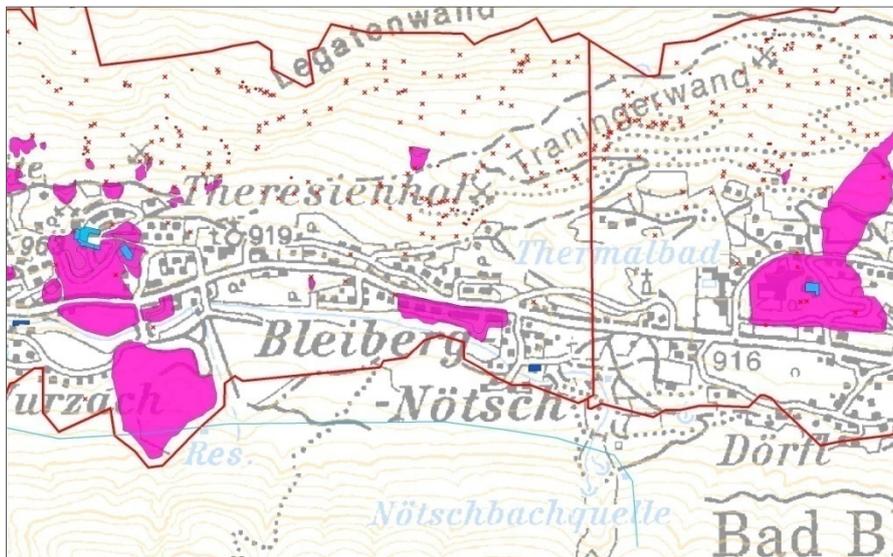




Geologische Bundesanstalt

Systematische Erhebung von Bergbauen und Bergbauhalden
mineralischer Rohstoffe im Bundesgebiet
(„Bergbau-/Haldenkataster“) - Synthese

Jahresendbericht
Projekt Ü-LG-040F/2006



von

A. SCHEDL, P. LIPIARSKI, B. ATZENHOFER,
H. HEGER & J. REISCHER

18 Bl., 16 Abb., 1 Anh.

Wien, April 2009

Inhalt

1. Einleitung	1
2. EDV-gestütztes Informations- und Dokumentationssystem für den Bergbau- und Haldenkataster	1
2.1 Datenbankbeschreibung der Datenbank „Bergbau-/Haldenkataster“	1
2.2 Die GIS-Daten des Bergbau- und Haldenkatasters	3
2.3 Die Struktur der Geodatabase des Bergbau- und Haldenkatasters	6
2.4 Die Detailstruktur der GDB des Bergbau- und Haldenkatasters	8
2.5 Darstellung der Themen und grundsätzliche Gestaltung der Kartenlayouts	10
3. Modifikation der Datenbank „Bergbau-/Haldenkataster“ mit dem Erweiterungsmodul für das Projekt ÜLG-55 „Bergbauhaldenscreening“	10
4. Internet-Applikation des Bergbau-/Haldenkatasters	15
5. Literatur	18

Anhang

Projektenddokumentation „IRIS Online“

1. Einleitung

Im Rahmen des Projekt „Bergbau-/Haldenkataster“ ÜLG 40F wurden abschließende Arbeiten der Gesamtdatenerfassung in der Steiermark durchgeführt und einem Jahresendbericht dokumentiert (SCHEDL et al., 2007). Der ebenfalls im Projektantrag vorgesehen Aufbau und Implementierung des „Bergbau-/ Haldenkatasters“ in Form einer zentral verwalteten Intranet/Intranet-Applikation der Geologischen Bundesanstalt, mußte aufgrund von Serverumstellungen in der GBA zurückgestellt werden. Während der Bergbau-/ Haldenkataster im Intranet bereits genutzt wurde, fehlte bis dato eine Internet-Umsetzung.

Neben technischer Probleme war auch ein inhaltlicher Abstimmungsbedarf mit der Montanbehörde für die zeitlichen Verzögerungen verantwortlich. Die ursprüngliche Projektkonzeption mit Freischaltung der gesamten Datenbankinhalte des Bergbau-/Haldenkatasters mußte auf Wunsch der Montanbehörde inhaltlich revidiert werden. Die bereits fertig gestellte Internet-Applikation mit reduzierten Informationslayern ist als Detailinformationsebene des nunmehr fertig gestellten IRIS-Online vorgesehen. Ab einem Maßstab von 1:50.000 wechselt die Internet-Applikation von der IRIS-Ebene auf die Ebene des Bergbau-/Haldenkatasters. Es werden aber nicht mehr alle Informationslayer dargestellt, sondern –wunschgemäß– nur mehr die Polygonumrandungen der einzelnen Bergbaureviere. Im IRIS als Metadatenebene fehlen aber zahlreiche Bergbaureviere, die jedoch im umfangreicheren Bergbau-/Haldenkatasters erfaßt sind. Um die Verknüpfung beider Informationssysteme in funktionaler Form nützen zu können ist eine Datenabgleich, inklusive von Lagekorrekturen im IRIS notwendig. Diese Arbeiten sind in Zusammenarbeit zwischen GBA und Montanbehörde augenblicklich im Gange und sollen bis Herbst dieses Jahres abgeschlossen werden. Während IRIS-Online in nächster Zeit über die Homepage der GBA zugänglich sein wird, wurde die Freischaltung des Bergbau-/Haldenkatasters als Detailinformationsebene bis zum Abschluß der Datenharmonisierung/-korrektur terminisiert. Im Nachfolgenden ist nochmals die Beschreibung der Datenbank- und GIS-Struktur des Bergbau-/Haldenkatasters wiedergegeben, wie sie zum Großteil im Abschlußbericht für das Jahr 2005 dokumentiert sind (SCHEDL et al. 2007).

2. EDV-gestütztes Informations- und Dokumentationssystem für den Bergbau- und Haldenkataster

2.1 Datenbankbeschreibung der Datenbank „Bergbau-/Haldenkataster“

Vollständigkeitshalber wird im Folgenden ein aktueller Überblick zu den Datenbankstrukturen der Datenbank „Bergbau-/Haldenkataster“ (Projekt Ü-LG-40, zuletzt SCHEDL et al., 2007) wiedergegeben, wie er bereits im Endbericht zum Projekt Ü-LG-32-33/2001-2003 (LIPIARSKI et al., 2004) dokumentiert ist. Er beinhaltet im Wesentlichen ergänzende Angaben und Auflistungen zu den bereits in den bisherigen Jahresberichten dargelegten Beschreibungen.

Die Datenbank „Bergbau-/Haldenkataster“ besteht aus einer Reihe von Tabellen, die in 3 Hauptkategorien unterschieden werden könne (vgl. Abb. 1):

1. Eingabetabellen, in die Eingaben erfolgen. Diese Tabellen sind gleichzeitig Grundsteine für die einzelnen Eingabemasken. Zu diesen Tabellen zählen:
 - BERGBAUE
 - HALDEN
 - VERARB (Verarbeitungsstätte)
 - GEWINN (Gewinnungs-/Speicherräume)
 - ZITATE (Literaturzitate)
 - ALIT_KOPF (Kopfdaten-Analysen)
 - ALIT_WERTE (Analysenergebnisse)
2. Listen-Tabellen („Lookup-Tabellen“), die als Prüflisten dienen:
 - STATUS (Tabelle BERGBAUE)
 - GROESSE (Tabelle BERGBAUE)
 - FORM (Tabelle BERGBAUE)
 - MINCHAR (Tabelle BERGBAUE)
 - PROBTYP (Tabelle ALIT_KOPF)
 - ELEMENTE (Tabelle ALIT_WERTE)

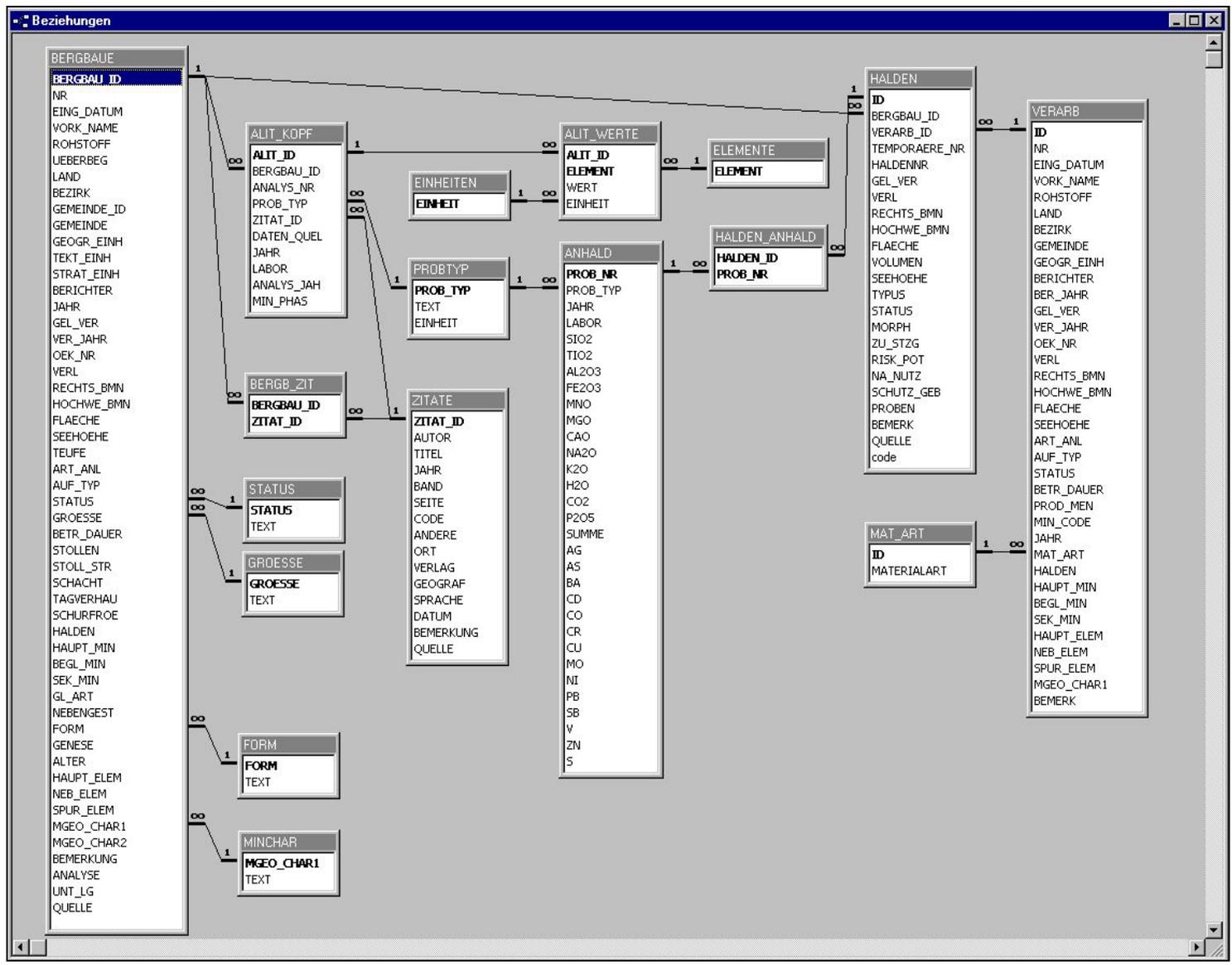


Abb. 6: Beziehungen der Datenbank „Bergbau- und Haldenkataster“.

- EINHEITEN (Tabelle ALIT_WERTE)
 - MAT_ART (Tabelle VERARB)
- .3. Bindeglied-Tabellen (intersection entities), mit denen die n:m-Beziehungen in zwei 1:n-Beziehungen aufgelöst werden:
 - BERGB_ZIT (Verbindung zwischen Bergbauen und Literaturzitaten)

2.2. Die GIS-Daten des Bergbau- und Haldenkatasters

Im Zuge der Umstellung der Daten bis hin zur SDE (Spatial Database Engine) durchliefen die GIS-Ebenen des Bergbau- und Haldenkatasters mehrere Veränderungen. Die erste Stufe der Datenrepräsentation erfolgte unter UNIX. Dabei wurden die Inhalte in einzelnen Verzeichnissen nach ÖK-Blättern verwaltet, was eine übersichtliche Datenhaltung ermöglichte, aber für eine automatisierte Verarbeitung der Inhalte umfangreiche Programmierung erforderlich machte.

Der nächste Schritt der Datenmigration erfolgte mit der Verfügbarkeit der Personal Geodatabase (PGDB), einer MS-Access-Datenbankstruktur der Fa. ESRI. In diesem Format wurde es möglich, die gesamte Geoinformation des Bergbau- und Haldenkatasters in eine Datenbank zu exportieren. In diesem Schritt wurden die Daten in die österreichweit gültige Lambert-Projektion übergeführt, um die bisherige Unterteilung der Daten auf die drei Meridianstreifen nach Gauss-Krüger zu vermeiden.

Mit der Portierung der PGDB in eine Geodatabase auf Oracle (SDE) wurde als weiterer Schritt die Möglichkeit geschaffen, die Daten im Netzwerk zur Benutzung durch mehrere Anwender bereitzustellen. Der aktuelle Stand von Geodatabase und GIS ist ArcGis 9.2.

Datengrundlagen

- Geländeerhebungen
- Archivmaterial
- Daten des BEV: Kartographisches Modell 1:50.000 (KM50)
- ArcAustria-Daten

Erfassungsmaßstab

Die geographischen Daten wurden in den Maßstäben 1:5.000, 1:10.000 und 1:25.000 erfasst.

