



---

**Forschungszentrum Karlsruhe**  
Technik und Umwelt

---

**Wissenschaftliche Berichte**  
FZKA 5768B

**Bestandsaufnahme von  
Rückstandshalden aus  
Bergbau und Erzaufbereitung  
in Baden-Württemberg**  
**Band I: Nördlicher Teil**

**R. Fritsche, J. Schmitz**

Hauptabteilung Sicherheit  
Projekt Schadstoff- und Abfallarme Verfahren

März 1996

---



**Forschungszentrum Karlsruhe**

Technik und Umwelt

Wissenschaftliche Berichte

FZKA 5768B

**Bestandsaufnahme von Rückstandshalden  
aus Bergbau und Erzaufbereitung  
in Baden-Württemberg**

**Band I: Nördlicher Teil**

R. Fritsche\*, J. Schmitz  
Hauptabteilung Sicherheit  
Projekt Schadstoff- und Abfallarme Verfahren

\*GeoMinConsult, 74924 Neckarbischofsheim

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe

1996

**Im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg**

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Postfach 3640, 76021 Karlsruhe

**ISSN 0947-8620**

## **Kurzfassung**

Die Halden der alten Bergbaugebiete in Baden-Württemberg (Mittelalter bis 20. Jh.) wurden systematisch in Hinblick auf ihren Umwelteinfluß aufgenommen. Etwa 220 Bergbau- und Aufbereitungsstandorte mit mehr als 400 Einzelhalden wurden untersucht und der Einfluß des ehemaligen Bergbaus auf Boden, Sediment und Wasser beurteilt. Etwa 60 % aller Halden haben ein Volumen von 1 000 m<sup>3</sup> oder weniger. Nur etwa 7 % der Halden zeigen Volumina von mehr als 50000 m<sup>3</sup>. Diese stammen meist aus dem Pb/Zn- und Fe-Bergbau der teilweise bis 1954 umging. Der Einfluß der Halden auf die Umgebung wurde anhand ihrer Größe, ihres Gehalts an toxischen Elementen, insbesondere deren Löslichkeit (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> Extraktion) sowie der Nutzung von Halde und Umgebung abgeschätzt. Da viele der untersuchten Halden im Wald bzw. in nicht landwirtschaftlich genutzten Gebieten liegen, wird deren Umwelteinfluß als gering eingeschätzt. Bei 22 Halden (12 %), die meist in landwirtschaftlich genutzten Gebieten liegen, wird ein deutlicher Einfluß, bei 9 Halden (4 %) ein hoher Einfluß auf die Umwelt gesehen. Für eine Reihe von Halden werden weitere Untersuchungsarbeiten zur Spezifizierung der Umweltrelevanz vorgeschlagen bzw. Vorschläge zur Reduzierung des Umwelteinflusses gemacht.

## **Abstract**

### **INVENTORY OF ANCIENT MINING DUMPS IN BADEN-WÜRTTEMBERG,FRG**

Old mining districts (Middle Ages until 20<sup>th</sup> century) in Baden-Württemberg were systematically inventoried especially regarding their waste dumps, in order to define their environmental significance. About 220 mining and milling localities with more than 400 separate dumps were investigated to find an approach to the problem of contamination of soil, sediment and water due to previous exploitation. Approximately 60 % of all dumps contain 1.000 m<sup>3</sup> or less. Only about 7 % of the dumps have a volume of more than 50.000 m<sup>3</sup> originating from Pb/Zn and Fe ore mineral processing, some of them active until 1954. The environmental influence of the dumps was classified by their total mass, the content of toxic elements, especially regarding their mobility (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> extraction), and the neighbouring land use. As many dumps are situated in forest regions or non-agricultural areas, their environmental influence is often negligible. The environmental influence of 22 dumps (12 %) generally situated in agricultural areas is deemed to be significant. The environmental influence of 9 dumps (4 %) is deemed to be high. Suggestions for further investigations and for future environmental planning of the areas are proposed.

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Durchführung der Untersuchungen</b>	<b>2</b>
<b>3 Ergebnisse</b>	<b>6</b>
3.1 Wasser- und Bachsedimentproben	6
3.2 Haldenproben	7
Tabelle 3: Analysenergebnisse der Wasserproben	11
Tabelle 4: Analysenergebnisse der Halden- und Sedimentproben	14
Tabelle 5: Extraktion von Haldenproben	20
Tabelle 6: Extraktion von Haldenproben (natürliche Radionuklide)	23
<b>4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und weiterer Handlungsbedarf</b>	<b>24</b>
<b>5 Quellennachweis</b>	<b>40</b>
<b>6 Tabellarische Zusammenfassung der untersuchten Halden</b>	<b>51</b>
6.1 Übersicht der in Abschnitt 4 aufgeführten Halden, nach Toxizitätsklassen geordnet (Lfd.Nr., Ort, Name, TK 25, Rechts- u. Hochwert, Haldenfläche- und Inhalt, Mineralisationstyp, zu erwartende toxische Metalle, Art der Beprobung, Toxizitätsklasse).	53
6.2 Haldenübersicht, numerisch nach Lfd. Nr. geordnet (Lfd.Nr., Ort, Name, TK 25, Rechts- u. Hochwert, Haldenfläche- und Inhalt, Mineralisationstyp, zu erwartende toxische Metalle, Art der Beprobung, Toxizitätsklasse).	59

	<b>Seite</b>	
6.3	Alphabetische Übersicht nach Grubennamen (Grubenname, Ort, Topographische Karte, Lfd.Nr.)	75
6.4	Numerisch nach Kartenblättern der TK 25 sortiert (nach Formblätteranordnung in Abschnitt 7, Topographische Karte, Grubenname, Ort, Lfd.Nr.)	83
<b>7</b>	<b>Einzeldarstellung der untersuchten Halden, Sortierung nach Kartenblättern der Topographischen Karte 1:25 000</b>	<b>93</b>
FZKA 5768	Band I nördlicher Teil TK 6418 - 7327	
FZKA 5769	Band II mittlerer Teil TK 7416 - 7923	
FZKA 5770	Band III südlicher Teil TK 8012 - 8414	





# 1 Einleitung

In Baden-Württemberg, insbesondere im Mittleren Schwarzwald und im Südschwarzwald, entstanden durch Abbau, Förderung, Aufbereitung und Verhüttung von Erzen seit der Römerzeit übertage Rückstandshalden mit z.T. erhöhten Schwermetall- und Arsengehalten. Die Verwitterung des teilweise feinkörnigen Haldenmaterials führt zur Freisetzung und Lösung von Elementen vornehmlich aus den Kornzwischenräumen bzw. entlang von Rissen, während die Rückstände aus der Erzaufbereitung häufig in chemisch aufgeschlossener Form mit höherer geochemischer Mobilität vorliegen. Die toxischen Metalle aus den Halden können in erster Linie über den Wasserpfad und über Pflanzen und Tiere in die Nahrungskette gelangen.

Ziel der Untersuchungen war eine umfassende Bestandsaufnahme und Dokumentation aller größeren Bergbauhalden in Baden-Württemberg. Anhand von Geländebefunden und durchgeführten Analysen sollte der Einfluß der Halden auf die Umwelt abschätzbar werden.

Neben den Halden der wenigen heute noch in Betrieb stehenden Gruben lag der besondere Schwerpunkt der Untersuchungen auf der Inventur der Halden des historischen Bergbaus. Folgende Erzvorkommen und Bergbauzentren wurden in der Vergangenheit bevorzugt ausgebeutet:

- **Gangförmige Eisen- und Manganvorkommen** bei Neuenbürg/Pforzheim, Freudenstadt, im Kinzigtal und bei Eisenbach/Hammereisenbach,
- **Oolithische Eisenerzlager** am Rande der Rheinebene, bei Blumberg, Geislingen, Aalen und Wasseralfingen,
- **Hydrothermale Blei-Zink-Gänge im Mittleren Schwarzwald** bei Prinzbach, Haslach, Hausach, Schapbach und Rippoldsau,
- **Hydrothermale Blei-Zink-Vorkommen im Südschwarzwald:** Gänge mit Blei-Silber- und Zinkerzen im Untermünstertal und im Wiesetal, Gänge mit Bleierzen im östlichen Südschwarzwald, Gänge mit Blei-Zinkerzen im Schauinslandgebiet und im Münstertal, Gänge mit Zinkblende und Kupferkies im Untermünstertal,
- **Blei-Zink-Vorkommen bei Wiesloch** im metasomatisch überprägtem Muschelkalk,
- **Hydrothermale Buntmetallgänge** bei Neubulach (Nordschwarzwald), im oberen Kinzigtal und dessen nördlichen Seitentälern (Mittlerer Schwarzwald) und bei Sulzburg (Südschwarzwald),
- **Fluß- und Schwerspatgänge** bei Pforzheim, südlich Oberkirch, Oberwolfach, Wieden und Brandenberg,
- **Salz- und Gipslager** im südlichen Oberrheingebiet, bei Heilbronn, Kochendorf und Obrigheim,

- **Fossile Rohstoffe:** Steinkohlevorkommen im Bereich Berghaupten am Ausgang des Kinzigtals und Ölschiefervorkommen der Schwäbischen Alb südwestlich Balingen.
- **Aufbereitungen:** Die Aufbereitungsanlagen im Einzugsbereich der historischen Gruben sowie Verhüttungs- und Verarbeitungsbetriebe insbesondere Eisenwerke. Noch in Betrieb stehende Anlagen mit Aufhaldungen wurden soweit sie nicht ursächlich mit umgehenden Bergbau zusammenhängen im allgemeinen nicht berücksichtigt, da sie den zuständigen Behörden durch abfallrechtliche Genehmigungen usw. bekannt sind.
- **Flugaschedeponien:** In Baden-Württemberg sind übertage keine Ablagerungen von Rauchgasreinigungsrückständen vorhanden. Die anfallenden Aschen finden Verwertung in der Zementindustrie oder werden im Bergbau als Versatzzuschläge verwendet, bzw. untertage deponiert.

## 2 Durchführung der Untersuchungen

Da die überwiegende Zahl der zu untersuchenden Ablagerungen durch den aufgelassenen Bergbau verursacht wurden, wurde zunächst eine eingehende Literaturrecherche durchgeführt. Nach Auswertung der gefundenen Hinweise über die zu untersuchende Grube und eigenen Kenntnissen wurden die Halden mit einem vermuteten Volumen von  $> 500 \text{ m}^3$  im Gelände aufgesucht und kartiert. In einigen Fällen war das sichtbare Haldenvolumen jedoch kleiner als es nach der ehemaligen Bedeutung der Grube zu erwarten war. Diese kleineren Halden wurden dennoch dokumentiert. Im allgemeinen wurden aber Halden um die  $500 \text{ m}^3$  oder kleiner, die im Schwarzwald sehr zahlreich auftreten, als Einzelobjekte nicht weiter untersucht. Ihr möglicher Einfluß auf die Umwelt ist von vornherein als sehr gering einzuschätzen. Wurden bei den Kartierungen weitere Halden, Pingen usw. im Umfeld der größeren Halden festgestellt, so wurden diese als Unterpunkt mitaufgenommen auch wenn sie von geringer Größe waren.

Folgende Parameter wurden für die Grube bzw. deren Halde aus der Literatur übernommen bzw. vor Ort aufgenommen und gemessen:

Name der Grube, Beschreibung ihrer Lage, Rechts-Hoch-Wert, Abbaueitraum, ehemaliger Betreiber, Erzparagenese, Gangart, Nebengestein, für die Halde: Größe, Volumen, Hangneigung, Zusammensetzung und Körngröße, Art der Oberflächenabdeckung und des Bewuchses, Nutzung der Halde und der angrenzenden Grundstücke, Sekundärnutzung von Haldenmaterial,

Sickerwasser, Radioaktivität. Die Halden wurden photographisch dokumentiert und der Haldenzustand teilweise mit 10 Jahre alten Aufnahmen aus SC 83 verglichen.

Halden, die aufgrund ihrer Größe und/oder ihres vermuteten Elementinhalts und/oder ihrer Lage einen Einfluß auf die Umwelt haben könnten, wurden beprobt. In der Regel erfolgte die Probennahme entlang des Haldenfußes, wobei 5 bis 20 Einzelproben entnommen und zu einer Mischprobe von 5 bis 10 kg vereint wurden. Damit wurde der kritische Übergangsbereich vom verwitternden Haldenmaterial in den angrenzenden Boden beprobt, d.h. anstelle einer repräsentativen Querschnittsprobe wurde die Umweltrelevanz der Probennahme hervorgehoben. Die Zusammensetzung des Haldenmaterials wurde beschrieben und nach Absieben des Feinmaterials < 2 mm die Farbe, der Karbonat- Humus- und Tongehalt nach Feldmethoden sowie der pH-Wert bestimmt. (AG BODENKUNDE 1982, SCHEFFER et. al. 1989, BODENKATASTER BAYERN, 1985, DIN 19681, DIN 19682, Bl.1, DIN 19684 Tl. 1). Weiterhin wurde von eventuellem Stollenwasser bzw. Haldensickerwasser der pH-Wert bestimmt, das Wasser beprobt, vor Ort abfiltriert und angesäuert. In einigen Fällen wurde auch im Vorfluter Wasser und/oder ca. 1,5 kg Bachsediment (< 2 mm abgesiebt) entnommen.

