

Sonderdruck Beilage zum Tagungsband

16. ALTBERGBAU- KOLLOQUIUM



Bergwerksanlagen und Erzgänge in Clausthal

10. bis 12. November 2016

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CLAUSTHAL

Herausgeber: W. Busch, St. Knospe, G. Meier,
A. Sroka, K.-H. Löbel, H. Klapperich, D. Tondera

**„Nördliche von Besse“
oder
Flächen bergbaulicher Tätigkeiten als geocodierte Literaturangaben**

**PD Dr. Axel Thomas ¹⁾, Ass. d. Marksch. Dipl.-Ing. Jobst Knevels ²⁾,
Dipl. Geol. Renate Becker ¹⁾**

¹⁾ GIS-Service GmbH, 55263 Wackernheim

²⁾ Regierungspräsidium Darmstadt, Dez. 44 Bergaufsicht, 65189 Wiesbaden

ZUSAMMENFASSUNG :

Die Dokumentation von Flächen bergbaulicher Tätigkeit (FbT) ist eine wichtige Voraussetzung für die Erfüllung der gesetzlichen Auskunftspflicht der Bergbehörden. In Hessen sind durch Kriegseinwirkungen aber große Teile der amtlichen Unterlagen der Bergbehörde zerstört worden.

Eine alternative Informationsquelle bietet die Auswertung zweier historischer Werke mit textlichen Informationen zu Lage und Umfang des hessischen Eisenerzbergbaus in den beiden letzten Jahrhunderten. Durch Digitalisierung der Textunterlagen und Verortung dieser Informationen auf Basis amtlich-topographischer Flurinformationen können die Angaben in ein GIS-Layer überführt werden. Die Integration in die GIS-Recherchesoftware HMRA-View der hessischen Bergbehörde stellt eine weitere Informationsebene zur Verfügung, die bei raumbezogenen Stellungnahmen erheblich zur Verbesserung der bergbehördlichen Auskünfte beiträgt.

ABSTRACT:

Knowledge of the extent of historical mining areas is a key requirement to provide accurate information for present day land use planning. In the federal state of Hesse most of the official historical records however have been destroyed during the war.

Alternative sources of information are two historical books on the position and extent of iron ore mining in the State of Hesse during the last two centuries. Digitizing the textual information and locating them with the help of digital cadastral plans allows converting them into a GIS layer. The integration of the resulting data into HMRA-View, a GIS-based spatial query information system of the Hessian Mining Authorities, introduces an additional layer of information thereby improving their advisory opinions.

1 Einleitung

Die Bergverwaltung ist in Hessen im Grundsatz zweistufig aufgebaut:

- als Oberste Bergbehörde mit Sitz in Wiesbaden liegt die Zuständigkeit beim Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- als Mittlere Verwaltungsbehörden liegen die Zuständigkeiten bei den Regierungspräsidien als Bergbehörden mit Sitz in Darmstadt, Giessen und Kassel.

Diese Funktion wird durch die Dezernate Bergaufsicht in den Abteilungen Arbeitsschutz und Umwelt in Bad Hersfeld, Giessen und Wiesbaden ausgefüllt.

In Hessen üben die Regierungspräsidien die Aufsicht über Betriebe aus, die gemäß dem Bundesberggesetz bergfreie und grundeigene Bodenschätze aufsuchen und gewinnen. Neben diesen Aufsuchungs-, Gewinnungs- und Aufbereitungsbetrieben unterliegen unter anderem auch Untergrundspeicher sowie Besucherbergwerke und -höhlen der Bergaufsicht. Folgende Aspekte bestimmen den Inhalt der Bergaufsicht:

- die Sicherheit des Betriebes einschließlich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes der im Betrieb Beschäftigten,
- der Schutz der Umwelt vor schädigenden Auswirkungen des Bergbaubetriebes,
- die Wiedernutzbarmachung des vom Bergbau in Anspruch genommenen Geländes,
- die Rohstoffsicherung und der Lagerstättenschutz (Knevels 2004).

