

---

ROHSTOFF - INFORMATIONSMANAGEMENT

mit Hilfe eines ortsbezogenen Informationssystems für bibliographische und nichtbibliographische Fakten

A. SCHABL, Rohstoffforschung Leoben

---

Für das ortsbezogene Informationssystem, das in der Sektion Rohstoffforschung (SRF) der Forschungsgesellschaft Joanneum in Leoben gepflegt und entwickelt wird, standen folgende Hauptaufgaben der einschlägigen öffentlichen Stellen Pate:

- Aufgaben der Rohstoffsicherung und Mitwirkung in der Raumordnung
- eine aktuelle Gebührenerfassung im bergrechtlichen Bereich, und schließlich
- das umfassende Konzept eines sogenannten "Bürgerservice" - zumindest für die fach einschlägigen Interessenten - das nicht nur das Anbieten des aktuellen Informationsstandes, sondern auch das Bereitstellen von entsprechenden graphischen Informationen wie Karten und Profile umfaßt.

Zusätzlich brachten die Erfassungskampagnen der letzten Jahre auf dem Rohstoffsektor eine Unmenge an Daten und bringen noch Ergebnisse in Form von kompilierenden Auswertungen.

Nur mit einem leistungsfähigen Rohstoff-Informationssystem können diese Daten sinnvoll auf ihre Konsistenz geprüft und mit anderen Teilbereichen und auch Grenzbereichen der Geowissenschaften in Beziehung gesetzt werden.

## Anforderungen

Mit einem derartigen System soll ein leicht handhabbares EDV-Speicherungs- und Abfragesystem mit auf die verschiedenen Arbeitsbereiche abgestimmte Eingaberoutinen zur Verfügung stehen. Zusätzlich soll eine besondere Ausrichtung des Systems auf rohstoffwirtschaftliche Zwecke vorliegen, das neben einer guten Eignung für Datenänderungen, bzw. Aktualisierungen der Datenbestände auch eine leichte Handhabung für alphanumerische Variable, wie z.B. Lagerstättenbeschreibungen oder Literaturangaben, gewährleistet.

Umfassende graphische Darstellungsmöglichkeiten zur Vermittlung eines optischen Eindruckes über und einen Einblick in die aufbereiteten geowissenschaftlichen Daten sind in dem zu erstellenden System zu verwirklichen.

Die einzelnen Datenbasen müssen für eine EDV-mäßige Weiterverarbeitung entsprechend aufbereitet sein.

Die Kompatibilität zu anderen Datenbasen auch im öffentlichen Bereich ist in Form von zu definierenden Schnittstellen zu gewährleisten.

## Grundkonzeption

Basierend auf den Anforderungen der Praxis in den Behörden und einschlägigen Unternehmen und den in geowissenschaftlichen EDV-Projekten gewonnenen Erfahrungen der Mitarbeiter in Bezug auf interaktives, interdisziplinäres Arbeiten ergibt sich die in der Abbildung 1 dargestellte, grundsätzliche Modellstruktur.

In diesem Konzept für das Datenbanksystem werden die Gesamtheit der für die vielfältigen Anwendungen benötigten Daten in einem Pool - der Datenbank - eingebracht und zentral verwaltet. Dafür einer äußerst leistungsfähigen Version für VAX-Rechner verfügbares Datenbanksystem VAX-11 DSM (DIGITAL Standard MUMPS) eingesetzt, da es bestimmten Anforderungen (u.a. Manipulationen mit variablen Textlängen, Änderungen und Erweiterungen) im Vergleich zu anderen am besten entsprach. Dieses System - es besitzt eine hierarchische Struktur - wird übrigens derzeit auch an der Geologischen Bundesanstalt mit Erfolg eingeführt.

Die ortsbezogene Identifizierung, Wiedergewinnung, Änderung und Verarbeitung der Daten aus den verschiedensten rohstoffbezogenen Themenbereichen wird durch eine entsprechende hierarchische Strukturierung der Datensätze besonders unterstützt. Diese orientiert sich an der ÖK-50-Blattstruktur Österreichs.

Für Anwender- und Auswertungsprogramme werden die benötigten Daten entsprechend den vorgegebenen Sichten in Arbeitsdatenbanken transferiert, die für numerische, d.h. mathematische Manipulationen eine relationale Struktur haben.