Stand der Erhebungen

Projektstand (September 2007):

2002–2007: Bearbeitung des Bundesgebietes abgeschlossen (Korrekturen werden in Halbjahresform nachgeführt)

Bearbeitete Kartenblätter: 160 ÖK-Blätter

Bergbaudatenbank: 4492 Einzellokalitäten

Literaturdatenbank 14.790 Zitate (Literatur- und Archivunterlagen)

Haldendatenbank: 7346 Halden

Analysendatenbank: 760 Analysen (aus Literatur- und Archivunterlagen)

+ 83 Haldenanalysen, 50 Mineralphasen-Analysen

Bergbau- und Haldenkataster 2007

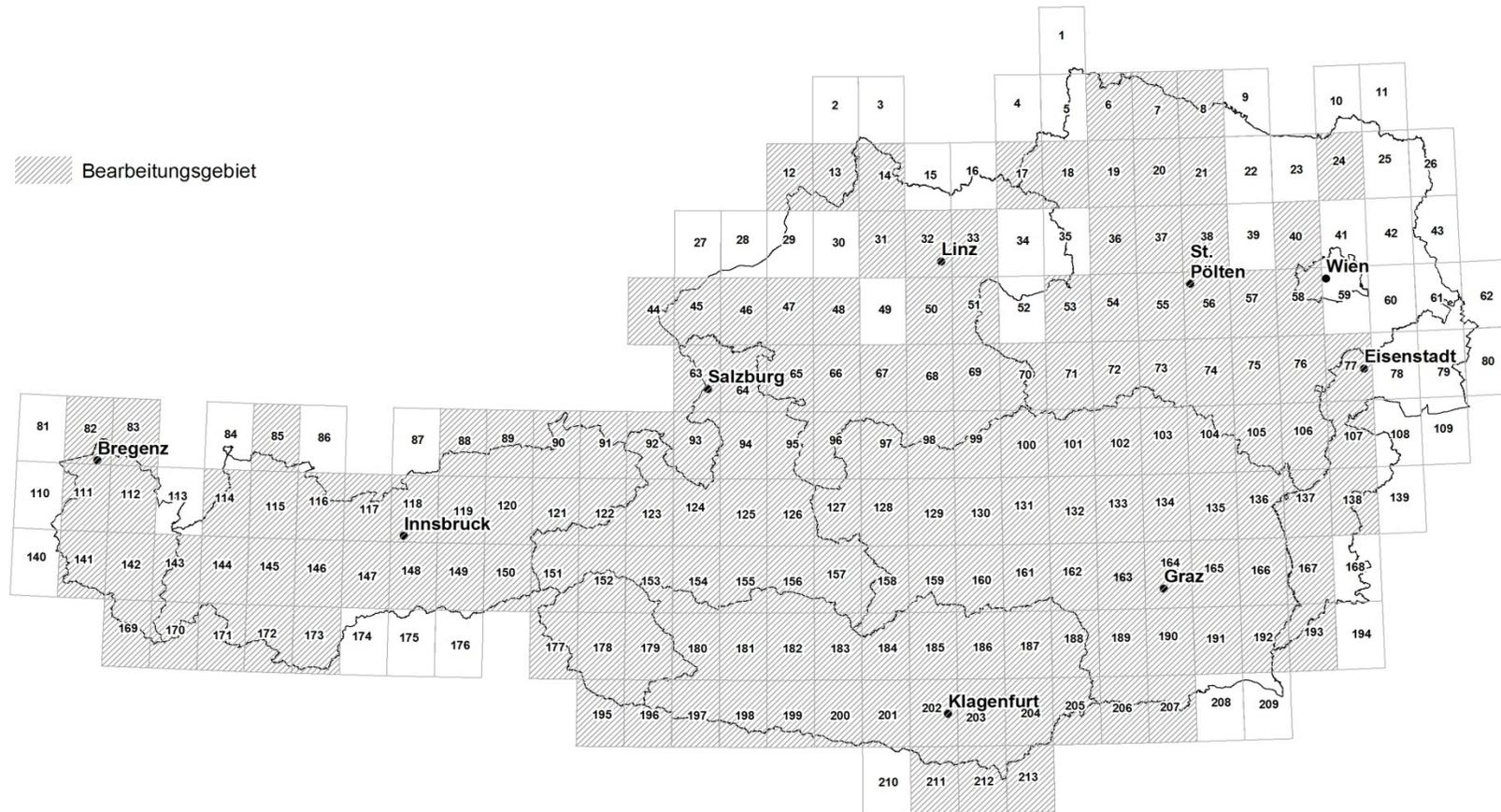


Abb. 7: Bearbeitungsstand Projekt Ü-LG-40 Bergbau- und Haldenkataster September 2007.

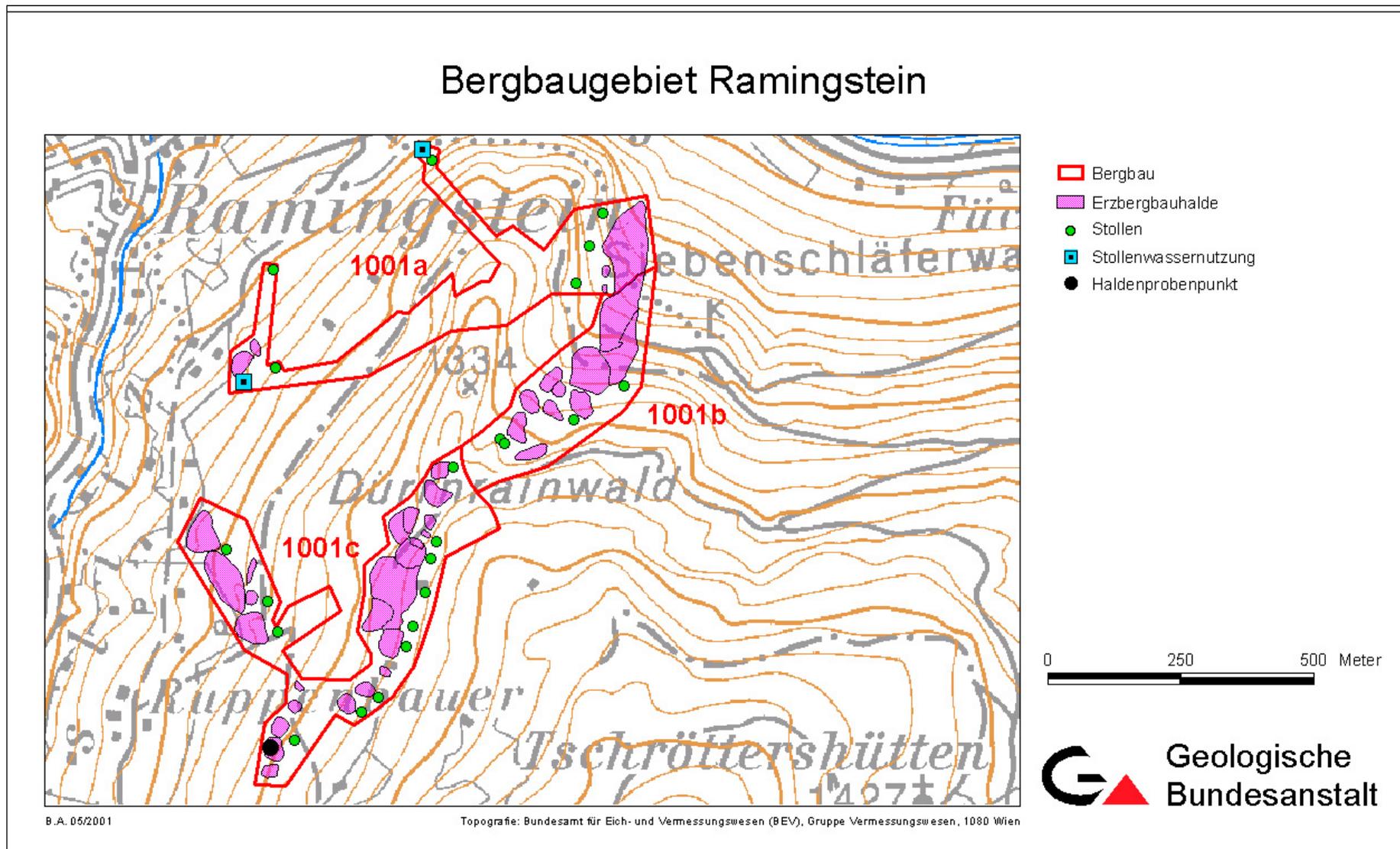


Abb. 8: Beispiel Bergbaugebiet Ramingstein.

2.3. Die Struktur der Geodatabase des Bergbau- und Haldenkatasters

In der Geodatabase auf Oracle liegen die Daten im Feature Dataset SDV.Bergbau in einzelnen Feature Classes vor.

Die Feature Classes orientieren sich inhaltlich an den früheren Coverages, in denen die Daten nach thematischer Zusammengehörigkeit und/oder geometrischer Struktur organisiert waren. Außerdem finden sich hier auch Annotation Feature Classes, die mit den jeweiligen geometrischen Daten verknüpft sind und der Beschriftung dienen. Ab der neuen Version (ArcGIS 9.2) wird die Beschriftung künftig mit Hilfe der ArcGIS-Erweiterung Maplex durchgeführt, wodurch die Verwendung der Annotation Feature Classes an Bedeutung verliert.

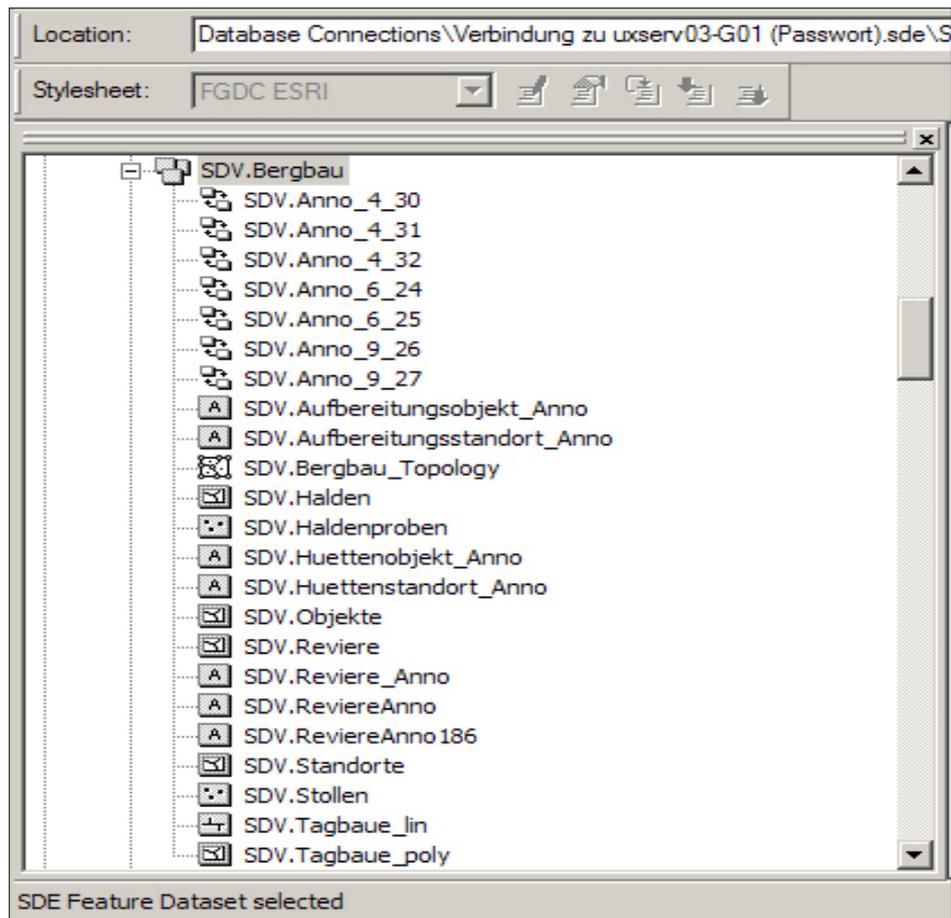


Abb. 9: SDE-Aufbau der Geometriedaten des Bergbau-/Haldenkatasters.

Innerhalb der Feature Classes sind die einzelnen geometrischen Objekte eindeutig durch ihren **CODE** zu unterscheiden. In der nachfolgenden Tabelle ist die Zuordnung von **CODE** zu **BEDEUTUNG** und der Lokalisierung innerhalb der jeweiligen **FEATURE CLASS** gegenübergestellt.

Die Symbolisierung auf den Karten erfolgt in einfacher Weise mit Hilfe der **CODES**. Eine Ausnahme stellen die Halden dar: sie sind mit den **CODES** farblich eindeutig darstellbar und durch die Verwendung des Feldes **SUB-TYPE** wird eine Darstellung von Haldenfläche, Haldentop und Haldenkegel ermöglicht.

Code	Bedeutung	Feature_Class
1	Bergbau	Reviere
2	Bergbau unbekannter Lage und Ausdehnung	Reviere
3	Schurfgebiet	Reviere
4	Schurf	Reviere
5	prähistorischer Bergbau	Reviere
6	Stollen	Stollen
7	Schacht	Stollen
8	Tagverhau	Stollen
9	Pinge	Tagbaue_lin
10	Erzbergbauhalde (1001)	Halden
11	Mischhalde	Halden
12	Energierohstoffhalde (3001)	Halden
13	Industriemineralienhalde (2001)	Halden
14	Schotterentnahme	Tagbaue_lin
15	Stollenwassernutzung	Stollen
16	Standort (5001)	Standorte
17	Hüttenobjekt	Objekte
18	vermutete Flächenareale	Standorte
19	Aufbereitungsstandort	Standorte
20	Aufbereitungsobjekt	Objekte
21	prähistorischer Schmelzplatz	Objekte
22	Schlackenhalde	Halden
23	Aufbereitungshalde	Halden
24	Tagbau	Tagbaue_lin
25	Bergbaubruchfeld	Reviere
26	Haldenprobenpunkte	Haldenproben
27	freiliegende Haldenflächen	Halden
28	prähistorische Halden	Halden
29	Bachsedimentprobe	Haldenproben
30	Wasserprobe	Haldenproben
31	Bodenprobe	Haldenproben
32	planierte Halde	Halden
33	verdeckte Halde	Halden
34	Steinölbrennerei/Schmelofen	Objekte
35	Überdeckung Schlackenhalde/Erzbergbauhalde	Halden
36	Überdeckung Aufbereitungshalde/Erzbergbauhalde	Halden
37	Überdeckung Aufbereitungshalde/verdeckte Halde	Halden
38	Tagbau verfüllt	Tagbaue_poly
39	(Schurf)Rösche	Tagbaue_lin
40	Bauschutthalde	Halden
41	Bodenprobe(TU17)	Haldenproben
42	Gesteine/Haldenmaterial (TU17)	Haldenproben
43	Profilprobe (TU17)	Haldenproben
44	Schwerminerale (TU17)	Haldenproben
45	Schlacken (TU17)	Haldenproben
46	Bachsediment (TU17)	Haldenproben
47	Wasserprobe (MU7)	Haldenproben
48	Pflanzenprobe	Haldenproben
49	prähistorische Pinge	Tagbaue_lin
50	prähistorische Aufbereitungshalde	Halden
51	Vorkommen	Reviere
52	Schlammteich	Halden
53	Pingenfeld	Tagbaue_lin
54	Hüttenobjekt_planiert	Objekte

Datensatz: 55 von 55

Abb. 11: Codeliste der Themen des Bergbau-/Haldenkatasters.