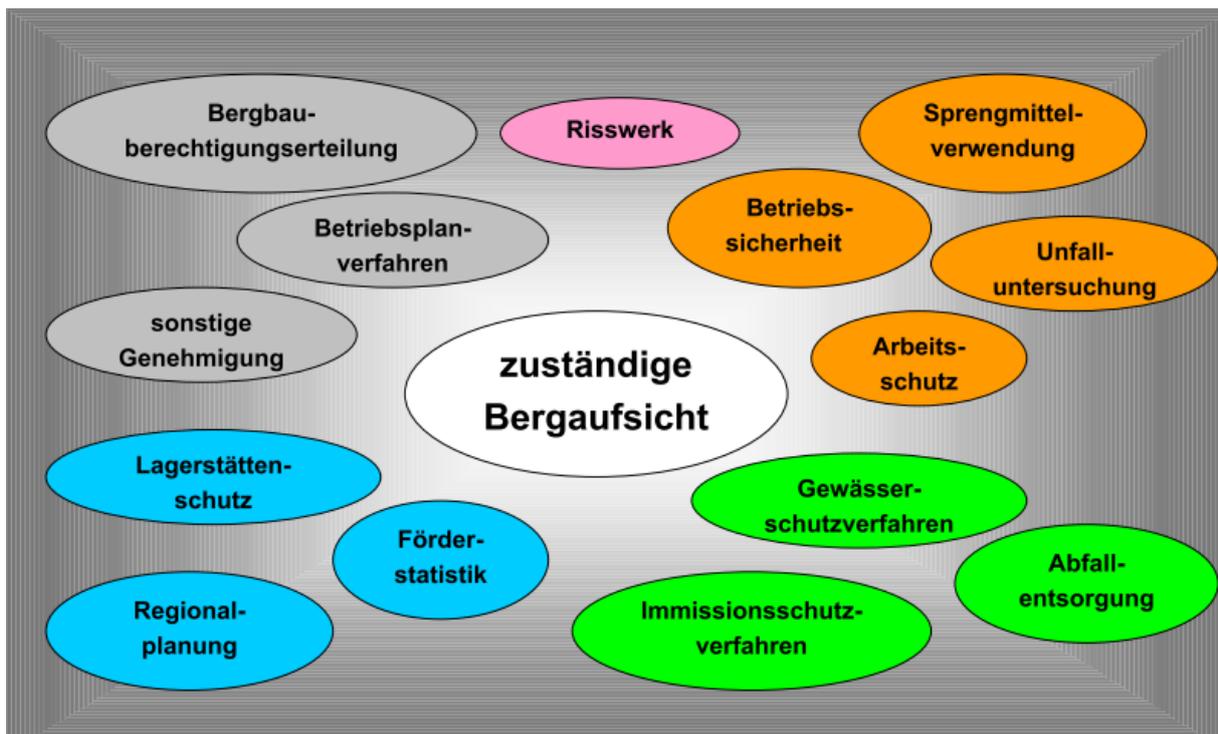


Abb.1 : Tätigkeitsfelder der Bergaufsicht in Hessen

2 Integrierte Bearbeitung aller Aufgabenbereiche der Bergbauverwaltung in einem System

Die Hessische Bergbehörde verwaltet die Gesamtheit aller bergbaubezogenen Informationen des Bundeslandes, um im Rahmen ihrer durch Gesetze und Verordnungen zugewiesenen Aufgaben raumbezogene Stellungnahmen zum Einfluss historischen und aktuellen Bergbaus abgeben zu können. Vor diesem Hintergrund findet seit 1993 in der Hessischen Bergbehörde eine umfassende Analyse der in den Bereichen Altbergbau, Berechtamswesen, Bergaufsicht, Markscheidewesen, Montanstatistik und Unfallstatistik vorhandenen Informationsbestände statt. Seit ca. 17 Jahren wird die Digitalisierung der vorhandenen Aufstellungen, Listen und Karteien sowie Kartenwerke durchgeführt. Wesentliche Bestandteile des bergbehördlichen Informationssystems sind GIS-seitig

das HMRA (Hessische Markscheiderische Riss-Archiv), eine mehrere Terabyte große Sammlung gescannter und georeferenzierter historischer Bergbaukarten (Risswerke) mit dazugehörigen Vektordaten sowie DB-seitig das BAUS (BergAufsicht-Unterstützungs-System), eine Sachdatenbank mit raumbezogenen Informationen (Thomas und Knevels 2006).

Zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen und zur Qualitätssicherung von Auskunftsverfahren entstand dabei die Notwendigkeit, die beiden Fachinformationssysteme BAUS und HMRA über eine Schnittstelle (GIS-Schnittstelle) zu integrieren. Damit können die Sachdaten im FIS BAUS mit den zugeordneten Geometrien (Vektor- und Rasterdaten) im FIS HMRA verknüpft werden. BAUS-Objekte lassen sich so im GIS visualisieren (HMRA-View) und sogar bearbeiten (HMRA-Edit). Die Resultate der Bearbeitung werden dann in den BAUS-Datenbestand übernommen (siehe Abb. 2).

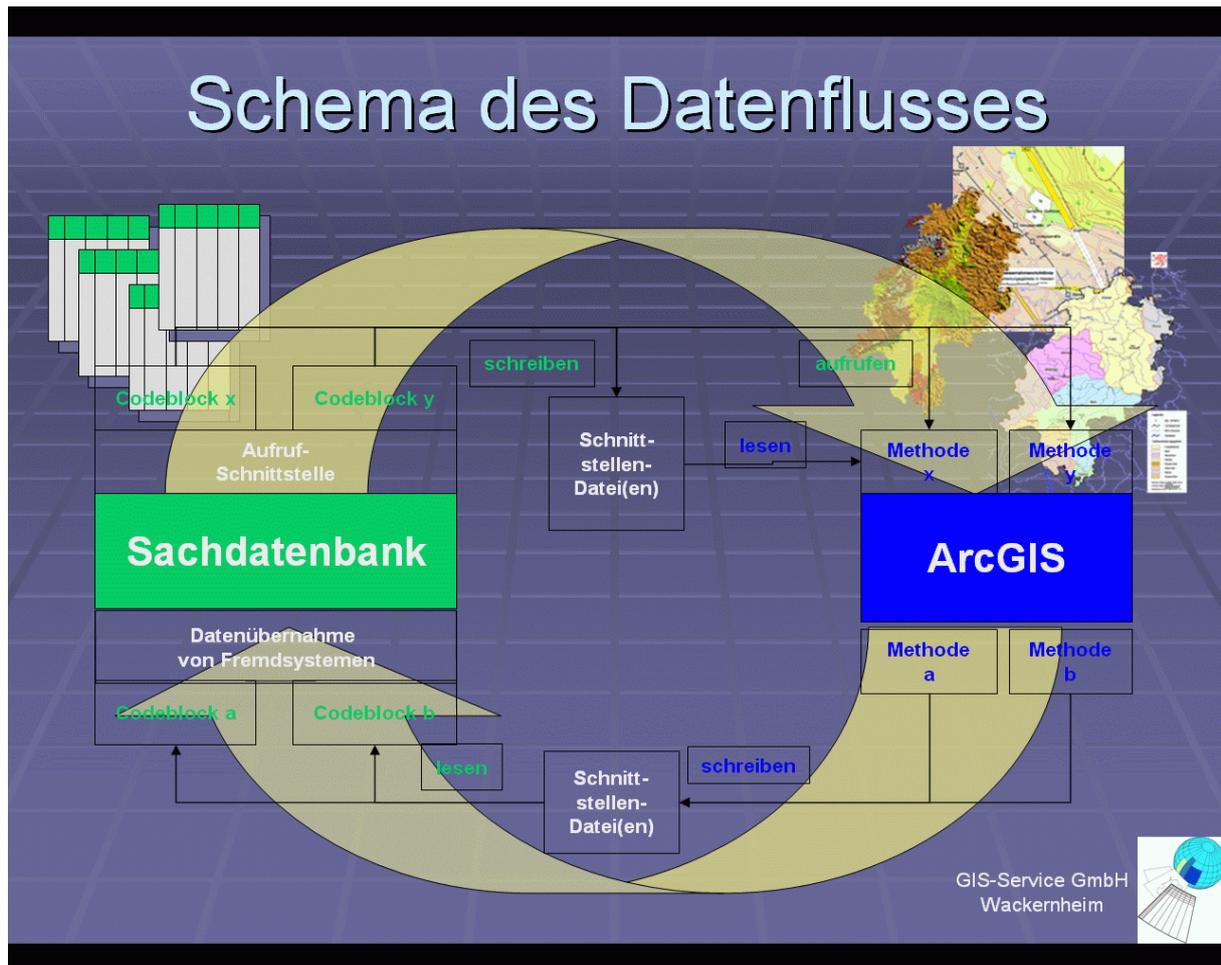


Abb.2 : Schema des Datenflusses zwischen FIS BAUS und FIS HMRA (aus Knevels 2008)

Diese IT-Struktur ist wesentliche Voraussetzung dafür, dass Anwender unabhängig vom GIS-Kennntnis- und Schulungsstand in die Lage versetzt werden, zu dem jeweiligen BAUS-Objekt Sachinformationen aus den Rasterdaten im GIS zu erheben und in die Sachdatenbank zu überführen.