Insgesamt wurden 222 Halden bzw. Aufbereitungsstandorte in Einzelprotokollen umfassend dokumentiert. Waren weitere auch kleinere Halden im Umfeld zu finden, so wurden diese mitberücksichtigt. Insgesamt sind ca. 400 Haldenpositionen aufgeführt. Für weitere 22 Positionen, in der Regel ehemalige Eisenwerke, wurden Kurzprotokolle erstellt. Die Lage aller Halden ist auf TK 25 (1:25000) und auf DGK 5 (1:5000) oder Katasterkarten festgehalten.

Der Schwerpunkt der Analytik lag auf der Bestimmung der toxischen Metalle (ME 84) Hg, Tl, Cd, Sb, As, Ni, Co, Cu, Pb, Cr, Zn und Bi. In 20 Fällen wurden die natürlichen Radionuklide U-238, Ra-226, Pb-210 und Th-232 bestimmt. Insgesamt wurden durchgeführt:

Analysen von Haldenmaterial:	97
zusätzlich natürliche Radionuklide	20
zusätzlich Extraktionen	35
Bachsedimentanalysen:	51
Wasseranalysen:	62

Die Analytik der Wasserproben erfolgte mit AAS, die der Feststoffproben mit EDRFA. Die Nachweisgrenzen für die Gesamtanalysen liegen für die EDRFA-Messung bei 1 mg/kg mit Ausnahme von Arsen (2,7 mg/kg). Die Nachweisgrenzen der Wasseranalytik orientierten sich im allgemeinen nach den Werten der Trinkwasserordnung (TrinkwV 1990). Niedrigere Bestimmungsgrenzen einzuhalten war, u.a aus Kostengründen nicht Gegenstand der Untersu-

chungen. Die jeweiligen Nachweisgrenzen sind in Tabelle 1 in Klammern hinter den Werten der VwV Anorganische Schadstoffe 1993 bzw. der Trinkwasserverordnung aufgeführt.

Eine Reihe von Haldenproben mit erhöhten Gehalten an toxischen Metallen wurden zusätzlich mit Königswasser und mit Ammoniumnitrat nach DIN V 19730 aufgeschlossen um die schwerlöslichen und die mobilen Metallgehalte zu unterscheiden. Die radioaktiven Elemente wurden in einigen Proben in der Fraktion < 2 mm mittels Gammaskopie analysiert. Davon wurden ausgewählte Proben ebenfalls mit Königswasser und Ammoniumnitrat behandelt und der mobile Gehalt radiometrisch bestimmt. Tabelle 2 gibt einige Durchschnitts- und Richtwerte für natürliche radioaktive Nuklide.

In Verbindung mit dem Königswasser-aufschluß kann die mit Ammoniumnitrat extrahierbare Menge an Schadstoffen mit zur Standortbeurteilungen herangezogen werden. Das Verfahren wird im allgemeinen für Böden angewandt. Nach der VwV Anorganische Schadstoffe 1993 wird die mit Ammoniumnitrat extrahierbare Menge eines Schadstoffes als mobiler Gehalt (Pmob) bezeichnet. Der mobile Gehalt ist hinsichtlich der Schutzgüter Bodenorganismen, Pflanzen und Wasser gesondert einzustufen. Die Werte (Pmob) liegen mit Ausnahme für Kupfer und Zink im  $\mu\text{g}/\text{kg}$  - Bereich. Bei den hier untersuchten Halden liegen die mobilen Gehalte im allgemeinen sehr viel höher d.h. im  $\text{mg}/\text{kg}$  - Bereich. Da es sich bei den Aufhaldungen um Deponien und nicht um Böden handelt - auch wenn sie mit Boden überdeckt sind, wurde nach Möglichkeit das reine Haldenmaterial beprobt - kann zwar das Bestimmungsverfahren auf Bergbauhalden angewandt werden, jedoch ist die Einordnung der erhaltenen Werte im Sinne der VwV Anorganische Schadstoffe nicht direkt übertragbar.

	VwV Anorgan. Schadstoffe 1993 [mg/kg]	max. tol. Gehalte in Böden Kloke 1980 [mg/kg]	Grenzwerte der TrinkwV 1990 [µg/l]
Antimon	(1)	5	10 (10)
Arsen	20 (2,7)	20	ab 1996: 10 (1)
Blei	100 (1)	100	40 (40)
Cadmium	1 (1)	3	5 (5)
Chrom	100 (1)	100	50 (50)
Kobalt	(1)	50	(10)
Kupfer	60 (1)	100	3000 (5)
Nickel	50 (1)	50	50 (50)
Quecksilber	1 (1)	2	1 (0,5)
Thallium	0,5 (1)	1	(50)
Uran		5	
Zink	150 (1)	300	5000 (50)

Tab. 1: Grenz- und Höchstwerte für Böden bzw. Wasser. Nachweisgrenzen dieser Untersuchung in Klammern

	U - 238 [Bq/kg]	Ra - 226 [Bq/kg]	Th - 232 [Bq/kg]
Boden	10 - 50		7 - 50
Granit	100		80
Bimsstein		80	90
Ziegel/Klinker		80	100
Techn. Gips		300 - 1000	4 - 100
Phosphatdünger		20 - 1000	15 - 30
keine Nutzungseinschränkung		< 200	
Nutzung tw. eingeschränkt		200 - 1000	
Nutzung stark eingeschränkt		> 1000	

Tab. 2: Mittlere Aktivitätskonzentrationen bzw. typische Schwankungsbereiche natürlicher Radionuklide in Natur- und Kunstprodukten (aus UM 87) und Empfehlungen zur Nutzung kontaminierter Flächen (BFS 91).

### 3 Ergebnisse

Die Einzelergebnisse sind für das jeweilige Vorkommen auf den entsprechenden Formblättern in Abschnitt 7 und die zugehörigen Beprobungsstellen auf Karten dokumentiert. Alle untersuchten Halden mit ihren wichtigsten Parametern sind, nach Lfd.Nr. geordnet in der Übersichtstabelle (Abschnitt 6.1) aufgeführt, wobei eine Abschätzung des Einflusses der Halden auf die Umwelt angegeben wird.

#### 3.1 Wasser- und Bachsedimentproben

Bei den Wasserproben wurden in der Regel keine Überschreitungen der Trinkwasserverordnung festgestellt (vergl. Tab. 3). Ausnahmen sind nach Lfd.Nr. geordnet:

**036** Tiefenstollen Herchershof, Freiburg/Kappel, Pb/Zn-Revier Schauinsland, Haldensickerwasser (46 µg/l Pb):

Der Stollen am Herchershof diente einige Zeit als Hauptförderstollen und besaß eine ausgedehnten Halde vor dem Mundloch. Diese wurde planiert und abgedeckt. Das Sickerwasser tritt entlang des gesamten Haldenfuß nach Regenperioden aus, wird in einer Rinne gesammelt und in den Reichenbach geleitet. Offensichtlich handelt es sich um Stollenwasser, das durch die Halde sickert und dabei Blei in Lösung bringt.

**050** Nickellagerstätte Friedrich-August, Horbach, Haldensickerwasser (112 µg/l Ni):

Das Wasser fließt in den Klosterweiher, auch dort wurden nach Literaturangaben ähnliche Gehalte festgestellt (SA 90).

**113** Schmiedestollen Halde, Wittichen, gefaßter Wasserauslauf (aus dem unteren Frischglückstollen?, 68,1 µg/l As);

**113/1** Stollenwasser, Tiefer Clara Stollen, Wittichen, Bi-Co-Ni-Formation (203 µg/l As; aus SC 82/83: 20-40 µg/l U, 0,5-5 pCi/l Ra-226):

Die Arsenbelastung der Wittichener Stollen- und Haldenwässer wird durch Literaturangaben bestätigt. Das mineralisch gebundene Arsen in den Halden ist durch die Stollenwässer mit pH-Werten um 7 gut löslich. Im Vorfluter liegen die Werte jedoch unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung. Auch Ra und U gehen hier auf Normalwerte zurück (< 3 µg/l U, 0,1 pCi/l Ra).

127 Michaelstollen, Reichenbach, Pb/Zn-Vorkommen, Stollenwasser (41,6 µg/l As):

In der Grube bildet ged. Arsen bis zu zentimeterstarke erdige Beläge auf Lettenklüften. Aufgrund der geringen Schüttungsmenge wird der Arsengehalt offensichtlich nach Eintritt in den Vorfluter auf Werte unter der TrinkwV verdünnt.

Die entnommenen Bachsedimentproben (in Tabelle 4 mit Großbuchstaben hinter der Lfd.Nr. gekennzeichnet) zeigen kaum hohe Werte. Leicht erhöhte Analysenergebnisse weisen jedoch häufig auf den ehemaligen Bergbau hin.

Der Geochemische Atlas der Bundesrepublik Deutschland (FAUTH et. al 1985) macht zu einzelnen Vorkommen selten eine Aussage. Die Bachwässer und die Bachsedimente des Bergbaugebiets Schauinsland/Münstertal sind durch erhöhte Pb/Zn-Gehalte sowie Cd-Konzentrationen gekennzeichnet. Letztere können allerdings auch in Gebieten ohne Bergbau (z.B. bei Furtwangen) auftreten. Im Bereich der Nickellagerstätte Friedrich-August bei Horbach werden erhöhte Cr-Gehalte im Wasser und Bachsedimenten gefunden, wie sie in ähnlicher Größenordnung auch in den schwäbischen Vulkangebieten auftreten. Barium und/oder Fluor ist in den Bachsedimenten der Bergbaugebiete des Schwarzwalds deutlich erhöht. Höhere Urangelhalte finden sich in den Bachsedimenten aller Granitgebiete besonders jedoch im Umfeld der Lagerstätte Menzenschwand, während die Wässer unauffällige Gehalte zeigen.

### 3.2 Haldenproben

Die **RFA-Analysen der Haldenproben** (vergl. Tab. 4) zeigen z.T. hohe Gehalte an toxischen Metallen, die bis in den Prozentbereich gehen können. Insbesondere gilt dies für Blei und Zink gebunden an die Minerale Bleiglanz (PbS) und Zinkblende (ZnS). Durch den oft hohen Cd-Gehalt von Zinkblendes kann ebenfalls die Cd-Konzentration hoch sein. Bei Vergesellschaftung mit Fahlerz zeigen sich meist hohe Arsenwerte. Allgemein finden sich in den Halden fast immer erhöhte Arsenkonzentrationen. In vielen Fällen enthalten die Haldenproben auch erhöhte Quecksilber- und Thalliumgehalte. Diese Elemente sind vermutlich ebenfalls an Fahlerze gebunden. Thallium kann auch an Bleiglanz und Zinkblende oder an Glimmer gebunden sein.

Nach groben paragenetischen Gesichtspunkten gegliedert zeigen sich insbesondere bei folgende Halden bzw. Bergbaurevieren höhere Gehalte an Blei, Zink, Cadmium, Arsen und Thallium.

**Pb-Zn-Vorkommen:**

- die tw. offenen Halden, Revier Schauinsland (Lfd.Nr. 037-045),
- überdeckte Halde, Grube Segen Gottes, Bleibach (Lfd.Nr. 143),
- tw. offene Halden bei der Grube Gottes Ehre, Urberg (Lfd.Nr. 156),
- tw. offene Halden im Revier Wieden (Lfd.Nr. 180, 181),
- tw. offene Halden im Muldener Tal, Untermünstertal (Lfd.Nr. 187, 188),
- überdeckte Halde in Todtnauberg, Todtnau (Lfd.Nr. 197),
- überdeckte Halden des Münstertals (Lfd.Nr. 215, 217),

**Pb-Zn-Cu-Vorkommen:**

- die überdeckte Halde der Grube Anna Elisabeth, Schriesheim (Lfd.Nr. 006),
- tw. offene Halde, Prinzbacher Gangzug, Biberach/Eichhalden (Lfd. Nr. 078),
- überdeckte Halde, Himmelsehre, Sulzburg (Lfd.Nr. 182),
- offene Halde, Grube Haus Baden, Badenweiler (Lfd.Nr. 204),
- überdeckte Halden am Birkenberg, St. Ulrich (Lfd.Nr. 210),

**Pb-Cu-Ni-Vorkommen:**

- überdeckte Halde am Ochsenberg, Aitern (Lfd.Nr. 218),
- offene Halde, Grube Friedrich-August, Horbach (Lfd.Nr. 050),
- offene Halde, Grube Friedrich-Christian, Wildschapbach (Lfd.Nr. 101),
- meist offene Halden, Wittichener Revier, Schenkenzell (Lfd.Nr. 110-113),
- tw. offene Halde der Grube Brenden im Mettmatal (Lfd.Nr. 162),

**Aufbereitungen:**

- Halde der Erzwäsche Kappel, Freiburg (Lfd.Nr. 042)
- Schafbuckelhalde, Wiesloch (Lfd.Nr. 071)
- Halde der Flußspatflotation in Utzenfeld (Lfd.Nr. 200).

