

Projekt Ü-LG-57/2010-2012

**Harmonisierung Geodaten-Infrastruktur Rohstoffe**

**IRIS-, INSPIRE/GeoDIG- und GBA-Geodateninfrastruktur-konforme  
Strukturierung und Harmonisierung  
digitaler Rohstoffdaten und –karten**

von

Piotr Lipiarski & Heinz Reitner

**Endbericht Projektjahr 2010**

ii + 26 Blatt, 30 Abb., 1 Tab.

Wien, Mai 2011

## **Projektleitung**

Dr. Maria Heinrich & Mag. Piotr Lipiarski

## **Bearbeitung**

Mag. Piotr Lipiarski & Heinz Reitner

## **Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter**

Dipl.-Ing. B. Atzenhofer

Dr. M. Heinrich

Dr. J. Mauracher

Mag. Julia Rabeder

cand.geol. H. Reitner

Dr. A. Schedl

Dr. T. Untersweg

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sei herzlich für die gute Zusammenarbeit gedankt!

Besonders gedankt sei den Kollegen von der Fachabteilung ADV & GIS und der Geodatenzentrale der Geologischen Bundesanstalt für viele konstruktive Diskussionen und konkrete Umsetzungen.

Die Projektdurchführung erfolgt im Rahmen des Vollzuges des Lagerstättengesetzes im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung und des Bundesministeriums für Wirtschaft, Familie und Jugend.

## **Inhalt**

1. Einleitung	1
2. IRIS-Abgleich	2
3. INSPIRE/GeoDIG und Gemet-Thesaurus für INSPIRE	9
4. GeoSciML	17
5. Dokumentation der Geodatensendungen der Fachabteilung Rohstoffgeologie	23
6. Literatur	26

## 1. Einleitung

Das Projekt „Harmonisierung Geodaten-Infrastruktur Rohstoffe“ hat drei unabhängig voneinander definierte Ziele, die ein gemeinsames Hauptziel verfolgen: den Abgleich und die Harmonisierung der Rohstoffdaten der Fachabteilung. Die drei Ziele des Projektes sind:

1. Abgleich und Harmonisierung der Datenebenen „Interaktives Rohstoff-Informationssystem IRIS“ und „Bergbau- /Haldenkataster“ sowie „Industriegesteine und Baurohstoffe“
2. Identifizierung und Analyse INSPIRE/GeoDIG betroffener rohstoffgeologischer Geodatenätze, -dienste und Metadaten
3. Standardisierung von rohstoffgeologischen Geodaten im Hinblick auf die Interoperabilität und Integration in die Geodateninfrastruktur (GDI) der Geologischen Bundesanstalt.

Das Modul IRIS – Bergbau-/Haldenkataster – Industriegesteine und Baurohstoffe hat den Vergleich der Datenstruktur und der Dateninhalte dieser Datenbestände zum Ziel. Dafür sind die Analyse und der Vergleich ihrer Organisation sowie die Definition deren Inhalte bzw. deren Daten nach Feldnamen und Feldtypen erforderlich. Eine Prüfung der Beziehungen bzw. Abhängigkeiten der einzelnen Datentabellen muss ebenfalls erfolgen. Dazu werden die Inhalte bzw. die Themenschwerpunkte verglichen, ein Abgleich der Begriffslisten und der Geodaten hinsichtlich Lage, Ausdehnung und Form der einzelnen Objekte wird durchgeführt, eine Verknüpfung der IRIS-Inhalte mit der Literaturdatenbank des Bergbau-/Haldenkatasters und der Baurohstoffe-Datenbank wird erstellt, in Folge wird eine Aktualisierung der Web-Applikation vorgenommen.

Das Modul INSPIRE/GeoDIG hat die Prüfung der gesetzlichen Vorgaben und Richtlinien (EU, Bund und Länder) im Hinblick auf die Relevanz von Geodaten der FA Rohstoffgeologie als Aufgabe. Damit verbunden ist der Aufbau eines Metadatenbestandes und die Strukturierung der relevanten Geodaten nach den entsprechenden Anforderungen der Netzdienste.

Das dritte Modul ist die Standardisierung und Interoperabilität GDI (Geodateninfrastruktur) der GBA. Dieses Modul beinhaltet den Aufbau von Begriffskonzeptionen (Ontologie, Klassifikationssysteme, etc.) rohstoffgeologischer und darauf bezogener geowissenschaftlicher Begriffe in Form von Geodatenmodellen und Thesauren, die Mitarbeit am Thesaurus der GBA für den Bereich Rohstoffgeologie-Geodatenmanagement durch die Erweiterung, Strukturierung und Attributierung neuer und bestehender Einträge. Weiteres wird ein Test des Anwendungsschemas GeoSciML für die Erstellung eines Datenmodells durchgeführt.

## 2. IRIS-Abgleich

Damit die Internetversion des Interaktiven Rohstoff-Information-Systems IRIS mit den Eigenschaften eines Metadatenportals für die Daten der systematischen Erhebung von Bergbauen und Bergbauhalden mineralischer Rohstoffe im Bundesgebiet ("Bergbau-/Haldenkataster") ausgestattet werden kann, bedarf es der Harmonisierung und des Abgleichs der beiden Geodatenebenen.

Die Harmonisierung wurde in vier Phasen aufgeteilt:

- I. **Phase I:** Vergleich der Lage der Objekte in IRIS und in Bergbau-/Haldenkataster. Diese Arbeiten wurden in mehreren Etappen durchgeführt, als Ordnungsraaster wurde der ÖK50-BMN Blattschnitt verwendet. In ArcGIS® wurden mehrere Informationsebenen überlagert (Abbildung 1 und 2):
  - IRIS Lagerstätten (Punkte)
  - Bergbau-/Haldenkataster (Polygone)
  - Bergbaustollen (Punkte)
  - Topographie 1:50.000 (Image)
  - Orthofoto (GeoLand GIS-Service)

Die IRIS-Punkte wurden manuell in den Bereich der entsprechenden Polygone des Bergbau-/Haldenkatasters verschoben. Als Hinweis galt die Lokalisierung der Stolleneingänge.

- II. **Phase II:** die Polygone des Bergbau-/Haldenkatasters, die keine IRIS-Einträge hatten, wurden abgefragt. Der Mittelpunkt der jeweiligen Fläche wurde zu einem neuen IRIS Punkt (Abbildung 3 bis 6). Alle passenden Attribute (Abbildung 7 und 8) wurden übernommen und in separaten Feldern gespeichert, alle neuen Felder tragen den Zusatz „GBA\_“ im Feldnamen.
- III. **Phase III** wurde bisher nur teilweise durchgeführt. Sie beinhaltet den Vergleich der Datenbankstrukturen, umfasst aber auch die Analyse und den Vergleich der Organisation und Definition der Inhalte bzw. Daten nach Feldnamen und Feldtypen, Zusätzlich werden die Beziehungen bzw. Abhängigkeiten der einzelnen Datentabellen dokumentiert (Tabelle 1). Anschließend an den Vergleich der Inhalte werden die Themenschwerpunkte abgeglichen und die Beschreibung deren Eigenschaften auf Vergleichbarkeit und geodatenübergreifende Konsistenz überprüfen. Dies beinhaltet auch den Abgleich der Begriffslisten, die für die einzelnen Eigenschaften Verwendung finden.
- IV. **Phase IV:** Ergänzend soll eine Verknüpfung der IRIS-Inhalte mit der Literaturdatenbank des Bergbau-/Haldenkatasters vorgenommen werden. Damit wird den Nutzern von IRIS ein direkter Zugang zu den Literaturziten des Bergbau-/Haldenkatasters ermöglicht.

In einer weiteren Phase kann diese Art der Harmonisierung auch für die Baurohstoffe, die hochwertigen Karbonate und die Industriegesteine (Quarzsande, Tone, etc.) eingeleitet werden. Damit wird sichergestellt, dass die langjährigen Arbeiten im Rahmen des VLG und im Rahmen des Österreichischen Rohstoffplans erzielte Forschungsergebnisse in das Interaktive Rohstoff-Information-System IRIS Eingang finden können.