3 Erfassung Flächen bergbaulicher Tätigkeiten (FbT)

Bei der Planung der baulichen und sonstigen Nutzung der Tagesoberfläche in ehemaligen Bergbaugebieten ist die Kenntnis dieser Bereiche und das Wissen über das Vorhandensein oberflächennaher und verlassener zu Tage ausgehender Grubenbaue (Schächte und Stollenmundlöcher) sowie deren Zustand von großer Bedeutung. Diese Flächen bergbaulicher Tätigkeiten beschreiben einerseits die Nutzung der Tagesoberfläche durch Einrichtung, Betriebsgebäude, Tagebaue o.ä., andererseits sollen sie die räumliche Ausdehnung des unter- und übertägigen Betriebes wiedergeben. Sicherheitlich bedeutsam ist die Feststellung, ob z.B. die verlassenen zu Tage ausgehenden Grubenbaue über eine ausreichende und dauerhafte Standfestigkeit verfügen. Dabei kann es zu einem Nachsacken oder Abgehen der Füllsäule eines Schachtes oder ein Einstürzen der Grubenbaue kommen. Beim Eintritt eines solchen Ereignisses muss in der näheren Umgebung dieser Grubenbaue mit einem weiteren Einsturz und/oder einer Absenkung der Tagesoberfläche gerechnet werden. Die Bergbehörden wirken bei Planungsmaßnahmen anderer Behörden, die die Landes-, Regional-, Bauleit- und Landschaftsplanung sowie den Gewässerschutz betreffen, als Träger öffentlicher Belange mit. Im Rahmen dieser Mitwirkung weisen die Bergbehörden anhand von besonderen bergbaulichen Karten- bzw. Risswerken u.a. auf mögliche bergbaulich bedingte Gefahrenstellen hin.

Die Bergaufsicht wird seit dem 18. Jahrhundert durch den Nachweis der bergbaulichen Aktivitäten in speziellen „Risswerken“, den sogenannten Berechtsamsrissen, Fundamentalrissen, Zulegerissen, Grubenbildern sowie sonstigen Unterlagen, die zeitrafferartig den Umfang des Bergbaus in grund-, seiger- und schnittrisslichen Darstellungen dokumentieren, erleichtert (Wilski 1932). Inhalt und Form des Risswerkes wird seit alters her gesetzlich geregelt. Das Risswerk wird nach Beendigung des Abschlussbetriebsplans bzw. nach Einstellung des Grubenbetriebes und Abschluss des Risswerkes „von Amts wegen“ in den Bergbaudezernaten und im Hessischen Staatsarchiv archiviert und steht für die digitale Erfassung zur Verfügung.

Soweit zur Theorie. Tatsächlich verhält es sich mit der Verfügbarkeit über historische rissliche Darstellungen allerdings wie folgt: Das heutige Land Hessen ist durch Umbenennung am 1.12.1946 aus dem am 19.09.1945 gegründeten Staat Groß-Hessen hervorgegangen. Es vereinte die beiden preußischen Provinzen Kurhessen und Nassau, die erst durch Teilung der Provinz Hessen-Nassau entstanden waren, und das Gebiet des ehemaligen Volksstaates Hessen mit Ausnahme der damaligen Landkreise Oberwesterwald, Unterwesterwald, Unterlahn und St. Goarshausen sowie der linksrheinischen Teile der ehemaligen Provinz Rheinhessen (Einecke 1995).

Zum Ende des zweiten Weltkriegs war der Sitz der unteren Bergbehörde im ehemaligen Volksstaat Hessen die für das ganze Land zuständige Bergmeisterei Darmstadt und die Obere Bergbehörde in Darmstadt (Schade 2013). Aus diesem Grund erklärt sich auch, dass durch den Luftangriff auf Darmstadt in der Nacht vom 11. auf den 12.09.1944 umfangreiche Aktenbestände und rissliche Unterlagen der Bergbehörden verloren gingen. Durch den Luftangriff wurden 99 Prozent der Alt- und Innenstadt zerstört. Gleiches Schicksal teilten die bergbehördlichen Unterlagen in der Bombennacht am 22.10.1943 in Kassel.