**Ammoniumnitratextraktionen:** Bis auf eine Ausnahme (Eisenwerk Säckingen, Lfd.Nr. 171) weisen alle auf ihre mobilen Gehalte (Pmob) untersuchten Haldenproben für ein oder mehrere toxische Elemente Werte auf, die über den Prüfwerten der VwV Anorganische Schadstoffe liegen. Insbesondere gilt dies für Blei, Zink, Cadmium und Thallium, während der mobile Arsengehalt nur in Ausnahmefällen erhöht ist (Tab. 5). Die niedrigen mobilen Arsengehalte sind dadurch begründet, daß hauptsächlich Haldenmaterial mit niedrigen pH-Werten untersucht wurde, da hier die Mobilität von Schwermetalle hoch ist. Darüberhinaus wird das Arsen häufig an Eisenoxid- und Eisenhydroxidphasen fixiert (RÜ 95). Folgende Halden weisen besonders hohe mobile Gehalte (Pmob) auf:



### **Pb-Zn-Vorkommen:**

- Revier Schauinsland (Lfd.Nr. 037, 040): Bei Gesamtgehalten von 10-40 g/kg Blei in den Halden tritt bis 3,9 g/kg mobiles Blei auf. Der mobile Cd-Gehalt wurde mit bis zu 2,2 mg/kg (ca. 30 %) bestimmt. Der mobile Zn-Anteil liegt bei bis zu 8 % (102 mg/kg).
- Grube Gottes Ehre (Lfd.Nr. 156): Die Halden in diesem Bereich weisen Gesamtgehalte bis zu 50 g/kg auf. Bei der auf ihre mobilen Gehalte hin untersuchten Probe waren 14,7 mg/kg des Bleis mobil.
- Revier Münstertal (Lfd.Nr. 187, 188): Die mobilen Gehalte betragen für Blei bis zu 480 mg/kg, für Zink bis zu 120 mg/kg, für Thallium bis zu 0,48 mg/kg (55 %) und für Cadmium bis zu 1,3 mg/kg (25 %).

### **Pb-Zn-Cu-Vorkommen:**

- Grube Anna Elisabeth, Schriesheim (Lfd.Nr. 006): Während sich die sehr hohen Pb- und As-Gehalte der Halde weitgehend immobil verhalten liegt über die Hälfte des mit Königswasser löslichen Thalliums (4,3 mg/kg) in mobiler Form vor.
- Prinzbacher Gangzug, Biberach/Eichhalden (Lfd. Nr. 078): 10-30 % der Gesamtgehalte an Cadmium, Blei, Zink und Nickel liegen mobil vor (mobile Gehalte: Cd 1,7 mg/kg, Pb 1600 mg/kg, Zn 142 mg/kg, Ni 7,1 mg/kg).
- Grube Brenden im Mettmatal (Lfd.Nr. 162): Die entnommene Übersichtprobe weist folgende mobilen Gehalte auf: Pb 1580 mg/kg, Zn 16 mg/kg.

### **Pb-Cu-Ni-Vorkommen:**

- Grube Friedrich-August, Horbach (Lfd.Nr. 050): Etwa die Hälfte des Thalliums liegt in mobiler Form vor (1,4 mg/kg). Zink und Kobalt sind zu 5-10 %, Kupfer und Nickel zu 10-15 % leicht mobilisierbar (mobile Gehalte: Ni 410 mg/kg, Cu 239 mg/kg, Co 17 mg/kg, Zn 3,4 mg/kg).
- Revier Wittichen (Lfd.Nr. 110-113): Aufgrund der hohen Arsengehalte in den Wasserproben ist in diesem Bereich von einer hohen Mobilität des Arsens auszugehen, was sich weniger in der Löslichkeit des Haldenmaterials als im großen Einzugsbereich der untertägigen Auffahrungen begründet.

In Bezug auf die natürlichen radioaktiven Elemente gilt folgendes:

In den untersuchten Proben (vergl. Tab. 6) ist U-238 vergleichsweise schwerlöslich (Ausnahme Lfd.Nr. 117, 17 %) während Ra-226 aus den einzelnen Proben sehr unterschiedlich eluiert wird (2-30 % mobil). Thorium ist zu 15-25 % mobil (Ausnahme Lfd.Nr. 006, 171: 2-3%), für Pb-210 können keine Aussagen getroffen werden.

Alle oben nicht aufgeführten Haldenproben weisen zwar mobile Schwermetalle von weniger als 10 % auf, die mobilen Konzentrationen liegen aber aufgrund der hohen Gesamtgehalte in den Halden auch im mg/kg-Bereich.

Die **Haldengrößen** variieren stark (Abb.1). Die meisten mittelalterlichen Halden haben aufgrund der damaligen Abbautechnik Inhalte bis maximal  $1000 \text{ m}^3$ . In diese Kategorie gehören ca. 60 % der Halden. Ausnahmen bilden z.B. der große Tagverhau bei Kropbach, das Bergbauggebiet bei St. Ulrich oder der Riestergangzug bei Sulzburg. Hier ist eine zu niedrige Schätzung des Haldenvolumens wahrscheinlich, da die Halden flache Hanganschüttungen darstellen und von Waldboden überdeckt sind. Es muß mit ca.  $10.000 \text{ m}^3$  jeweils gerechnet werden. In den Mengenbereich von  $1.000\text{-}5.000 \text{ m}^3$  fallen 20 % der Halden, wobei es sich in der Regel um die bedeutenderen Gruben (Buntmetalle) des oberen Kinzigtals und um Halden der Pb/Zn-Reviere Wiesloch, Schauinsland, Untermünstertal sowie um Halden des Bohnerzbergbaus handelt. Etwa 10 % der Halden liegen zwischen  $5.000$  und  $50.000 \text{ m}^3$ , sie stammen meist aus dem Fe- und Pb/Zn-Bergbau oder aus der Kohle- und Salzgewinnung. Zwischen  $50.000\text{m}^3$  und  $100.000 \text{ m}^3$  liegen die Halden der Kalisalzgewinnung und des Eisenerzbergbaus. Größere Haldenvolumina treten nur bei Aufbereitungsanlagen neuerer Zeit auf wie z.B. die Flotationshalden bei Wiesloch, Kappel und Utzenfeld oder die Rückstandshalden der Eisenverhüttung in Aalen/Wasseralfingen.

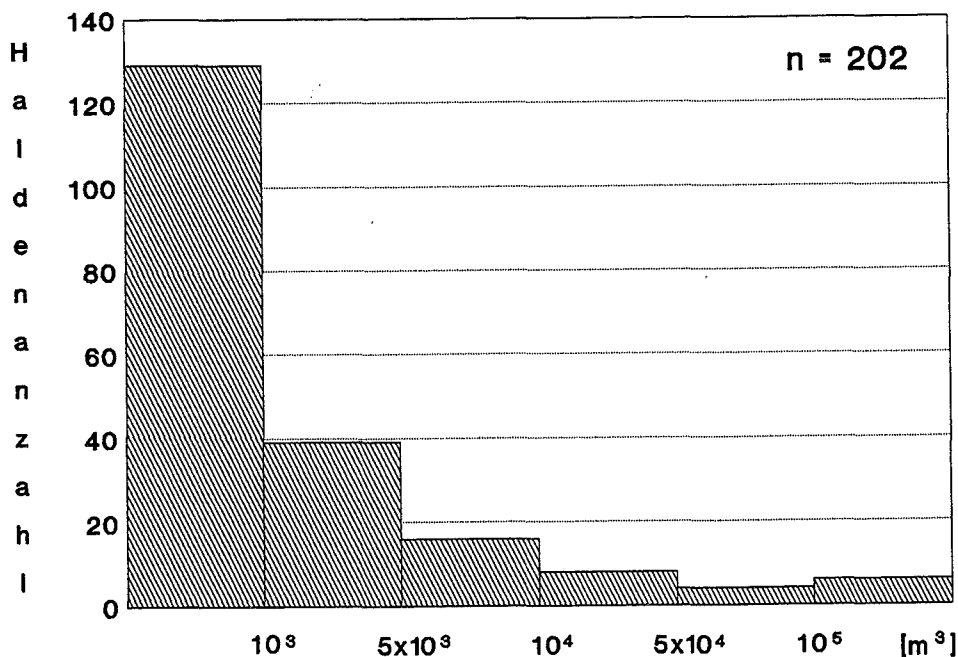


Abb: 1: Größenverteilung der untersuchten Halden (x-Achse nicht maßstäblich)

Tab. 3: Analysenergebnisse der Wasserproben (1/3)

Proben-Nr.	Hg [µg/l]	As [µg/l]	Sb [µg/l]	Co [µg/l]	Pb [µg/l]	Cd [µg/l]	Cr [µg/l]	Cu [µg/l]	Ni [µg/l]	Tl [µg/l]	Zn [µg/l]	Bi [µg/l]
O03	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	130	< 10
O08/1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	80	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O15/1	< 0,5	3,2	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	57	< 50	< 50	50	< 10
O15/W	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	8	< 50	< 50	< 50	< 10
O16	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O24/1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O24/2	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	32	< 50	< 50	< 50	< 10
O24/3	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O24/4	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O30/4	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	29	< 50	< 50	< 50	< 10
O30S	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O36	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	5	< 50	< 50	170	< 10
O48	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	80	< 5	< 50	< 50	160	< 10
O50	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	27	112	< 50	< 50	< 10
O59	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O60	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O63	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	60	< 10
O74/1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O77P	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O84	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	12	< 50	< 50	< 50	< 10
O85F	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O87/1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O88Z	< 0,5	2,6	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	11	< 50	< 50	< 50	< 10

Tab. 3: Analysenergebnisse der Wasserproben (2/3)

Proben-Nr.	Hg [µg/l]	As [µg/l]	Sb [µg/l]	Co [µg/l]	Pb [µg/l]	<Cd [µg/l]	Cr [µg/l]	Cu [µg/l]	Ni [µg/l]	Tl [µg/l]	Zn [µg/l]	Bi [µg/l]
O91a	< 0,5	1,8	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O91b	< 0,5	2,8	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	6	< 50	< 50	< 50	< 10
O94F	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O97	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O99	< 0,5	6,9	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
O99/2	< 0,5	5,6	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
101W2	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
106	< 0,5	21	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
108G	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
110B	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
111	< 0,5	1,4	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
112	< 0,5	4,7	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
113	< 0,5	68,1	< 10	13	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
113/1	< 0,5	203	< 10	21	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
115K	< 0,5	4,7	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
116T	< 0,5	1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
117	< 0,5	5,7	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
120	< 0,5	1,8	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
127	< 0,5	41,6	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	630	< 10
141	< 0,5	1,5	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	5	50	< 50	< 50	< 10
149	< 0,5	1,1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
153A	< 0,5	2,7	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	100	< 10
153B	< 0,5	1,2	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

Tab. 3: Analysenergebnisse der Wasserproben (3/3)

Proben-Nr.	Hg [µg/l]	As [µg/l]	Sb [µg/l]	Co [µg/l]	Pb [µg/l]	Cd [µg/l]	Cr [µg/l]	Cu [µg/l]	Ni [µg/l]	Tl [µg/l]	Zn [µg/l]	Bi [µg/l]
153C	< 0,5	1,9	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	80	< 10
153/K1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
153/K2	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	6	< 50	< 50	< 50	< 10
154	< 0,5	1,9	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
156/2	< 0,5	1,1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	6	< 50	< 50	< 50	< 10
156H	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
162	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
167	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
175	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
178/1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
178/2	< 0,5	1,5	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
180	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	50	< 10
181	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	420	< 10
197	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	70	< 10
209/1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	60	< 50	< 50	< 10
213	< 0,5	73	< 10	< 10	< 40	< 5	90	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

Tab. 4: Analysenergebnisse der Halden- und Sedimentproben (1/6)  
 (Sedimentproben sind durch einen Großbuchstaben nach der Lfd.Nr. gekennzeichnet)

Probe	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
Nr.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
003	5	2	199	19	<1	2	<1	217	60	19	14	95
006	623	30	11282	4256	<1	71	21	1630	333	19	15	41
007	<1	2	184	36	<1	2	<1	359	34	14	21	34
011	<1	<1	19	48	<1	1	<1	5	18	4	29	23
012	<1	<1	6	39	<1	<1	<1	3	25	7	15	<1
015 W	1	1	46	13	80	10	<1	145	25	7	30	48
016	<1	2	47	89	<1	2	<1	101	27	94	59	164
018	1	2	25	54	<1	2	<1	67	28	86	41	130
018 a	1	<1	24	50	<1	1	<1	67	25	75	37	143
019 a	7	2	159	29	<1	1	<1	246	63	29	22	65
019 a/b	<1	2	198	18	<1	2	<1	172	44	47	30	109
019 b	<1	1	120	24	<1	1	<1	231	44	30	19	93
023 O	15	2	22	14	<1	1	<1	25	3	6	19	18
023 U	13	<1	28	12	<1	1	<1	33	7	4	21	15
024	8	<1	26	13	<1	2	<1	63	15	22	14	58
024/2 b	1	<1	30	22	<1	1	<1	2	<1	<1	<1	6
024/4 b	2	1	19	12	5	1	<1	5	<1	<1	<1	5
027	<1	<1	15	54	<1	1	<1	23	41	19	17	28
029	2	1	21	15	<1	1	<1	7	8	13	16	33
030 S	1	<1	18	36	<1	1	<1	35	18	9	7	6
030/2	10	1	41	111	<1	<1	<1	147	213	36	15	21
032 R	3	2	323	3	<1	1	1	1062	15	17	35	40
033	<1	4	683	13	2	2	1	2250	57	45	32	105
036	4	1	87	7	<1	2	<1	244	16	22	28	58
037 a	110	22	8283	145	<1	3	<1	8223	120	46	35	102