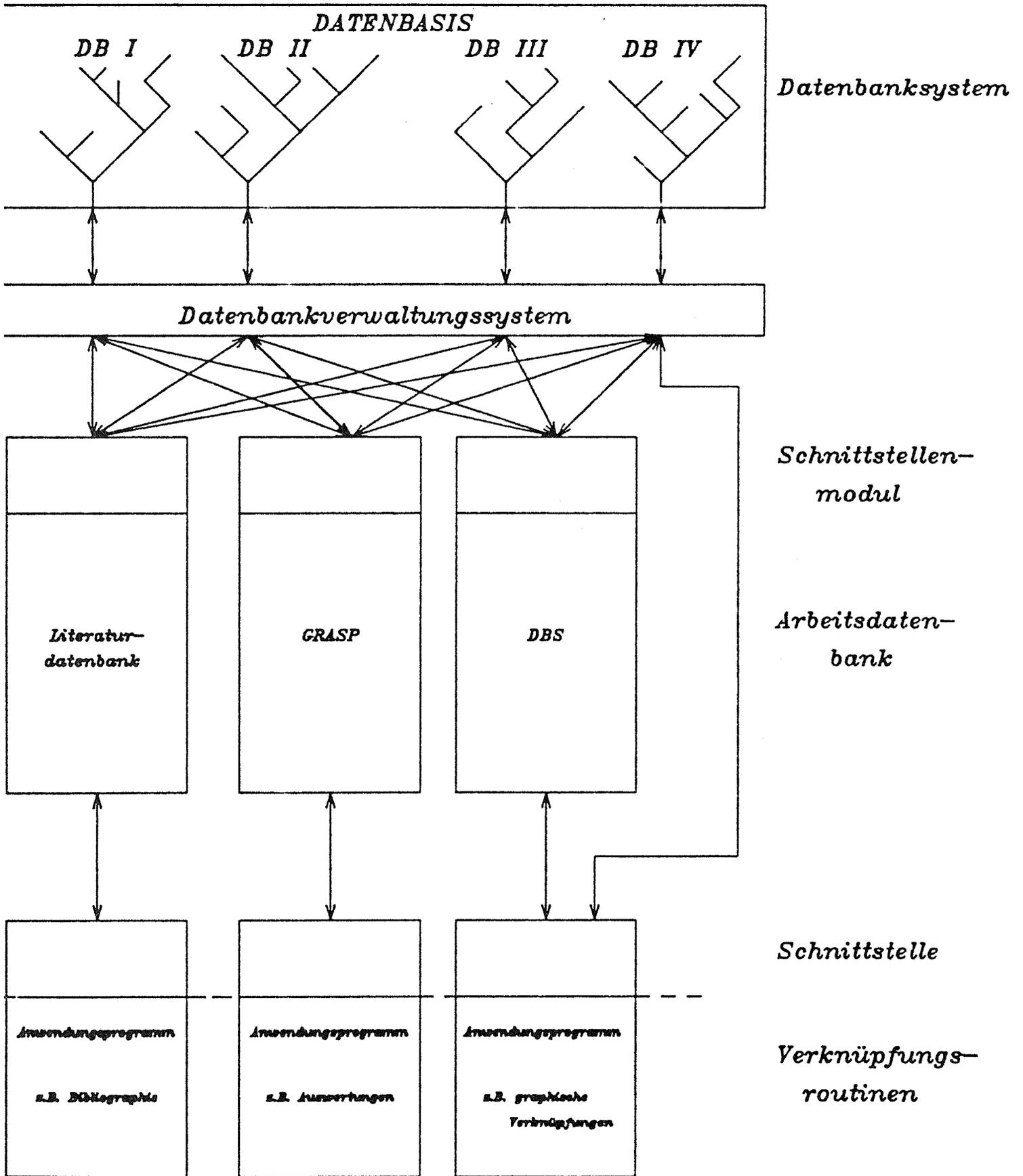


Abb. 1: Konzept des Datenbanksystems

Als ein Beispiel daraus ist das System GRASP (das Geological Retrieval and Synopsis Program) des USGS, des amerikanischen Geologischen Dienstes anzuführen.

Die verschiedenen Aufgabenstellungen, wie geostatistische Verrechnungen, Bewertungen des regionalen Rohstoffpotentials, Literaturrecherchen oder auch die Erstellung von graphischen Unterlagen werden in angepaßten Arbeitsdatenbanken mit Hilfe der entsprechenden Verknüpfungslogiken - zum großen Teil an der SRF entwickelte oder modifizierte Routinen wie geostatistische Simulation, Bohrlochdatenbank mit regionaler Auswertung, TRIPOD, NCHARAN, UNIVAR oder auch ein Mini-CAD-System, um nur einige Programmsysteme zu nennen - interdisziplinär bearbeitet.