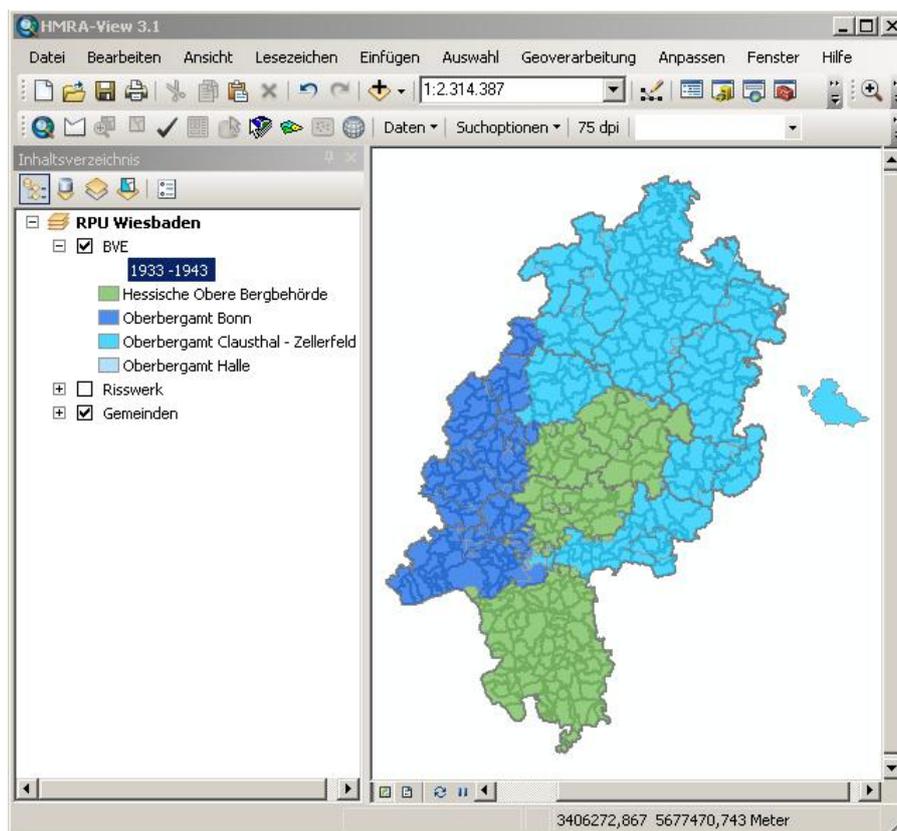


Abb.3 : Gliederung der Hessischen Bergverwaltungseinheiten (1933 – 1943)

4 Datengrundlagen

Vor diesem Hintergrund werden Flächen bergbaulicher Tätigkeiten nach dem Grad der exakten räumlichen Verortung wie folgt eingeteilt

Flächen bergbaulicher Tätigkeiten – Einhüllende Bergbauberechtigungen,

Flächen bergbaulicher Tätigkeiten – Einhüllende Grubenbaue,

Flächen bergbaulicher Tätigkeiten – Geocodierung Literaturangaben.

4a. Erfassung Flächen bergbaulicher Tätigkeiten – Einhüllende Bergbauberechtigungen

Diese Flächen stehen Synonym für verloren gegangene rissliche Unterlagen über den umgegangenen Bergbau z.B. nördlich einer Ortschaft wie beispielsweise Besse. Der Umfang des geführten Bergbaus wird anhand der Beschreibung der bergbaulichen Tätigkeiten aus noch vorhandenen Berechtsams- und Betriebsakten erschlossen. Da bis auf den Nachweis der Fundstelle im Verleihungs- oder Situationsriss in der Regel keine genauere Verortung des umgegangenen Bergbaus möglich ist, wird die Berechtsame im ‚Worst-Case‘-Sinn als Fläche bergbaulicher Tätigkeiten behandelt.

4b. Flächen bergbaulicher Tätigkeiten – Einhüllende Grubenbau

Diese Flächen stehen synonym für vorhandene rissliche Darstellungen über den umgegangenen Bergbau (Abb. 4). Durch Digitalisierung der Risswerke liegen diese Informationen in der Regel als Rasterdaten vor. Die Nutzung dieser Raster wird durch Georeferenzierung und Präsentation im Recherchetooll HMRA-View für die Nutzer in der Bergbehörde wesentlich erleichtert. Die Bemusterung der Rasterdaten setzt aber Kenntnisse über die Lesbarkeit der Rissinhalte voraus. Aus diesem Grund werden in Einzelfällen Rasterdaten in Vektordaten überführt, um mögliches Übersehen von Grubenbaue bei der Recherche auszuschließen.

4c. Flächen bergbaulicher Tätigkeiten – Geocodierung Literaturangaben

Als eine Besonderheit haben sich bergbehördliche Unterlagen des ehemaligen Volksstaates Hessen erwiesen. Ab 1927 haben die Bergbeamten Hundt und Köbrich in ihren Veröffentlichungen zum aktuellen Stand des Bergbaus, aber auch durch Auswertung von Berechtsamsakten, „parzellenscharfe“ Beschreibungen von Flächen bergbaulicher Tätigkeiten hinterlassen. Diese Eigentümlichkeit ist auf die Vorgaben des § 25 im Hessischen Berggesetz des ehemaligen Großherzogtums Hessen zurückzuführen, wonach ein Bergwerksfeld in der Regel so gelegt wurde, dass es mit den im sog. Muthschein, d.h. der Erlaubnis zur Aufsuchung bergfreier Bodenschätze, bezeichneten Fluren weitestgehend zusammenfällt. Im Zuge der Aufrechterhaltung alter Rechte und Verträge gem. § 149 ff. BbergG konnte über Amtshilfe der Grundbuchämter Unterlagen über frühere Verleihungsriss in den Berggrundbüchern wieder erhoben werden. Beispielhaft zeigt der Verleihungsriss des Braunkohlenbergwerks Erbkönig den Verlauf der Feldesgrenzen entlang der Flurgrenzen 7, 8 und 9 in der Gemarkung Ober-Erlenbach (Abb. 4).

