihren typischen chemischen und physikalischen Eigenschaften enthält. Daten zum Umweltverhalten und Reaktionsprodukte sind ebenfalls erfasst. Diese Datenbank sollte einen schnellen Überblick über die üblichen Stoffeigenschaften des jeweiligen Explosivstoffes ermöglichen ohne den Anspruch zu erfüllen alle Besonderheiten zu erfassen.</p> <p>Eine Verknüpfung mit der im Auftrag des BWB von der Fa. IABG entwickelten Datenbank „Umweltbelastung durch Wehrmaterial“ ist bereits realisiert. Über eine weitere Verknüpfung mit einer Munitionsdatenbank, die z.Z. beim Logistikamt der Bundeswehr entsteht, kann dann der Zusammenhang zwischen Munitionstyp und Reaktionsprodukt ausgewertet werden.</p>
<p><b>Systemvoraussetzungen (hard- und softwareseitig):</b></p> <p>Handelsüblicher PC mit CD-Rom Laufwerk, Betriebssystem WINDOWS 98 und höher. Microsoft ACCESS 97 oder 2000 sollte vorhanden sein. Gegebenenfalls ist eine Runtimeversion erhältlich.</p>
<p><b>Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:</b></p> <p>Es sind ca. 2000 Explosivstoffe erfasst, davon 60 % mit ihrer Rahmenzusammensetzung. Der restliche Datenbestand ist zwischen 15 % und 50 % befüllt. Die Daten werden laufend ergänzt.</p> <p>Die Datenbank steht im Bereich der Bundeswehr uneingeschränkt zur Verfügung. Für andere Interessenten wird der Datenbestand gegebenenfalls eingeschränkt.</p>
<p><b>Kosten /Nutzungsbedingungen:</b></p> <p>Derzeit wird die Datenbank noch kostenlos abgegeben unter der Voraussetzung, dass die Datenbankanwender dem WIWEB weitere Daten zur Verfügung stellen, die in die Datenbank aufgenommen werden.</p>
<p><b>Ansprechpartner:</b></p> <p>Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe Großes Cent, D-53913 Swisttal</p> <p>Dipl. Ing. Ulrich Sirringhaus Tel.: 02226-88-2411 Fax: 02226-88-2311 Email: <a href="mailto:ulrichsirringhaus@bundeswehr.org">ulrichsirringhaus@bundeswehr.org</a></p>



# XUMA-A<sup>MOR</sup>

## **Titel des Anwenderprogramms:**

### **XUMA-A<sup>MOR</sup> Programm zur Unterstützung der Analysenplanerstellung im Altlastenbereich**

## **Auftraggeber/Entwickler:**

**Auftraggeber:** Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Baden-Württemberg; Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG); Umweltbundesamt im Auftrag des BMU unter Mitwirkung des Landesumweltamtes (LUA) Nordrhein-Westfalen.

**Entwickler:** Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Institut für angewandte Informatik des Forschungszentrums Karlsruhe, Forschungszentrum Rossendorf, TU Dresden und Stoller Ingenieurtechnik GmbH Dresden

## **Kurzbeschreibung (Ziel, Inhalt):**

Der Aufbau von XUMA-A<sup>MOR</sup> wurde in Zusammenarbeit der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) Baden-Württemberg, des Sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (LfUG) und des Umweltbundesamtes (UBA) unter Mitwirkung des Landesumweltamtes (LUA) Nordrhein-Westfalen realisiert. Die Entwicklung von XUMA-A<sup>MOR</sup> basiert auf dem Programm XUMA-Analysenplan. XUMA-Analysenplan wurde von der LfU Baden-Württemberg zusammen mit dem Institut für angewandte Informatik des Forschungszentrums Karlsruhe im Rahmen des Aufbaus des Expertensystems XUMA entwickelt und unter anschließender Mitwirkung des LfUG Sachsen für die PC-Anwendung verfügbar gemacht. Im Ergebnis der behördenübergreifenden Zusammenarbeit liegt eine wissensbasierte Anwendung vor, welche die Erstellung von Analysenplänen und die Ableitung des branchenspezifischen Schadstoffspektrums für den Bereich der zivilen Nutzungen, der militärischen Nutzungen (Nutzung durch die Westgruppe der sowjetischen Streitkräfte (WGT) und Nutzungen der westlichen Gaststreitkräfte), der ostdeutschen Branchen der chemischen Industrie vor 1990 und der Nutzungen aus der Rüstungsproduktion (XUMA-A<sup>MOR</sup>) unterstützt. Die Aussagen werden auf Grundlage vorliegender Daten zu Produktionsverfahren, Prozessabläufen bzw. Nutzungen, dabei eingesetzten Stoffen, Zwischen- und Abfallprodukten, als auch Abbauprodukten, zeitlichen Bezügen und medienbezogenen Parametern getroffen. XUMA-A<sup>MOR</sup> bietet weiterhin Möglichkeiten zur Informationsrecherche über allgemeine Branchen-, Nutzungs- und Stoffbeschreibungen. Die aktuelle Version von XUMA-A<sup>MOR</sup> beinhaltet 382 Nutzungen, von denen