Tab. 4: Analysenergebnisse der Halden- und Sedimentproben (2/6)  
 (Sedimentproben sind durch einen Großbuchstaben nach der Lfd.Nr. gekennzeichnet)

Probe	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
Nr.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
037 b	61	50	21845	36	<1	<1	16	10010	212	25	27	58
039	<1	24	7871	23	<1	2	17	7586	111	27	37	64
039 S	7	6	1075	12	<1	2	4	839	19	11	23	34
040	64	48	18483	137	<1	1	48	1827	240	15	27	38
045	90	40	13742	117	<1	1	25	7636	633	30	29	25
045 a	2	7	1717	16	<1	2	4	2234	161	44	43	67
050 b	25	2	83	551	2	2	<1	112	1523	2775	103	627
050 c	<1	1	61	380	<1	2	<1	107	1665	2550	105	625
051	1	<1	59	53	<1	2	<1	258	64	72	49	494
056	1	<1	32	76	<1	3	<1	140	21	76	36	395
059 a	1	1	83	18	<1	3	<1	109	25	41	29	132
059 b	13	1	78	23	<1	3	<1	103	28	36	27	167
059 c	<1	1	72	25	7	2	<1	129	28	39	15	138
059 d	3	<1	44	18	<1	2	<1	104	18	25	51	82
060	1	2	87	18	11	2	<1	94	36	26	30	94
062 h	<1	<1	27	35	<1	1	<1	24	91	4	19	7
062/2	65	2	249	599	1	2	<1	257	2081	16	56	19
062/3	13	2	169	442	<1	2	<1	252	2775	17	43	16
063	<1	6	1222	312	<1	3	2	219	21	8	15	37
065 K	28	2	251	19	<1	2	<1	293	39	23	29	66
074	<1	1	41	68	4	2	<1	111	22	10	19	11
074 T	2	<1	33	29	<1	2	<1	17	3	3	19	10
076	<1	<1	40	59	<1	2	<1	53	51	9	22	15
076 A	<1	1	31	2276	<1	<1	<1	45	45	25	42	36
076 L	2	1	42	46	<1	2	<1	47	27	8	25	22

Tab. 4: Analyseergebnisse der Halden- und Sedimentproben (3/6)  
 (Sedimentproben sind durch einen Großbuchstaben nach der Lfd. Nr. gekennzeichnet)

Probe	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
Nr.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
077 P	<1	1	75	19	5	1	<1	70	11	8	16	73
078	94	21	5389	167	<1	1	16	724	473	26	24	53
080	<1	2	187	65	<1	3	<1	254	40	17	25	14
080 S	1	<1	30	36	12	1	<1	50	8	5	25	8
083	3	1	10	66	<1	<1	<1	6	97	3	31	<1
083 F	<1	<1	21	18	18	1	<1	17	4	<1	<1	<1
085	<1	<1	9	21	<1	<1	<1	<1	24	4	23	<1
085 F	2	<1	36	13	9	1	<1	17	7	<1	<1	9
087	1	<1	2	190	23598	1	<1	24	450	6	28	39
088	11	<1	43	96	50	1	<1	81	344	4	23	16
088 Z1	<1	<1	24	36	55	1	<1	12	48	<1	<1	8
088 Z2	<1	<1	28	30	<1	1	<1	43	46	17	14	62
089	6	2	4	93	176	1	<1	19	432	7	18	19
091	15	<1	21	137	<1	2	<1	23	30	14	18	56
091 T	<1	<1	23	41	<1	2	<1	31	8	17	21	65
094	2	2	320	27	<1	2	<1	117	101	32	29	65
094 F	1	1	49	17	<1	2	<1	47	10	11	21	32
095 G	1	1	51	16	<1	1	<1	25	8	9	19	30
097	15	9	3419	93	<1	1	3	56	26	10	25	43
097 E	<1	<1	44	10	<1	1	<1	36	4	8	15	28
098	1	<1	22	25	<1	2	<1	21	112	18	14	44
099 A	1	1	47	52	<1	2	<1	39	4	13	20	56
099 B	2	1	65	35	<1	2	<1	58	24	21	17	70
099 S	2	1	48	59	4	1	<1	163	15	30	20	57
101	3	42	15435	158	<1	<1	21	92	912	11	16	39



Tab. 4: Analysenergebnisse der Halden- und Sedimentproben (4/6)  
 (Sedimentproben sind durch einen Großbuchstaben nach der Lfd.Nr. gekennzeichnet)

Probe	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
Nr.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
101 W1	1	3	380	23	<1	1	3	46	23	7	18	23
101 W2	1	2	317	11	10	1	<1	43	18	8	22	29
108 G	<1	1	22	19	6	1	<1	36	2	8	16	28
109	<1	<1	28	68	<1	2	<1	17	36	8	21	11
110	2	<1	19	315	43	2	<1	22	34	39	155	23
110 B	2	1	43	111	<1	1	<1	15	6	5	27	5
112	2	1	21	515	63	2	<1	16	47	53	303	15
113 O	1	1	25	1237	253	1	<1	15	155	195	593	16
113 U	3	<1	25	750	<1	2	<1	9	117	112	436	7
115 K	2	<1	24	32	<1	1	<1	23	2	2	7	9
116 T	2	<1	23	18	<1	1	<1	8	<1	<1	<1	<1
117	1	<1	52	110	1	2	<1	54	98	12	35	24
118	2	<1	29	153	<1	2	<1	18	9	9	32	17
118 K	1	1	17	23	<1	1	<1	16	<1	2	9	17
120	4	<1	38	243	<1	2	<1	39	31	41	116	22
120 S	1	<1	28	23	<1	1	<1	8	3	4	17	24
127	1	13	2809	601	<1	<1	10	568	38	18	43	43
129/4 G	1	11	1719	29	4	<1	2	96	4	5	8	5
134	<1	2	30	13	<1	3	<1	185	50	70	34	94
143	12	14	2522	61	<1	<1	<1	4789	53	30	25	96
145	<1	3	466	625	<1	1	1	49	360	25	39	50
145 T	2	1	145	56	<1	1	<1	53	23	14	21	42
149	<1	1	47	184	6	2	<1	28	54	7	32	4
149 E	<1	1	59	59	<1	1	<1	51	25	8	17	21
151	75	1	168	349	3	4	1	40	76	24	41	12

Tab. 4: Analysenergebnisse der Halden- und Sedimentproben (5/6)  
 (Sedimentproben sind durch einen Großbuchstaben nach der Lfd.Nr. gekennzeichnet)

Probe	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
Nr.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
153	2	1	44	78	8	1	<1	71	31	18	26	45
153 K1	2	<1	51	50	<1	2	<1	155	10	17	34	52
153 K2	<1	1	63	43	6	2	<1	165	12	15	45	42
153 S	<1	<1	43	55	<1	1	<1	287	22	18	38	48
154	1	<1	123	201	30	1	<1	103	344	40	45	115
155	8	20	6394	98	<1	1	11	151	202	10	24	43
156	<1	17	11773	204	4	<1	4	706	225	16	29	85
156 H	<1	5	1015	65	7	1	2	127	25	55	30	108
156/2	51	69	50009	593	1	<1	75	72	210	22	34	113
159/1	<1	2	97	305	<1	2	<1	432	126	412	78	454
161	<1	20	10587	63	<1	<1	8	502	220	6	12	56
162	4	45	37976	250	<1	<1	19	557	149	20	22	186
166	7	2	78	23	<1	4	<1	193	29	121	44	606
167	<1	1	118	35	<1	3	<1	154	39	28	30	98
169	<1	6	2784	96	<1	1	1	176	160	27	20	119
171	<1	<1	131	58	<1	2	<1	317	228	360	200	177
173/2	1	1	96	44	<1	2	<1	239	47	46	26	188
175	<1	1	245	175	<1	2	<1	199	36	36	31	100
178	<1	<1	27	44	<1	2	<1	51	37	59	24	220
178 W	8	1	145	52	<1	2	<1	218	15	14	18	44
180	19	7	1219	253	<1	<1	2	3126	14	9	14	17
180 W	6	1	51	34	<1	2	<1	100	10	11	18	33
181	14	17	7191	372	<1	<1	1	9585	34	13	17	41
182	109	21	5383	115	<1	<1	9	1306	249	24	23	74
187	14	13	5696	630	<1	1	2	932	96	9	15	68

Tab. 4: Analysenergebnisse der Halden- und Sedimentproben (6/6)  
 (Sedimentproben sind durch einen Großbuchstaben nach der Lfd.Nr. gekennzeichnet)

Probe	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
Nr.	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
188	52	11	2809	906	<1	2	5	2119	74	18	23	56
191 O	12	<1	24	20	<1	1	<1	11	<1	<1	<1	7
191 U	8	<1	19	19	<1	1	<1	8	<1	<1	<1	7
197	23	17	5098	167	<1	2	7	923	124	32	40	38
200	33	5	1247	114	<1	2	3	1861	33	7	18	17
204	25	42	16749	70	1	<1	23	337	137	8	11	10
206	33	<1	60	42	<1	1	<1	136	24	28	16	70
209	11	1	42	83	<1	2	<1	145	24	84	38	233
210	780	30	8567	1508	<1	9	13	69	155	7	16	37
215	250	20	5162	1814	<1	<1	11	590	114	23	27	57
217	538	23	7274	5466	<1	<1	8	1056	113	25	30	87
218	14	33	23898	1138	<1	<1	22	5372	274	28	40	81

Tab. 5: Extraktion von Haldenproben (1/3)

KW: mit Königswasser löslicher Gehalt

NH4: mit Ammoniumnitrat löslicher (mobiler) Gehalt

% Prozentualer mobiler Anteil vom Gesamtgehalt (Königswasseraufschluß)

(Angaben in mg/kg)

	Sb	Cd	Pb	As	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
006											
KW	1,52	12,2	24300	1030	4,84	8,3	1130	276	32	21	56
NH4	0,01	< 0,01	0,08	0,66	2,63	0,07	0,50	0,43	0,28	0,13	0,05
%	0,7		< 0,01	0,06	54	8,4	0,04	0,2	0,9	0,6	0,1
008											
KW	0,16	0,20	111	7,97	0,17	0,09	53	10	14	13	50
NH4	< 0,01	0,06	1,40	< 0,01	0,09	0,02	3,65	0,08	0,80	0,35	0,13
%		30	1,3		53	22	6,9	0,8	5,6	2,7	0,3
037											
KW	2,67	7,67	42300	1,15	0,21	0,23	8670	160	36	46	58
NH4	< 0,01	2,18	1400	< 0,01	0,09	0,02	215	0,18	0,58	0,78	< 0,01
%		28	3,3		43		2,5	0,1	1,6	1,7	
040											
KW	2,21	3,34	11000	3,69	0,04	0,24	1230	203	25	25	54
NH4	< 0,01	1,33	3870	< 0,01	< 0,01	0,02	102	5,33	1,88	2,50	< 0,01
%		39	35			8,3	8,3	2,6	7,6	20	
050											
KW	0,19	0,44	424	8,11	2,83	0,11	66	2130	2730	241	567
NH4	< 0,01	0,18	2,81	0,01	1,41	< 0,01	3,40	238	410	17,3	0,28
%		41	0,7	0,1	50		5,1	11	15	7,2	0,05
078											
KW	0,58	4,94	12700	5,53	0,24	0,15	733	566	63	258	42
NH4	< 0,01	1,67	1600	< 0,01	0,08	0,04	147	12,3	7,13	1,68	< 0,01
%		33	13		33	22	20	2,2	11	0,7	
101											
KW	0,53	0,16	19700	3,99	0,27	0,17	80	766	30	42	57
NH4	< 0,01	< 0,01	289	< 0,01	0,08	< 0,01	1,30	1,62	0,20	0,28	< 0,01
%			1,5		30		1,6	0,2	0,7	0,7	
106											
KW	0,28	< 0,01	28,0	13,2	0,02	0,51	26,0	70,0	366	1700	30
NH4	< 0,01	< 0,01	1,75	0,13	< 0,01	0,02	1,88	0,23	31,5	107	0,35
%			6,3	1,0		4,0	7,23	0,3	8,6	6,3	1,2
113											
KW	0,21	< 0,01	10	20,2	0,24	0,21	15	143	349	3760	25
NH4	< 0,01	< 0,01	0,55	0,33	0,14	< 0,01	0,35	0,55	15,5	48,4	0,18
%			5,7	1,6	58		2,4	0,4	4,4	1,3	0,7
118											
KW	0,14	< 0,01	18	4,29	0,01	0,11	19	9	11	121	31
NH4	< 0,01	< 0,01	0,95	< 0,01	< 0,01	0,02	1,37	< 0,01	0,73	10,7	0,03
%			5,2			18	7,2		6,6	8,8	0,1