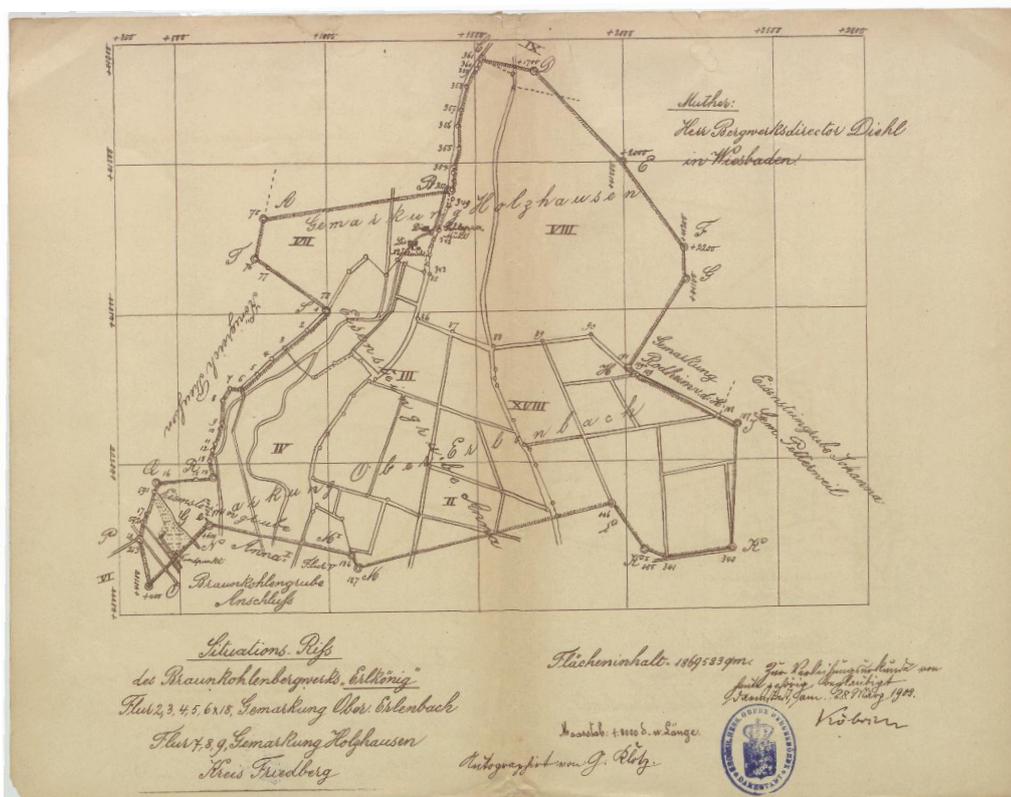


Abb.4 : Situationsriß der Grube Erbkönig

Wie o.a. sind ansonsten durch Kriegseinwirkung die risslichen Unterlagen verloren gegangen, aber erhalten geblieben sind insbesondere folgende Publikationen (Abb. 5):

- Die Fundgrube – Mitteilungen für und über den Hessischen Bergbau (Köbrich und Hundt, Hrsg.)
- Fundbuch der Eisenerze. Handbuch der hessischen Bodenschätze (Hundt 1937)

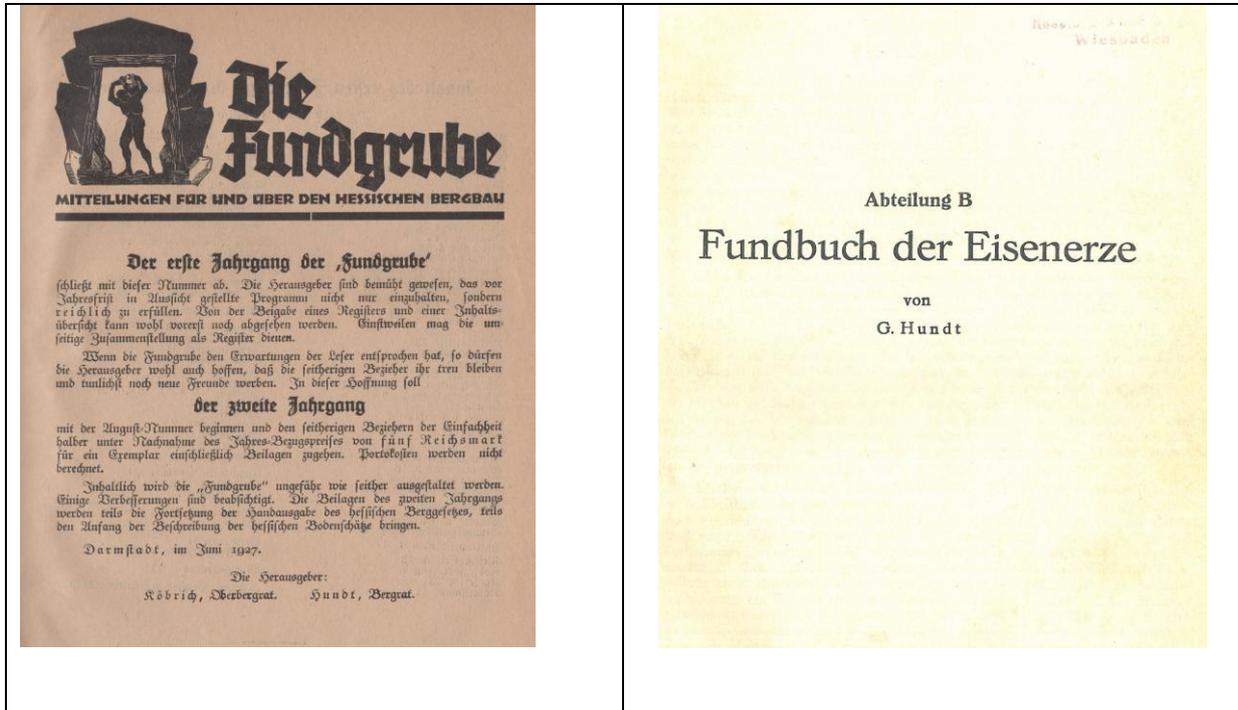


Abb.5 : Frontblätter der beiden wichtigsten Dokumentationen zum Altbergbau in Hessen

Dabei handelt es sich um eine Aufstellung aller Gemarkungen des Landes Hessen (Gliederung zur Zeit der Weimarer Republik), zu denen Informationen über das Vorhandensein von Eisenerzen bekannt waren. Darin sind alle Informationen - von auf Eisen- oder Manganerz verliehenen Bergwerksfeldern bis hin zu Flur- oder Ortsnamen, die darauf schließen lassen, das dort Bergbau umgegangen war - aufgenommen. Die Informationen beruhten größtenteils auf einer bei den hessischen Bergbehörden geführten, aus Aktenauszügen und Mitteilungen der Betreiber hervorgegangenen Stoffsammlung, sowie (für die Zeit nach dem ersten Weltkrieg) auf Mitteilungen der größeren Bergbauunternehmen über Erschließungsarbeiten.

Abb. 6 zeigt beispielhaft die Angaben für die Gemarkung Bockenrod im südlichen Odenwald. Zentrale, an erster Stelle aufgeführte Informationen waren verständlicherweise Betriebsname mit Angaben zum verliehenen Mineral (Fe, Mn), eine Abschätzung der Größenordnung des Feldes und eine Liste der Fluren, über die sich das Feld erstreckte. Diese Angaben wurden stichwortartig durch Informationen über das Erzvorkommen und etwaige Förderung ergänzt, die durch amtliche Fundbesichtigungen, Befahrungen oder über Mitteilungen der Besitzer erhoben worden waren.