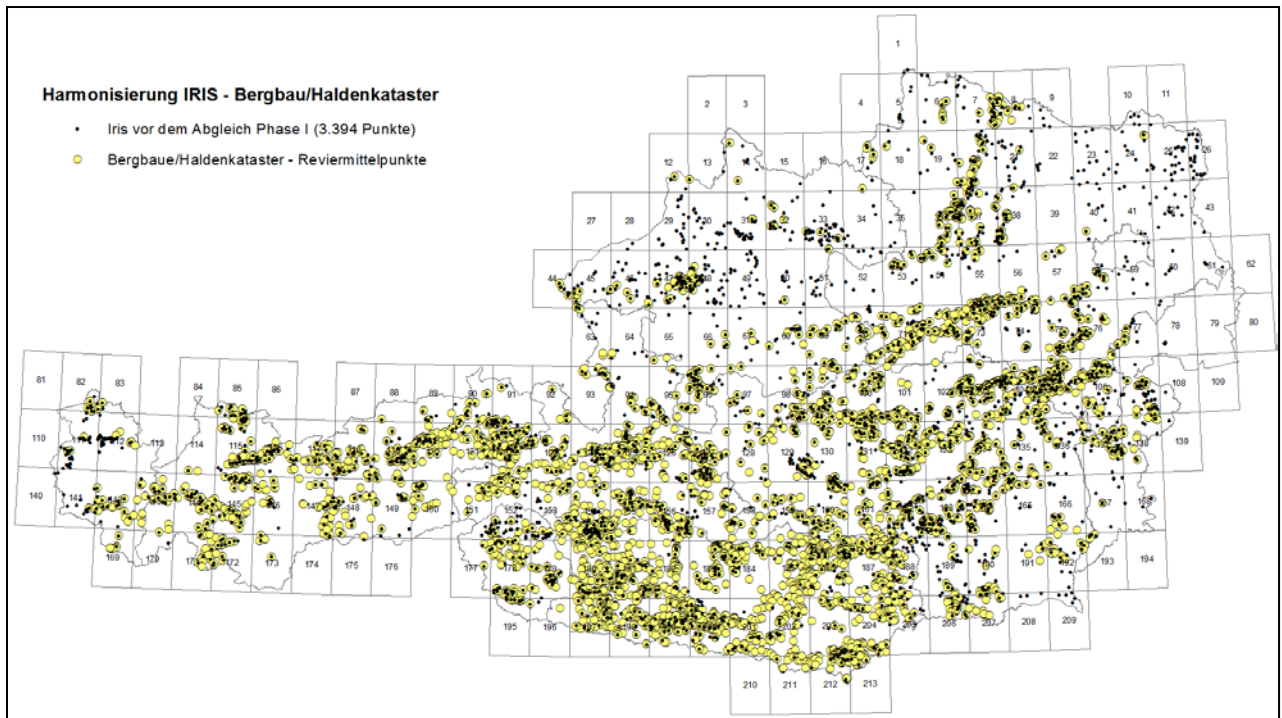


Abb. 1: IRIS-Datenabgleich mit Bergbau-/Haldenkataster: Ausgangslage

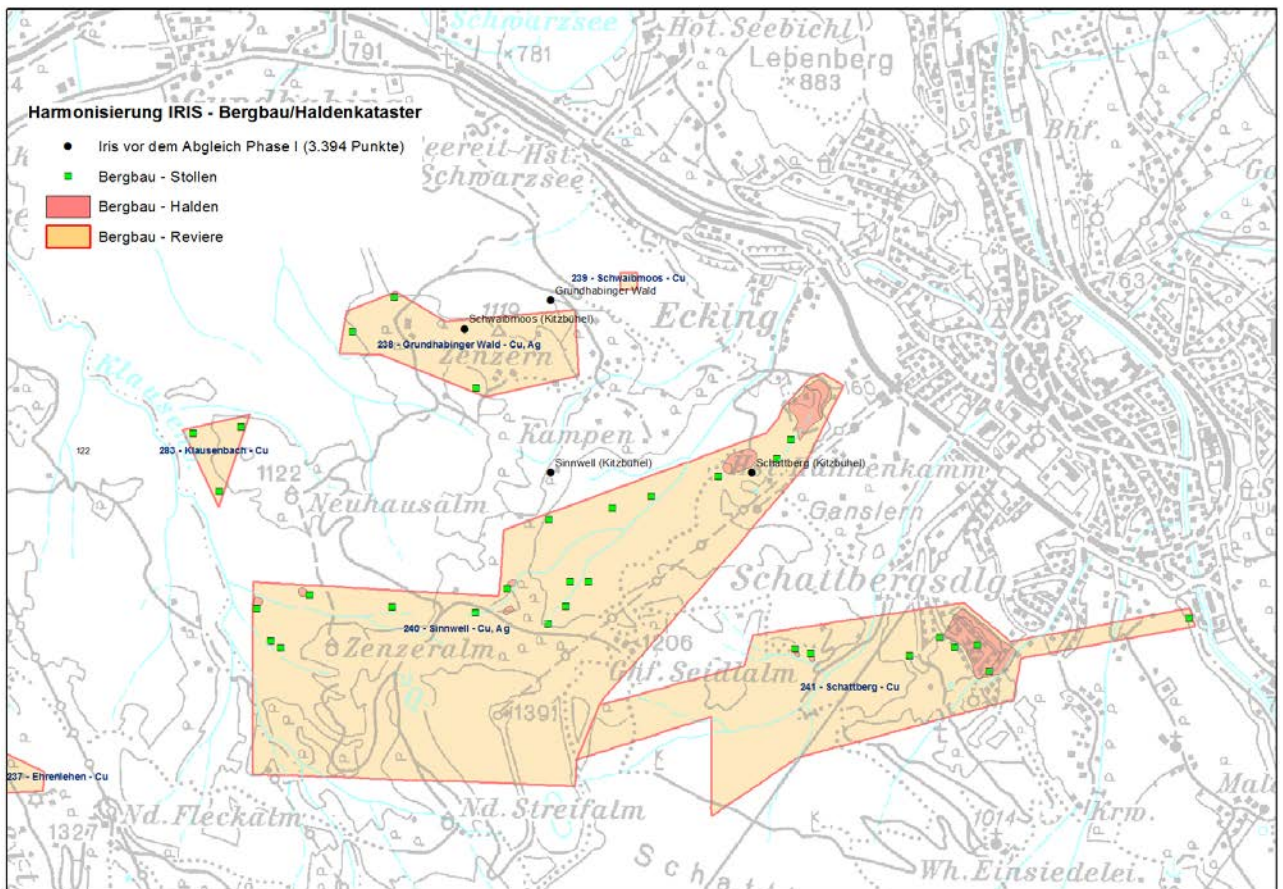


Abb. 2: IRIS-Datenabgleich mit Bergbau-/Haldenkataster Phase I: Detail

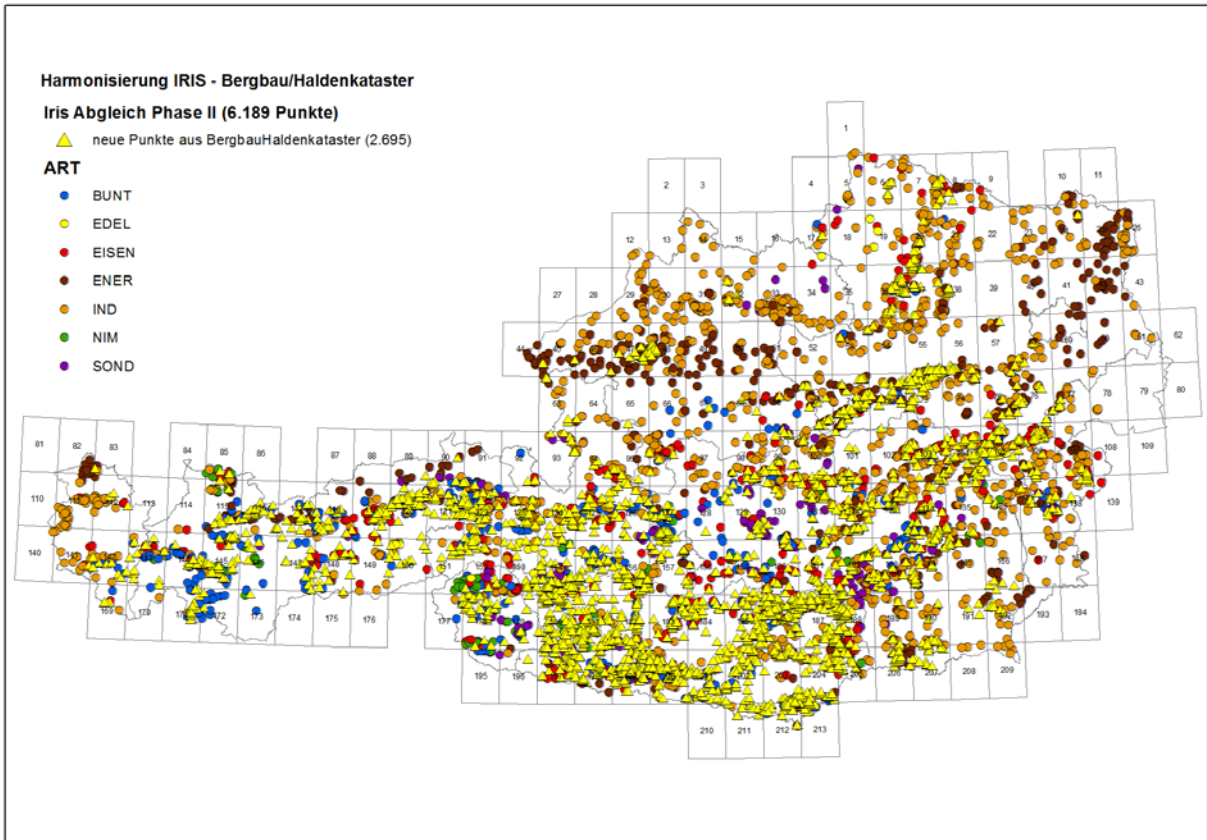


Abb. 3: IRIS-Datenabgleich mit Bergbau-/Haldenkataster Phase II

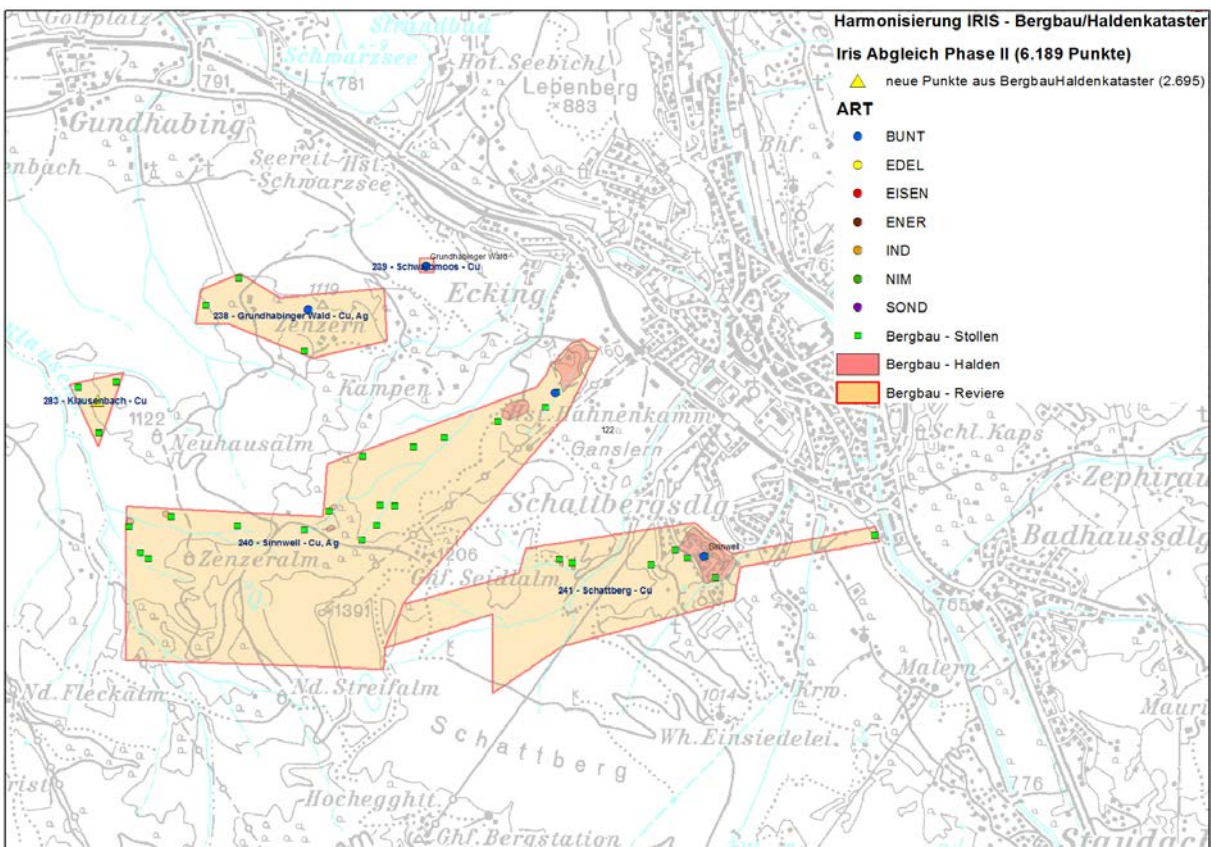


Abb. 4: IRIS-Datenabgleich mit Bergbau-/Haldenkataster Phase II: Detail

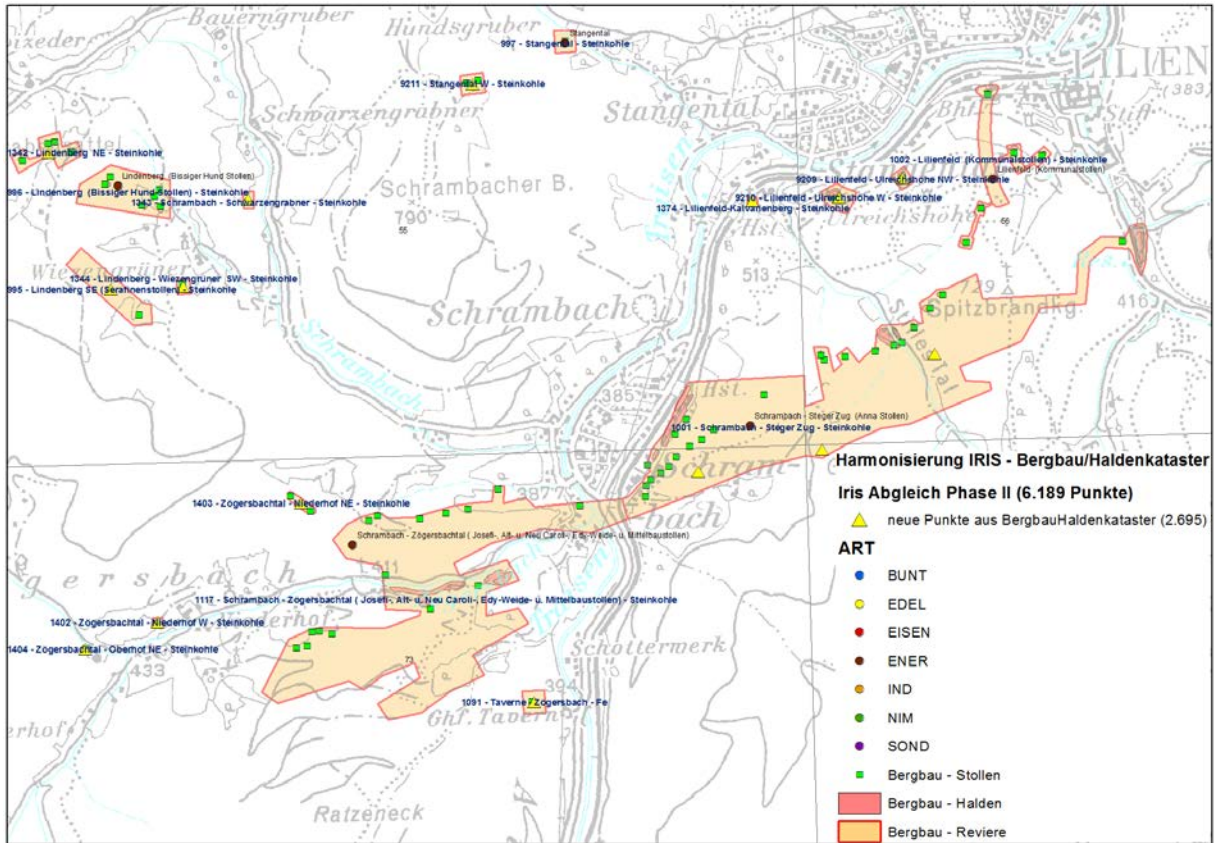


Abb. 5: IRIS-Datenabgleich mit Bergbau-/Haldenkataster Phase II: Detail

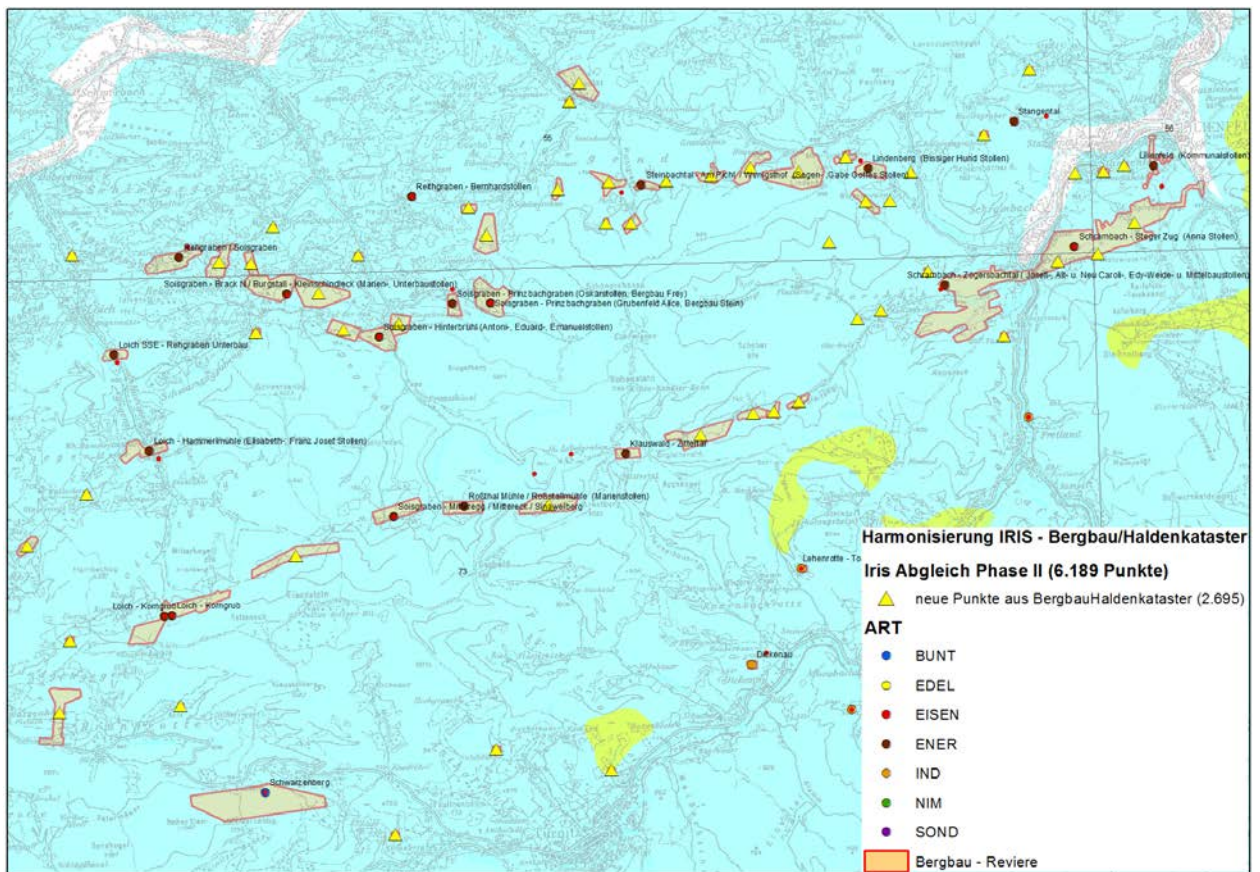


Abb. 6: IRIS-Datenabgleich mit Bergbau-/Haldenkataster Phase II: Detail



Ü-LG-57/2010-2012

A		B	
1	Struktur IRIS	Korrespondierende Spalte aus BERGBAUKATASTER	
2	IRIS ID		
3	LAGERST	VORK_NAME	
4	INHALTROH		
5	WERTSTOFF	ROHSTOFF	
6	BEARBEITER		
7	ergebnis		
8	BEZIRKN		
9	SYMB		
10	COLOR		34 FORM
11	DARST		35 FORM_WEITERE
12	GROESSE		36 STREICHEN
13	STATUS		37 DIMENSION
14	SCHAUBERG		38 RISOPB
15	AUFNAHME	BETR_DAUER	39 RISOS
16	SCHLIESS	BETR_DAUER	40 RISOU
17	BL	LAND	41 RISOSR
18	OEK1	OEK_NR	42 VITRINITU
19	OEK2		43 VITRINITO
20	LAGEBESCHR		44 NG
21	TEKTPOS	TEKT_EINH	45 SCHICHTBEZ
22	TEKTPOSNAM		46 NGALTER
23	LITHOFAZ		47 NGALTER1
24	GROSSEINH		48 NISOPB
25	TEKT1		49 NISOS
26	TEKT2		50 NISOU
27	MER		51 NISOSR
28	RECHTS		52 BERICHTER
29	HOCH		53 A_DATUM
30	RECHTS1		54 BEMERKUNG
31	HOCH1		55 KURZZITAT
32	GENAU		56 GEPRUEFT
33	ART	"ÜBERBERG"	57 E_DATUM
			58 RW_M31
			59 HW_M31

Abb. 7: Harmonisierung der Datenbankinformationen IRIS und Bergbau-/Haldenkataster (Phase I)

IRIS ID	zu BERGBAUE	GBA BERGBAU ID	GBA NR	GBA VORK_NAME	GBA ROHSTOFF	GBANR	LAGERST	INHALTROH
1	<input type="checkbox"/>		363 195/1001	Abfaltersbach - Hugo I	Sb, Cu	138.1	Abfaltersbach ("Hugo")	Sb,Fe,Cu,Ag
2	<input type="checkbox"/>		363 195/1001	Abfaltersbach - Hugo I	Sb, Cu	138.2	Abfaltersbach ("Am Brand")	Fahl,Pb,Cu,Py,M
3	<input type="checkbox"/>		364 195/1002	Abfaltersbach - Hugo II und III - Koflerst	Pb, Zn	138.2992	Abfaltersbach-Koflerstollen	Fahl,Pb,Cu,Py,M
4	<input type="checkbox"/>		1782 095/2005	Abtenau - Rigaus (Grub)	Gips	138.2851	Abtenau	Gips,Anhydrit
5	<input type="checkbox"/>		1786 095/3002	Schorf - Möselberg	Glanzbraunkohle	138.3	Abtenau-Tanzberg	Glanzbraunkohle
6	<input type="checkbox"/>					138.4	Achleiten	Quz
7	<input type="checkbox"/>		4895 131/1008	Achnerkuchel SE	Fe	138.5	Achnerkogel	Fe,Lim,Mt
8	<input checked="" type="checkbox"/>					138.6	Achnerkuchel	Mt
9	<input type="checkbox"/>		867 036/2017	Amstall S ( Francisci Grubenfeld)	Grafit		Trandorf (ehem. GF Franziscy)	Gra
10	<input type="checkbox"/>						Böhlerwerk I	Kalkmergel
11	<input type="checkbox"/>		1317 070/3001c	Großau - Unterpredmaß - Nellingbach - Braunkohle			Ertl	Kalkmergel
12	<input type="checkbox"/>		1927 152/1010	Achselalpe	Zn, Pb	138.7	Achselalpe (Flecktrognalm)	Pb,Zn,Ft,W
13	<input type="checkbox"/>					138.8	Aderklaa	Erdöl,Erdgas
14	<input type="checkbox"/>					138.9	Adlkar	Quz
15	<input type="checkbox"/>					138.2783	Adlkaralm	U,Pb,Ag
16	<input type="checkbox"/>					138.5449	Adnet (Scheckbruch)	Kalkstein (Reint)
17	<input type="checkbox"/>					138.5463	Adnet (Tropfbruch) I	Kalkstein (Reint)
18	<input type="checkbox"/>					138.6000	Adnet (Tropfbruch) II	Kalkstein (Reint)
19	<input type="checkbox"/>		8112 102/3004	Fözl - Lechner	Braunkohle	138.10	Aflenz	Braunkohle
20	<input type="checkbox"/>					138.11	Aflenz NW	Diatomit
21	<input type="checkbox"/>					138.12	Aflenz SE	Diatomit
22	<input type="checkbox"/>					138.5106	Aflenz bei Wagna	Kalkstein (Reint)
23	<input type="checkbox"/>					138.2766	Ägydi Graben	Kalkstein
24	<input type="checkbox"/>		6658 133/2010	Unteraich - St. Ruprecht	Grafit	138.13	Aich bei Bruck/Mur	Gra
25	<input type="checkbox"/>		3890 200/1020	Ried S - Rieder Graben	Pb, Zn	138.14	Aichach	Pb,Zn
26	<input type="checkbox"/>		4934			138.15	Aichberggraben	Mg(dicht)
7752	<input type="checkbox"/>		3650 199/1094	Matschiedl SW	Cu, Fe			
7753	<input type="checkbox"/>		3649 199/1093	Matschiedl NE	Cu, Fe			
7754	<input type="checkbox"/>		2777 199/1095	Matschiedl S - Tratten N	Cu			
7755	<input type="checkbox"/>		3929 199/1097	Tratten SE	Cu, Fe			