#### Schnittstellen

Die Möglichkeit der Integration bereits vorhandener Datenbanksysteme oder im Aufbau begriffener Datenbestände, eröffnet dem vorzustellenden System neue Dimensionen in der Anwendung und bildet damit eine entscheidende Grundlage für die Gestaltung eines geowissenschaftlichen Informationssystems.

Schnittstellen zu anderen Datenbasen, teilweise im öffentlichen Bereich, wie Grundstücksdatenbank (GDB) oder Geowissenschaftliche Literatur Österreichs, sind definiert und im letzteren Fall erprobt. Ebenso ist eine Schnittstelle zum System DASP (Dokumentation und Abfragesystem für Schichtverzeichnisse und Proben) des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung in Hannover definiert.

Der Schnittstelle zum in der SRF entwickelten "Interaktiven Graphik System" (IGS) kommt für die aktuelle und übersichtliche Darstellung der Informationen sehr große Bedeutung zu, insbesondere für das graphische Editieren für die Ausgabe von Zeichnungen. Diese unterstützt viele Aufgabenstellungen interdisziplinärer Art, welche sich relativ einfach interaktiv am graphikfähi-

gen Terminal in kurzer Zeit unter Einbeziehung mehrerer Datenbereiche mit einem angemessenen Aufwand und auch einer optisch ansprechenden Art und Weise lösen lassen.

### Ortsbezogenheit

Allen Informationen wird ein Ortsbezug in Form von Punkten, Linien oder Flächen zugeordnet. Dies sind entweder Koordinaten in den verschiedensten Systemen - diese werden intern umgerechnet - oder Flächenzuweisungen. Die Ausgaben erfolgen normalerweise im System der Landesvermessung (Gauß-Krüger-Projektion), können aber auch in jedes andere übliche System transformiert werden, wie z.B. in Militärkoordinaten oder in Geographische Koordinaten.

Auch den bibliographischen Angaben wird ein Ortsbezug zugeordnet. Meist sind dies flächenhafte Angaben und beziehen sich im allgemeinen auf die geographische Raumgliederung (GeoRG), die als Teilmenge auch die geographischen Einheiten nach der Zusammenstellung von der Geologischen Bundesanstalt enthalten.

### Derzeitiger Datenbestand im Informationssystem

Die derzeit aufgebauten Datensätze, d.h. die primären Datenbestände, umfassen flächendeckend unterschiedlich ausgedehnte Angaben aus einem durchgehenden, 10.500 km<sup>2</sup> umfassenden Kerngebiet (österreichweit ca. 14% der Gesamtfläche); dies entspricht ungefähr 21 ÖK-50-Blättern und schwankt je nach Themenbereich etwas in der lokalen Abgrenzung.

Der regionale Schwerpunkt der somit zur Verfügung stehenden Informationen liegt momentan in der Steiermark und Salzburg sowie in Kleinregionen Oberösterreichs und Kärntens (siehe Abbildung 2).



Ausgehend von Primärfaktoren der geogenen Umwelt, wie

- Topographie, Gewässernetz, Höhen
- Geologie
- Bergbauberechtigungen
- Geophysikalische Meßwerte (in Planung)
- Chemische Analysen/Probentypus und Methode
- Bohrungen
- Lagerstättenarchiv
- Geowissenschaftliche Literaturangaben

werden sekundäre, d.h. kombinierte Fakten, wie:

- Schichtflächen und Mächtigkeiten im Untergrund  
(siehe Abbildung 3)
- Probeneinzugsgebiete
- Geochemisch definierter Background
- Aeromagnetisches Raster
- Rohstoffsicherungskarten
- Ausweisung von Gebieten erhöhter Höffigkeit
- Ortsbezogene geowissenschaftliche Bibliographie  
(siehe Abbildung 4)

erarbeitet und digital bereit gehalten.