Die Angaben stellen also eine sehr heterogene Informationsquelle dar, die als räumlichen Bezug einerseits auf präzise eingemessene Berechtigungsfelder Bezug nimmt, andererseits aber auch auf kommunale Raumeinheiten (Fluren), innerhalb denen in unbekannter Flächenausdehnung Bergbau umgegangen ist. Im Extremfall stützt sich die Verortung lediglich auf topographische Namensbezeichnungen, die auf ein unbestimmt abgegrenztes Gebiet verweisen.

Bockenrod.

Gottfried, FeMn, m., Fl. 2, 3, 4. 1873: In Fl. 1—4 Fe-Steine nachgew. 1875: In 5 Schächten 7 bis 8 Fuß mächtige Brauneisenstein- und Mn-Erzlager nachgew. Namentlich im östlichen Teil der Gmkg. in 5 Schächten zusammenhängendes Vk. bis 3,5 m Mächtigkeit. Aufschlußarbeiten: 1884: in Fl. 4 20 Schächte 6—15 m tief. 1886: 40 m tiefer Förderschacht. Betrieb auf der 25,4 m-Sohle, dann auf der 38 m-Sohle. Ergebnis: 0,20—3 m mächtiges Mn-Erzlager in Nestern, 600 m lang, 140 m breit, sich noch 400 m in das östlich angrenzende Feld Adolph I in Forst-Reichenberg erstreckend. Gehalt durchschnittlich 13,27% Fe, 19,97% Mn. Betrieb: 1885—1900 mit 130 bis 264 Mann. Gesamtförderung seit 1888: 347 931 t. Das Feld ist erschöpft.

Abb.6 : Beispielhafter Auszug aus Hundt (1937)

Anteilmäßig machen die Verweise auf Flurnamen den größten Anteil der Information aus. Für die südhessische Provinz Starkenburg werden über 550 Fluren aufgeführt, wobei Doppelnennungen aufgrund der gemeinsamen Verleihung auf Eisen und Mangan häufig sind. In der Regel sind die Eintragungen mit eindeutigen Kennzeichnungen (über Gemarkungsnamen und Flurnummer) versehen. Nicht in allen Fällen existieren die betreffenden Gemarkungen aber auch heute noch unter demselben Namen bzw. finden sich die gleichen Flurnummern innerhalb der Gemarkung. Außerdem werden vereinzelt auch nicht-standardisierte Verweise auf – heute nicht mehr existente – ‚Distrikte‘ innerhalb einer Gemarkung gegeben. Vor allem durch die kommunale Gebietsreform der Achtziger Jahre sind auch vielfach Umgliederungen, Zusammenlegungen und Umbenennungen durchgeführt worden. In all diesen Fällen muss nicht nur eine Einzelfallbetrachtung, meist mit umfangreicher Literatur- bzw. Internetrecherche, durchgeführt werden; die Sicherheit der Zuordnung muss gleichermaßen dokumentiert werden.

Die räumliche Verortung der Angaben zur heutigen Kommunalstruktur wird über den hessischen Geobasisdatensatz der Gemarkungen bzw. Flurstücke durchgeführt, der in digitaler Form als SDE-Layer („Spatial Data Engine“, räumliches Datenbankformat der Fa. ESRI) vorliegt. Der Datensatz basiert auf dem ALK (Amtliches Liegenschaftskataster) und wird in laufend aktualisierter Form von der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) bereitgestellt.

5 Datenverarbeitung – Geocodieren von Literaturangaben

Beispielhaft soll anhand der Zusammenstellung der Eisenerzfunde in Hessen von Hundt (1937) die Vorgehensweise der Geocodierung von Literaturangaben beschrieben werden.

Im ersten Schritt wurden die rund 60 Seiten des betreffenden Kapitels des Buches gescannt, mit Texterkennungssoftware in Text umgewandelt und die Einträge betriebsbezogen in einzelne Datensätze umgeformt. Jeder Datensatz enthält neben den Betriebsinformationen (Name und Bodenschatz) die räumlichen Verortungsinformation (Gemarkungsname und Flurnummer(n)). Aus Sicht der Datenbank BAUS wurde anschließend die Identnummer der Bergbauberechtigung ermittelt und in das Dokument eingeführt (Abb. 7). Da die Raumzuordnung auf Gemarkungsbasis erfolgte, entsteht bei Betrieben, die sich über mehr als eine Gemarkung erstrecken, entsprechend auch pro Gemarkung ein eigener Datensatz.

Im zweiten Schritt wurde zur Überprüfung eine Zuordnung der in den Datensätzen abgelegten Ortsnamen mit den Ortsnamen des Gemarkungslayers durchgeführt. Eine erfolgreiche, soweit als möglich automatisierte Zuordnung von Literaturangaben setzt voraus, dass die literaturseitige Schreibweise der Namenseinträge mit der heute amtlichen Schreibweise übereinstimmt, wie sie im Gemarkungslayer abgelegt ist.

Bockenrod

B 03166

Gottfried, FeMn, mittelgroß (= Feldesgröße von 500.000 bis 1.750.000 qm).

Flur 2, 3, 4.

1873: in Flur 1 - 4 Fe-Steine nachgewiesen.

1875: in 5 Schächten 7 bis 8 Fuß mächtige Brauneisenstein- und Mn-Erzlager nachgewiesen. Namentlich im östlichen Teil der Gemarkung in 5 Schächten zusammenhängendes Vorkommen bis 3,5 m Mächtigkeit.

Aufschlußarbeiten:

1884: in Flur4 20 Schächte 6 - 15 m tief.

1886: 40 m tiefer Förderschacht.

Betrieb auf der 25,4 m-Sohle, dann auf der 38 m-Sohle.

Ergebnis: 0,20 - 3 m mächtiges Mn-Erzlager in Nestern, 600 m lang, 140 m breit, sich noch 400 m in das östlich angrenzende Feld Adolph I in Forst-Reichenberg erstreckend.

Gehalt: durchschnittlich 13,27% Fe, 19,97% Mn.

Betrieb: 1885 - 1900 mit 130 bis 264 Mann.

Gesamtförderung seit 1888: 347.931 t. Das Feld ist erschöpft.