7756	<input type="checkbox"/>		3638 199/1095	Koflerstollen - Koflerstollen	Pb, Zn			

Abb. 8: Vorgehensweise bei dem Datenabgleich (rot markiert = neue Punkte aus Bergbau-/Haldenkataster; blau = Abgleich durchgeführt; rosa = Punkte nur im IRIS; grün = IRIS Punkte für den Import in den Bergbau-/Haldenkataster)

Struktur IRIS	Korrespondierende Spalte aus BERGBAUKATASTER	Harmonisierung
IRIS_ID		
LAGERST	GBA_VORK_NAME	Kombination IRIS-HK in einem Feld. Bereinigung der Inhalte. Neues Feld mit Kurznamen
INHALTROH	GBA_MINERALIEN	Kontrolle Inhaltroh-GBA_Mineralien (neues Feld: Paragenese)
	GBA_HAUPT_ELEM	werden nicht übernommen
	GBA_NEBEN_SPURENELEM	werden nicht übernommen
WERTSTOFF	GBA_ROHSTOFF	Kontrolle Wertstoff-GBA_Rohstoff - kombiniertes Gesamtfeld
BEARBEITER		
ergebnis		wird gelöscht
BEZIRKN		Zordnung neuen Punkte zu den Bezirken über GIS; ev. Definition neuer Bezirke. Arbeit nach Auswahl eines Rohstoffes. Manuelle Prüfung der "Residuale"
SYMB		Metallogenetische Karte
COLOR		Metallogenetische Karte
DARST		
GROESSE	GROESSE	WEB-Applikation! Ergänzen! (Symbolgröße:1,2)
STATUS	STATUS	Harmonisierung - manuell mit Montanhandbuch
SCHAUBERG		Harmonisierung - manuell mit Montanhandbuch
AUFNAHME	GBA_BETR_DAUER	Überarbeitung - anpassung an die neue Struktur. Viel Arbeit!
SCHLISS	GBA_BETR_DAUER	Überarbeitung - anpassung an die neue Struktur. Viel Arbeit!
BL		GIS-Bearbeitung - über Fläche! BMN und UTM
OEK1		GIS-Bearbeitung - über Fläche! BMN und UTM
OEK2		GIS-Bearbeitung - über Fläche! BMN und UTM
LAGEBESCHR		Hilfsinformation - wird nicht Ergänzt
TEKTPOS	GBA_TEKT_EINH	Harmonisierung
TEKTPOSNAM		wird automatisch ausgefüllt
LITHOFAZ	GBA_MGEO_CHAR2	weg
GROSSEINH		Ergänzung über GIS (Metallogenetische Karte)
TEKT1		Ergänzung über GIS (Metallogenetische Karte)
TEKT2		Ergänzung über GIS (Metallogenetische Karte)
MER		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
RECHTS		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
HOCH		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
RECHTS1		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
HOCH1		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
GENAU	Genauigkeit	wird ergänzt
ART	GBA_ROHSTOFF_ART	schon ergänzt!
FORM		ergänzen!
FORM_WEITERE		ergänzen!
STREICHEN		ergänzen!
DIMENSION	GROESSE	Lagerstättengröße - ergänzen
RISOPB		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
RISOS		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
RISOU		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
RISOSR		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
VITRINITU		ohne Ergänzung
VITRINITO		ohne Ergänzung
NG	GBA_NEBENGEST	Harmonisierung. Schlüssel auflösen GBA. Viel Arbeit!
SCHICHTBEZ	GBA_STRAT_EINH	Harmonisierung
NGALTER	GBA_ALTER_CHR	Harmonisierung
NGALTER1		Harmonisierung

NISOPB		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
NISOS		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
NISOU		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
NISOSR		löschen - Inhalt zu Bemerkungen - Isotopenatlas
BERICHTER		wird ergänzt
A_DATUM		System
BEMERKUNG		übernehmen vom HK???
KURZZITAT		Harmonisierung mit GBA-Bibliothekssystem
GEPRUEFT		
E_DATUM		System
RW_M31		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
HW_M31		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
Shape		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
RW_neu_34		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM
HW_neu_34		aktualisierung (GIS) - BMN + UTM

	weing Arbeit	Arbeitsplan:
	mehr Arbeit	1. Feld Größe - Übernehmen (GBA)
	viel Arbeit	2. Wertstoff-Rohstoff
	sehr Zeitaufwendig	3. Minerogenetische Bezirke
		4. Vorkommen-Namen
		5. Form
		6. Streichen

Tab. 1: Ausblick auf die Harmonisierung IRIS - Bergbau-/Haldenkataster Phase III

### 3. INSPIRE/GeoDIG

Das Geodateninfrastrukturgesetz - GeoDIG (BGBl I 2010/14) vom 01.03.2010 hat auf Grund der Richtlinie 2007/2/EG vom 14.03.2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE-Richtlinie) die Schaffung eines Rahmens zum Aus- und Aufbau einer Geodateninfrastruktur des Bundes zum Zwecke der Umweltpolitik bzw. umweltrelevanter politischer Maßnahmen zum Ziel. Die zu schaffende Geodateninfrastruktur wird auch rohstoffgeologische Geodaten beinhalten (STÖCKL, 2010).