Tab. 5: Extraktion von Haldenproben (2/3)

KW: mit Königswasser löslicher Gehalt

NH4: mit Ammoniumnitrat löslicher (mobiler) Gehalt

% Prozentualer mobiler Anteil vom Gesamtgehalt (Königswasseraufschluß)

(Angaben in mg/kg)

	Sb	Cd	Pb	As	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
127											
KW	0,14	4,54	6300	19,9	0,43	< 0,28	600	35	60	25	52
NH4	< 0,01	0,11	6,95	0,03	0,11	< 0,01	7,15	< 0,01	0,40	0,25	< 0,01
%		2,4	0,1	0,2	26		1,2		0,7	1,0	
143											
KW	0,23	17,4	6480	1,82	0,27	0,09	4330	51	39	37	66
NH4	< 0,01	1,25	6,18	< 0,01	0,14	< 0,01	107	< 0,01	0,53	0,23	0,10
%		7,2	0,1		52		2,5		1,4	0,6	0,2
215											
KW	0,35	< 0,01	1490	15,4	0,42	0,07	46	426	50	15	51
NH4	< 0,01	< 0,01	1,40	0,10	0,03	< 0,01	0,90	1,73	1,90	0,37	0,05
%			0,1	0,7	7,1		2,0	0,4	3,8	2,5	0,1
149											
KW	0,07	0,10	165	3,08	0,13	0,07	53	39	46	318	5
NH4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	3,40	0,18	0,35	0,13	0,08
					31		6	6,4	0,8	0,04	1,6
151											
KW	0,33	< 0,01	161	6,39	0,44	0,32	27	56	38	52	43
NH4	< 0,01	< 0,01	0,70	< 0,01	0,04	< 0,01	1,50	0,20	0,40	0,25	0,03
%			0,4		9,1		5,6	0,4	1,1	0,5	7,0
156											
KW	0,11	4,73	39700	3,84	0,23	0,11	400	216	14	54	103
NH4	< 0,01	< 0,01	14,7	0,01	< 0,01	< 0,01	0,17	0,35	0,13	0,20	0,03
%			0,04	0,3			0,04	0,2	0,9	0,4	0,03
162											
KW	0,11	1,23	42300	7,28	0,34	0,15	290	93	47	43	127
NH4	< 0,01	0,50	1580	< 0,01	< 0,01	< 0,01	15,9	0,5	0,43	0,58	0,05
%		41	3,7				5,5	0,5	0,9	1,4	0,04
171											
KW	0,09	0,4	141	0,63	0,13	0,07	180	160	323	161	193
NH4	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,35	0,13	0,03
%		2,5	0,01						0,1	0,12	0,02
181											
KW	0,23	96,4	34000	14,4	0,33	0,19	9330	40	44	40	16
NH4	< 0,01	2,51	2,20	< 0,01	0,04	< 0,01	75	0,25	0,20	0,15	0,08
%		2,6	0,01		12		0,8	0,6	0,5	0,4	0,5
187											
KW	0,19	4,84	21000	24,5	0,84	0,46	800	123	24	50	59
NH4	< 0,01	1,25	482	< 0,01	0,48	< 0,01	120	0,63	0,28	0,25	< 0,01
%		26	2,30		57		15	2,6	1,2	0,5	

Tab. 5: Extraktion von Haldenproben (3/3)

KW: mit Königswasser löslicher Gehalt

NH4: mit Ammoniumnitrat löslicher (mobiler) Gehalt

% Prozentualer mobiler Anteil vom Gesamtgehalt (Königswasseraufschluß)

(Angaben in mg/kg)

	Sb	Cd	Pb	As	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
188											
KW	0,26	12,4	10700	20,2	0,41	0,13	2270	91	52	45	153
NH4	< 0,01	< 0,01	4,70	< 0,01	0,08	< 0,01	18,7	0,05	0,60	0,08	< 0,01
%			0,04		20		0,8	0,05	1,2	0,2	
212											
KW	0,14	0,1	87	4,22	0,22	0,11	70	18	33	19	49
NH4	< 0,01	< 0,01	6,93	< 0,01	< 0,01	0,02	1,03	< 0,01	1,00	0,33	0,08
%			8,0			18	1,5		3,0	1,3	0,2
219											
KW	0,02	1,6	57	0,26	0,31	0,09	146	77	156	57	157
NH4	< 0,01	< 0,01	0,35	0,10	0,07	< 0,01	< 0,01	0,12	0,48	0,30	0,10
%			0,6	38	23			0,2	0,3	0,5	0,1
220											
KW	0,04	0,51	67	1,00	0,07	0,11	106	35	48	29	66
NH4	< 0,01	< 0,01	0,58	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	0,43	0,45	0,10
%			0,9	2,0				0,1	0,9	1,6	0,2
222											
KW	0,02	0,84	441	1,22	0,23	0,17	266	34	353	151	473
NH4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,20	< 0,01	0,30	0,15	0,08
%							0,1		0,1	0,01	0,02

006 Elisabeth, Schriesheim

008 Wolfsgrube, Schriesheim

037 Gegentrum, Hofgrund

040 Barbara, Schauinsland

050 Friedrich-August, Horbach

078 Biberach, Eichhalden

101 Friedrich-Christian, Wildschpbach

106 Anton, Heubachtal

113 Schmiedestollen Wittichen

118 Dreikönigsstern, Reinerzau

127 Michaelstollen, Reichenbach

143 Segen Gottes, Bleibach

145 Suggental

149 Rappenloch, Eisenbach

151 Fahlenbach, Eisenbach

156 Gottes Ehre, Urberg

162 Brenden, Mettmatal

171 Eisenwerk, Säckingen

181 Tannenboden, Wieden

187 Trudpertstollen, Untermünstertal

188 Wilhelmstollen, Untermünstertal

212 Holderpfad, Sulzburg

219 Schlacke, Frommern

220 Eisenwerk, Eberfingen

222 St. Margareth, Oggenhausen

Tab. 6: Extraktion von Haldenproben (natürliche Radionuklide)  
 GS mit Gammaskopie bestimmter Gesamtgehalt  
 NH4 mit Ammoniumnitrat löslicher (mobiler) Gehalt  
 % Prozentual gelöster (mobiler) Anteil vom Gesamtgehalt  
 (Angaben in Bq/kg)

Lfd.Nr.	Lokalität		U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
006	Anna-Elisabeth, Schriesheim	GS	119	172	127	53
		NH4	7	7	< 59	1,4
		%	6	3		2
106	Anton, Heubachtal	GS	368	252	254	76
		NH4	25	43,7	< 73	12
		%	0,7	17		16
113	Schmiedestollen, Wittichen	GS	2150	1482	2038	117
		NH4	< 4	109	< 111	29
		%		7		25
118	Dreikönigsstern, Reinerzau	GS	< 60	37	< 70	89
		NH4	< 4	12	< 78	21
				32		23
127	Michaelstollen, Reichenbach	GS	100	109	< 50	32
		NH4	11	10	< 67	8
		%	11	9		25
149	Rappenloch, Eisenbach	GS	129	86	< 60	28
		NH4	< 3	4,7	< 59	5
		%		5		18
171	Eisenwerk, Säckingen	GS	47	28	< 50	32
		NH4	8	2,4	< 75	1
		%	17	9		3
212	Holderpfad, Sulzburg	GS	92	46	39	54
		NH4	< 3	14,8	< 81	6,8
		%		32		13
219	Schlacke, Frommern	GS	40	41	< 40	16
		NH4	< 2	5,6	< 52	2,4
		%		14		15
222	St. Margarethe, Oggenhsn	GS	49	46	< 50	77
		NH4	< 8	10,7	< 80	12,7
		%		23		16

#### **4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und weiterer Handlungsbedarf**

Die im Zusammenhang mit der Bestandsaufnahme durchgeführten analytischen Untersuchungen haben gezeigt, daß einzelne Halden oder Haldengruppen in den untersuchten ehemaligen Bergbaugebieten sehr hohe Gehalte vor allem an Blei, Zink und Arsen aber auch z.T. an Quecksilber, Thallium (und natürlichen Radionukliden) aufweisen. Diese Werte übersteigen in der Regel die Prüfwerte (Pges) der VwV Anorganische Schadstoffe 1993 um ein Vielfaches. Da es sich bei dem untersuchten Haldenmaterial zunächst nicht um Böden sondern um Ablagerungen (Deponien) aus dem Bergbau handelt, sind die Werte der VwV Anorganische Schadstoffe nur bedingt als Bewertungsmaßstab verwendbar. Als Reststoff wäre das Haldenmaterial anzusehen, wenn die Halde zur Sekundärgewinnung von Mineralstoffen aufgewältigt würde und damit wieder dem Bergrecht unterstellt wäre. Erst ihre vollständige Verwitterung und/oder Verteilung läßt sie zu "Boden" werden. Wendet man die VwV Anorganische Schadstoffe auf das hier analytisch untersuchte Haldenmaterial an so ergibt sich folgendes Bild:

- In vielen Halden liegen z.B. die mobilen Pb-Anteile zwischen  $< 0,1$  und 2 Prozent. Dieser vergleichsweise geringe Prozentsatz kann jedoch bei hohem Gesamthalt im Haldenmaterial zu sehr hohen mobilen Gehalten führen. Zum Beispiel bei einer Gesamtkonzentration von 39700 mg/kg (= 400-fache Überschreitung von Pges) waren lediglich 0,04 % löslich, was aber einem mobilen Gehalt von 14,7 mg/kg entspricht (Lfd.Nr. 156). Damit wird der Prüfwert (Pmob) hinsichtlich Nahrungs- und Futterpflanzen mehr als um das 30-fache und hinsichtlich des Schutzgutes Bodensickerwasser/Oberboden um das 4-fache überschritten.
- Bei Zn-Gesamtkonzentrationen der untersuchten Haldenproben von 10 bis 9000 mg/kg liegen die mobilen Zn-Gehalte zwischen 350 und 215 000  $\mu\text{g}/\text{kg}$  ( $< 1$  bis 20 Prozent der Gesamtgehalte). 9 von 25 untersuchten Haldenproben überschreiten den Prüfwert (Pmob) der VwV Anorganische Schadstoffe und zwar in 6 Fällen um mehr als das 10-fache.
- In 7 von 25 untersuchten Halden erweist sich Cadmium in den Proben als sehr mobil. 20 bis 40 % der Gesamtgehalte (1 - 20 mg/kg) sind mit Ammoniumnitrat löslich (60 - 2500  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ). Pmob für Nahrungs- und Futterpflanzen liegt bei 25  $\mu\text{g}/\text{kg}$ !
- In 10 von 25 untersuchten Haldenproben liegen die mobilen Thalliumanteile zwischen 20 und 40 % bzw. zwischen 90 und 2600  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . Pmob für Nahrungs- und Futterpflanzen beträgt 40  $\mu\text{g}/\text{kg}$ .
- Die mobilen Arsengehalte sind bis auf wenige Ausnahmen niedrig.

Neben der reinen Bestandsaufnahme, Kartierung und Dokumentation sollte die Untersuchung eine Bewertung aller größeren Bergbauhalden ermöglichen und auf eine evtl. Beeinflussungen der Umwelt durch die Halden hinweisen. Aus ca. 400 Einzelhalden, verteilt auf 244 Standorte



ergaben sich 31 Halden mit hoher Umweltrelevanz. Von diesen 31 Halden sind 15 Standorte den Behörden bekannt und weitergehende Untersuchungen wurden in neueren Arbeiten beschrieben (MA 90, BL 93, HI 94, UM 95a, UM 95b). Die restlichen 16 Standorte sind nach derzeitigen Kenntnissen in Bezug auf ihren Umwelteinfluss noch nicht genauer dokumentiert. Da Detailuntersuchungen einzelner Halden nicht Gegenstand dieses Vorhabens waren, sind in einer Reihe von Fällen weitere Arbeiten zur Spezifizierung der Umweltrelevanz notwendig. Im folgenden sind die Halden, die nach dem derzeitigen Kenntnisstand einer solchen detaillierten Untersuchung bedürfen bzw. bereits näher untersucht wurden, mit fallender Umweltrelevanz aufgeführt. Für die genaue Beschreibung dieser Halden wird weiterer Handlungsbedarf gesehen, und es werden entsprechende Untersuchungsarbeiten vorgeschlagen. Diese berücksichtigen auch Informationen anderer Untersuchungen soweit diese bekannt bzw. zugänglich waren.