Abb.7 :Text aus Abb 6 gescannt, mit Texterkennung umgewandelt und mit Identnummer ergänzt

Für ca. 30% der Angaben konnte dabei keine Übereinstimmung erzielt werden, dh. die betreffende Gemarkung ließ sich im Gemarkungslayer nicht identifizieren. Den überwiegenden Anteil rührt von geringfügigen Unterschieden in der Schreibweise her, die einfach manuell zu korrigieren waren. Ebenfalls leicht zu korrigierende Fehlzuordnungen waren auch durch identische Gemarkungsnamen in verschiedenen Teilen von Hessen zu verzeichnen. Die verbleibenden Fälle ließen sich dagegen in der Regel nur mit guter regionaler Ortskenntnis und zusätzlicher Recherche lösen. Als Hilfsmittel kamen vor allem Gemarkungsnamensregister, ältere topographische Karten, das Hessische Archiv-Dokumentations- und -Informationssystem (HADIS) und die BVE-Funktion (GIS-Service GmbH 2009) der von GIS-Service GmbH konzipierten und bei der hessischen Bergverwaltung eingesetzten GIS-Software HMRA-View (Becker et al. 2004) zum Einsatz. Die BVE-Funktion enthält georeferenzierte historische Bergverwaltungskarten von 1816 bis heute und vereinfachte die Suche nach alten Gemarkungs- oder ‚Distrikt‘-Namen. Die meisten Gemarkungsgrenzen haben im Verlauf der letzten 200 Jahren kaum Lage- und Formveränderungen erfahren und ermöglichen so auch bei veränderten Gemarkungsnamen eine positive Identifikation aufgrund der gleichen Lage bzw. Form der Gemarkungsfläche. Eine Reihe der nicht zugeordneten Gemarkungsnamen waren auf Grenz- und Namensänderungen schon in der Zeit der Weimarer Republik zurückzuführen. Insgesamt ließen sich alle Gemarkungsnamen zuordnen.

Im dritten Schritt wurde ein Abgleich der für jeden Betrieb innerhalb einer Gemarkung gegebenen Flurnummern mit den Angaben im Flurlayer durchgeführt.

Eine potenzielle Fehlerquelle in diesem Arbeitsschritt sind undokumentierte Änderungen von Flurnummern, die zu einer Fehlzuweisung führen könnten. Der stichprobenhafte Abgleich der räumlichen Zuordnungen historischer und aktueller Flurnummern mit Hilfe alter Gemarkungskarten ergab aber nur wenig Anhaltspunkte für diese Fehlerquelle. Die hier identifizierten Fehlzuweisungen beruhen in der Regel auf der Zusammenlegung mehrerer Flure, wobei oft neue Nummern vergeben und die ursprünglichen Flurnummern nicht weiter verwendet wurden. Änderungen dieser Art lassen sich am ehesten auf die Gebietsreform bzw. Flurbereinigung der Achtziger Jahre zurückführen.

Bei einer Reihe von Datensätzen wurden Zusätze zu den Flurnummern wie Distrikt-, Forst- oder Reviernamen oder Verweise auf benachbarte Ortschaften verwendet, die sich nicht mehr eindeutig nachvollziehen lassen. Bei einem Teil dieser Fälle war es aber möglich, über historische Kartenunterlagen die ungefähre Lage dieser Flächen innerhalb der jeweiligen Gemarkung zu

identifizieren. In diesem Fall wurden die heutigen Flure, die den betreffenden Bereich abdecken, zur Identifikation verwendet.

Bei den verbleibenden Fällen konnte lediglich die gesamte Gemarkung als Verdachtsfläche ausgewiesen werden.

6 Ergebnis

Insgesamt erfasst wurden 279 Betriebe mit 380 Verleihungen, davon 318 auf Eisen, 51 auf Mangan, 4 auf Eisenstein (Limonit, Raseneisenerze), 4 auf Braunstein (Manganoxide), 2 auf Braunkohle und 1 auf Kupfer. Wie üblich waren für eine Reihe von Betrieben identische Berechtsamsflächen für die oft vergesellschaftet vorliegenden Bodenschätze Eisen und Mangan verliehen worden.

Um eine Abschätzung der Sicherheit der Zuordnung der Flächen zu erhalten wurden die insgesamt 1005 Einzelflächen in eine dreistufige Skala eingeordnet: 811 Flurstücke konnten ‚eindeutig‘, 37 nur ‚unsicher‘ und 157 Flächen konnten ‚nicht oder nicht alle Flurnummern eindeutig‘ zugeordnet werden.

Bei den als ‚unsicher‘ gekennzeichneten Flächen handelt es sich um jene Flurstücke, die nur ungenau über zusätzliche Informationen innerhalb einer Gemarkung festgelegt werden konnten. In Fall der behelfsmäßigen Zuordnung der ganzen Gemarkungsfläche wurde die Fläche als ‚nicht eindeutig zuordenbar‘ gekennzeichnet.

Die Geometrien der entsprechenden Flächen wurden aus Flur- bzw. Gemarkungslayer in eine ESRI-konforme Shape-Datei überführt. Betriebs- und Flurinformationen sowie der Status wurden in der zugehörigen Datenbanktabelle abgelegt. Durch Integration in HMRA-View liegen diese Informationen der Bergbehörde jetzt als räumlich durchsuchbare Informationsebene vor, die routinemäßig bei Auskünften mit einbezogen werden kann (Abb. 8 und 9).