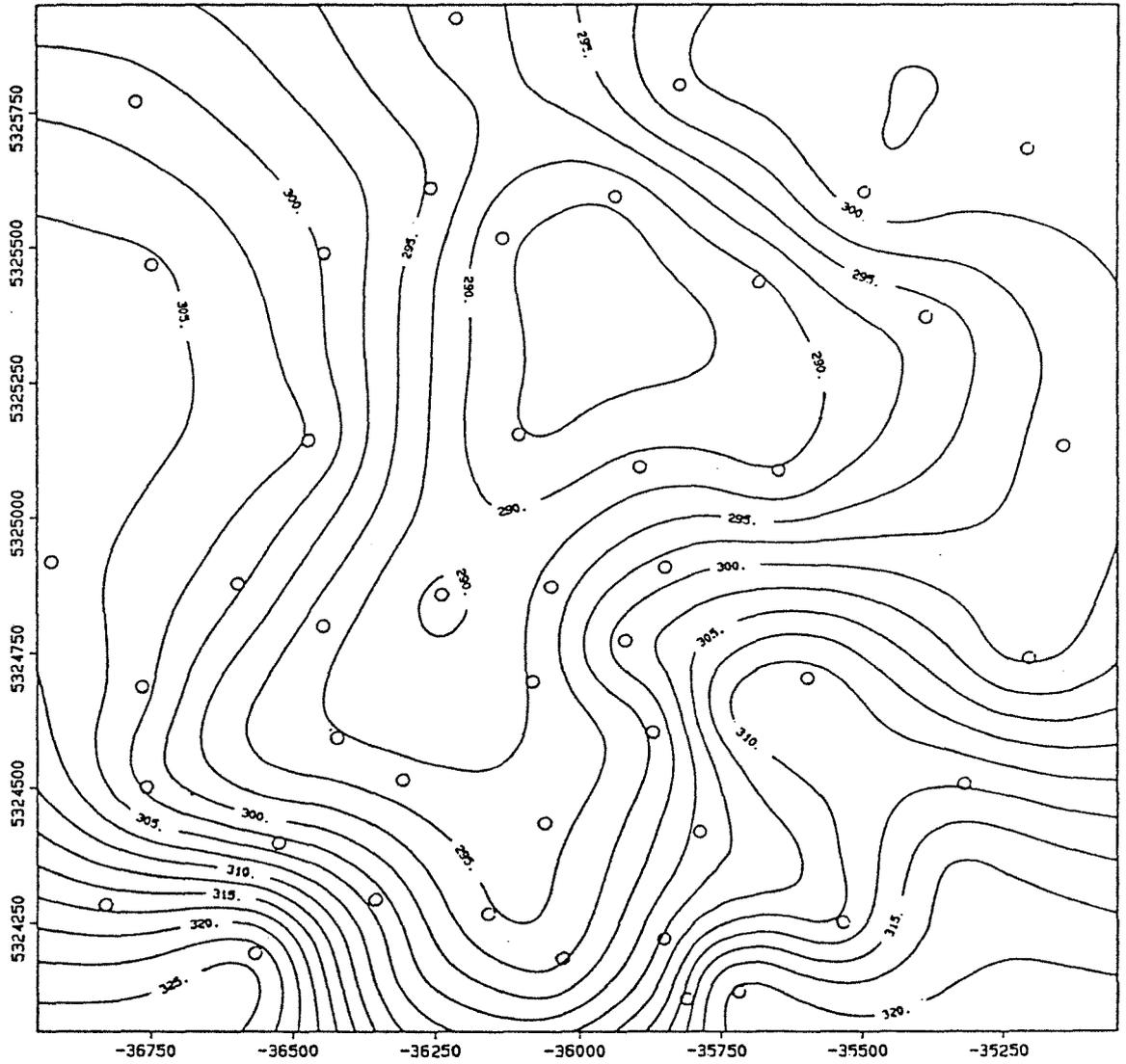


Abb. 3: Gekrigte Werte der Seehöhen Unterflöz.