Neben den ausführlicher beschriebenen, höher klassifizierten Halden sind alle untersuchten Halden in Abschnitt 6.2 tabellarisch aufgelistet und mit einer Kennziffer von 1 - 48 versehen, die entsprechend dem nachfolgenden Bewertungsschema ihren Umwelteinfluß in Form von Toxizitätsklassen angibt.

**Ermittlung der Toxizitätsklasse:**

Elementfaktor	Vergl. VwV Anorg. Sch.	Cd, Tl, Hg [mg/kg]	Sb [mg/kg]	As [mg/kg]	Cu, Ni, Co [mg/kg]	Pb, Zn, Cr [mg/kg]
<b>2 (erhöht)</b>	2- 10fach	2 - 10	10 - 50	40 - 200	100 - 500	200 - 1000
<b>3 (hoch)</b>	- 100fach	- 100	- 500	- 2000	- 5000	-10000
<b>4 (sehr hoch)</b>	-1000fach		- 5000	- 20000		- 100000

Elementfaktor	U-238, Ra-226 Bq/kg	Th-232 Bq/kg
<b>2 (erhöht)</b>	200 - 1000	200 - 1000
<b>3 (hoch)</b>	- 2000	> 1000
<b>4 (sehr hoch)</b>	> 2000	

Faktor	Haldeninhalt m <sup>3</sup>
<b>1</b>	- 1 000
<b>2</b>	- 10 000
<b>3</b>	- 100 000
<b>4</b>	> 100 000

Faktor	Nutzung
<b>1</b>	forstwirtschaftl./industriell
<b>2</b>	landwirtschaftlich
<b>3</b>	Hausgärten/Wohngebiet

**Beurteilung des mobilen Gehalts \*)**

Toxizitätsklasse in kursivem Fettdruck	mobiler Anteil eines oder mehrere toxischer Elemente 30 - 50 %
Toxizitätsklasse in kursiven Fettdruck und unterstrichen	mobiler Anteil eines oder mehrere toxischer Elemente > 50 %

\*) Der mobile Gehalt wurde für Haldenproben mit hohen Gesamtgehalten bei gleichzeitig niedrigen pH-Werten des Materials bestimmt.

**Toxizitätsklasse (Kl.) = höchster Elementfaktor x Faktor-Nutzung x Faktor-Inhalt**

- 1 - 5 Umweltrelevanz gering
- 6 - 10 Umweltrelevanz deutlich
- 11 - 15 Umweltrelevanz sehr deutlich (teilweise weiterer Handlungsbedarf)
- 16 - 20 Umweltrelevanz hoch (weiterer Handlungsbedarf)
- 21 - 48 Umweltrelevanz sehr hoch (weiterer Handlungsbedarf)

## Umweltrelevanz sehr hoch:

**Erzwäsche Kappel (Lfd.Nr. 042; Kl. 48):** Die ca. 500 000 m<sup>3</sup> vor allem Pb- und Zn-haltiger Flotationssande stellen eine Belastung für das Grundwasser dar. Vor der Begrünung größerer Haldenbereiche wurde durch Windaustrag das Umfeld der Halde kontaminiert. Eine Belastung der Böden des angrenzenden Wohngebiets ist sehr deutlich ausgeprägt (ehem. WBA Freiburg). Auf der eigentliche Halde sowie in der unmittelbaren und weiteren Umgebung wurden von der Stolberger Zink AG, der Stadt Freiburg und dem ehemaligen WBA Freiburg zahlreiche Detailuntersuchungen von Wasser, Böden und Haldenmaterial durchgeführt. Ein Freiburger Ingenieurbüro ist z.Zt. mit der Planung weiterer Maßnahmen und der Entwicklung eines Sanierungskonzepts betraut.

**Aufbereitung Utzenfeld (Lfd.Nr. 200; Kl. 36):** Die Halde der zentralen Flußspatflotationsanlage (in Betrieb von 1942 - 1967) für die Bergbaureviere Wieden und Todtnau zeigt erhöhte Blei-, Zink-, Arsen- und Cadmiumgehalte. Es werden die Prüfwerte (Pges) der VwV Anorganische Schadstoffe um das 5 - 10-fache überschritten. Bei einem pH-Wert von 7 des Haldenmaterials ist im Allgemeinen mit einer guten Mobilität des Arsens zu rechnen. Obwohl das deponierte Material als vergleichsweise erzarm zu bezeichnen ist, wird durch die Größe der Halde (200 000 m<sup>3</sup>) und die Feinkörnigkeit des Materials sowie die Nutzung der Nachbargrundstücke als Ferienanlage mit Hotel, als Wohngebiet und als Ackerland eine höheres Gefährdungspotential gesehen. Der Haldenkopf ist nicht abgedeckt, das Haldenmaterial wird vermutlich als Bausand verwendet. Untersuchungen des ehem. WBA Waldshut zeigen Belastungen im Wiesental auf, die auf die Bergbautätigkeit im Bereich Utzenfeld - Wieden - Todtnau zurückzuführen sind.

Folgender weiterer Handlungsbedarf wird zur Klärung der Situation gesehen:

- Es sollte geprüft werden, ob das Material weiterhin als Bausand Verwendung findet bzw. ob eine entsprechende Genehmigung den heutigen Kenntnisstand berücksichtigt.
- Das engere Umfeld der Halde insbesondere der unmittelbar südöstlich gelegene Standort der ehemaligen Aufbereitungsanlage sollte mittels Bohrstockbeprobungen auf eine mögliche Kontamination hin untersucht werden. Weiterhin ist eine Verfrachtung von Haldenmaterial in SW Richtung durch den Wiedenbach wahrscheinlich. Vorerst ist nur eine Prüfung der Gesamtgehalte in unterschiedlichen Bodenhorizonten notwendig, bei höheren Konzentrationen sollten sich Ammoniumnitratbestimmungen anschließen.
- Des weiteren gilt es zu prüfen, wie sich die Halde bei starken Regenfällen verhält. Obwohl der Haldenhang bewachsen ist, sind aufgrund der starken Hangneigung und der Konsistenz des Materials Rutschungen zu erwarten. Nach Regenperioden könnte Sickerwasser aus der Halde austreten und den Vorfluter belasten. Eine detaillierte Kartierung der Halde im Frühjahr wird vorgeschlagen.

**Bergbaugebiet Wiesloch (Lfd.Nr. 067, 068, 069, 070, 071, 072, 073; Kl. 18-27):** Das Pb/Zn-Revier um Wiesloch ist durch zahlreiche Halden (mehrere 100 000 t) aus Bergbau und Aufbereitung gekennzeichnet. Jede der aufgenommenen Halden ist in Bezug auf ihrer Umweltrelevanz etwas anders zu bewerten. Im Falle Wieslochs ist die Konzentrierung von Haldenmaterial und dessen zum Teil großflächige Einebnung sowie ausgedehnte mittelalterliche Schlackenhorizonte im Stadtbereich von Bedeutung. Im Bergbaugebiet Wiesloch wurden zahlreiche Detailuntersuchungen vorgenommen und Anbauempfehlungen von der Stadt herausgegeben. Eine zusammenfassende Darstellung betreffend der Geschichte des Bergbaugebiets, dessen Ausdehnung und eine Erläuterung des Gefährdungspotentials wurde 1994 erarbeitet (HI 94) sowie die sich daraus ergebende Konsequenzen dargestellt.

Neben den schon eingeleiteten Maßnahmen zur Reduzierung des Gefährdungspotentials (Teilsanierungen, Anbauempfehlungen) sollte nicht nur aus landschaftsplanerischen Gründen eine Sanierung des Schafbuckelsüdhangs erfolgen. Der terrassierte Haldenhang ist unbewachsen und wird als Schrottplatz genutzt. Zur Vermeidung von Windaustrag, Verschleppung des Materials durch Fahrzeugverkehr sollte die weitere Nutzung eingestellt werden. Eine Anpassung an gegebene Geländeformen, Überdeckung mit einer unbelasteten Erdschicht und Bepflanzung wird empfohlen.

**Grube Anna-Elisabeth, Schriesheim (Lfd.Nr. 006; Kl. 24):** Hier können zwei Haldentypen unterschieden werden: 1) die Halden vor dem oberen und unteren Stollenmundloch mit Material aus der Grube und 2) die Halde unterhalb des renovierten Zechenhauses. Ursprünglich wurde nur der Silbergehalt des Bleiglanzes verwertet. Da die Erze aber stark vitriolisierten, gewann man im 18. Jahrhundert Cu- und Fe-Vitriol. Das Erz wurde zerkleinert und mit kaltem Wasser ausgelaugt, die Lauge dann in Sudpfannen konzentriert und danach in hölzernen Gefäßen zur Ausfällung gebracht. Die Rückstände wurden beim Zechenhaus deponiert und teilweise auch in die Grube rückgeführt. Die eigentliche Halde ist mit ca. 40 cm Boden und Schutt überdeckt und weist hohe bis sehr hohe Gehalte an Sb, Cd, Pb, As, Tl, Hg und Zn auf. Die Mobilität der toxischen Elemente ist mit Ausnahme von Thallium, Arsen und Quecksilber gering. Der mobile Thallium-, Arsen- und Quecksilbergehalt beträgt 2 600 µg/kg, 600 µg/kg und 70 µg/kg, d.h. die Prüfwerte (Pmob) der VwV Anorganische Schadstoffe hinsichtlich der Schutzgüter Mikroorganismen und Pflanzen werden um das 4 - 70-fache überschritten. Der Belastungswert (Bmob) für Thallium hinsichtlich Nahrungs- und Futterpflanzen wird um das 20-fache überschritten. Die laterale Ausdehnung der Halde ist ohne weitere Untersuchungen schwer abschätzbar. Bei Umbauten und Erdbewegungen im angrenzenden Wohngebiet wurde ebenfalls Haldenmaterial angetroffen.

Folgende zusätzliche Untersuchungen sind hier in Hinblick auf die Eingrenzung und Spezifizierung der Belastung notwendig:

- Entnahme von Proben an bisher nicht beprobten Halden (obere Halde, untere Halde, rückgeführtes Material in der Grube), um deren Umweltrelevanz einschätzen zu können und um die Größe des Rasters für die Bohrstockbeprobung festlegen zu können.
- Entnahme von Bohrstockproben im Raster von 10 x 10 Meter zur Eingrenzung der überdeckten Halden, vor allem der Halde unterhalb des Zechenhauses,
- Analyse des Oberbodens im Umfeld, speziell in den angrenzenden Hausgärten auf die Gesamtgehalte und die mobilen Gehalte,
- Wenn notwendig Ausdehnung des Probenfeldes und Analyse von Pflanzen,
- Beprobung von evtl. vorhandenen Grubenwasseraustritten, denn dieses Wasser könnte ebenfalls belastet sein, da z.T. Restmaterial der Vitriolsiederei auch in die Grube rückgeführt wurde und dort vermutlich mit dem Grubenwasser in Kontakt steht.

**Grube Gottes Ehre, Urberg (Lfd.Nr. 156; Kl. 24):** Die große Halde und eine in der Nähe liegende kleinere Halde zeigten bei einer Übersichtsbeprobung hohe bis sehr hohe Gehalte an Pb, Cd, As und Hg. Diese Werte überschreiten die Prüfwerte (Pges) der VwV Anorganische Schadstoffe (für Pb 120-fach). Der mobile Bleianteil ist < 0,1 %, aufgrund der hohen Gesamtgehalte sind aber mit Ammoniumnitrat 25 000 µg/kg löslich, welches einer Belastungswertüberschreitung (Bmob) um das Doppelte entspricht. Da eine Umlagerung von Haldenmaterial durch Wegebau unterhalb der Halde oder Geländeeinebnungen bzw. weitere überdeckte Halden des Altbergbaus im Tal zu vermuten sind, sind folgende weitere Untersuchungen zur Abgrenzung des Belastungsbereichs notwendig:

- Bohrstockbeprobung (Analyse von Ober- und Unterboden vorerst auf die Gesamtgehalte) im Raster 15 x 15 m von der Halde nach SW entlang des Tals (Höllbach) zur Lokalisierung von Bodenbelastungen,
- Beprobung des Oberbodens von ca. 5 Hausgärten unterhalb der Halde mit je einer Mischprobe,
- Zur Vermeidung von Windaustrag und Erosion des Haldenmaterials sollte die Halde mit einer Bodenschicht abgedeckt werden und diese mit schwermetallresistenten Pflanzen begrünt werden.

**Bergbauggebiet Neubulach (Lfd.Nr. 088, 089, 090; Kl. 24):** Die ehemalige Kupfer-Wismut-Lagerstätte unter Neubulach ist in Hinblick auf ihre Umweltrelevanz vor allem wegen ihrer As-haltigen eingeebneten Halden im Bereich der ehemaligen Tagschächte von Bedeutung. Mindestens 250 000 m<sup>3</sup> Haldenmaterial wurde auf 2 km<sup>2</sup> verteilt. Das betroffene Gebiet liegt hauptsächlich im Stadtbereich von Neubulach. Die in einer Studienarbeit (MA 90) festgestellten Konzentrationen von Cu und As überschreiten die Werte der

VwV Anorganische Schadstoffe um das 10 - 100 fache. Für Neubulach liegt eine abgeschlossene Bewertung der Gesundheitsverwaltung vor, jedoch sollte noch eine genauere Eingrenzung der Belastungsareale mittels Rasterbeprobung durchgeführt werden.