Von GeoDIG/INSPIRE werden die Anforderungen an Metadaten sowie Geodatenätze und -dienste formuliert. Darin wird die Interoperabilität der Geodatenätze und -dienste mit zu schaffenden, öffentlich zugänglichen, Netzdiensten (Geo-Portal INSPIRE) vorgeschrieben. Bei den Netzdiensten werden Suchdienste, Darstellungsdienste, Download-Dienste sowie Transformationsdienste und Dienste zum Abrufen von Geodatendiensten aufgezählt. Für die Suchdienste werden die als Mindestanforderung erforderlichen Metadaten vorgeschrieben.

Damit jene rohstoffgeologischen Geodaten, die an der FA Rohstoffgeologie vorgehalten werden und GeoDIG/INSPIRE Relevanz aufweisen, den Vorgaben entsprechen werden, muss die derzeit vorhandene Geodateninfrastruktur mit den angeführten Vorgaben verglichen und abgeändert werden.

Dazu müssen in einem ersten Schritt die von GeoDIG/INSPIRE erlassenen Durchführungsbestimmungen und Leitfäden (technical guidelines) von der Koordinierungsstelle des Bundes am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft erhoben und analysiert werden. In Folge muss ein Vergleich der bestehenden Geodatenstruktur mit den GeoDIG/INSPIRE Bestimmungen durchgeführt werden.

Dabei werden vor allem die Anforderungen der Netzdienste zu beachten sein, davon abgeleitet muss die erforderliche Anpassung der Geodatenstruktur durchgeführt werden bzw. dazu Transformationsdienste entwickelt werden. In Folge muss der für die Suchdienste erforderliche Metadatenbestand aufgebaut werden. Dieser umfasst die Begriffslisten der Schlüsselwörter, die Klassifizierung der Geodaten und -dienste, Angaben über Qualität und Gültigkeit, Angaben über den Grad der Netzdienst-Konformität, den Standort, die Zugangsbedingungen und die zuständige Geodatenstelle.

Abschließend ist eine Abstimmung mit den anderen von der Geologischen Bundesanstalt vorzuhaltenden GeoDIG/INSPIRE-Geodaten vorzunehmen. Damit kann die Kompetenz für INSPIRE-Arbeitsgruppen in rohstoffgeologischen Fragestellungen geschaffen werden, bzw. wird die Mitarbeit bei der Umsetzung von INSPIRE für rohstoffgeologische Themen an der Geologischen Bundesanstalt ermöglicht.

Die Abbildungen 9 bis 18 zeigen die einzelnen Registerseiten des INSPIRE-Eingabeformulars mit allen verfügbaren Attributen am Beispiel der Metallogenetischen Karte von Österreich 1:500.000 (STÖCKL, 2011a). Die Klassifikation der Information „Geoscientific Information“ und die Beschlagwortung „Keywords“ (Abbildung 12) basieren auf dem GEMET-Thesaurus (Abbildung 19 bis 21).

The screenshot shows the 'Metadata on metadata' section of the INSPIRE Geoportal Metadata Editor. The left sidebar contains navigation links for Home, Discovery, Viewer, Metadata Editor, and Metadata Validator, along with sections for Legislation and Technical information. The main content area is titled 'Metadata on metadata' and includes a 'User guide' menu. Below this, there are several form fields: 'Metadata point of contact (\*)' with sub-fields for 'Point of contact 1' (Organisation name: 'Geologische Bundesanstalt', E-mail: 'office@geologie.ac.at'), 'Metadata date' (2011-05-06), and 'Metadata language (\*)' (german). A note at the bottom indicates that fields marked with an asterisk are mandatory.

Abb. 9: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 1 – Metadata

The screenshot shows the 'Identification' section of the INSPIRE Geoportal Metadata Editor. The left sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'Identification' and includes a 'User guide' menu. Below this, there are several form fields: 'Resource title (\*)' (Metallogenetische Karte von Österreich 1:500.000), 'Identifier (\*)' with sub-fields for 'Identifier 1 (\*)' (Code: 'd2dfb7f7-38c3-4cf7-86b6-5d7f60fe33d3', Namespace) and 'Resource abstract (\*)' (A detailed German text describing the dataset's content and purpose), and 'Resource locator' with a sub-field for 'Linkage (\*)' (http://www.geologie.ac.at).

Abb. 10: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 2 – Identification

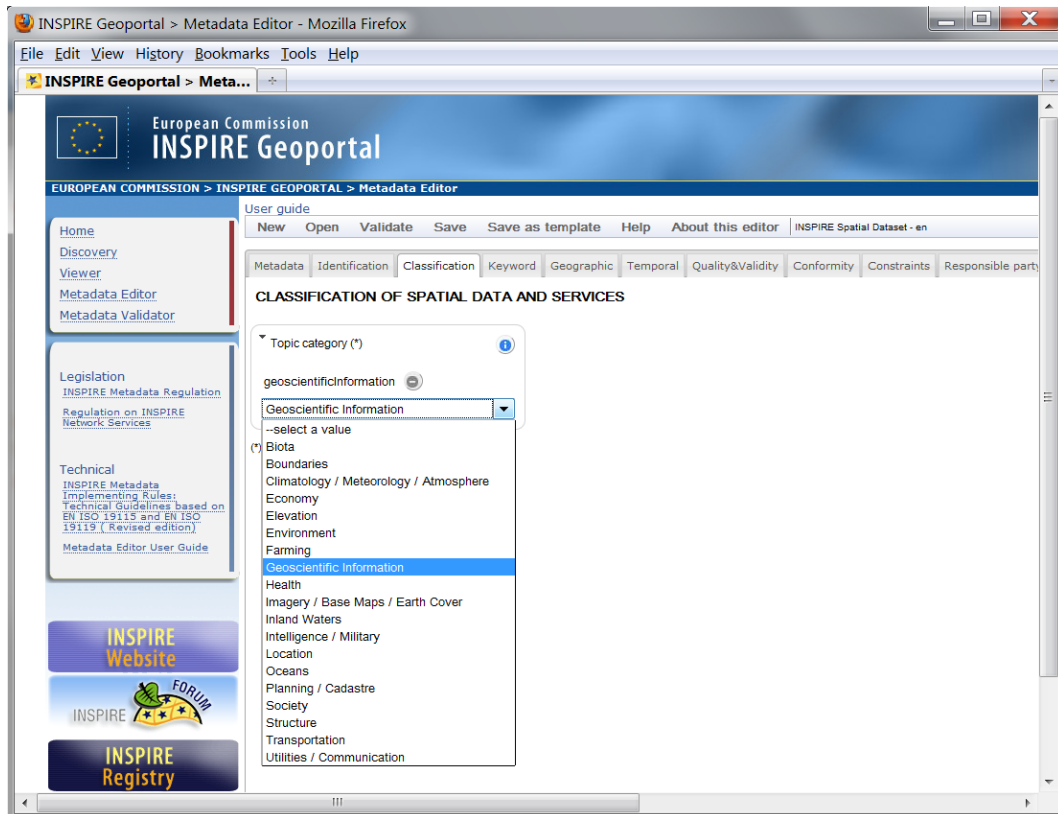


Abb. 11: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 3 – Classification

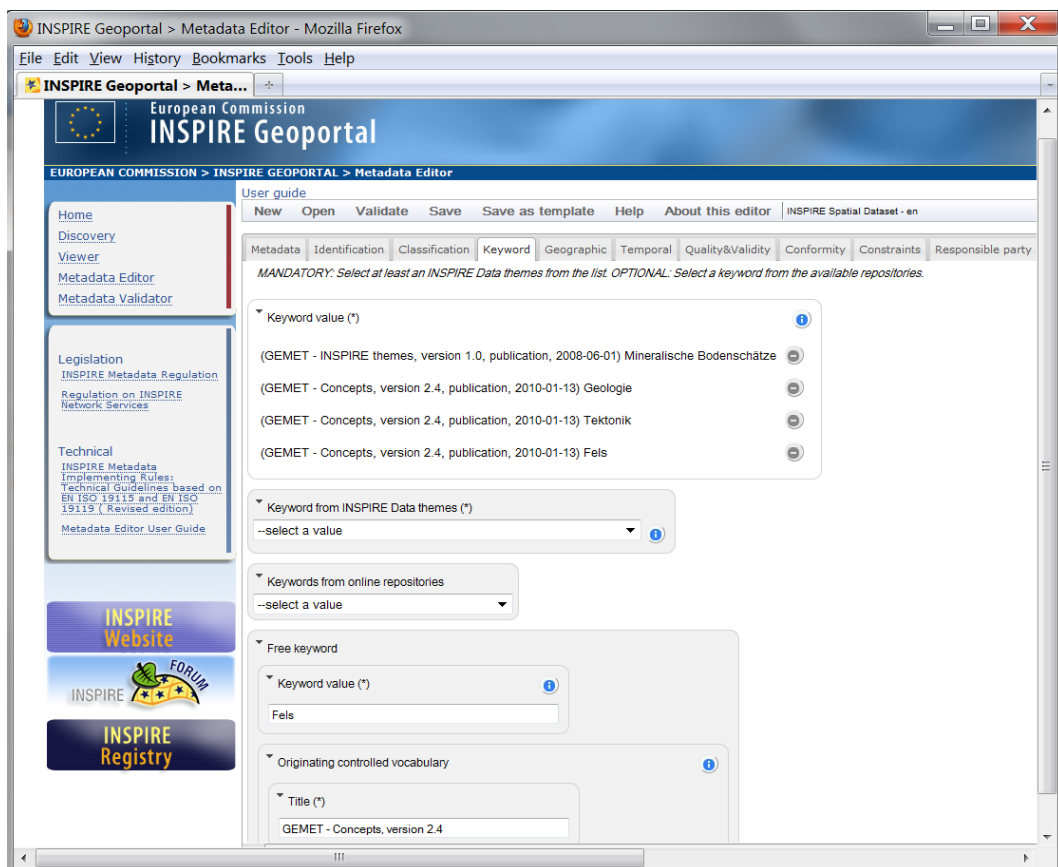


Abb. 12: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 4 – Keyword (verwendet wird der GEMET-Thesaurus)