2.4. Die Detailstruktur der GDB des Bergbau- und Haldenkatasters

Die Verknüpfung der GIS-Daten der Geodatabase mit der Oracle-Datenbank Bergbau-/Haldenkataster erfolgt über das Feld **NR**.

Die Felder **RW_BMN** und **HW_BMN** beinhalten die Koordinaten des Flächenmittelpunktes der Struktur bezogen auf den jeweiligen Meridianstreifen und sind nach Veränderung von Flächen neu zu berechnen.

Tabelle: **SDV_REVIERE**

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
BERGBAU_ID	Dezimal	16
NR	Text	15
CODE	Dezimal	16
X_COORD	Text	38
Y_COORD	Text	38
BERGBAU_NR	Text	5
MERIDIANSTREIFEN	Dezimal	16
RW_BMN	Text	38
HW_BMN	Text	38
RW_LAM	Text	38
HW_LAM	Text	38
FLAECHE	Text	38
SHAPE	Text	38

Tabelle: **SDV_HALDEN**

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
NR	Text	15
HALDENNR	Text	10
CODE	Dezimal	16
X_COORD	Text	38
Y_COORD	Text	38
SUBTYPE	Dezimal	16
SHAPE	Text	38
RW_BMN	Text	38
HW_BMN	Text	38

Tabelle: **SDV_STOLLEN**

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
NR	Text	15
EINBAUNR	Text	10
CODE	Dezimal	16
X_COORD	Text	38
Y_COORD	Text	38
POLYGONID	Dezimal	16
SCALE	Text	38
ANGLE	Dezimal	16
SHAPE	Text	38

Tabelle: SDV_HALDENPROBEN

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
NR	Text	15
HALDENNR	Text	10
PROBENNR	Text	10
CODE	Dezimal	16
X_COORD	Text	38
Y_COORD	Text	38
POLYGONID	Dezimal	16
SCALE	Text	38
ANGLE	Dezimal	16
SHAPE	Text	38

Tabelle: SDV_STANDORTE

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
NR	Text	15
CODE	Dezimal	16
X_COORD	Text	38
Y_COORD	Text	38
STANDORT_NR	Text	5
SHAPE	Text	38

Tabelle: SDV_OBJEKTE

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
NR	Text	15
CODE	Dezimal	16
X_COORD	Text	38
Y_COORD	Text	38
OBJEKT_NR	Text	5
SHAPE	Text	38

Tabelle: SDV_TAGBAUE_LIN

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
NR	Text	15
CODE	Dezimal	16
TAGBAU_NR	Text	5
SHAPE	Text	38

Tabelle: SDV_TAGBAUE_POLY

Spalten

Name	Typ	Größe
OBJECTID	Text	38
NR	Text	15
CODE	Dezimal	16
SHAPE	Text	38

2.5. Darstellung der Themen und grundsätzliche Gestaltung der Kartenlayouts

Darstellungsmaßstäbe des Bergbau-/Haldenkatasters:

Kartenblätter 1:25.000:	Bearbeitungsgebiet mit allen erfassten Details
Detaillkarten 1:10.000:	ausgewählte Ausschnitte inklusive Probenpunkte
Übersichtskarten 1:200.000:	Übersichtsdarstellungen mit vereinfachter Symbolik

Die Darstellung der Karten für die Berichtslegung erfolgt jeweils als Plot 1:25.000 nach ÖK-50-Blattschnitt, geteilt in einen Nord- und einen Südteil, je nach Vorkommen der Bergbaue. Blattbereiche ohne Bergbaue werden nicht dargestellt.

Neben der Legende der auf dem Blattausschnitt vorkommenden Bergbauaktivität befindet sich eine Tabelle der auf dem Blatt sichtbaren Bergbaue.

Die Karten der letzten Projektabschnitte sind auch als pdf-Dateien für AdobeAcrobat verfügbar.

Die Dateninhalte wurden nach dem jeweiligen Stand der Technik und des Wissens mit der entsprechenden Sorgfalt erarbeitet. Durch die Entwicklung der graphischen Möglichkeiten und der Weiterentwicklung der GIS-Software werden heute bessere Genauigkeiten erzielt.

Abgesehen davon werden die geographischen Inhalte immer mit der Topographie 1:50.000 georeferenziert, die ja kartographisch bearbeitet ist. Dadurch können, insbesondere bei Vergleich mit genaueren GPS-Messungen, Differenzen auftreten. Ebenso sind die Daten auch immer im Hinblick auf den ursprünglichen Erfassungsmaßstab zu sehen, wodurch bei zu hohen Vergrößerungen eine scheinbare Genauigkeit entsteht, die nicht der Realität entspricht.

3. Modifikation der Datenbank "Bergbau-/Haldenkataster" mit dem Erweiterungsmodul für das Projekt ÜLG-55 "Bergbauhaldenscreening"

Im Zuge der Vorbereitungsarbeiten für das Projekt ÜLG-55 „Bergbauhaldenscreening“ hat es sich beim Test von Abfrageroutinen gezeigt, dass die Datenbank des Bergbau-/Haldenkataster in der ursprünglichen Version für die Aufgabestellung des Projektes „Bergbauhaldenscreening“ in den zentralen Informationsbereichen (Haupt-, Begleit- und Sekundärminerale, geochemische Charakteristik der Vererzung) keine praktikablen, nachvollziehbaren Abfragen zuließ (SCHEDL et al. 2009).

Aus Platzgründen wurden in der ursprünglichen Datenbank nämlich für mehrere Parameter – wie z.B. Minerale oder Haupt-/Neben-/ Spurenelementführung – Abkürzungen verwendet, die in Textfeldern abgespeichert wurden. Um eine konsequente Verwendung auch dieser Parameter bei systematischen Abfragen zu ermöglichen, waren umfangreiche Kontroll- und Korrekturroutinen erforderlich. Bei den Mineralabkürzungen mussten zuerst eine große Zahl an Schreibfehlern korrigiert werden. Zudem mussten die zum Teil sehr umfangreichen Textfelder von Doubletteneinträgen bereinigt werden. In einem zweiten Schritt wurde eine Synonymenliste Abkürzungen/IMA - Mineralnamen erstellt, die Mineraleintragen der Textfelder in einzelne Komponenten zerlegt und nach Plausibilitätskriterien überprüft. Das Hauptkriterium der Kontrolle war die offizielle Mineralienliste der IMA (International Mineralogical Association) (siehe Abb. 12)

IMA		
MINERAL	CHEM_FORMEL	SYSTEMATIK_NR
Abelsonit	Ni ₂ [C ₃₂ H ₃₆ N ₄]	IX/A.02-60
Abenakiit-(Ce)	Na ₂₆ (Ce,Nd,La,Pr,Th,Sm) ₆ [O SO ₂ (CO ₃) ₆ (PO ₄) ₆ Si ₆ O ₁₈]	VIII/E.17-05
Abernathyit	K(UO ₂)(AsO ₄) • 4H ₂ O	VII/E.02-150
Abhurit	Sn ₃ O(OH) ₂ Cl ₂	III/D.05-10
Abramovit	Pb ₂ SnInBi ₅ S ₇	II/C.17-90
Abswurbachit	Cu ₂ +Mn ₆₃ +SiO ₁₂	VIII/B.09-05
Acetamid	CO(CH ₃)(NH ₂)	IX/D.01-20
Achavalit	FeSe	II/C.19-60
Acuminit	SrAlF ₄ (OH) • H ₂ O	III/C.01-20
Adamin	Zn ₂ (AsO ₄)(OH)	VII/B.06-30
Adamsit-(Y)	NaY[CO ₃] ₂ • 6H ₂ O	V/D.03-02
Adelit	CaMg(AsO ₄)(OH)	VII/B.26-10
Admontit	MgB ₆ O ₁₀ • 7H ₂ O	V/H.17-10
Aegirin	NaFe ₃ +Si ₂ O ₆	VIII/F.01-140
Aenigmatit	Na ₂ Fe ₅₂ +TiSi ₆ O ₂₀	VIII/F.14-20
Aerinit	Ca ₄ (Al,Fe ³⁺ ,Mg,Fe ²⁺) ₁₀ Si ₁₂ O ₃₆ (CO ₃) • 12H ₂ O	VIII/F.32-20
Aerugit	Ni ₈ , ₅ As ₅ + [O ₄ AsO ₄] ₂	VII/B.09-10
Aeschynit-(Ce)	(Ce,Ca,Fe,Th)(Ti,Nb) ₂ (O,OH) ₆	IV/D.21-20
Aeschynit-(Nd)	(Nd,Ce,Ca)(Ti,Nb) ₂ (O,OH) ₆	IV/D.21-30
Aeschynit-(Y)	(Y,Ca,Fe,Th)(Ti,Nb) ₂ (O,OH) ₆	IV/D.21-10
Afghanit	(Na,Ca,K) ₈ (Si,Al) ₁₂ O ₂₄ (SO ₄ ,Cl,CO ₃) ₃ • H ₂ O	VIII/J.09-050
Afwillit	Ca ₃ Si ₂ O ₄ (OH) ₆	VIII/B.22-30
Agardit-(Ce)	(Ce,Ca,La,Nd)Cu ₆ [(OH) ₆ (AsO ₄) ₃] • 3H ₂ O	VII/D.53-060
Agardit-(La)	(La,Ca)Cu ₆ (AsO ₄) ₃ (OH) ₆ • 3H ₂ O	VII/D.53-050
Agardit-(Nd) (?)	(Nd,La,Ce,Ca)Cu ₆ (AsO ₄) ₃ (OH) ₆ • 3H ₂ O	VII/D.53-070
Agardit-(Y)	(Y,Ca)Cu ₆ (AsO ₄) ₃ (OH) ₆ • 3H ₂ O	VII/D.53-040

Abb. 12: Auszug aus der offiziellen Mineralien-Liste der IMA.

Die IMA – Liste beinhaltet u.a. auch die jeweilige chemische Formel, aus der die Hauptelemente für jedes Mineral abgeleitet werden können. Diese chemischen Daten wurden in den entsprechenden Feldern der bestehenden Datenbank nochmals auf Richtigkeit und Vollständigkeit kontrolliert und im Bedarfsfall ergänzt. Die IMA-Liste wurde weiters aus Gründen der Vollständigkeit um einige wenige nichtvalide Mineralnamen bzw. um Mineralsammelbegriffe ergänzt, die in der Datenbank des Bergbau-/Haldenkatasters mangels genauerer Angabe aus der älteren Literatur übernommen wurden.

Die neue Mineralienliste der Datenbank „Bergbauhaldenkataster“ samt Verknüpfung mit der IMA – Liste ist auszugsweise in Abb.13 wiedergegeben. Jedes Mineral besitzt ein Kürzel (gleichzeitig eindeutiges Schlüsselfeld der Tabelle), Bezeichnung, Bezeichnung laut IMA (kann von der Datenbankbezeichnung abweichen), chemische Formel, Haupt-, und Nebenelemente und die Zuordnung zu einer Mineralgruppe.

Mineral	Mineral_Bezeichnung	Bezeichnung_IMA	Chem_Formel	Hauptelemente	Neben_Spurenelemente	Gruppe
Het	Heterosit	Heterosit	FePO4	Fe, P		Phosphate
Heu	Heulandit	Heulandit-(Ca)	(Ca0.5,Na,K)3[Al3Si9O24] • 7-8H2O	Ca, Na, K, Al		Silikate (H)
Hexh	Hexahydrat	Hexahydrat	MgSO4 • 6H2O	Mg		Sulfate (H)
Hey	Heyrovskyt	Heyrovskyt	Pb10AgBi5S18	Pb, Bi		Sulfosalze
Hg	Quecksilber ged.	Quecksilber	Hg	Hg		Elemente, Legierungen
Hin	Hinsdalit	Hinsdalit	(Pb,Sr)Al3[(OH,H2O)6 (PO4,SO4)]	Pb, Sr, Al, Pb		Phosphate
Hoc	Hocartit	Hocartit	Ag2FeSnS4	Ag, Fe, Sn		Sulfide
Hol	Hollingworthit	Hollingworthit	(Rh,Pt,Pd)AsS	Rh, Pt, Pd, As		Sulfide
Holl	Hollandit	Hollandit	Ba(Mn4+,Mn2+)8O16	Ba, Mn		Oxide
Holm	Holmquistit	Holmquistit	Li2(Mg,Fe)3Al2Si8O22(OH)2	Li, Mg, Fe		Silikate
Hör	Hörnesit	Hörnesit	Mg3(AsO4)2 • 8H2O	Mag, As		Arsenate (H)
Htrich	Halotrichit	Halotrichit	FeAl2(SO4)4 • 22H2O	Fe, Al		Sulfate (H)
Hunt	Huntit	Huntit	CaMg3(CO3)4	Ca, Mg		Karbonate
Hy	Hydrozinkit	Hydrozinkit	Zn5(CO3)2(OH)6	Zn	Pb	Karbonate
Hyal	Hyalit	Opal	SiO2 • n H2O	Si		Oxide (H)
Hyarg	Hydrargillit	Gibbsit	Al(OH)3	Al		Hydroxide
Hycer	Hydro-Cerrusit	Hydrocerussit	Pb3(CO3)2(OH)2	Pb		Karbonate
Hyhal	Hydro-Halit	Hydrohalit (?)	NaCl • 2H2O	Na, Cl		Halogenide
Hyherd	Hydroxylhederit	Hydroxylhederit	CaBe[(OH,F)PO4]	Ca, Be, P		Phosphate
Hyjar	Hydronium-Jarosit	Hydronium-Jarosit	(H)2Fe6(SO4)4(OH)12	Fe		Sulfate
Hymgs	Hydro-Magnesit	Hydromagnesit	Mg5(CO3)4(OH)2 • 4H2O	Mg		Karbonate (H)
Hymusk	Hydro-Muskovit			K, Al		Silikate
Hytc	Hydro-Talkit	Hydrotalkit	Mg6Al2(CO3)(OH)16 • 4H2O	Mg, Al		Karbonate (H)
Id	Idait	Idait	Cu3FeS4	Cu, Fe		Sulfide
Iku	Ikunolith	Ikunolith	Bi4(S,Se)3	Bi, Se		Sulfide
Ill	Illit			K, Mg, Al	Fe, Ca, Ti	Silikate
Ilm	Ilmenit	Ilmenit	FeTiO3	Fe, Ti	Mg, Mn, Nb, Ta, Zn, W, Sn, V, Mo, Y	Oxide
Ils	Ilsemannit	Ilsemannit	Mo3O8 • xH2O	Mo		Oxide (H)
Imit	Imiterit	Imiterit	Ag2HgS2	Ag, Hg		Sulfide
Ira	Irarsit	Irarsit	(Ir,Ru,Rh,Pt)AsS	Ir, Ru, Rh, Pt, As		Sulfide
Iri	Iridium	Iridium	(Ir,Os,Ru)	Ir, Os, Ru		Elemente, Legierungen
Izo	Izoklakeit	Izoklakeit	Pb27(Cu,Fe)2(Sb,Bi)19S57	Pb, Cu, Fe, Sb, Bi		Sulfosalze
Jahn	Jahnsit	Jahnsit-(CaMnFe)	CaMnFe22+Fe23+(PO4)4(OH)2 • 8H2O	Ca, Mn, Fe, P		Phosphate (H)
Jak	Jakobsit	Jakobsit	(Mn,Fe,Mg)(Fe,Mn)2O4	Mn, Fe, P		Oxide
Jam	Jamesonit	Jamesonit	Pb4FeSb6S14	Pb, Fe, Sb	Cu, Ag, Zn, Bi	Sulfosalze
Jar	Jarosit	Jarosit	K2Fe6(SO4)4(OH)12	Fe, K	Na, Ag, Pb	Sulfate
Jasp	Jaspis	Quarz	SiO2	Si		Oxide