- 130 dem Bereich Rüstungsaltlasten
- 85 den militärischen Nutzungen (38 WGT, 47 westliche Gaststreitkräfte)
- 167 den zivilen Nutzungen zugeordnet werden können.

Durch einen direkten Zugriff von den in XUMA-A<sup>MOR</sup> abgebildeten Stoffen und Analysenparametern können die in STARS vorhandenen Informationen zu den Stoffendaten und den Untersuchungsverfahren abgerufen werden.

## **Systemvoraussetzungen (empfohlene Mindestvoraussetzungen):**

Prozessor: Pentium > 133 MHz, RAM: > 64 MB, Festplatte: 50 MB freier Speicher, Graphik: 600x800, 65.536 Farben, Betriebssystem: Windows NT 4.0, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows XP und Windows Emulation Mac

Zusätzlichen Softwarelizenzen für die Einzelplatzversion: keine

## **Bearbeitungsstand und Verfügbarkeit:**

Seit September 2000 liegt XUMA-A<sup>MOR</sup> als Einzelplatzversion auf CD-ROM vor. Updates mit neuen Datenbeständen werden in periodischen Abständen herausgegeben. Aktuelles Update: Version 3.3 vom August 2002

Bestellung über: Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0315/2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>

## **Kosten/Nutzungsbedingungen:**

Behörden und Einrichtungen des Bundes und der Länder (Deutschland) erhalten das Programmpaket STARS, XUMA-A<sup>MOR</sup> und ALV zum Selbstkostenpreis in Höhe von 35,- EUR.

Nutzer aus Wirtschaft und Industrie: STARS: 230,- EUR, ALV: 117,- EUR; XUMA-A<sup>MOR</sup>: 207,- EUR / Programmpakete: STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 283,- EUR; ALV/ STARS: 268,- EUR; ALV/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 245,- EUR; ALV/ STARS/ XUMA-A<sup>MOR</sup>: 322,- EUR.

Update-Preise und Preise zu Netzwerkversionen auf Anfrage. Die Datenbank STARS gibt es zukünftig auch als Internetversion.

**Ansprechpartner:**

- Stoller Ingenieurtechnik GmbH, Tel.: 0351/2123930, Fax: 0315/2123959, Email: [info@stoller-dresden.de](mailto:info@stoller-dresden.de), Internet: <http://www.stoller-dresden.de/softwareprod.html>
- Dr. Jürgen Höß, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Referat Altlasten, Schadensfälle  
Tel.: 0721/983-1435, Fax: 0721/983-1456, Email: [juergen.hoess@lfuka.lfu.bwl.de](mailto:juergen.hoess@lfuka.lfu.bwl.de)
- Antje Sohr, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Referat 32  
Tel.: 0351/8928411, Fax: 0351/8928245, Email: [antje.sohr@lfug.smul.sachsen.de](mailto:antje.sohr@lfug.smul.sachsen.de)
- Dr. Annett Weiland, Umweltbundesamt FG II 4.3  
Tel.: 030/8903-2015 Fax: 030/8903-2006, Email: [annett.weiland@uba.de](mailto:annett.weiland@uba.de)