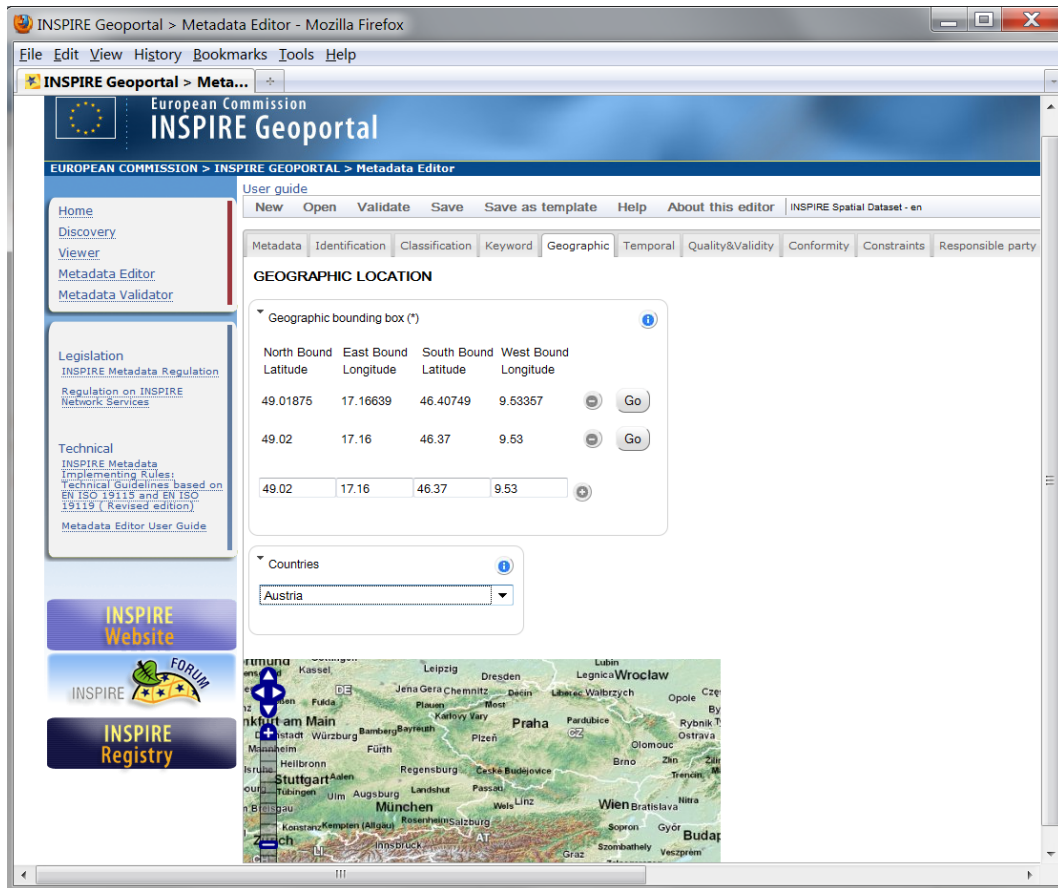


Abb. 13: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 5 – Geographic

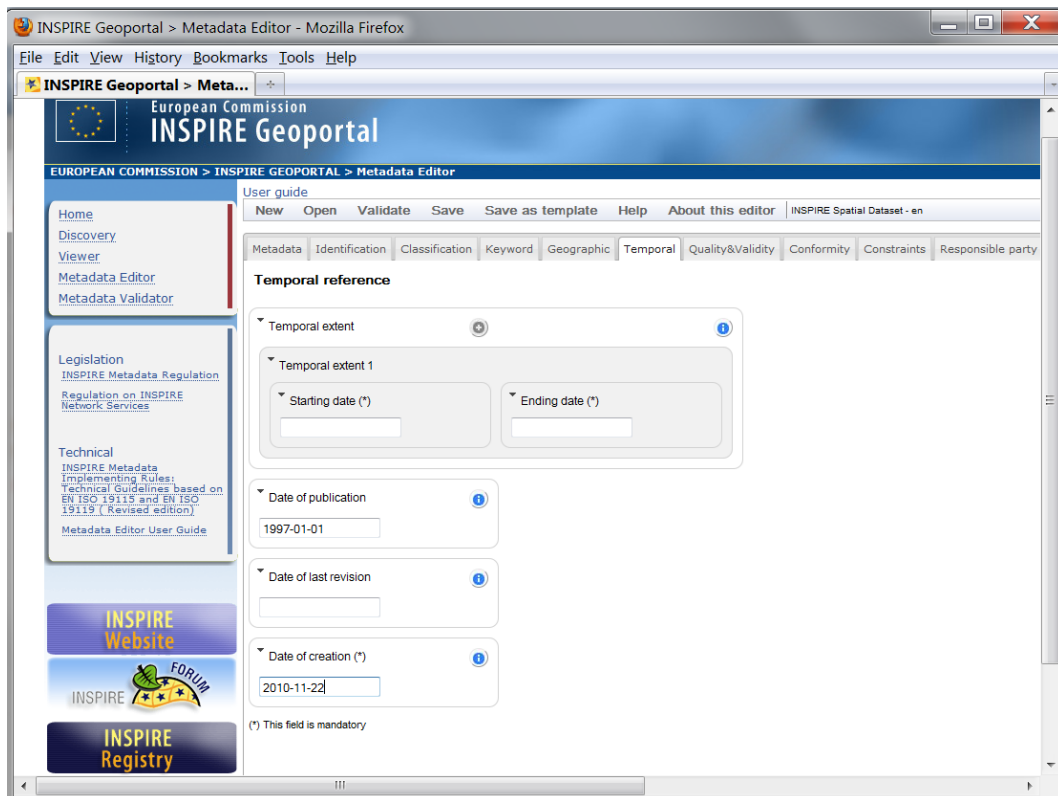


Abb. 14: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 6 – Temporal

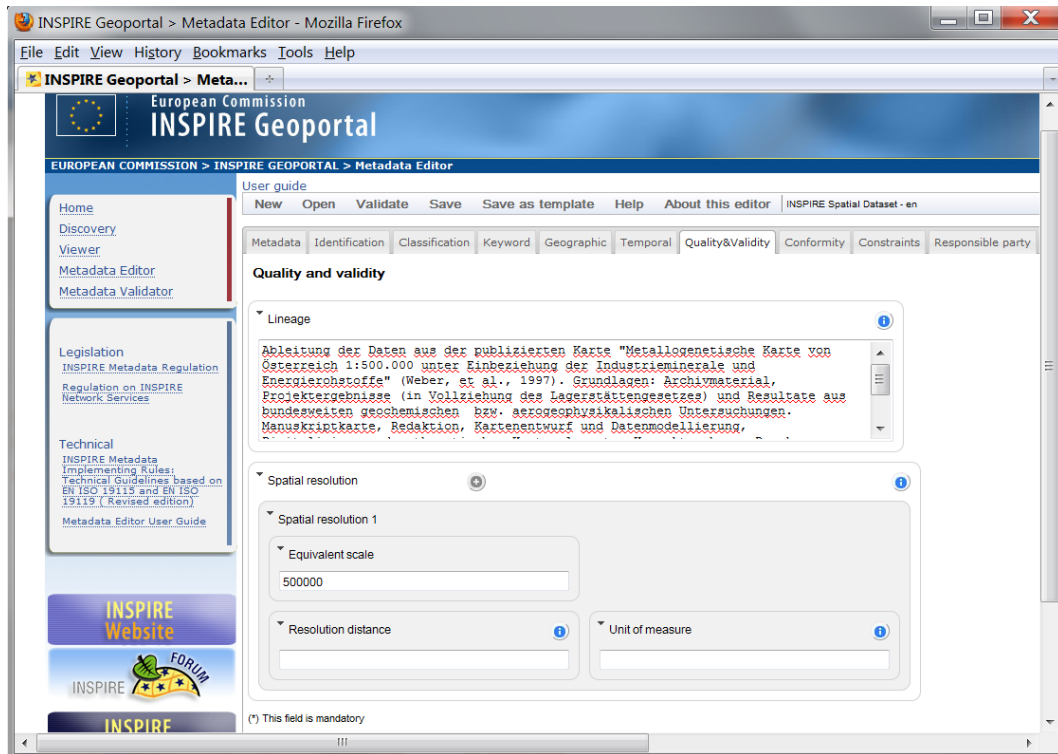


Abb. 15: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 7 – Quality & Validity

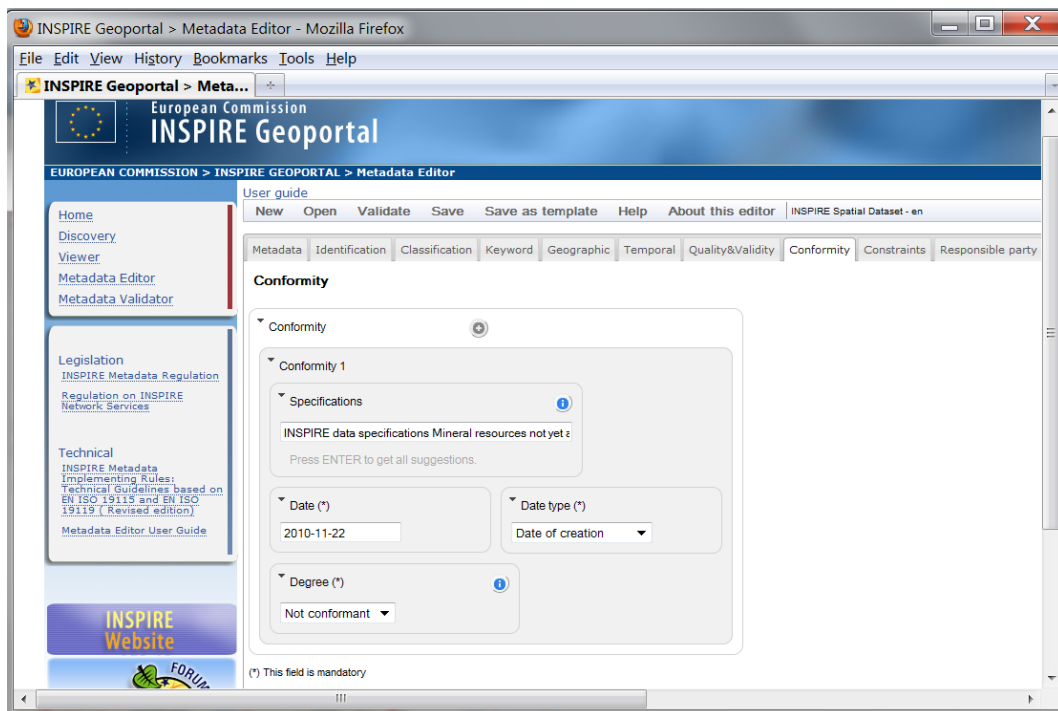


Abb. 16: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 8 – Conformity



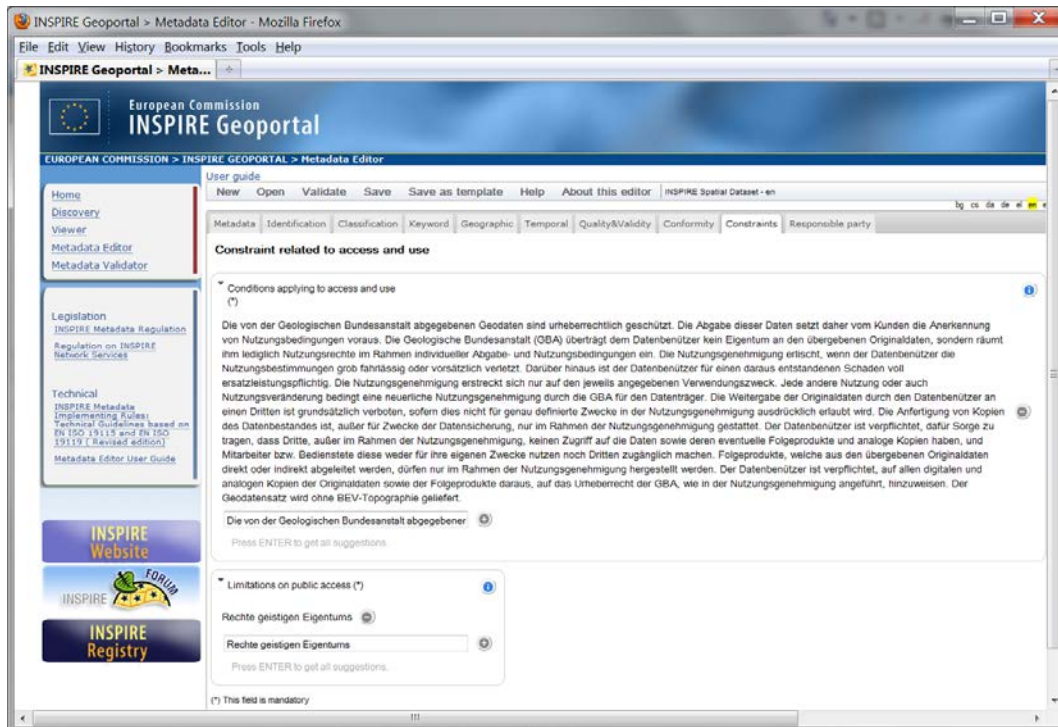


Abb. 17: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 9 – Constraints

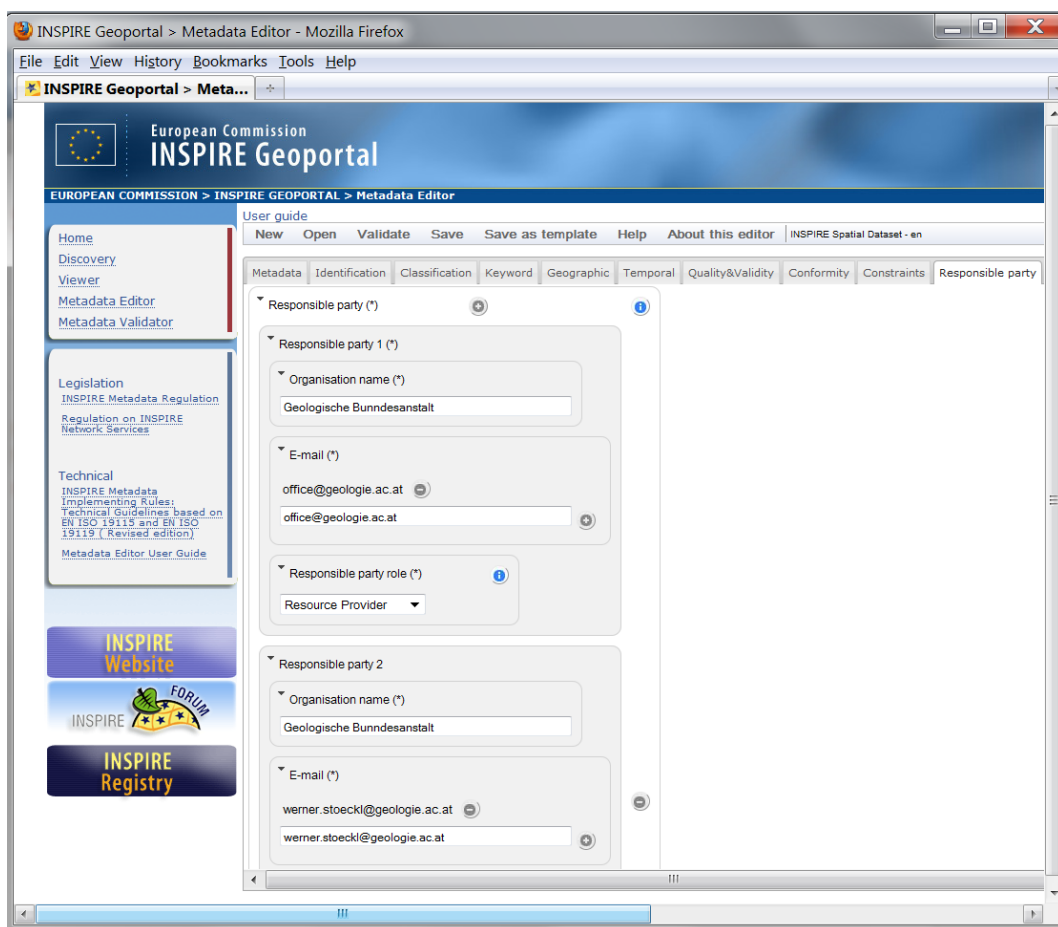


Abb. 18: INSPIRE Geoportal – Metadata Editor: Registerseite 10 – Responsible party

Der GEMET Thesaurus (GENERAL Multilingual Environmental Thesaurus - „Allgemeiner Mehrsprachiger Umwelt-Thesaurus“) ist eine Entwicklung im Auftrag der Europäischen Umweltagentur (EUA) und wird vom Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetz (European Environment Information and Observation Network – EIONET) verwaltet und publiziert.