Abb. 13: Auszug aus der Tabelle „Mineralien“

Mineralien_Groupen	
Gruppe	
Antimonate	Oxide (H)
Antimoniate	Phosphate
Antimonide	Phosphate (H)
Arsenate	Silikate
Arsenate (H)	Silikate (H)
Arsenide	sonstige
Borate	Sulfate
Chromate	Sulfate (H)
Elemente, Legierungen	Sulfide
Halogenide	Sulfosalze
Hydroxide	Sulfosalze (Fahlerz)
Karbonate	Tellurate (H)
Karbonate (H)	Telluride
Molybdate	Vanadate
Molybdate (H)	Vanadate (H)
Nitrate	Wolframate
Oxide	

Abb. 14: Mineralgruppen – Tabelle

Abbildung 15 zeigt die Beziehungen der Datenbank des „Bergbau-/Haldenkatasters“, dem neuen Mineralien-Modul und der Matrix der Bewertungskriterien für das Bergbauhaldenscreening.

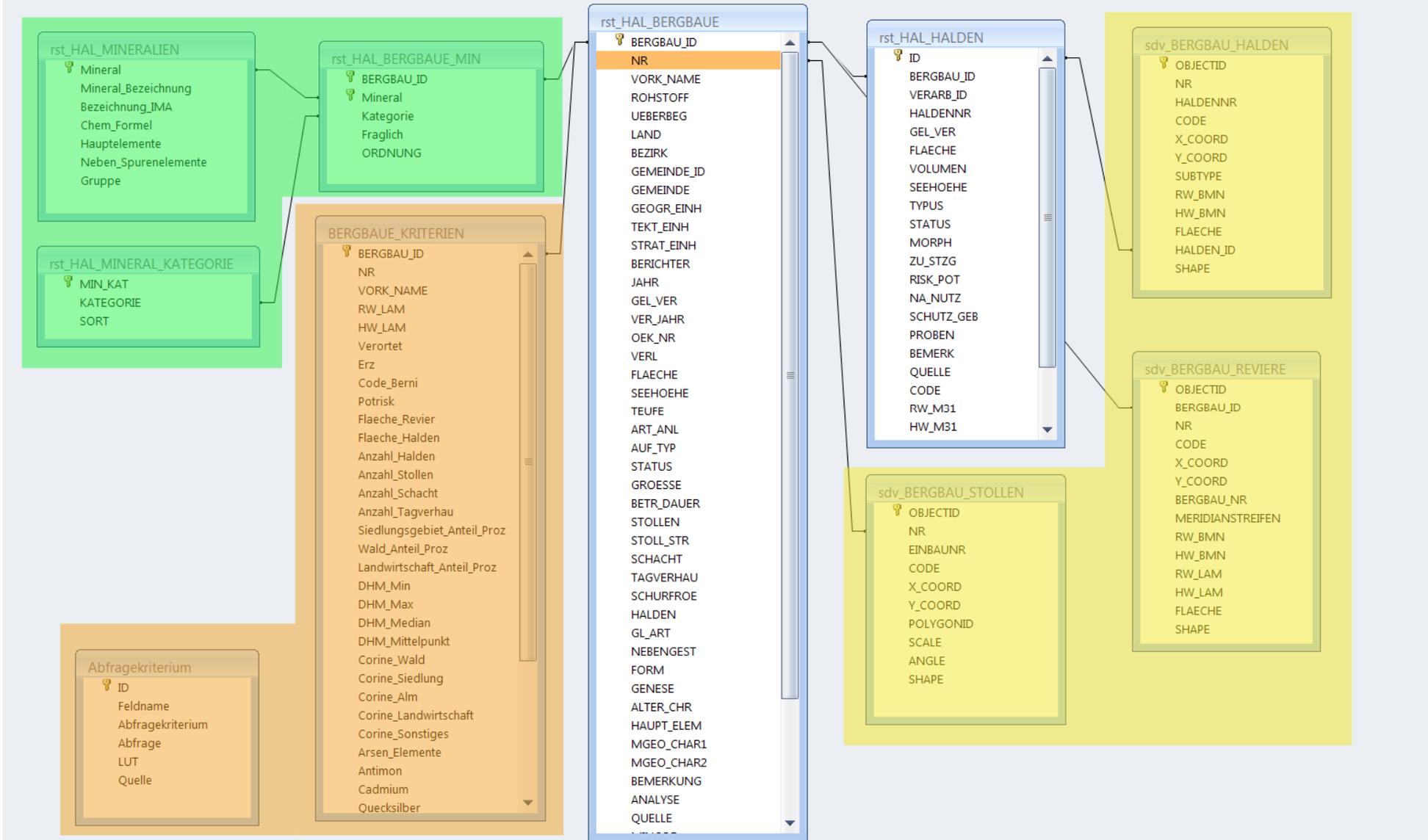


Abb. 15: Beziehungen der Datenbank „Bergbauhaldenkataster“ (weiß = Datenbanktabellen; gelb = GIS-Layers), Mineralien – Modul (grün) und Kriterien für das Bergbauhaldenscreening (orange)

Die Verknüpfung zwischen den Tabellen „Mineralien“ und „Bergbaue“ ist die Tabelle „Bergbaue_Min“ wo zusätzlich noch die Kategorie des Minerals (H = Hauptmineral, B = Begleitmineral, S = Sekundärmineral), Qualität der Information (Fraglich ja/nein) und die Reihenfolge (Ordnung) eingetragen werden können (Abb. 16).

NR	VORK_NAME	Mineral	Mineral_Bezeichnung	Kategorie	Fraglich	ORDNUNG
020/1004a	Krumau - Spiegelleiten / Eisengraberamt	Lim	Limonit	H	0	1
020/1004a	Krumau - Spiegelleiten / Eisengraberamt	Häm	Hämatit	H	0	2
020/1004b	Krumau - Spiegelleiten / Eisengraberamt	Lim	Limonit	H	0	1
020/1004b	Krumau - Spiegelleiten / Eisengraberamt	Py	Pyrit	B	-1	1
020/1005	Niedergrünbach	Grf	Graphit	B	0	1
020/1005	Niedergrünbach	Lim	Limonit	H	0	1
020/1006	Rastbach	Lim	Limonit	H	0	1
020/1006	Rastbach	Py	Pyrit	B	0	1
020/1006	Rastbach	Häm	Hämatit	H	0	2
020/1007	Moritzreith / Neuwirtshaus N	Lim	Limonit	H	0	1
020/1008	Eisengraben	Lim	Limonit	H	0	1
020/1008	Eisengraben	Py	Pyrit	B	0	1
020/1008	Eisengraben	Häm	Hämatit	H	0	2
020/1009	Atzelsdorf	Lim	Limonit	H	0	1
020/1010	Dietmannsdorf	Lim	Limonit	H	0	1
020/2001	Dappach	Grf	Graphit	H	0	1
020/2001	Dappach	Lim	Limonit	S	0	1
020/2001	Dappach	Py	Pyrit	B	0	1
020/2002	St. Marein	Grf	Graphit	H	0	1
020/2002	St. Marein	Lim	Limonit	S	0	1
020/2002	St. Marein	Py	Pyrit	B	0	1
020/2002	St. Marein	Kao	Kaolinit	S	0	2
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Grf	Graphit	H	0	1
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Lim	Limonit	S	0	1
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Py	Pyrit	B	0	1
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Mel	Melanterit	S	0	2
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Häm	Hämatit	B	0	2
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Op	Opal	S	0	3
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Pyh	Pyrrhotin	B	0	3
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Cpy	Chalkopyrit	B	0	4
020/2003	Röhrenbach - Feinfeld / Eich Maria	Kao	Kaolinit	S	0	5

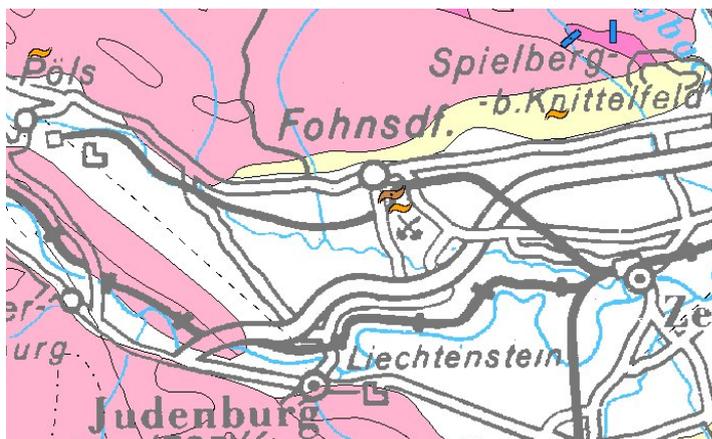
Abb. 16: Auszug aus der Tabelle „Bergbaue_Min“ (Kategorie: H = Hauptmineral, B = Begleitmineral, S = Sekundärmineral; Fraglich: -1 = ja, 0 = nein)

4. Internet-Applikation des Bergbau-/Haldenkatasters

Die derzeitige Implementierung der Applikation „Bergbau-/Haldenkataster im Internet“ ist keine selbstständige Anwendung sondern ein Teil von „IRIS-Online“. Die gleichzeitig fertiggestellte Projektdokumentation zu „IRIS-Online“ befindet sich als Anhang am Ende dieses Berichtes. Im vorliegenden Kapitel wird nur mehr der für den „Bergbau-/Haldenkataster“ relevante Teil erläutert.

Die Funktionalität der Applikation soll hier am besten mit Hilfe eines praktischen Beispiels dargestellt werden. Als Suchbeispiel wird der Braunkohlenbergbau Fohnsdorf definiert. Die Suche kann auf zwei verschiedenen Wegen durchgeführt werden:

1. Ortsuche – die Suche nach dem Ortsnamen „Fohnsdorf“ liefert 3 Ergebnisse. Es wird der Ort Fohnsdorf genommen und mit dem Knopf „In Karte anzeigen“ bestätigt. Der Kartenausschnitt wird auf den gesuchten Ort zentriert.



2. Lagerstättensuche – mit dem „Abfrage“ – Knopf wird das Suchfenster aufgerufen. Gesucht wird wieder „Fohnsdorf“ – die Abfrage liefert 3 Ergebnisse. Es wird die Lagerstätte „Fohnsdorf I“ – Glanzbraunkohle ausgewählt und in der Karte angezeigt (auf Karte Positionieren).



[Zurück zur Suche](#)

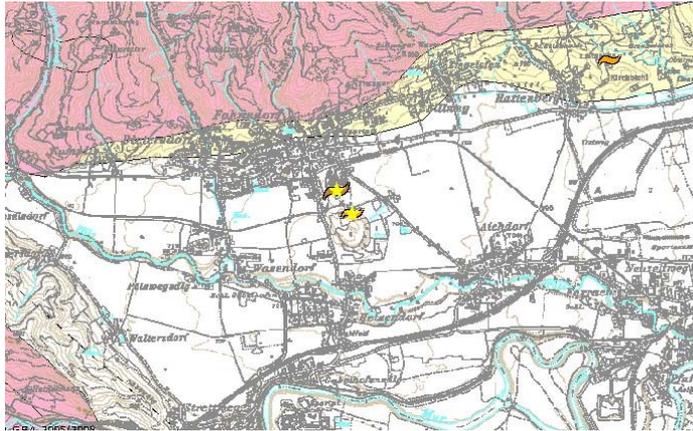
Abfrage-Werte: Lagerstätte = 'fohnsdorf'

Treffer: 3

GBA-Nummer	Lagerst-Name	Wertstoff	WertstoffArt	auf Karte Positionieren
138.573	Fohnsdorf I	Bentonit	Industrieminerale	Punkt anzeigen - Karte aktualisieren
138.573	Fohnsdorf I	Glanzbraunkohle	Energierohstoffe - Braunkohle	Punkt anzeigen - Karte aktualisieren
138.574	Fohnsdorf II	Ton	Industrieminerale	Punkt anzeigen - Karte aktualisieren

[Zurück zur Suche](#)

Letzte Änderung: 11.03.2009



Die gefundene Lagerstätte befindet sich in Ausschnittsmitte und ist durch einen gelben Stern markiert.