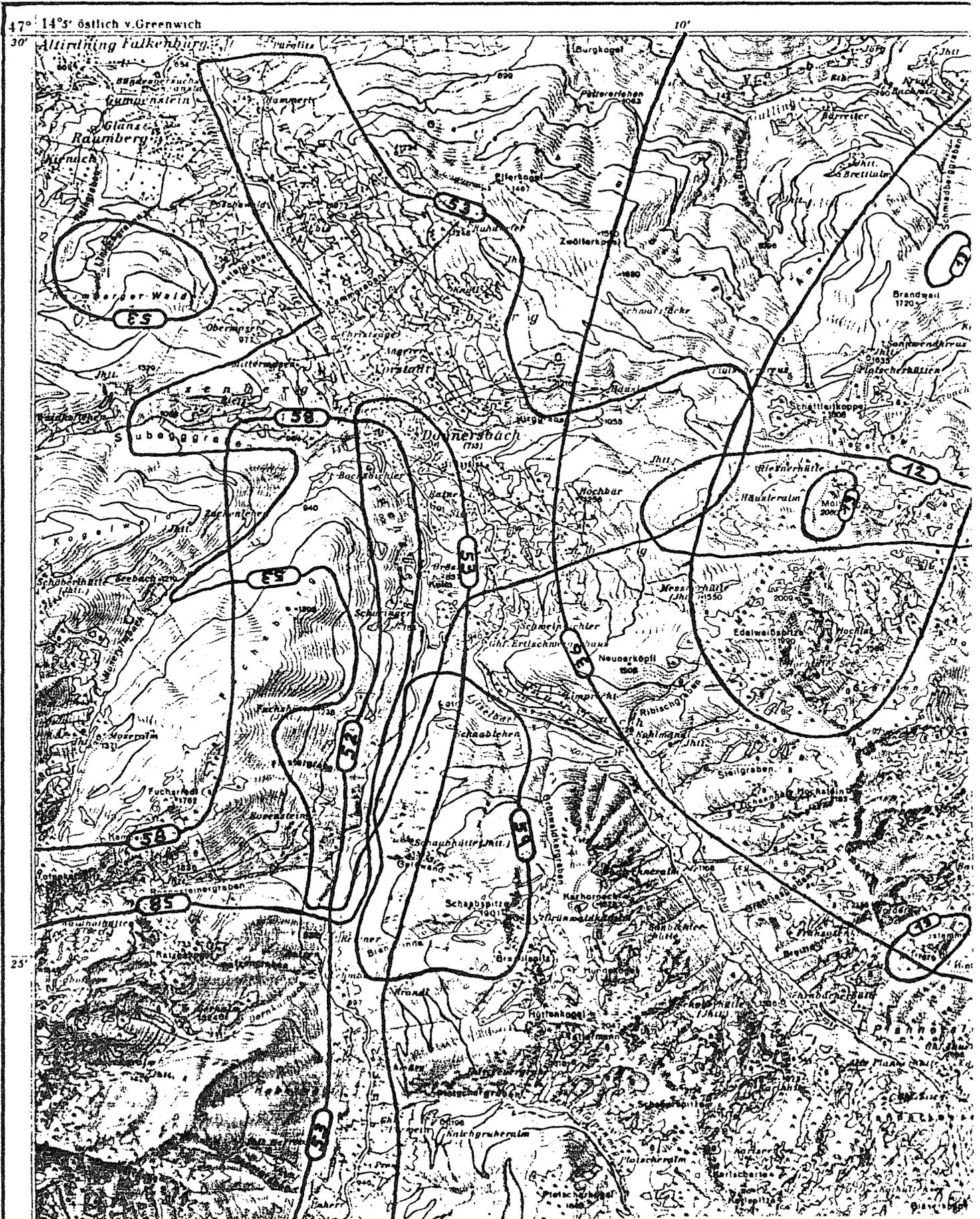


Abb. 4: Literaturdokumente (nummeriert) bezogen auf die beschriebenen Gebiete

Die Möglichkeit zur graphischen Darstellung der geogenen Umweltdaten in Verbindung mit ortsbezogenen, erschlossenen bibliographischen Fakten macht das System zu einem sehr aussagekräftigen Instrument. Am graphischen Arbeitsplatz können die einzelnen Bearbeitungsbereiche wie im System von Deckfolien bearbeitet werden und die Ergebnisse in zweckentsprechend beliebigen Maßstäben als Karten oder auch als Profile erhalten werden.

#### Schlußbetrachtung

Mit dem vorgestellten System kann nach unserer Überzeugung ein sehr wirkungsvolles Instrument für Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Planung verfügbar sein, dessen Anwendungsspektrum über Schnittstellen weit über geowissenschaftliche Fragestellungen, rohstoffwirtschaftliche Betrachtungen oder auch über Hilfestellung für Regionalplanungsvorhaben hinausgehen kann. Dieses System kann auch der Familie der Geo-Informationssysteme mit seiner besonders markanten Dimensionsausdehnung in den festen Untergrund zugeordnet werden.