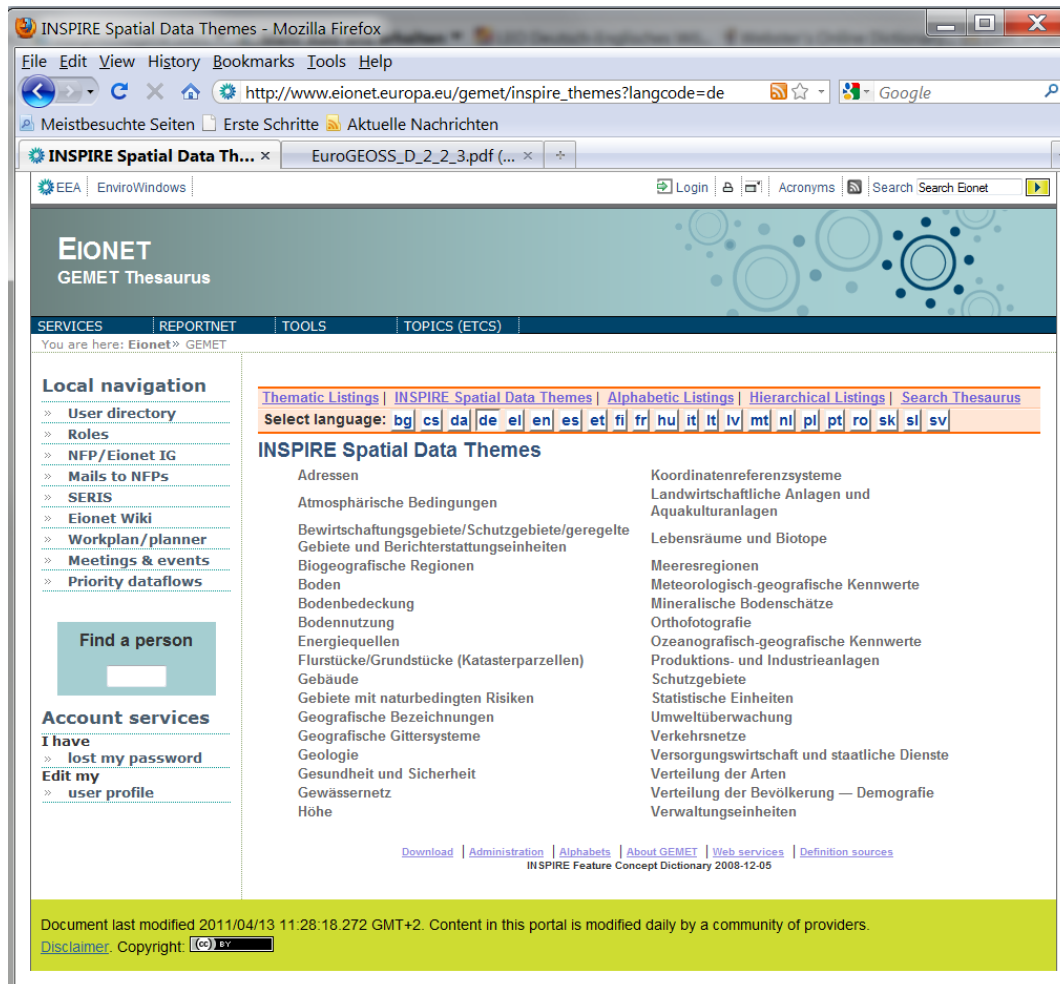


Abb. 19: GEMET Thesaurus – INSPIRE Themenbereich

GEMET ist eine Zusammenfassung mehrerer kontrollierter mehrsprachiger Vokabulare und wurde als allgemeiner Thesaurus mit dem Ziel konzipiert, eine gemeinsame Terminologie für umweltrelevante Begriffe im europäischen Kontext zu finden. Die gegenwärtige Version ist in 27 (überwiegend europäischen) Sprachen verfügbar und enthält über 6000 Begriffe.

Die Nutzung des Thesaurus ist für die Öffentlichkeit über mehrere Wege möglich. Er ist online über die Internetseite des EIONET zugänglich, durch Webservices nutzbar oder kann in Form von HTML- oder SKOS-Dateien (Simple Knowledge Organisation System, siehe Kapitel 4) heruntergeladen werden.

Die Verwendung von GEMET ist in den Durchführungsbestimmungen und Leitfäden der INSPIRE Richtlinie enthalten (INSPIRE Metadata Implementing Rules).



Abb. 20: GEMET Thesaurus – Bereich Lithosphäre, Böden – diese Begriffe decken derzeit den Geologie-Bereich ab



Abb. 21: GEMET Thesaurus – Beispiel-Definition „Kalkstein“ mit multilingualer Unterstützung

## 4. GeoSciML

Derzeit werden an der Geologischen Bundesanstalt vermehrt Anstrengungen hinsichtlich einer Vereinheitlichung der gesamten Geodateninfrastruktur unternommen, die unter Berücksichtigung von Standardisierungsbestrebungen im Bereich der Geoinformation auch die Gewährleistung der Interoperabilität der Geofachdaten (Stichwort INSPIRE/GeoDIG) zum Ziel haben.

Um die Bemühungen zu Standardisierung und Interoperabilität zu unterstützen, soll an der GBA ein Anwendungsschema für die Geowissenschaften (GeoSciML, GeoScience Markup Language) als konzeptionelles Datenmodell verwendet werden (SCHIEGL et al., 2008). Dieses Schema wird von der Arbeitsgruppe CGI (Commission for the Management and Application of Geoscience Information) der IUGS (International Union of Geological Sciences) entwickelt. Die Definition von Begriffen und Begriffsbestimmungen mittels Objektklassen und Relationen wird in dem Schema mit Hilfe einer Spezifikation der Auszeichnungssprache zum Austausch raumbezogener Objekte, engl. Geography Markup Language (GML), strukturiert durchgeführt.

Die Erstellung des Schemas wird vom Aufbau maschinenlesbarer Begriffs- bzw. Schlüssellisten, den Thesauren (CGI Codelists) begleitet. Thesauren werden in der Informationsverarbeitung mit Hilfe von speziellen (künstlichen) Sprachen konstruiert, den sog. Formalen Sprachen oder auch Dokumentationsprachen. Mit der Verwendung dieser Sprachen wird versucht, die Begriffe der Thesauren in der speziellen Form der Datenhaltung, den semantischen Netzen, zu strukturieren und auf Grund von Relationen maßgebliche Eigenschaften wie Hierarchien, Synonyme und kausale Zusammenhänge abzubilden.

Derzeit wird dazu überwiegend die objektorientierte grafische Sprache UML (Unified Modelling Language) verwendet, die von der textbasierten Sprache XML (Extensible Markup Language) ergänzt wird, die Abbildungen 22 bis 24 zeigen UML-Schemata an Hand der Begriffsklassen Mineral Resources, Mine Application und Mineral Occurrence sowie die Liste der Datentypen und Beispiel einer Auswahlliste (Abb. 25 und 26).

Die in den Thesauren enthaltenen Begriffe (Vokabular) werden in den semantischen Netzen (Semantic Web) als Ressourcen bezeichnet, diese besitzen eine eindeutige gleichbleibende Identifizierung, die (HTTP) URI (Hypertext Transfer Protocol Uniform Resource Identifier). Zur Beschreibung der Ressourcen wird das Schema RDF (Resource Description Framework) verwendet, damit wird die Zusammenarbeit verschiedener Dienste ermöglicht und das Konzept „Linked Data“ verfolgt. Als standardisierte Sprache wurde an der GBA die XML Sprache SKOS (Simple Knowledge Organisation System) ausgewählt (EBNER, 2010).

Die an der Fachabteilung Rohstoffgeologie vorgehaltenen Geodaten sind ein Teilbestand der Geodateninfrastruktur der Geologischen Bundesanstalt. Damit die Geodaten der FA Rohstoffgeologie in die Gesamt-Geodateninfrastruktur eingebunden werden können, werden umfangreiche Abstimmungsarbeiten durchzuführen sein. Die Bearbeitung der Begriffslisten zu den rohstoffgeologischen Inhalten stellt einen wesentlichen Bestandteil der dafür notwendigen Arbeiten dar.

Ein Abgleich der Begriffslisten für rohstoffgeologische Fragestellungen und für Inhalte der Hydrogeologie, Geothermie, Geophysik, Geochemie und Ingenieurgeologie, aber auch betreffend Stratigraphie, Petrologie oder Tektonik, muss mit den anderen Fachabteilungen der Hauptabteilung Angewandte Geowissenschaften und der Hauptabteilung Geologische Landesaufnahme, in Abstimmung mit der Hauptabteilung Informationsdienste bzw. der zu schaffenden Fachabteilung Geoinformation, durchgeführt werden.

Daraus ergibt sich folgende Liste an Aufgaben:

- Aufbau von Begriffskonzeptionen (Ontologie, Klassifikationssysteme, etc.) rohstoffgeologischer und darauf bezogener geowissenschaftlicher Begriffe, die einerseits als Grundlage für Datenmodelle und andererseits für die Struktur eines Thesaurus verwendet werden können
- Mitarbeit am Thesaurus der GBA für den Bereich Rohstoffgeologie-Geodatenmanagement durch Erweiterung, Strukturierung und Attributierung neuer und bestehender Einträge
- inhaltliche Datenharmonisierung von Rohstoffgeologie-Geodaten der Geologischen Bundesanstalt im Sinne der EU-Direktive INSPIRE (siehe Kap. 3).

An der Fachabteilung Rohstoffgeologie sollen die Möglichkeiten der Anwendung von GeoSciML für rohstoffgeologische Fragestellungen durch eine Testanwendung geprüft werden. Am geeignetsten erscheinen dazu die Datenbestände Bergbau-/Haldenkataster - IRIS.

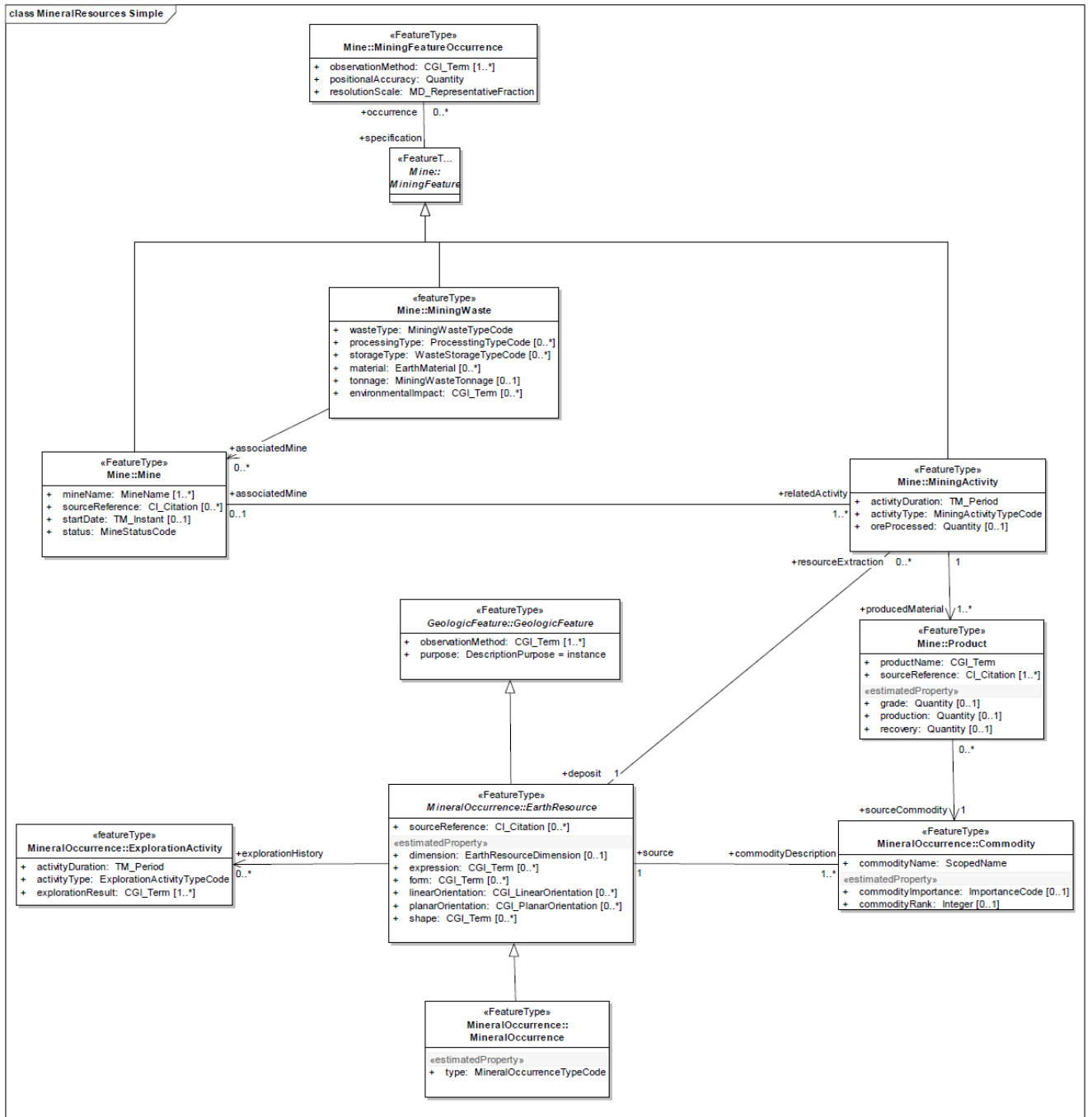


Abb. 22: UML-Klassendiagramm: Übersicht der Applikation „MR-Mineral Resources“  
(Quelle: D2.8.III.21 Data Specification on Mineral Resources – Draft Guidelines)