Um die Detailinformationen zu bekommen, kann jetzt auch das Identifizierungswerkzeug  verwendet werden.

IRIS online - Abfrageergebnis - Mozilla Firefox
 http://geomap.geolba.ac.at/IRIS/ShowDok.cfm?IRISgbanr=138.573

Allgemeine Angaben:

gbanr	138.573
Lagerstätte	Fohnsdorf I
Rohstoffe	Glanzbraunkohle,Bt
Wertstoffe	Glanzbraunkohle
Metallogenetische Bezirke	Braunkohlenbezirk Norische Senke
Tektonik	Inneralpine Tertiärbecken
Grosseinheit	Ostalpen
Tektonik I	Molasse und Inneralpine Tertiärbecken
Tektonik II	Norische Senke

Das mit Abstand größte Miozanbecken entlang der Norischen Senke ist jenes von Fohnsdorf. Seismische Linien, sowie neue Bohrungen ergaben ein modifiziertes Bild dieses Beckens (Sachsenhofer et al., 2000a,b). In Fohnsdorf existierten 2 Bergbaue und ein Schürfbau. Der Bergbau bei Fohnsdorf verfolgte das Flöz bis in über 1200 m Tiefe und wurde 1977 eingestellt. Insgesamt wurden ca. 47 Mio t einer schwefel- und aschereichen Kohle abgebaut. Teils innerhalb, teils unterhalb des Flözes befand sich ein Bentonithorizont, der zum Teil mit der Kohle mitgewonnen wurde. Ausschlaggebend für die Einstellung der extrem tiefen Grube war die schlechte Kohlenqualität (der hohe Aschegehalte machte eine Aufbereitung nötig), mit der Teufe abnehmende Flözmächtigkeiten, Schlagwettergefahr, hohe Gebirgstemperaturen, lange Förderwege, gebirgsmechanische Probleme..... Zum 1.1. 1977 wurden die Vorräte wie folgt angegeben: Geologisches Kohlevermögen: 18,271 Mio t davon technisch gewinnbar: 3,854 Mio t (Wodzicki-#: 2,239.000 t; Karl-August-#: 1,615.000 t) technisch bedingt gewinnbar: 2,373 Mio t Der ungewöhnlich hohe Methangehalt der Fohnsdorfer Kohle ist vermutlich auf bakterielle Aktivität zurückzuführen. Vor wenigen Jahren wurde im Bereich Weißkirchen von der Rohöl-Aufsuchungsgesellschaft eine Methanexplorationsbohrung abgeteuft, die allerdings über dem Kohleflöz verblieb. Es ist daher unklar, ob in diesem Bereich das Flöz noch ausgebildet ist.

Bemerkung

Literaturzitate:

WEBER, L. & WEISS, A. (1983): Bergbaugeschichte und Geologie der österreichischen Braunkohlenvorkommen.- Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., 4, 317 S., Wien.

LUKASCYK, C. (1996): Der österreichische Kohlenbergbau seit 1945.- res montanarum, 15, 63 S., Leoben.

SACHSENHOFER, R.F., KOGLER, A., POLESNY, F. et al. (2000): The Neogene Fohnsdorf Basin: Basin formation and basin inversion during lateral extrusion in the Eastern Alps (Austria). Int. J. Earth Sciences, 89, 415 - 430.

SACHSENHOFER, R.F., STRAUSS, P., WAGREICH, M., et al. (2000) Das miozäne Fohnsdorfer Becken.- Eine Übersicht.- Mitt. Geol. Bergbaustud., 44, 173 - 190, Wien.

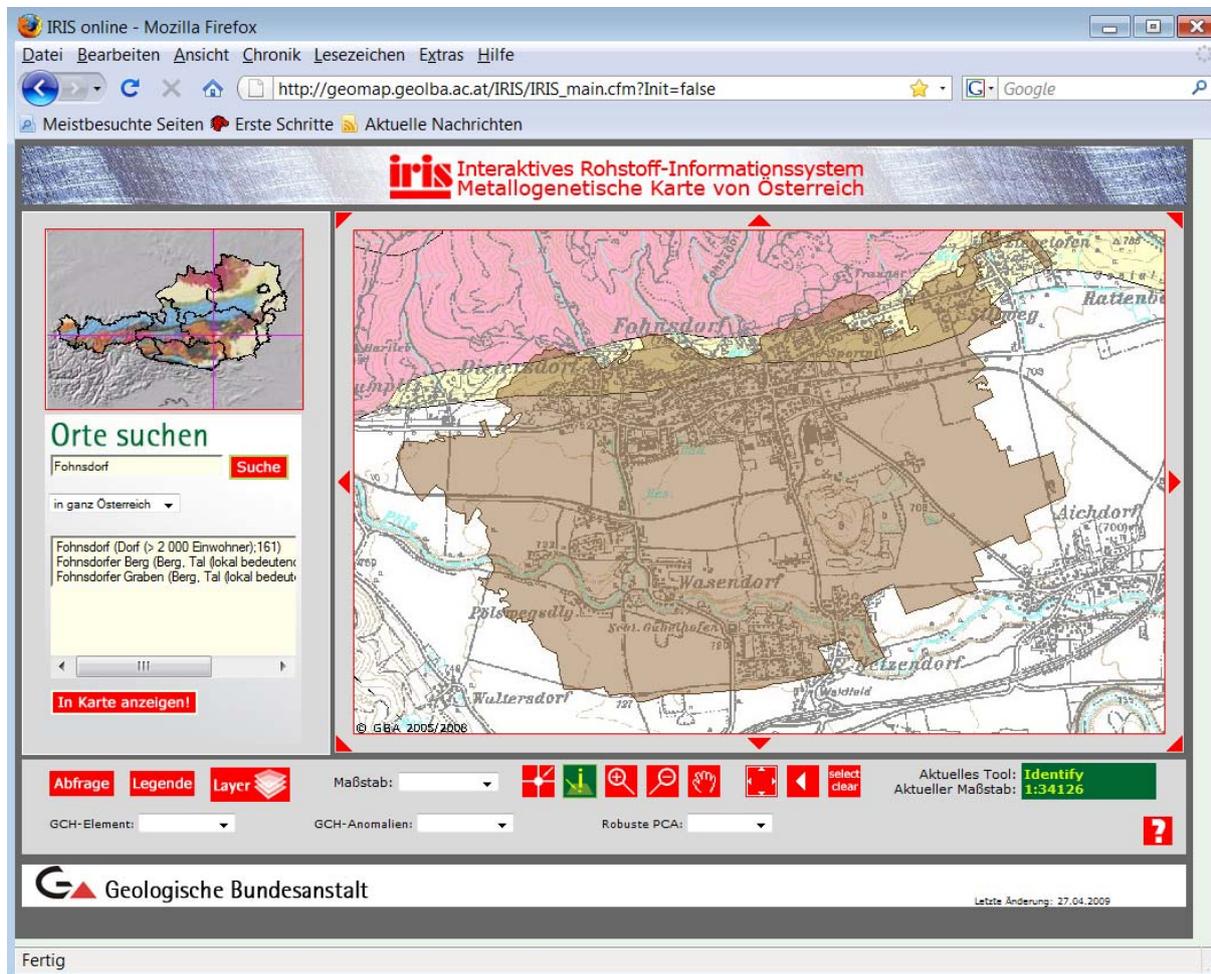
Abbildungen:
 Für eine vergrößerte Darstellung auf das Bild klicken!



← zurück

Als Ergebnis der identifizierung bekommt der Benutzer allgemeine Informationen über die lagerstätte mit der Literatur und Abbildungen (falls vorhanden).

Ab dem Maßstab 1:50.000 erscheint statt der Topographie 1:500.000 die Topographieebene des BEV 1:50.000. Zusätzlich werden auch die Umgrenzungspolygone der Bergbaureviere aus dem Bergbau-Haldenkataster dazugeschaltet. Das maximale Darstellungsmaßstab der Karte liegt bei 1:25.000.



Die Abbildung oben zeigt das Braunkohlenrevier Fohnsdorf mit der Topographie 1:50.000 und dem Identifizierungsfenster. Der Darstellungsmaßstab des Ausschnittes ist ca. 1.35.000.



Mit dem Identifizierungswerkzeug  kann auch diese Ebene abgefragt werden. Es werden Bergbaunummer, Vorkommenname, Rohstoff, Stratigraphische Einheit und die Liste der beschriebenen Mineralien angezeigt.

Im Gegensatz zu den Detailinformationen im digitalen „Bergbau-/Haldenkataster werden in der Online-Verknüpfung mit IRIS –auf Wunsch der Montanbehörde- nicht mehr alle Detailinformationen (z.B. Einbauten, Halden) freigeschaltet, sondern nur mehr die Polygonumrandung der Bergbaureviere. Einvernehmlich wurde im Rahmen der Projektendbesprechung (23.4.2009) für das Projekt „IRIS-Online“ festgehalten, dass die Informationen des Bergbau-/Haldenkatasters erst nach Abgleich der beiden Datengrundlagen (Haldenkataster/IRIS) frei geschaltet werden sollen. Als Zeithorizont hierfür wurde das 3. Quartal 2009 ins Auge gefasst.

5. Literatur

- LIPIARSKI, P., REITNER, H. & HEINRICH, M.: Rohstoffarchiv EDV - Grundlagen und Dokumentation: Rohstoffarchiv GIS-Auswertung und Darstellung; Projekte Ü-LG-32 und Ü-LG-33/2002-2006:Endbericht über die Arbeiten in den Projektjahren 2004 bis 2006. - Unveröff. Ber. (Lagerst. Arch. Geol. B.-A.), 123 S., Wien, 2004.
- SCHEDL, A., MAURACHER, J., ATZENHOFER, B., RABEDER, J., LIPIARSKI, P. & PROSKE, H.: Systematische Erhebung von Bergbauen und Bergbauhalden mineralischer Rohstoffe im Bundesgebiet ("Bergbau-/Haldenkataster") Bundesland Steiermark Teil II und Gesamtübersicht; Jahresendbericht Projekt Ü-LG-040/2005).- Unveröff. Ber. (Lagerst. Arch. Geol. B.-A.), 186S., 11 Abb., 7 Tab., 1 Anlage, 23 Beil. in 3 Bänden, 1 Anh. in 2 Bänden, Wien, 2007.
- SCHEDL, A.,PIRKL, H., LIPIARSKI, P., PFLEIDERER, S., J. MAURACHER & ATZENHOFER, B. . Screening und Risikoabschätzung von Bergbauhalden in Österreich hinsichtlich Umweltgefährdung im Rahmen der nationalen Umsetzung der EU-Bergbauabfallrichtlinie 2006/21/EG: - Unveröff. Ber. (Lagerst. Arch. Geol. B.-A.),48 S., 21 Abb., 13 Tab., 14 Beil., 3 Anh., Wien, 2009

Anhang

Projektenddokumentation „IRIS-Online“

P. LIPIARSKI, H. HEGER, J. REISCHER & A. SCHEDL : Erstellung einer Internetversion der Metallogenetischen Karte von Österreich samt Datenbank.
- 15 Bl., 12 Abb., 1 Anh., Wien 2009

1. Einführung

Zielsetzung des Projektes war die Erstellung einer Internet-Version der IRIS (Interaktives Rohstoffinformationssystem)-CD-ROM als Bestandteil der GBA-Homepage, wobei ein besonderer Wert auf eine ähnliche Funktionsgestaltung wie auch der CD-Version gelegt wurde. Mit diese Arbeiten war auch eine Aktualisierung der in IRIS verwendeten Basisdaten erforderlich (Geochemie, Lagerstätten/Vorkommen).

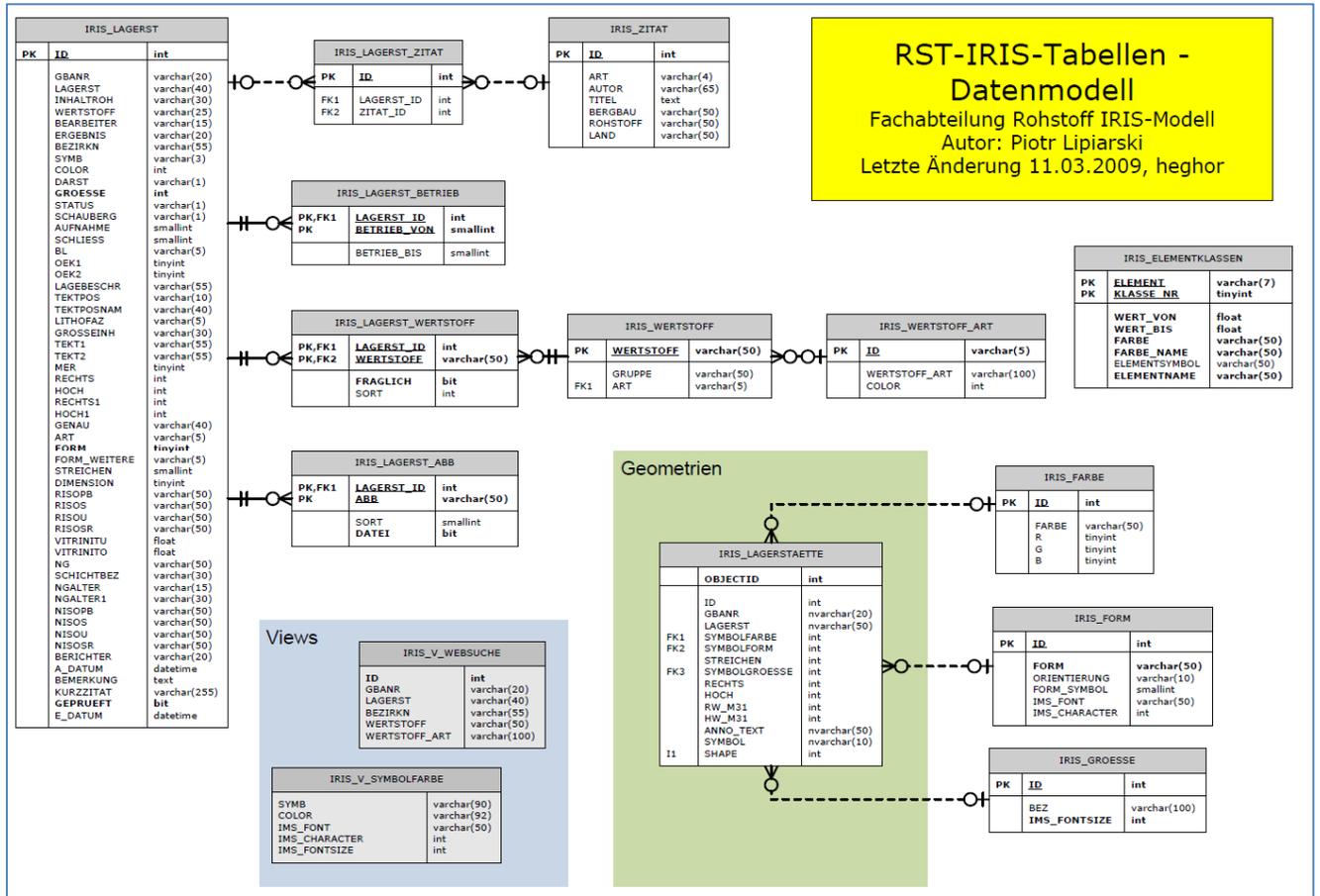
Als Grundvoraussetzungen für Projektabwicklung wurden folgende Projektvorgaben erstellt:

1. IRIS-Online wird ein Bestandteil einer GBA Internet - Applikation. Alle Datenbanktabellen, GIS – Ebenen und sonstige Dateien (Abbildungen) des IRIS - Online Projektes werden in der zentralen SQL-Server Datenbank der GBA abgelegt.
2. Die vorhandene MS Access – Datenbank wird entsprechend überarbeitet und in die zentrale Datenbank der GBA überführt. Die online – Aktualisierung der Inhalte ist derzeit nicht vorgesehen, die Ergänzungen werden im MS Access weitergeführt, und in die SQL-Server – Datenbank übernommen.
3. Die Oberfläche wird für einen Standardbildschirm im der Auflösung 1024x768 Pixel konzipiert.

2. Datenmodell

Die ursprünglich im MS Access[®] entwickelte Datenbank wurde im ersten Schritt geprüft und in die zentrale SQL - Server – Datenbank der GBA importiert (Tabelle IRIS_LAGERST). Die Punktkoordinaten der Lagerstätte samt den wichtigsten Attributen wurden in einem Geometrie – Punktlayer gespeichert (IRIS_LAGERSTAETTE). Dieses Layer ist für die Visualisierung der Datenbank zuständig (Abb. 1). Für einen noch schnelleren und effizienteren Zugriff auf die Daten wurden mehrere Views (Abfragen) erstellt (z. B. IRIS_V_WEBSUCHE und IRIS_V_SYMBOLFARBE).

Die Lagerstättensymbole werden in einem komplizierten Verfahren welcher Wertstoffart, Lagerstättenform, Größe und Streichen beinhaltet, dargestellt (Abb. 2 und 3).



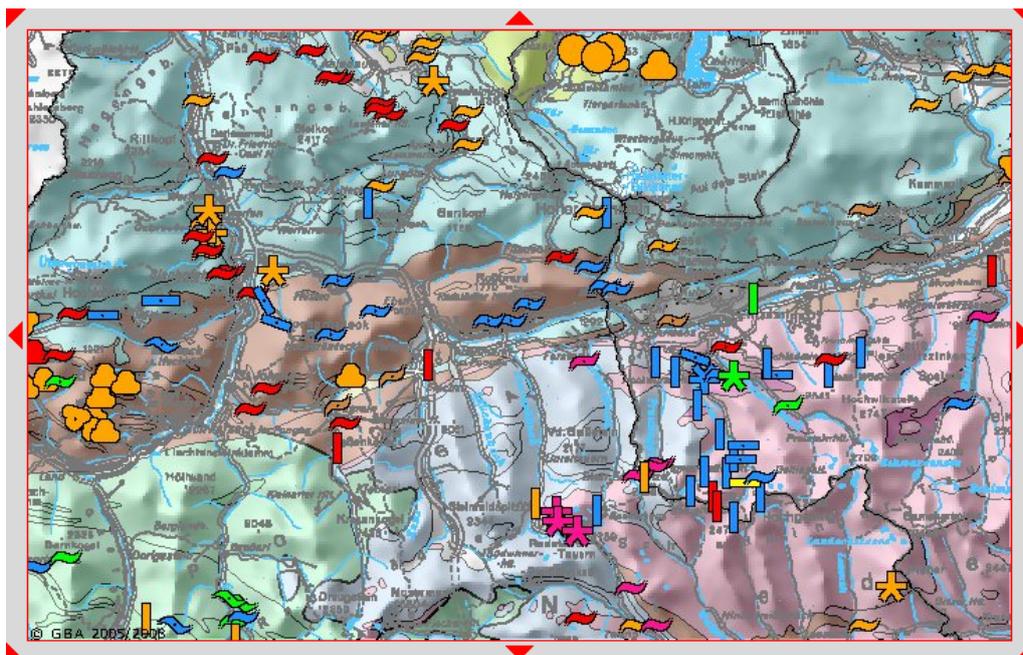


Abb. 3: Ausschnitt aus der Internetapplikation mit Symbolisierung der Lagerstätten (Legende siehe Abb. 2).

3. Applikationsbeschreibung

Die Internet-Applikation wurde mit Hilfe von ESRI ARCIMS[®] und Macromedia ColdFusion[®] – Technologie entwickelt. Das Layout entspricht dem GBA Standard-Layout und besteht aus:

1. Übersichtsfenster – vereinfachte Geologische Karte Österreichs mit der Lokalisierung des Kartenausschnittes.
2. Das Formular „Orte Suchen“ – die in der Datenbank gespeicherten Orte stammen aus der GeoNam – Liste des BEV. Hier kann nach beliebigen geographischen Namen (Orte, Berge, Flüsse) abgefragt werden – die Karte wird nachher auf den Punkt zentriert.
3. Die Hauptkarte mit der Geologie aus der „Geologischen Übersichtskarte der Republik Österreich 1:2.000.000“ und allen Lagerstätten als Punkte (eingefärbt nach Rohstoffgruppe). Beim Vergrößern der Kartenausschnittes verändern sich Informationsebenen dynamisch – es werden Minerogenetische Karte 1:500.000, Lagerstätten Symbole oder diverse Topografien dazu geschaltet.
4. Im unteren Bereich des Applikationsfensters befinden sich mehrere Schaltflächen und Symbolflächen. Die Schaltflächen „Abfrage“, „Legende“ und „Layer“ aktivieren zusätzliche Popup-Fenster, die Symbolflächen sind für die Navigation auf der Karte verantwortlich. Die Bedeutung der einzelnen Bedienungselemente ist über den „Hilfe -Button“ aufrufbar (Abb. 5).

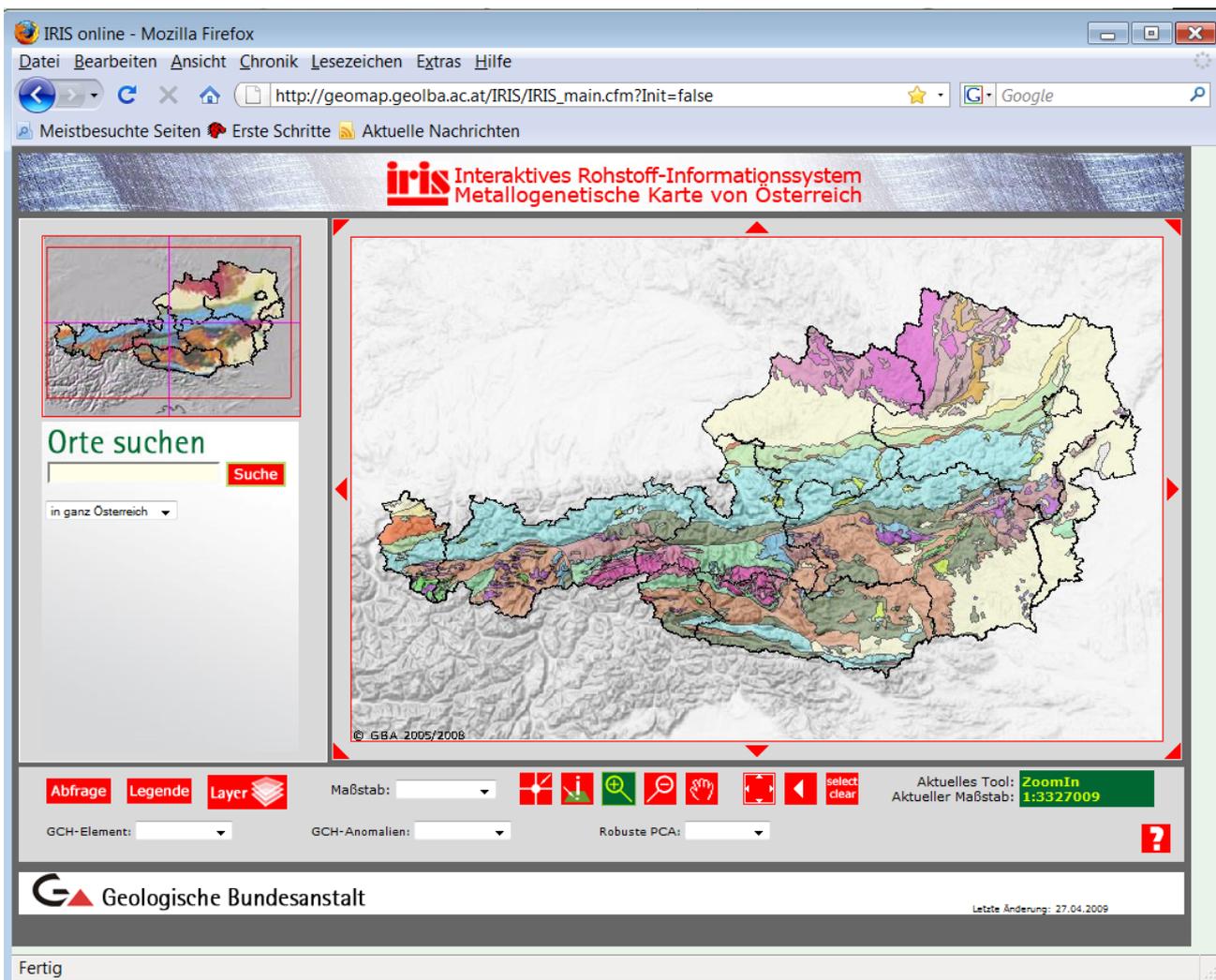


Abb. 4: Startfenster der Applikation „IRIS-Online“



Abb. 5: Hilfe – Fenster der Applikation „IRIS-Online“

Abfrage

Schaltfläche Datenbankabfrage.

Das Werkzeug unterstützt verschiedene Abfragetypen (Abb. 6) – nach Lagerstätte, Wertstoff, Wertstoffart und mineralogenetischen Bezirken.



Abb. 6: Suchfenster mit aktivierten Abfragetypen

Im unteren Beispiel wurde zuerst eine Abfrage nach Wertstoff ausgewählt, und dann nach Wertstoffgruppe „Buntmetalle“ (Abb. 7). Als Ergebnis der Abfrage werden alle gefundenen Lagerstätten auf der Karte mit einem Sondersymbol markiert (gelber Stern).

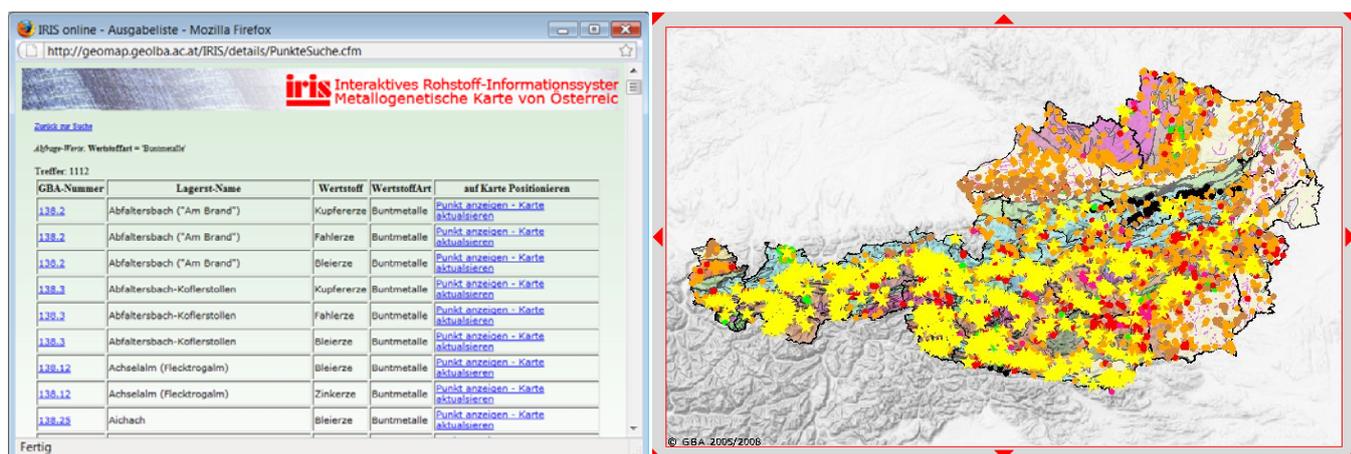


Abb. 7: Ergebnis der Abfrage Wertstoffgruppe = „Buntmetalle“ und die Kartendarstellung des Ergebnisses.

Diese Auswahl gilt bis zu der nächsten Abfrage oder wenn der Benutzer die Markierung mit einem „Select clear“ – Knopf deaktiviert.



Die Schaltfläche „Layer“ gibt dem Benutzer die Freiheit einzelne Ebenen Ein- und Ausschalten zu können. Das gilt nur für diese Layers die in dem aktuellen Maßstab (Ausschnitt) aktiviert sein können.