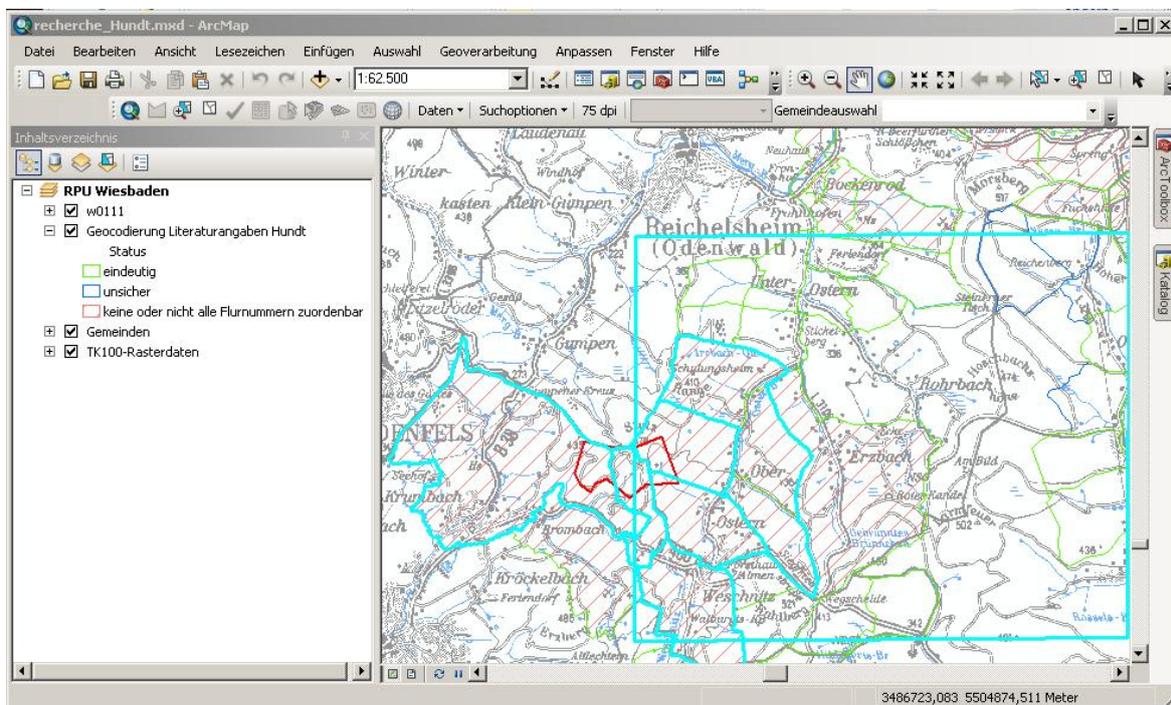


Abb.8 : Räumliche Recherche in HMRA-View: Suchgebiet (rot) und Umhüllende von getroffenen Geometrien (hier: Risse und Flächen bergbaulicher Tätigkeit) sind markiert.

	A	B	C	D
1	Rechercheergebnis	09.05.2016 12:09:01		
2				
3	w0111b003poly			
4	BETRIEB	BLATTNAME	RASTERBILD	CD_NAME
5	Georg	Grube Georg, Situation, Bl. 4	w0111b003s00_3.tif	hmra_g_000026
6				
7	w0111b011poly			
8	BETRIEB	BLATTNAME	RASTERBILD	CD_NAME
9	Georg	Grubenfeld-Karte von Grube Georg	w0111b011s00_3.tif	hmra_g_000026
10				
11	FbT-Geocodierung Literaturangaben			
12	B_Nummer	Feldesname	Status	Gemarkung
13	B 02795: Eisen	Fürther Centwald I	eindeutig	Fürther Centwald
14				
15	FbT-Geocodierung Literaturangaben			
16	B_Nummer	Feldesname	Status	Gemarkung
17	B 02237: Eisen	Erzberg	eindeutig	Brombach
18				
19	FbT-Geocodierung Literaturangaben			
20	B_Nummer	Feldesname	Status	Gemarkung
21	B 00189: Eisen	Alice	eindeutig	Weschnitz

Abb.9 : Die optionale Tabellenausgabe der räumlichen Recherche in HMRA-View (siehe Abb. 8) zeigt die Datenbankeinträge für die vom Suchgebiet getroffenen Flächen

7 Schlussbemerkung

Die als ‚Flächen bergbaulicher Tätigkeit (FbT) – Geocodierte Literaturangaben‘ bezeichnete Inventarisierung bergbehördlicher Literaturunterlagen trägt wesentlich zur Verbesserung der bergbehördlichen Auskünfte bei raumbezogenen Stellungnahmen bei. Die Effizienz dieser Unterstützungsleistung ist daran zu messen, dass es nicht spezieller Sachkenntnisse bedarf, um aus der Fülle von registrierten Unterlagen die zur Auswertung heranzuziehenden Unterlagen auswählen zu können (Knevels 2001).

Quellenangaben

Becker, R., Hergesell, M. und Thomas, A. (2004): Die Zukunft der Vergangenheit: Integration und Nutzung historischer Bergbauarten im digitalen Hessischen Markscheiderischen Rissarchiv HMRA. Geo-Informationssysteme 3, 9-15.

Einecke, E.-J. (Red.)(1995): Bergbehörden und Bergbau in Hessen, Länderdienst-Verlag GmbH, München.

GIS-Service GmbH (2009): Visualisieren und Recherchieren rechtlicher Belange im Altbergbau mit HMRA-View im Hessischen Markscheiderischen Rißarchiv. Poster beim 9. Altbergbaukolloquium, Leoben. Zugriff (30.04.2016): <http://www.gisservice-gmbh.de/homepage/projekte/publikationen/PosterLeoben2009.pdf>

Hundt, G. (1937): Fundbuch der Eisenerze. Handbuch der hessischen Bodenschätze, Abteilung B, H. 4, 2. Hessische Obere Bergbehörde, Darmstadt.

Knevels, J. (2001): Modernste Technik für Jahrhunderte altes Wissen, inform 2/02, S. 18-21.

Knevels, J. (2004): HESSEN.de effizient verwalten, Bergaufsicht in Hessen, Bergbehördliches Informationssystem FIS BAUS, CEBIT 2004, Hannover

Knevels, J. (2008): Verknüpfung von Sach- und Raumdaten in den Geoinformationssystemen der Hessischen Bergbehörde in Der Bergbau in der Bundesrepublik 2007, Bergwirtschaft und Statistik 59

Köbrich, K. und Hundt, G. (Hrsg.): Die Fundgrube – Mitteilungen für und über den hessischen Bergbau. Obere Bergbehörde Hessen. Roetherdruck G.m.b.H., Darmstadt, 1927 – 1942.

Schade, H. (2013): Die Hessische Bergbehörde – gestern und heute – Teil 2, Gezähekiste, Heft 11, Ausgabe 01/2013, S. 14-16.

Thomas, A. und Knevels, J. (2006): Integration von Sach- und Geofachdaten der Hessischen Bergbehörde in verteilten Systemen. In: Strobl, J., Blaschke, T. und Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2006, 18. AGIT-Symposium Salzburg, S. 318-323.

Wilski, P. (1932): Lehrbuch der Markscheidekunde, Zweiter Teil, Verlag von Julius Springer, Berlin.