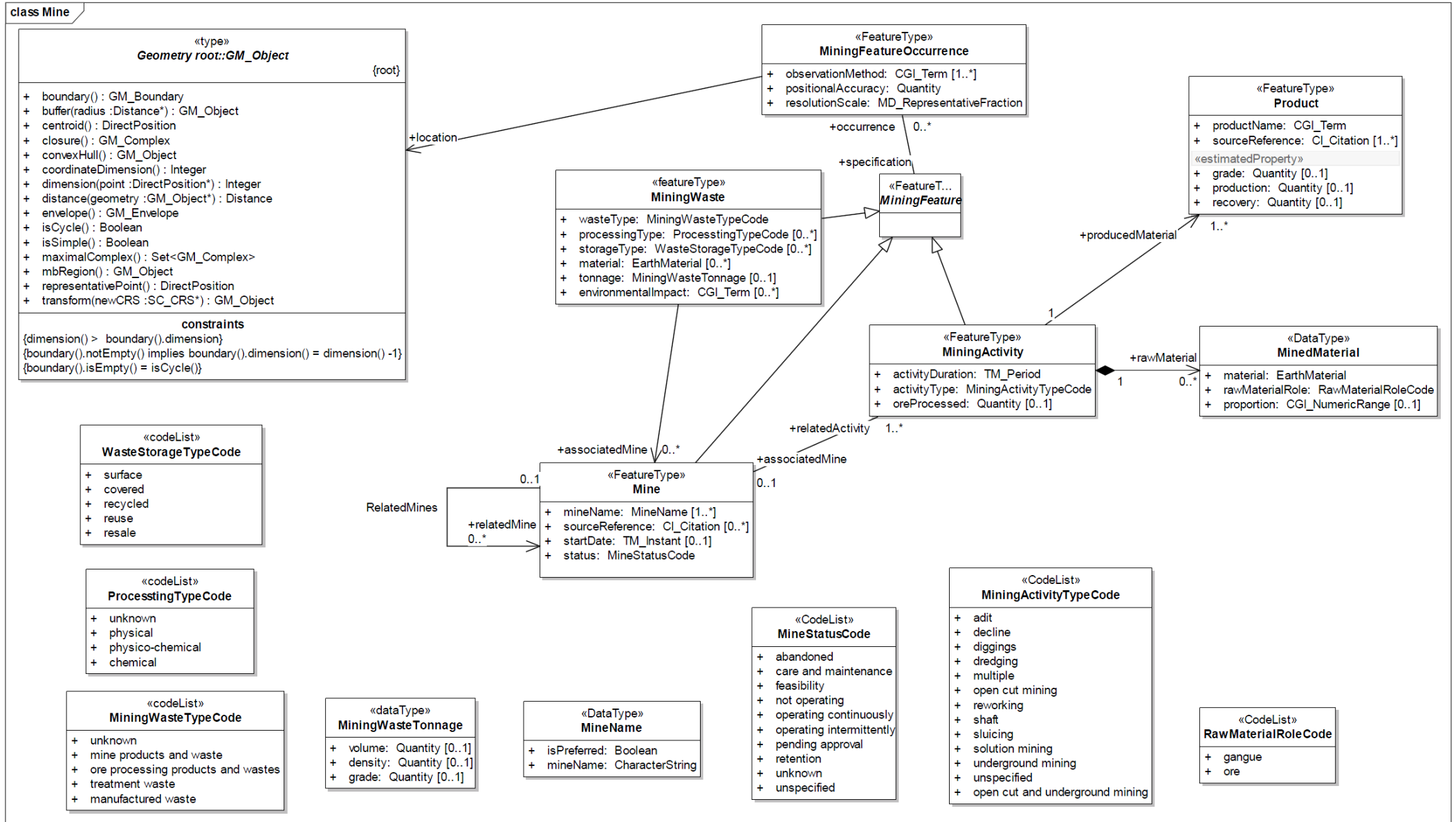


Abb. 23: UML-Klassendiagramm: Mine Application Schema (Quelle: D2.8.III.21 Data Specification on Mineral Resources – Draft Guidelines)

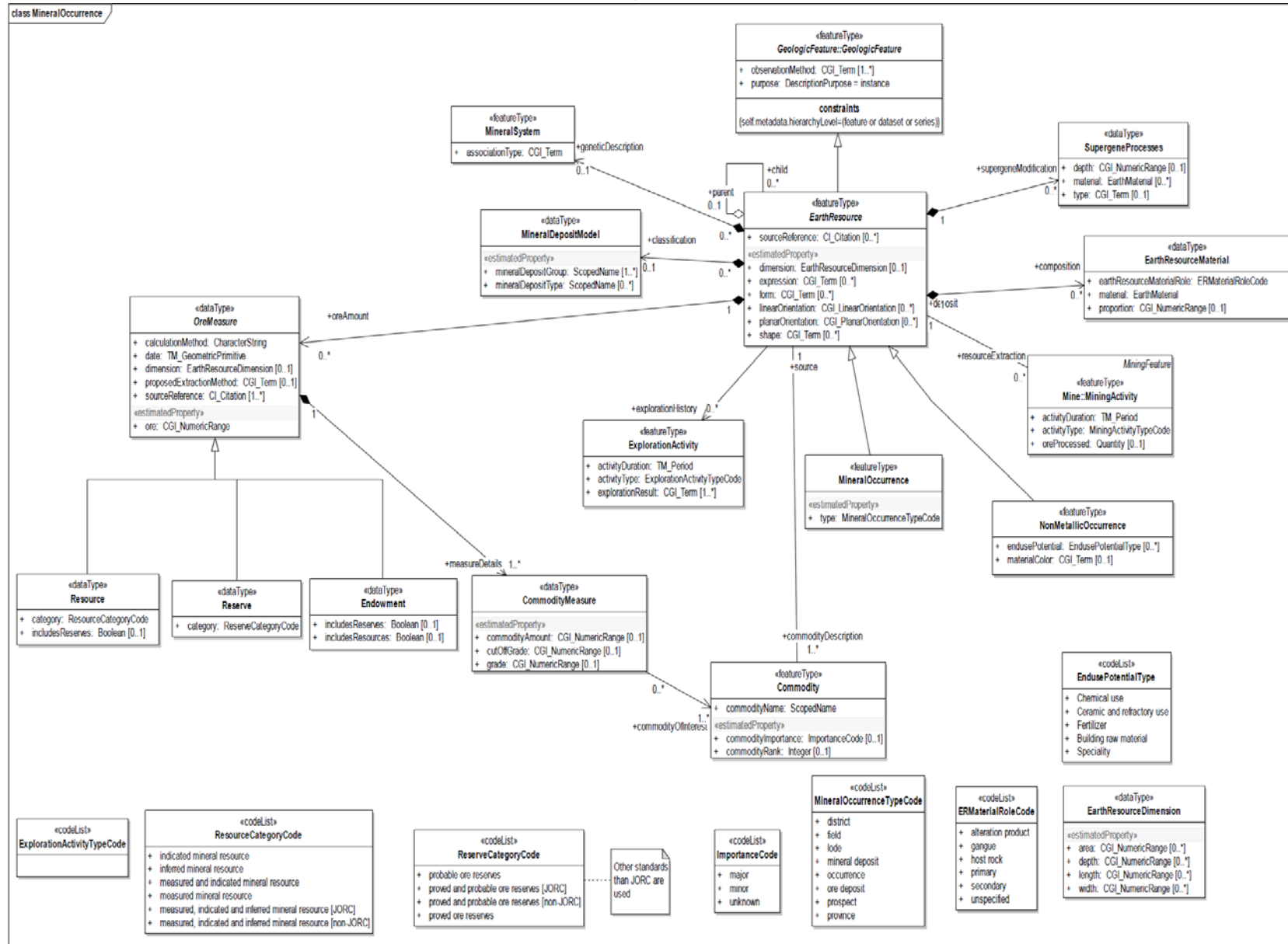


Abb. 24: UML-Klassendiagramm: **Mineral Occurrence Schema** (Quelle: D2.8.III.21 Data Specification on Mineral Resources – Draft Guidelines)



Type	Package	Stereotypes	Section
Mine	Mine	«featureType»	5.2.2.1.1
MineName	Mine	«dataType»	5.2.2.2.1
MineStatusCode	Mine	«codeList»	5.2.2.3.1
MinedMaterial	Mine	«dataType»	5.2.2.2.2
MiningActivity	Mine	«featureType»	5.2.2.1.2
MiningActivityTypeCode	Mine	«codeList»	5.2.2.3.2
MiningFeature	Mine	«featureType»	5.2.2.1.3
MiningFeatureOccurrence	Mine	«featureType»	5.2.2.1.4
MiningWaste	Mine	«featureType»	5.2.2.1.5
MiningWasteTonnage	Mine	«dataType»	5.2.2.2.3
MiningWasteTypeCode	Mine	«codeList»	5.2.2.3.3
ProcessingTypeCode	Mine	«codeList»	5.2.2.3.4
Product	Mine	«featureType»	5.2.2.1.6
RawMaterialRoleCode	Mine	«codeList»	5.2.2.3.5
WasteStorageTypeCode	Mine	«codeList»	5.2.2.3.6

Abb. 25: Datentypen der Datenbank "Mineral Resources"  
 (Quelle: D2.8.III.21 Data Specification on Mineral Resources – Draft Guidelines)

5.2.3.3.5. <i>MineralOccurrenceTypeCode</i>	
<b>MineralOccurrenceTypeCode</b>	
Definition:	The type of mineral occurrence
Status:	Proposed
Stereotypes:	«codeList»
Governance:	May be extended by Member States.
<b>Value: district</b>	
<b>Value: field</b>	
<b>Value: lode</b>	
<b>Value: mineral deposit</b>	
<b>Value: occurrence</b>	
<b>Value: ore deposit</b>	
<b>Value: prospect</b>	
<b>Value: province</b>	

Abb. 26: Beispiel einer „codeList“ (Begriffsliste) der Datenbank „Mineral Resources“  
 (Quelle: D2.8.III.21 Data Specification on Mineral Resources – Draft Guidelines)

## 5. Dokumentation der Geodatensendungen der Fachabteilung Rohstoffgeologie

Der an der Geologischen Bundesanstalt in Aufbau begriffene zentrale Geodatenkatalog (<http://srv-geoportal/geoportal/catalog/main/home.page>) wird einen umfassenden Überblick der an der GBA vorhandenen Geodatenbestände liefern (STÖCKL, 2011b). Der Geodatenkatalog soll der Suche und Metadatenverwaltung von Geodatenlieferungen, SDE-Featureklassen, Geodatenservices und digitalen Geodatenprodukten der GBA dienen und ist vorerst für die hausinterne Verwendung vorgesehen (Abbildung 27 und 28).

Der Geodatenkatalog soll somit auch eine Übersicht von Geodatensendungen beinhalten, d.h. jener Datenbestände, die von der GBA nach außen übermittelt wurden. Für die Übernahme von Geodatensendungen in den Geodatenkatalog wurde im Intranet der GBA ein eigenes Server-Verzeichnis erstellt (<\\srv-fs1\Geodaten-Lieferungen>), in diesem Verzeichnis werden die Daten in Form eines ZIP-Archives abgelegt: Nach Abgabe des ZIP-Archivs auf dem Server werden die Benutzer automatisiert zur Bekanntgabe folgender Angaben zu der Datensendung aufgefordert:

- inhaltliche Beschreibung,
- technische Beschreibung,
- Eigentümer der Geodaten (in den meisten Fällen GBA),
- Nutzungseinschränkung für eine eventuelle Weiterverwendung (in den meisten Fällen GBA-intern),
- räumliche bzw. geografische Ausdehnung der Geodaten (z.B. ÖK-Blatt-Nummer, Gemeinde, politische Bezirke, Ländernamen oder geografische Längen- und Breitengrade).