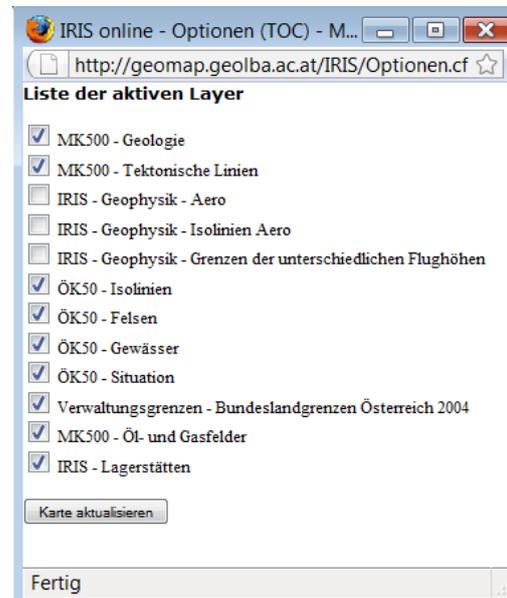
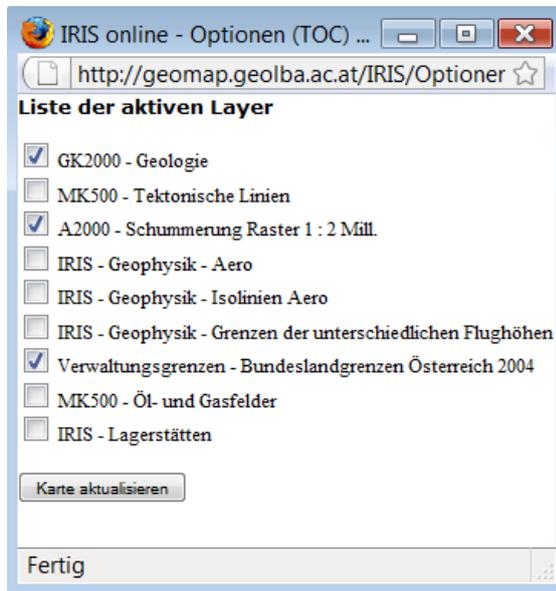


Abb. 8: Layer – Liste für den Maßstab 1 : 3 Mio (links) und 1 : 50.000 (rechts)

Die Punkte der Bachsedimentgeochemie Fraktion <180µm können zu der Applikation dazu geschaltet werden.

Insgesamt 36 Elemente (Abb. 9) aufgeteilt in jeweils 5 Klassen, die dazugehörigen Anomalien (Werte der letzten Klasse) und Faktorenladungen der Hauptkomponentenanalyse (F1 bis F9) können auf diese Weise dargestellt werden.



ELEMENTNAME	ELEMENTSYMBOL	ELEMENT	ELEMENTNAME	ELEMENTSYMBOL	ELEMENT
Aluminium	Al	Al_proz	Molybdän	Mo	Mo_ppm
Antimon	Sb	Sb_ppm	Natrium	Na	Na_proz
Arsen	As	As_ppm	Nickel	Ni	Ni_ppm
Barium	Ba	Ba_ppm	Niob	Nb	Nb_ppm
Beryllium	Be	Be_ppm	Phosphor	P	P_proz
Blei	Pb	Pb_ppm	Rubidium	Rb	Rb_ppm
Calcium	Ca	Ca_proz	Scandium	Sc	Sc_ppm
Cer	Ce	Ce_ppm	Silber	Ag	Ag_ppm
Chrom	Cr	Cr_ppm	Silizium	Si	Si_proz
Eisen	Fe	Fe_proz	Strontium	Sr	Sr_ppm
Gallium	Ga	Ga_ppm	Thorium	Th	Th_ppm
Kalium	K	K_proz	Titan	Ti	Ti_proz
Kobalt	Co	Co_ppm	Uran	U	U_ppm
Kupfer	Cu	Cu_ppm	Vanadium	V	V_ppm
Lanthan	La	La_ppm	Wolfram	W	W_ppm
Magnesium	Mg	Mg_proz	Yttrium	Y	Y_ppm
Mangan	Mn	Mn_proz	Zink	Zn	Zn_ppm

Abb. 9: Liste der verfügbaren Elemente der Bachsedimentgeochemie Fraktion 180µm

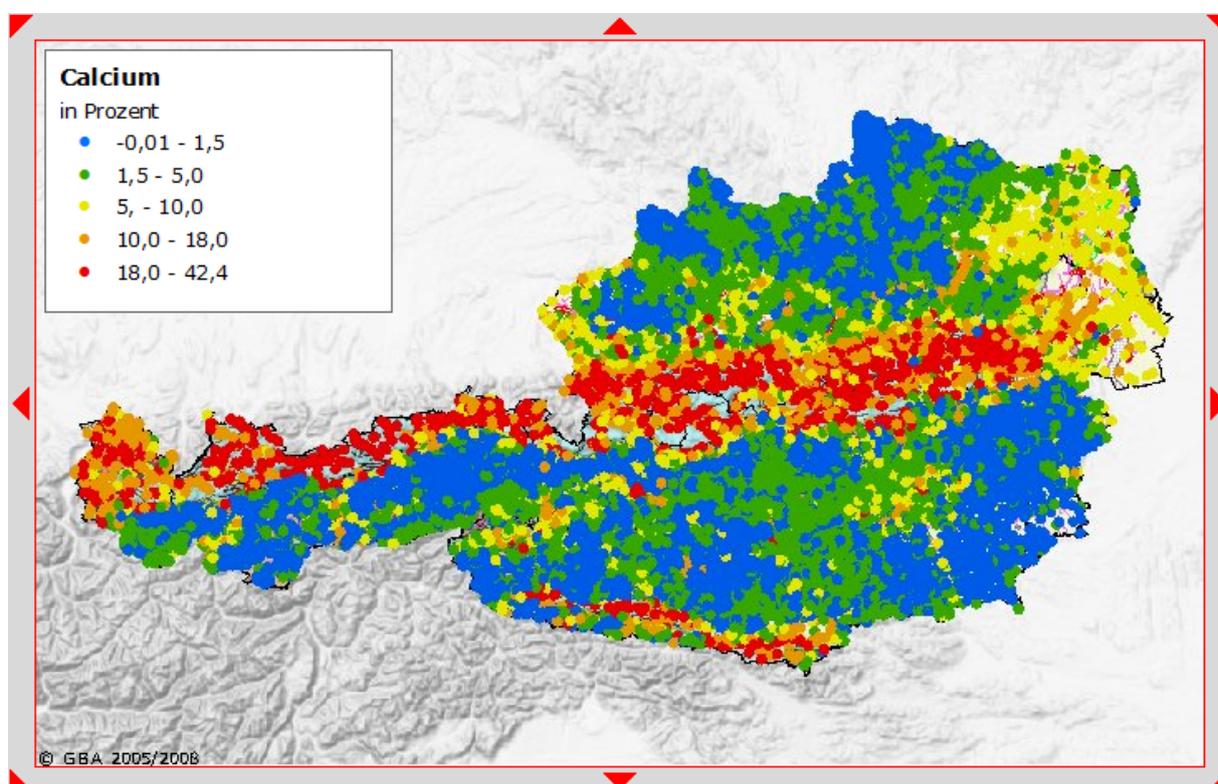


Abb. 10: Österreichweite Darstellung von Calcium (%) nach Klassen

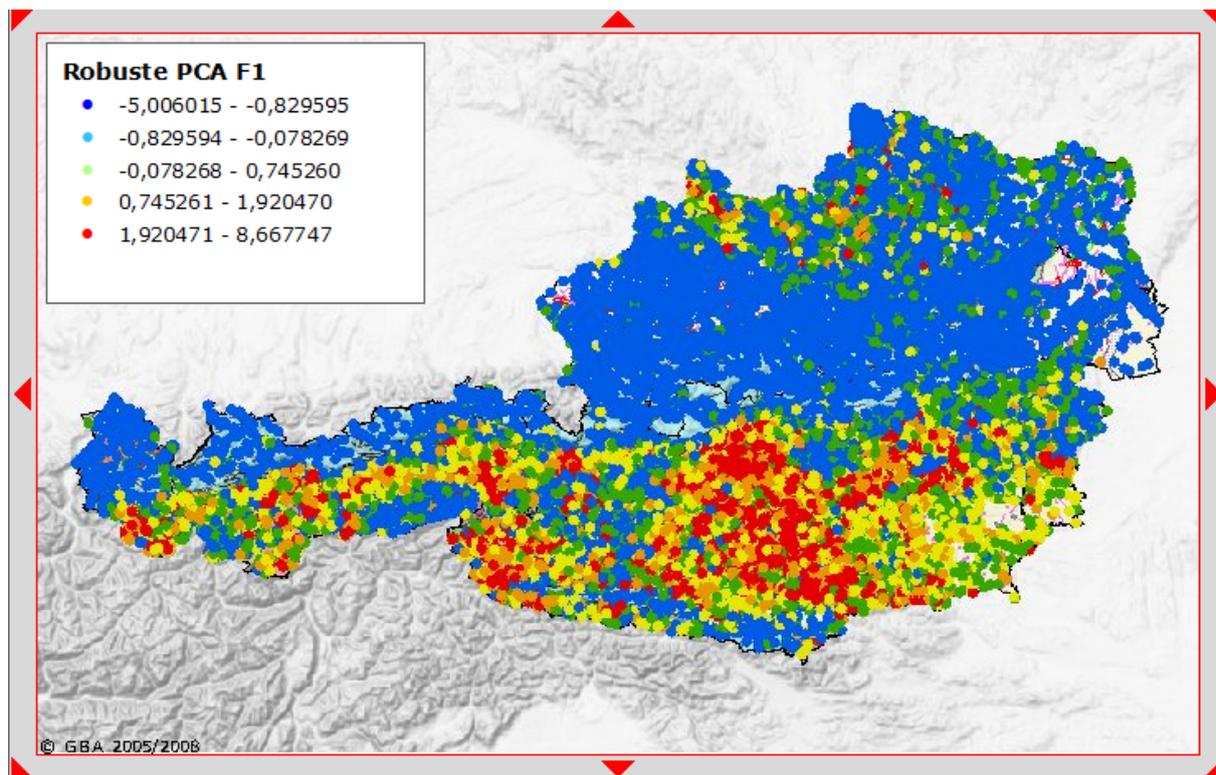


Abb. 11: Österreichweite Darstellung der Hauptkomponentenanalyse Faktor 1

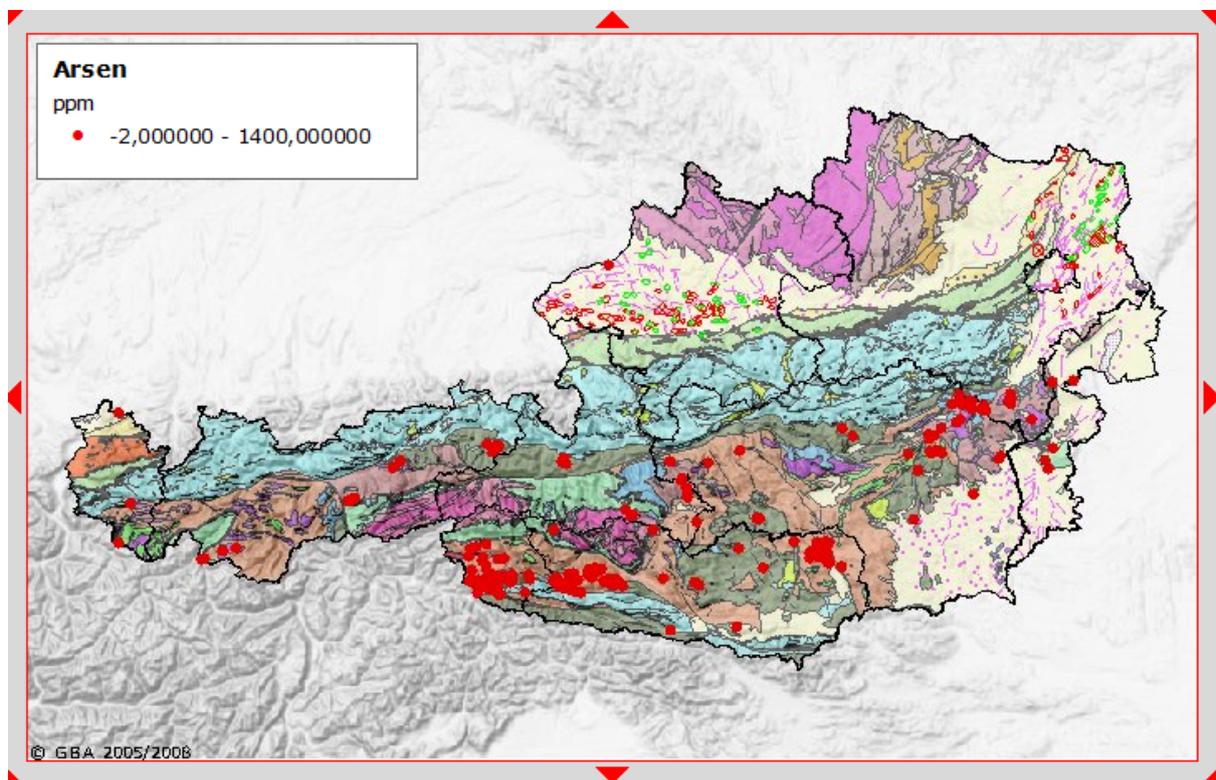
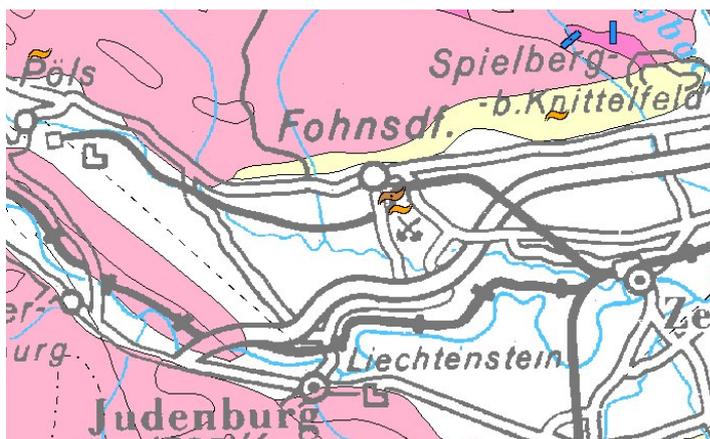


Abb. 12: Österreichweite Darstellung der Arsen – Anomalie (Werte 100 -1400 ppm)

4. Beispiel einer Datenbankabfrage

Als Suchbeispiel wird der Braunkohlenbergbau Fohnsdorf definiert. Die Suche kann auf zwei verschiedenen Wegen durchgeführt werden:

1. Ortsuche – die Suche nach dem Ortsnamen „Fohnsdorf“ liefert 3 Ergebnisse. Es wird das Dorf Fohnsdorf genommen und mit dem Knopf „In Karte anzeigen“ bestätigt. Der Kartenausschnitt wird auf den gesuchten Ort zentriert.