**Grube Friedrich-Christian (Lfd.Nr. 101, Kl. 24):** Neben der noch gut sichtbaren nicht abgedeckten Halde (1 200 m<sup>3</sup>) sind im Bereich der Grube noch weitere überdeckte Halden am Hang des Hirschbachtals vorhanden. Die beprobte Halde weist vor allem hohe Bleigehalte von 10 000 - 20 000 mg/kg auf. Die mobilen Gehalte für Blei liegen in der untersuchten Probe bei 290 000 µg/kg (24-fache Überschreitung des Belastungswerts (Bmob) hinsichtlich Nahrungs- und Futterpflanzen der VwV Anorganische Schadstoffe). Der unterhalb der eigentlichen Halde gelegene Hausgarten liegt auf einer überdeckten Haldenzunge (UM 95a). Daraus resultiert der relativ hohe Toxizitätsfaktor von 24, bei landwirtschaftlicher Nutzung wäre dieser 16. Weiterhin ist im gesamten Bereich von Wildschapbach und des Hirschbachtals entlang des Gangstreichens und am Standort der ehemaligen Aufbereitung überdecktes Material aus dem Bergbau vorhanden. Deshalb wurden in UM 95a erhöhte Blei- und Kupfergehalten in den meist landwirtschaftlich genutzten Böden nachgewiesen. Der in UM 95a aufgezeigte weitere Handlungsbedarf umfaßt:

- Abdeckung der Haupthalde mit unbelastetem Boden und Begrünung mit schwermetall-resistenten Pflanzen,
- Kalken des Bodens von Hausgärten zur Erhöhung des pH-Werts, Kontrolle der Bleigehalte in Gemüsepflanzen, Verzicht auf Anbau bleianreicherer Gemüsearten (nach VwV Anorganische Schadstoffe),
- Phosphatdüngung der Ackerflächen,
- wegen des wechselnden Anbaus und zur Erfolgskontrolle sind weitere Pflanzenuntersuchungen notwendig.

### **Umweltrelevanz hoch:**

Hier werden die Halden eingeordnet, die nicht zusammen mit Halden sehr hoher Umweltrelevanz auftreten und deshalb schon im Abschnitt zuvor besprochen wurden. Mehrere Halden eines Standorts werden zusammengefaßt.

**Bergbauggebiet Prinzbach (Lfd.Nr. 077, 078; Kl. 18):** Im Bergbauggebiet Prinzbach selbst wurde keine Probe genommen, da diese alten Halden eingeebnet und überdeckt sind, so daß deren genaue Lage im Zuge dieser Untersuchung nicht zu lokalisieren war. Alternativ dazu wurde eine Halde auf dem gleichen Gangzug aber außerhalb des eigentlichen

Prinzbacher Bergbaugebiets beprobt (Lfd.Nr. 078). Eine Übersichtsbeprobung zeigte hohe bis sehr hohe Gehalte an Cd, Pb, und Hg. Bei einem pH-Wert von 4,9 in der Halde sind die mobilen Gehalte toxischer Elemente sehr hoch und liegen im mg/kg-Bereich. Die Belastungswerte (Bmob) der VwV Anorganische Schadstoffe werden z.T. erheblich überschritten, z.B. für Blei hinsichtlich Nahrungs- und Futterpflanzen um das 130-fache. Überträgt man diese Werte auf die eingeebneten überdeckten Halden unter meist landwirtschaftlicher Nutzung als Acker- und Grünland um Prinzbach so ist hier eine Belastung der Umwelt wahrscheinlich.

Weitere Untersuchungen (BL 93) bestätigen diesen Sachverhalt. Die z.T. mittels Schurfgräben entnommenen 6 Haldenproben im engeren Bereich um Prinzbach zeigen zwar sehr variable Schwermetallgehalte, diese überschreiten aber insbesondere für Blei und Cadmium die Prüfwerte der VwV Anorganische Schadstoffe. Bei weiteren 9 von 13 entnommenen Bodenproben werden die Prüfwerte (Pmob) für ein oder mehrere Elemente, in drei Fällen die Belastungswerte (Bmob) für Cd überschritten.

Für den Bereich des ca. 3 km langen Prinzbacher Gangzugs (Prinzbach - Emersbach - Kinzigtal) werden als weitere Maßnahmen vorgeschlagen:

- Die bisher zwar für die Bodenansprache entnommenen aber noch nicht auf ihre Schwermetallgehalte untersuchten Proben sollten analysiert werden.
- Darstellung aller Probendaten auf Karten 1:5000.
- Verdichtung des bisher noch groben Probenrasters (100 x 100 m) an Stellen hoher Schwermetallgehalte um diese Bereiche räumlich abzugrenzen (Analyse des Oberbodens).
- Erstellen von Bodenbelastungskarten.
- Entnahme von Pflanzenproben auf Belastungsarealen.

**Grube Segen Gottes, Bleibach (Lfd.Nr. 143; Kl. 18):** Die noch sichtbare kleine Resthalde im Bereich der ehemaligen Grube Segen Gottes ist durch hohe Pb-, Zn- und Cd-Gesamthalte sowie durch sehr hohe Mobilität des Cadmium und des Thalliums gekennzeichnet. Da auf dem Betriebsgelände auch die Aufbereitung stand, waren ehemals größere Mengen Haldenmaterial vorhanden. Dieses wurde nach Einstellung des Betriebs 1926 zum großen Teil eingeebnet. Detailuntersuchungen (UM 95b) zeigen, daß etwa eine Fläche von 25 000 m<sup>3</sup> mit Zn, Cd und Blei belastet ist. Bei Cadmium werden die Belastungswerte (Bmob) der VwV Anorganische Schadstoffe, bei Blei und Zink in der Regel die Prüfwerte (Pges, Pmob), in Einzelfällen ebenfalls die Belastungswerte (Bmob) überschritten. In Wirsing, Salat und Zwiebeln wurden Cd-Gehalte über dem Richtwert des BGA gefunden.

In UM 95b werden folgende weitere Untersuchungen vorgeschlagen:

- Bestimmung der Bodenkonzentrationen und der mobilen Gehalte an Cd, Pb und Zn in weiteren Hausgärten dieses Bereichs,
- ergänzende Pflanzenuntersuchungen da bisher nur ein Garten überprüft wurde.
- Den Gartennutzern ist eine Kalkung der Gartenböden, der Anbau von nicht schwermetallanreichernden Gemüsearten sowie eine gründliche Reinigung des Gemüses zu empfehlen.

**Bergbauggebiet Wittichen (Lfd.Nr. 107, 110 - 116; Kl. 3-18):** Die Halden im Bergbauggebiet von Wittichen wurden in Bezug auf ihrer Umweltrelevanz unterschiedlich bewertet. Die meisten liegen im Wald und/oder an den steilen Talhängen. Insbesondere die nicht abgedeckten Halden vor dem Schmiedestollen (Lfd.Nr. 113) und des Sophiaganges (Lfd.Nr. 110) mit ihren hohen Arsen- und Radiumgehalten, beeinflussen das Wittichener Tal mit seiner Wohnbebauung und den Hausgärten durch: Verwendung von Haldenmaterial zum Wegebau, Abrutschen des Haldenmaterials in tiefere Talbereiche, Transport von Haldenmaterial durch Bäche und durch hohe Gehalte von vor allem Arsen in Stollen- und Haldensickerwässern (bis 200 µg/l) sowie durch Emmision von Radionukliden (SC 82). Neuere Untersuchungen (UM 95a) ergaben hohe Arsen- und Schwermetallgehalte in den Böden des Wittichener Tals mit hoher Mobilität.

In UM 95a werden für Wittichen folgende Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen durch toxischen Elemente empfohlen:

- Verbot der Entnahme und Verwendung von Haldenmaterial zur Wegeschotterung (wurde inzwischen vom RP Freiburg angeordnet),
- Ableiten der Stollen- und Haldenwässer über Eisenhydroxid und somit Fällung des Arsens (UM95a). Diese Maßnahme wird unter Kosten-Nutzen Gesichtspunkten nicht als notwendig angesehen, da Stollen- und Haldenwässer nicht als Trinkwasser Verwendung finden. Die Nutzung dieser Wässer als Gartengießwasser ist allerdings üblich. Andererseits sollte die Herkunft des Trinkwassers für diesen Bereich definitiv geklärt werden und bei Verdacht auf mögliche Belastungen Analysen durchgeführt werden.
- Einhalten eines pH-Wertebereichs von 6 - 7 in Gartenböden (ggfls. Kalkung),
- Quantifizierung der Schwermetallgehalte im Aufwuchs der Wiesenböden anhand weitere Untersuchungen, da insbesondere Cd und Blei in diesen Böden nur schlecht fixiert werden.

**Bergbau und Eisenverhüttung in Aalen/Wasseralfingen (Lfd.Nr. 018 - 022, 065, 066, Kl. 4-18):** Die Halden im Bereich Aalen/Wasseralfingen werden hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz unterschiedlich eingestuft. Eine Gefährdung für die Umwelt geht weniger von den Halden des Fe-Bergbaus, sondern vielmehr von den Schlackenhaldden der Eisenerzverhüttung aus. Letztere wurden aufgrund ihrer Größe, ihres Pb- (160 mg/kg) und Zn-Gehalts



(250 mg/kg), sowie in einem Fall (Lfd.Nr. 019) ihrer Lage im Wohngebiet in diese Kategorie eingestuft. Von 1821 bis 1949 wurden in Aalen/Wasseralfingen ca. 900 000 t Eisenerz gefördert und verhüttet. Insgesamt wird das Haldenvolumen aus Bergbau, Aufbereitung, Verhüttung und Gießerei mindestens auf 1 Mio m<sup>3</sup> geschätzt. Weiterhin wurden sog. Dopfersteine aus Schlackenmaterial hergestellt und als Baumaterial verwendet. Diese Steine enthalten höhere Konzentrationen an natürlichen Radionukliden (Thorium). Als Maßnahmen zur Präzisierung des Umwelteinflusses dieser sehr umfangreichen Aufhaltungen werden deshalb vorgeschlagen:

- vertiefende retrospective Erkundung (Umweltamt der Stadt Aalen, Archiv der Schwäbischen Hüttenwerke (SHW)), Luftbildauswertung,
- Kartierung von neu gefundenen Halden und Ablagerungen, Beprobung,
- Untersuchung und Beprobung insbesondere des Kocherufers, des Geländes der SHW, des ehemaligen Geländes der Firma Dopfer & Söhne südlich der Kocherbrücke,
- Untersuchung und Beprobung von vermutlich Ablagerungen aus Bergbau und Erzverhüttung im weiteren Umfeld: z.B. Bahnhof Essingen, Bahnhof Goldshöfe.

**Bergbauggebiet Suggental (Lfd.Nr. 145, 146; Kl. 3-18):** Bei den Halden im Bergbaurevier Suggental handelt es sich mit Ausnahme der neuen Halde aus der derzeitigen Aufwältigung um überdeckte unauffällige Ablagerungen mit z.T. erhöhten bis hohen Gehalten an Pb, As und Cu. Der mobile Gehalt liegt für Pb bei 1 400 µg/kg, für Cu bei 1 700 µg/kg und für Ni bei 1 900 µg/kg. Diese Werte liegen über den Prüfwerten (Pmob) der VwV Anorganische Schadstoffe. In UM 95b wurden in den Böden erhöhte mobile Gehalte an Arsen und Blei gefunden. Weiterhin wird auf überdeckte bisher nicht untersuchte Halden hingewiesen.

Folgende weitere Untersuchungen werden in UM 95b empfohlen:

- Analyse von Nahrungspflanzen aus Hausgärten im Bereich schwermetallbelasteter Flächen,
- Bodenuntersuchungen zur Abgrenzung überdeckter Halden, Kartierung und Registrierung dieser Haldenbereiche (z.B. oberhalb des Friedhofs oder am ehemaligen Standort der Verhüttungsanlage und des Pochwerks).

**Bergbauggebiet Berghaupten (Lfd.Nr. 059, 060, Kl. 8-18):** Die Kohlehalden im Bereich des ehemaligen Hauptschachts und der Betriebsanlagen sowie am Johannesstollen weisen erhöhte Thallium- (bis 3 mg/kg) und Arsengehalte zwischen 18 bis 35 mg/kg auf. Aufgrund der Haldengrößen von 2500 - 30 000 m<sup>3</sup> sowie der Wohnbebauung in unmittelbarer Nähe bzw. der landwirtschaftlichen Nutzung (Johannesstollen) sollte auch die Haldenumgebung untersucht werden: Beprobung der Böden von Hausgärten und landwirtschaftlich genutzten Flächen, zunächst auf die Gesamtgehalte im Ober- und Unterboden.