An der Fachabteilung Rohstoffgeologie wurde zu dem Geodatenkatalog eine abteilungsinterne MS-Access Datenbankentwicklung erstellt (<\\srv-fs2\rstgeo2\Datensendung\Datensendung.accdb>). In der abteilungsinternen Datenbank werden die für eine abteilungsinterne Dokumentation der Datensendung relevanten Angaben erfasst und auf Wunsch die für den Geodatenkatalog erforderlichen Angaben per Email an die Administration des Geodatenkatalogs gesendet.

Die Datenbank umfasst folgende Tabellen:

- tblGeodaten – Datenbestände der Geodatensendungen
- tblLieferung – Daten des Lieferungs Vorganges
- tblLieferung\_Geodaten – Verknüpfung der oben genannten Tabellen

In der Tabelle tblGeoDaten werden die inhaltlichen Angaben zu den einzelnen Geodaten der Datensendung erfasst, damit wird den Benutzern der Fachabteilung Rohstoffgeologie die nachträgliche Identifikation der Geodaten ermöglicht. Diese Angaben umfassen u.a. den Dateninhalt, den Maßstab, das Erstellungsdatum, das Koordinatensystem und die Autorenschaft (siehe Abbildung 29).

In der Tabelle tblLieferung werden formulargestützt Angaben zum eigentlichen Versandvorgang und technische Angaben zur Datensendung erfasst, wie z.B. auftraggebende Person, durchführende Person(en), Adressat(en) der Datenlieferung, Datum der Lieferung, Name und Passwort des ZIP-Archives und Angaben zur technischen Beschreibung der Geodaten (siehe Abbildung 30).

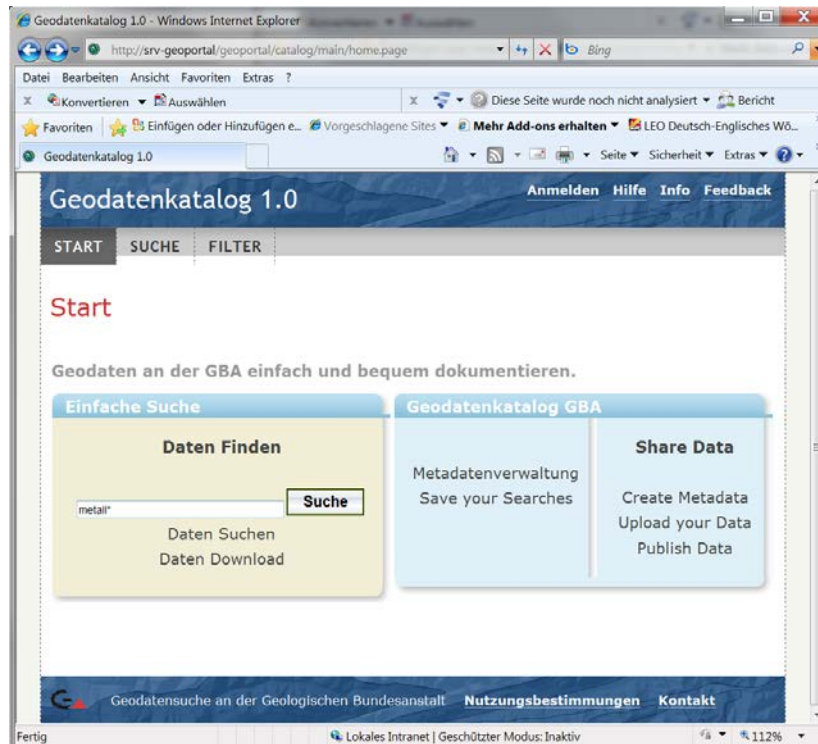


Abb. 27: GBA-Geodatenkatalog

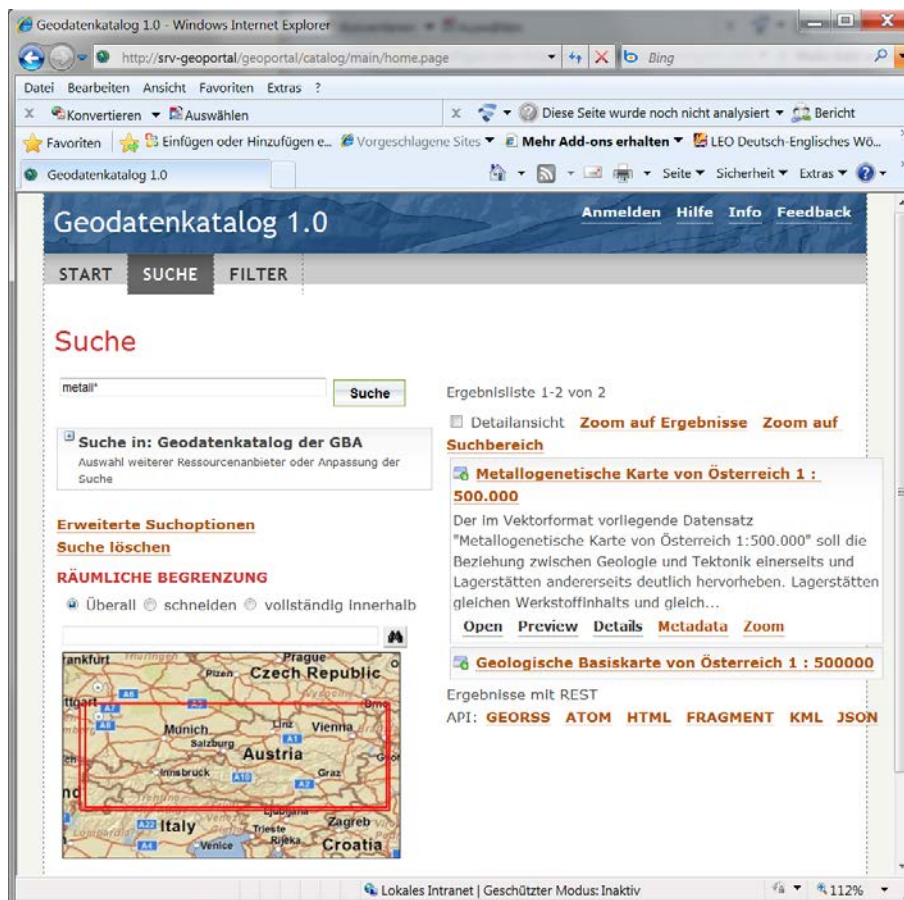


Abb. 28: GBA-Geodatenkatalog – Suchergebnis “Metallogenetische Karte” (die Metadaten-Information zu diesem Layer und die XML-strukturierten Daten dazu sind im Anhang beigefügt)

Feldname	Felddatentyp	Beschreibung
ID	AutoWert	
Titel	Text	
Erstellungsdatum	Datum/Uhrzeit	Datum der Erstellung / Revision / Veröffentlichung
Institution	Text	zuständige Institution
Bounding_Box	Text	Geographische Ausmaße (Bounding Box); Lagebeschreibung oder Rechteckskordinaten (in der gleichen Projektion wie die Daten)
Massstab	Text	Maßstab / Genauigkeit; zulässiger Zoomfaktor, Zellengröße, auch vertikale oder zeitliche Auflösung
Beschreibung	Memo	Beschreibung (Abstract); kurzer Text oder Schlagworte zu Inhalt, Methodik und Zweck
Quelle	Text	Quelle / Entstehung; ursprüngliche Autoren od. Zitat, Entstehungsgeschichte mit groben Arbeitsschritten
Koordinatensystem	Text	Projektion / Koordinatensystem
Dateninhalt	Memo	Erklärung der Namen von Dateien, Spaltenüberschriften, Einheiten
Autor	Text	Autor / Kontaktadresse
Beschaerung	Text	Beschränkungen für Zugang / Verwendung / Weitergabe

Abb. 29: Struktur der Tabelle tblGeodaten

tblLieferung

### GBA-Lieferung

bereits gesendet!!!

ID	3	Adressat	MR Dr. Leopold Weber Leiter der Abteilung IV/7 - Rohstoffpolitik Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend Federal Ministry of Economy, Family and Youth 1200 Wien, Denisgasse 31 Tel.: +43 (0)1 71100-8520 Fax.:+43 (0)1 71100-8529 mailto:leopold.weber@bmfj.gv.at www.bmfj.gv.at
Auftrag	Dr. Maria Heinrich, FA Rohstoffgeologie, GBA		
Bearbeitung	Mag. Piotr Lipiarski & Heinz Reitner, FA Rohstoffgeologie, GBA		
Lieferdatum	01.04.2011		
Zip_Passwort	bmfj		Amsdirektor Erwin Schinner Bergbauinformationssystem, Bergbaukartenwerk und -archive
Datum_Archiv_GBA	08.04.2011		
1.) GBA_Inhalt	Lockergesteinskarte von Österreich		
2.) GBA_Technik	ArcGis 9.3 MXD-Projekt, Geodatabase, LYR-Dateien, SHP-Datei, TXT-Datei		
3.) GBA_Eigentuerer	Geologische Bundesanstalt, Fachabteilung Rohstoffgeologie		
4.) GBA_Einschraenkung	Nutzung nach Absprache mit der Abteilungsleitung der Fachabteilung Rohstoffgeologie		
5.) GBA_Ausdehnung	Österreich		
Zip_Datei	\\srv-fs2\rstgeo\Lockergesteinskarte Gesamt\Anfragen\Export_Komplett_30_03_2011\Export_Komplett_30_03_2011.zip		

email Unterschrift:    der Inhalt der rosa Felder wird an Werner Stöckl gesendet

Datensatz: 2 von 3 |

Abb. 30: Eingabeformular „GBA-Lieferung“

Aus den mit 1.) bis 5.) beschrifteten Feldern wird auf Knopfdruck „email Versenden“ eine MS-Outlook email-Nachricht erstellt, die zur Übermittlung der erforderlichen Information an die Geodaten Administration dient. Die zur Übermittlung notwendige Programm-funktionalität wurde mit Hilfe einer MS-Access Makroprogrammierung erstellt.

Die Datenbank „Datensendung“ soll in Zukunft bei Rückfragen seitens des Hauses oder von außen die rasche Informationsvermittlung und den Zugriff auf die erforderlichen Datenbestände gewährleisten und abteilungsintern die notwendige Dokumentation von Datenabgabevorgängen sicherstellen. Zukünftige Entwicklungen zur Metadatendokumentation in der Fachabteilung Rohstoffgeologie können auf den Datenbestand der Datenbank aufbauen.

## 6. Literatur (Internetadressen mit Stand April 2011)

EBNER, M.: Thesaurus & Ontologie Services der GBA - Status & Ausblick.- Unveröff. Präsentation, GBA-Vortrag vom 15. 12. 2010, 17 ppt-Folien, Fachabteilung Kartographie, Geologische Bundesanstalt, Wien, 2010.

SCHIEGL, M., SCHUSTER, R., KRENMAYR H.G., LIPIARSKI, P., PESTAL G., STÖCKL, W., UNTERSWEIG, T.: GeoSciML – Ein konzeptionelles Datenmodell für die Geologie? Übersetzung und Erläuterung ausgewählter Objektklassen von GeoSciML, Jb. Geol. B.-A., Band 148, Geologische Bundesanstalt, Wien, 2008.

STÖCKL, W: Einblicke INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe).- Unveröff. Präsentation, GBA-Vortrag vom 26. 1. 2010, 21 ppt-Folien, Fachabteilung ADV & GIS, Geologische Bundesanstalt, Wien, 2010.

STÖCKL, W: INSPIRE-Metadatendokumentation Metallogenetische Karte Österreichs 1:500.000. Fachabteilung ADV & GIS, Geologische Bundesanstalt, Wien, 2011a.

STÖCKL, W: Geodatenkatalog 1.0 - Geodatenuche an der Geologischen Bundesanstalt.- Geoportal Version 1.0.14, <http://srv-geoportal/geoportal/catalog/main/home.page>, Fachabteilung ADV & GIS, Geologische Bundesanstalt, Wien, 2011b.

Offizielle INSPIRE-Seite:

<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/101>

Offizieller Metadateneditor:

<http://www.inspire-geoportal.eu/index.cfm/pageid/342>

GEMET-Thesaurus:

<http://www.eionet.europa.eu/gemet>

INSPIRE-Seite des BMLFUW:

<http://umwelt.lebensministerium.at/article/articleview/82779/1/29723>

GBA-Geodatenportal:

<http://srv-geoportal/geoportal/catalog/main/home.page>

GBA-Geodatenlieferungen-Verzeichnis:

<\\srv-fs1\Geodaten-Lieferungen>

Geodaten-Sendungen FA Rohstoffgeologie:

<\\srv-fs2\rstgeo2\Datensendung\Datensendung.accdb>