2. Lagerstättensuche – mit dem „Abfrage“ – Knopf wird das Suchfenster aufgerufen. Gesucht wird wieder „Fohnsdorf“ – die Abfrage liefert 3 Ergebnisse. Es wird die Lagerstätte „Fohnsdorf I“ – Glanzbraunkohle ausgewählt und in der Karte angezeigt (auf Karte Positionieren).



[Zurück zur Suche](#)

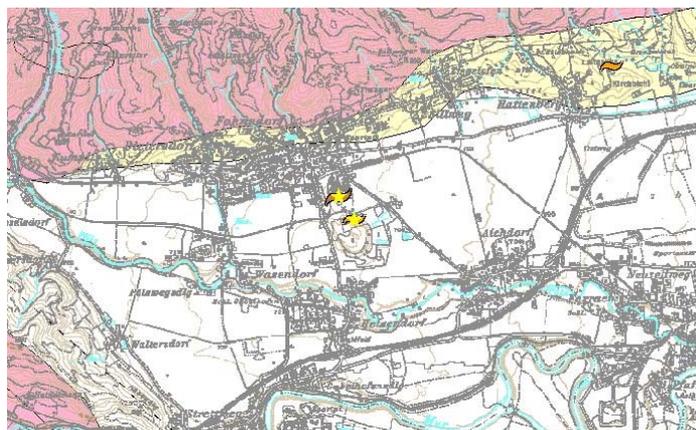
Abfrage-Wert: Lagerstätte = fohnsdorf

Treffer: 3

GBA-Nummer	Lagerst-Name	Wertstoff	WertstoffArt	auf Karte Positionieren
138.573	Fohnsdorf I	Bentonit	Industrieminerale	Punkt anzeigen - Karte aktualisieren
138.573	Fohnsdorf I	Glanzbraunkohle	Energierohstoffe - Braunkohle	Punkt anzeigen - Karte aktualisieren
138.574	Fohnsdorf II	Ton	Industrieminerale	Punkt anzeigen - Karte aktualisieren

[Zurück zur Suche](#)

Letzte Änderung: 11.03.2009



Die gefundene Lagerstätte befindet sich in Ausschnittsmitte und ist durch einen gelben Stern markiert. Um die Detailinformationen zu bekommen, kann jetzt auch das Identifizierungswerkzeug  verwendet werden.

IRIS online - Abfrageergebnis - Mozilla Firefox
 http://geomap.geolba.ac.at/IRIS/ShowDok.cfm?IRISgbanr=138.573

Allgemeine Angaben:

gbanr	138.573
Lagerstätte	Fohnsdorf I
Rohstoffe	Glanzbraunkohle, Bt
Wertstoffe	Glanzbraunkohle
Metallogenetische Bezirke	Braunkohlenbezirk Norische Senke
Tektonik	Inneralpine Tertiärbecken
Grosseinheit	Ostalpen
Tektonik I	Molasse und Inneralpine Tertiärbecken
Tektonik II	Norische Senke

Das mit Abstand größte Miozänbecken entlang der Norischen Senke ist jenes von Fohnsdorf. Seismische Linien, sowie neue Bohrungen ergaben ein modifiziertes Bild dieses Beckens (Sachsenhofer et al., 2000a,b). In Fohnsdorf existierten 2 Bergbaue und ein Schurfbau. Der Bergbau bei Fohnsdorf verfolgte das Flöz bis in über 1200 m Tiefe und wurde 1977 eingestellt. Insgesamt wurden ca. 47 Mio t einer schwefel- und aschereichen Kohle abgebaut. Teils innerhalb, teils unterhalb des Flözes befand sich ein Bentonithorizont, der zum Teil mit der Kohle mitgewonnen wurde. Ausschlaggebend für die Einstellung der extrem tiefen Grube war die schlechte Kohlenqualität (der hohe Aschegehalt machte eine Aufbereitung nötig), mit der Teufe abnehmende Flözmächtigkeiten, Schlagwettergefahr, hohe Gebirgstemperaturen, lange Förderwege, gebirgsmechanische Probleme..... Zum 1.1. 1977 wurden die Vorräte wie folgt angegeben: Geologisches Kohlevermögen: 18,271 Mio t davon technisch gewinnbar: 3,854 Mio t (Wodzicki-#: 2.239.000 t; Karl-August-#: 1.615.000 t) technisch bedingt gewinnbar: 2,373 Mio t Der ungewöhnlich hohe Methangehalt der Fohnsdorfer Kohle ist vermutlich auf bakterielle Aktivität zurückzuführen. Vor wenigen Jahren wurde im Bereich Weißkirchen von der Rohöl-Aufsuchungsgesellschaft eine Methanexplorationsbohrung abgeteuft, die allerdings über dem Kohleflöz verblieb. Es ist daher unklar, ob in diesem Bereich das Flöz noch ausgebildet ist.

Bemerkung

Literaturzitate:

WEBER, L. & WEISS, A. (1983): Bergbaugeschichte und Geologie der österreichischen Braunkohlenvorkommen.- Arch. f. Lagerst. forsch. Geol. B.-A., 4, 317 S., Wien.

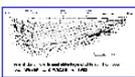
LUKASCYK, C. (1996): Der österreichische Kohlenbergbau seit 1945.- res montanarum, 15, 63 S., Leoben.

SACHSENHOFER, R.F., KOGLER, A., POLESNY, F. et al. (2000): The Neogene Fohnsdorf Basin: Basin formation and basin inversion during lateral extrusion in the Eastern Alps (Austria). Int. J. Earth Sciences, 89, 415 - 430.

SACHSENHOFER, R.F., STRAUSS, P., WAGREICH, M., et al. (2000) Das miozäne Fohnsdorfer Becken.- Eine Übersicht.- Mitt. Geol. Bergbaustud., 44, 173 - 190, Wien.

Abbildungen:

Für eine vergrößerte Darstellung auf das Bild klicken!



← zurück

Als Ergebnis der identifizierung bekommt der Benutzer allgemeine Informationen über die Lagerstätte mit der Literatur und Abbildungen (falls vorhanden).

Ab dem Maßstab 1:50.000 erscheint statt der Topographie 1:500.000 die Topographieebene des BEV 1:50.000. Zusätzlich werden auch die Umgrenzungspolygone der Bergbaureviere aus dem Bergbau-/Haldenkataster dazugeschaltet. Das maximale Darstellungsmaßstab der Karte liegt bei 1:25.000. Mit dem Identifizierungswerkzeug  kann auch diese Ebene abgefragt werden. Es werden Bergbaunummer, Vorkommenname, Rohstoff, Stratigraphische Einheit und die Liste der beschriebenen Mineralien angezeigt.

The screenshot displays the IRIS online web application interface. The main map shows a geological map of Austria with a search box on the left containing 'Fohnsdorf'. An identification window is open, showing the following information:

IRIS online - Ergebnis der Identifizierung

Angezeigt werden folgende Karten
[Metallogenetische Karte von Österreich 1 : 500.000](#)

Diverse Daten (Geologie, IRIS-Daten...)
 Legende Geologie MK500_GEOLOGIE_F
 Quartär i. a. (Alluvium, Pleistozän entlang der Hauptabflusslinien und Moränen im Alpenvorland) - Quartär i. a. (Alluvium, Pleistocene along main drainage systems, moraines)

IRIS-Bergbau/Reviere

NR	Vorkommen-Name	Rohstoff	Strat. Einh.	Mineralien
161/3002	Fohnsdorf	Braunkohle	kohleführende Tertiärsedimente (Karpät)	Braunkohle (H), Bentonit (B), Pyrit (B), Limonit (S)

Letzte Änderung: 23.03.2009

Fertig

The main map interface also shows the current tool as 'Identify' and the scale as 1:34126. The map title is 'iris Interaktives Rohstoff-Informationssystem Metallogenetische Karte von Österreich'.

Die Abbildung oben zeigt das Braunkohlenrevier Fohnsdorf mit der Topographie 1:50.000 und dem Identifizierungsfenster. Darstellungsmaßstab ist ca. 1:35.000.

Im Gegensatz zu den Detailinformationen im digitalen „Bergbau-/Haldenkataster werden in der Online-Verknüpfung mit IRIS nicht mehr alle Detailinformationen (z.B. Einbauten, Halden) freigeschaltet, sondern nur mehr die Polygonumrandung der Bergbaureviere.

Einvernehmlich wurde im Rahmen der Projektendbesprechung (23.4.2009) festgehalten, dass die Informationen des Bergbau-/ Haldenkatasters erst nach Abgleich der beiden Datengrundlagen (Haldenkataster/ IRIS) frei geschaltet werden sollen. Als Zeithorizont hierfür wurde das 3. Quartal 2009 ins Auge gefasst.

ANHANG

Am 23.04.09 fand an der GBA die IRIS-Online Präsentation statt. Es wurde ein Protokoll der notwendigen Änderungen und Ergänzungen verfasst. Dieses Protokoll ist als Anhang zu diesem Bericht vorhanden. Nach dem Abschluss der im Protokoll aufgelisteten Mängel wird die IRIS-Online Internetseite unter www.geologie.ac.at (Menü-Option GBA-ONLINE) freigeschalten.

IRIS Web-Applikation

Besprechung am 23.04.09 von 14:00 – 15:30 im Zimmer von Heger/Reischer an der GBA.

Protokoll verfasst von Lipiarski und Reischer.

Anwesend waren: Heger, Heinrich (zeitweise), Lipiarski, Reichl, Reischer, Schedl, Weber

1. Änderungswunsch: Einstiegsbildschirm mit dem folgendem Text:



Die Zeile mit „Kansas Geological Survey...“ ist weg.

Zeile mit „Software:....“ wird geändert in zB.: Datenbankentwicklung: H. Heger & P. Lipiarski (GBA)“, „Applikationsentwicklung: H.Heger & J.Reischer (GBA)“

Die Knöpfe werden nicht übernommen (bis auf den, der zur Applikation führt), stattdessen kommen Logos der Institutionen: GBA, ÖAW, BVÖ, BMWFJ und BMWF.

Schriftart, Schriftgröße, Hintergrundfarbe werden an das aktuelle Iris-Layout angepasst.

Logos (sind auf srv-fs2\public\Piotr\Iris_intranet\Logos):

GBA	
ÖAW	
BVÖ (Bergmännischer Verband Österreichs)	
BMWFJ	 <p>Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend</p>
BMWf	 <p>Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung</p>

2. Änderungswunsch: Einstiegskarte hat nur Geologie der Karte 1: 2 Mill., Schummerung. **Fraglich:** ÖK50-Raster anzeigen ja oder nein
3. Änderungswunsch: Situation 1:500.000 erst ab Maßstab 1:500.000 sichtbar, Gewässernetz 1:500.000 ab Maßstab 1:1.900.000 sichtbar
4. Tektonik (Oberflächen und Untergrund) bleiben als ein Layer bestehen
5. Änderungswunsch: ÖK-Raster als Layer hinzufügen
6. Änderungswunsch: Beschriftung in der unteren Zeile ändern:
 - statt GCH-Element – Geochemie
 - statt GCH-Anomalien – Geochemie-Anomalien
 - statt Robuste PCA - **fraglich:** Faktorenanalyse oder Hauptkomponentenanalyse
7. Änderungswunsch: Legende für Faktoren um die Balkendiagramme der Faktorenladungen erweitern
8. Legende der Anomalien müssen überprüft werden
9. Die über den Button-„Legende“ erreichbare dynamische Legende wurde als sehr gut befunden

10. Änderungswunsch: Iris – Symbole für Bohrungen (Kreise) etwas kleiner gestalten
11. Änderungswunsch: Haldenpolygone vorläufig sperren! (ist schon durch den Minimum- Maßstab 1:50.000 gesperrt)
12. Änderungswunsch: In der Fußzeile sollen noch die Logos der beteiligten Institutionen aufscheinen. **Fraglich:** mit Link?
13. Nachtrag laut Protokoll von Weber vom 27.04.2009 (IRIS-Freischaltung ...): Änderungswunsch: Über einen Button soll der Erläuterungsband (Archiv für Lagerstättenforschung Band 19) erreichbar sein.

Lipiarski bedankt sich bei Heger und Reischer für ihre Mitarbeit.

Heger und Reischer benötigen zur Ausführung der Änderungswünsche den offiziellen Auftrag über den Dienstweg durch die Fachabteilungsleiter.

Reichl äußert sich sehr positiv über die Performance der Web-Applikation, Heinrich, Schedl und Weber äußern sich allgemein positiv über zur Applikation. Die Benutzerführung wurde als einfach und benutzerfreundlich befunden.

Weber spricht die etwas längere Dauer des Projektes an und führt das auf die Komplexität des Projektes zurück. Dazu wollen Heger und Reischer im Protokoll anmerken: Die tatsächlichen Ursachen lagen in Unklarheiten im formellen Bereich und in der Projektabwicklung.

Der Einstieg zur Web-Applikation soll als Link unter GBA-ONLINE auf der offiziellen GBA-Website <http://www.geologie.ac.at/> erscheinen.

Mit den oben genannten Änderungswünschen versteht sich das Projekt für Weber als abgeschlossen, offiziell abgeschlossen ist das Projekt mit der Einarbeitung der Änderungen. Ein Folgeprojekt ist geplant.