**Antonstollen, Heubachtal (Lfd.Nr. 106; Kl. 18):** Die Halde des Antonstollen ist neben dem Auftreten von natürlichen Radionukliden (U-238: 370 Bq/kg; Ra-226: 250 Bq/kg; Pb-210: 250 Bq/kg; Th-232: 76 Bq/kg) durch hohe Gehalte an Co (360 - 1 700 mg/kg), Ni (190 - 370 mg/kg), As (13 - 440 mg/kg) gekennzeichnet (Werte tw. aus UM 95a). Am Haldenfuß steht ein Wohnhaus mit Garten. Im Gartenboden wurde Gangmaterial festgestellt, sodaß eine Belastung des Hausgartens anzunehmen ist. Weiterhin ist eine überdeckte Ausdehnung der Halde nach Süden möglich.

Als weitere Untersuchungen zur Eingrenzung einer möglichen Kontamination des Haldenumfelds werden Beprobungen des Bodens im Hausgarten sowie des Wiesenbodens südlich der Halde entlang einer Traverse empfohlen (jeweils Ober- und Unterboden zunächst auf die Gesamtgehalte).

**Bergbaurevier Untermünstertal (Lfd.Nr. 186-187, 188, 215-216, 217, Kl. 3-8, gesamt 18):**

Die einzelnen Halden des Untermünstertals wurden, trotz hoher Gehalte an toxischen Elementen bzw. erhöhten mobilen Gehalten, in vergleichsweise niedrige Toxizitätsklassen eingestuft. Dies ist durch ihre Lage im Wald begründet. Unter Berücksichtigung der Bedeutung und Größe des Bergbaureviers muß aber eine großräumige Umlagerung von Material aus dem Bergbau, sei es durch entfernt von den Gruben betriebene Aufbereitungen oder durch Einebnungen, angenommen werden. Dies wird durch die Untersuchungen in UM 95b bestätigt. Weitere verdeckte eingeebnete und überwachsene Haldenkörper sind auch außerhalb von Waldgebieten zu vermuten. Damit erhält das Bergbaurevier Untermünstertal insgesamt einen höheren Bewertungsfaktor als die Einzelhalden für sich gesehen, zumal die mobilen Schwermetallgehalte sehr hoch sein können (Lfd.Nr. 187).

Detailuntersuchungen (UM 95b) in einzelnen Bereichen (Etzenbach, Kopbach, Wildsbach, Riggerbach, Münster, Mulden) zeigen insbesondere im Bereich von ehemaligen Aufbereitungen hohe mobile Schwermetallgehalte. Die Belastung sollte durch in UM 95b empfohlene Maßnahmen reduziert werden.

- Verbot der Verwendung von Haldenmaterial im Wege- und Straßenbau,
- Phosphatdüngung der belasteten Hausgärten führt zur Fixierung von Schwermetallen (Kalkgaben erhöhen den pH-Wert und sind bei Arsen-haltigen Böden nicht geeignet);
- in Einzelfällen kommt der Auftrag einer unbelasteten Oberbodenschicht in Betracht,
- Anbau von schwermetallresistenten Gemüsearten entsprechend der VwV Anorganische Schadstoffe.
- Ergänzend zu diesen Maßnahmen wird eine Zufallsbeprobung der Hausgärten sowie der Weide- und Ackerflächen vorgeschlagen um auch Daten aus nicht von vornherein kontaminationsverdächtigen Flächen zu erhalten.

**Bergbaurevier Schauinsland (insbesondere Lfd.Nr. 044 und Lfd.Nr. 039; Kl. 16):** Die Halde Lfd.Nr. 044 (ca. 2500 m<sup>3</sup>) ist eingeebnet und rekultiviert und wird als Viehweide genutzt. Analytik erfolgte an einer kleineren, unbedeckten Halde des Wilnauer Gangs in der Nähe (Lfd.Nr. 045). Neben erhöhten As- und hohen Sb-, Cd-, Hg-, Zn- und Cu-Gehalten zeigt die entnommene Übersichtsprobe 13,7 g/kg Blei. Ähnliche Gehalte finden sich auch in anderen Haldenproben vom Schauinsland (Lfd.Nr. 032-049). Aufgrund ihrer Größe (1 500 m<sup>3</sup>) und Nutzung als Viehweide ist noch die Halde Lfd.Nr. 039 hervorzuheben. Alle anderen Halden sind vergleichsweise klein bzw. werden nicht landwirtschaftlich genutzt. Neben den vielen bekannten Halden im Schauinslandbereich ist mit einigen überdeckten Bereichen zu rechnen, die von Haldenmaterial unterlagert sind. Dies gilt insbesondere für den Bereich "Hofsgrund - Poche - Halde", welcher meist als Viehweide genutzt wird. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß der Boden in diesem Gebiet mit Schwermetallen belastet ist.

Es wird empfohlen, die Böden im näheren Umfeld der Halden zu beproben und zusätzlich per Zufallsbeprobung die Böden im o.g. Bereich zu untersuchen und auf ihre Gesamtgehalte und mobilen Gehalte zu analysieren

**Bergbaurevier Todtnau (Lfd.Nr. 175-177; Kl. 2-6, gesamt 16):** Für dieses Bergbaurevier gilt ähnliches wie für das Münstertal. Durch die seit dem 13./14. Jahrhundert bis ins 20. Jahrhundert andauernde Bergbautätigkeit sind, neben den sichtbaren Halden, zahlreiche überdeckte Halden zu vermuten, die bei entsprechender Nutzung zu einer Beeinflussung der Umwelt führen können. Das Bergbaurevier insgesamt gesehen erhält dadurch eine höhere Toxizitätsklasse als die einzelnen Halden.

Einige Aufbereitungsstandorte im Revier Todtnau (Poche, Brandenburg, Schlechttau, Afersteg) wurden im Detail untersucht (UM 95b) und erhöhte Bleigehalte in den Böden sowie mobile Gehalte an Pb, Zn und Cd über den Prüf- (Pmob) und Belastungswerten (Bmob) der VwV Anorganische Schadstoffe festgestellt. In den vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Bereichen in der Umgebung von Todtnau können weitere Überschreitungen der Belastungswerte auftreten (UM 95b).

Als weiterer Handlungsbedarf wird vorgeschlagen:

- Zusätzliche Untersuchungen des Oberbodens zur Eingrenzung bekannter und vermuteter Kontaminationen.
- Zufallsbeprobung von Weide- und Ackerflächen um auch Daten aus nicht von vornherein kontaminationsverdächtigen Flächen zu erhalten.

### **Umweltrelevanz sehr deutlich:**

**Sauersboschstollen, Lichtental (Lfd.Nr. 024, Kl. 12):** Die Analyse von Wasser, Sediment und Material am Haldenfuß der uran- und arsenhaltigen Halde aus den 70er Jahren zeigte vergleichsweise niedrige Gehalte an toxischen Elementen, die unter den Werten der VwV Anorganische Schadstoffe und der Trinkwasserverordnung liegen. Am Haldenfuß wurde bis 40 cm Tiefe toniges Material, welches zur Abdichtung der Halde dient, vorgefunden. Die hier lagernde Uranmenge ist als erheblich einzuschätzen. Verdeutlicht wird dies durch radioaktive Erzstücke im Bachbett, die etwa denen in der Halde entsprechen. Weiterhin ist die Halde zumindest oberflächennah mit Wasser vollkommen gesättigt (Feuchtgebiet), welches sich wahrscheinlich hinter dem tonigen Haldenwall staut und nur an wenigen Stellen am Haldenfuß austritt. Hinter dem tonigen Abdichtwall soll eine Torfschicht eingebracht worden sein, die aus der Halde gelöstes Uran wieder ausfällt und bindet. Sollte die Reduktionskapazität des Torfes nicht ausreichen, könnte das austretende Wasser mit Uran belastet werden.

Es wird empfohlen, die Halde über Jahre hinaus zu beobachten sowie die Wasseraustritte einmal jährlich zu beproben und auf natürliche Radionuklide und Arsen zu untersuchen.

**Grube am Radschert, Todtnauberg (Lfd.Nr. 197; Kl. 12):** Die noch vorhandene Halde ist das sichtbare Relikt einer der bedeutendsten Gruben des 14.-16. Jahrhunderts im Raum Todtnau. Die Haldenprobe zeigt hohe Pb- (5100 mg/kg) und Cd- (17 mg/kg) Werte, die die Prüfwerte (Pges) der VwV Anorganische Schadstoffe um das 50-fache bzw. 17-fache überschreiten. Weiterhin treten erhöhte As-, Cu- und Sb-Gehalte auf. Da das Haldengebiet als Weideland genutzt wird und die Ausdehnung der Halde bzw. deren Einfluß auf ihr Umfeld nicht eindeutig geklärt ist, werden zwei kreuzförmig angelegte Beprobungstraversen (Analyse des Oberbodens), die in das angrenzende Weideland hineinreichen als Folgeuntersuchungen vorgeschlagen. Damit könnte gezeigt werden, ob der Boden und in welcher Ausdehnung im Umfeld der Halde belastet ist.

**Grube Wenzel, Frohnachtal (Lfd.Nr. 094; Kl. 12):** Vor allem die Bleigehalte der Halde belasten den Boden der auf der Halde angelegten Hausgärten. Detailuntersuchungen (UM 95a) zeigen in der neu aufgetragenen Erdschicht Pb-Gehalte von 260-1150 mg/kg. Diese Konzentrationen können in den nächsten Jahren steigen, da mit der Bewirtschaftung des Gartens zunehmend Haldenmaterial in oberflächennahe Bodenbereiche gelangt. Die Mobilität der Schwermetalle ist allerdings sehr gering, sodaß mit Überschreitungen der Prüf- und Belastungswerte im Boden des Gartens kaum zu rechnen ist. Als Vorsorgemaßnahmen werden dennoch Kontrolluntersuchungen der Böden innerhalb eines Zeitraums von 3 Jahren empfohlen (UM 95a).

**Tiefenstollen Hercherhof (Lfd.Nr.036; Kl. 12):** Der ab 1938 bis 1954 betriebene 600 m lange Stollen mit dem Mundloch oberhalb des Hercherhofs diente vornehmlich der Entwässerung des ausgedehnten Grubengebäudes der Pb/Zn-Lagerstätte des Schauinslands. Auf alten Aufnahmen ist eine große Halde zu erkennen. Durch die Auffahrung selbst wurden ca. 40 000 m<sup>3</sup> Gestein zutage gefördert. Ob auch erzhaltiges Material deponiert wurde, ist nicht sicher festzustellen. Nach der Grubenstillegung wurde die Halde wahrscheinlich zu großen Teilen abtransportiert, der Rest eingeebnet mit Boden überdeckt und rekultiviert. Heute wird dieser Bereich zur Heugewinnung bzw. als Weide genutzt. Bei der Beprobung bis 25 cm Tiefe wurde kein reines Haldenmaterial angetroffen, sondern eine Mischung aus Gneis, Boden und Geröllen. Letztere wurden vermutlich zusammen mit dem Bodenmaterial hier abgelagert. Die Übersichtsanalyse der Überdeckung am Haldenfuß ergab nur für Zn (240 mg/kg) eine geringe Überschreitung des Werts der VwV Anorganische Schadstoffe.

Da auf dem Haldenkopf Wohngebäude stehen und Hausgärten angelegt sind, wird hier zur Überprüfung und Präzisierung der Haldengröße und des Haldeneinflusses eine Beprobungstraverse mit Analyse des Oberbodens im Bereich des Haldenkopfes vorgeschlagen.

**Grube Haus Baden, Badenweiler (Lfd.Nr. 204; Kl. 12):** Die entnommene Haldenprobe ist vor allem durch sehr hohe Pb-Gehalte von 16 750 mg/kg und hohe Cd-Gehalte von 40 mg/kg gekennzeichnet. Diese Halde liegt im Wald, jedoch wurde unterhalb die Halde eines tieferen Stollens eingeebnet bzw. zur Neugestaltung des Geländes, auf dem nun ein Sanatorium steht, verwendet. Es ist anzunehmen, daß hier analog ebenfalls Blei- und Cadmiumbelastungen auftreten. Das Gelände ist durch die Bebauung weitgehend versiegelt bzw. durch Bepflanzungen befestigt. Zur weiteren Klärung werden einige Analysen des Oberbodens als Stichproben vorgeschlagen.

**Grube Rappenloch, Eisenbach (Lfd.Nr. 149, Kl. 12):** Neben einer ausgedehnten Pingenlandschaft im Wald liegt vor dem ehemaligen unteren Stollenmundloch mit Wasseraustritt eine größere, überwiegend bewachsene Halde. Sie liegt am Rand von landwirtschaftlich genutzten Gebiet und an der Grenze zu einem noch nicht ganz fertiggestelltem Wohngebiet. Die mobilen Gehalte liegen im Bereich der Werte der VwV Anorganische Schadstoffe oder darunter, die Gesamtgehalte von Arsen und Thallium erreichen 180 mg/kg bzw. 2 mg/kg. Es ist hier darauf zu achten, daß der jetzige Zustand der Halde nicht verändert wird. Vor einer möglichen Ausdehnung des Wohngebiets in den Bereich der Halde hinein ist eine gezielte Beprobung und Standortanalyse einzuplanen.

### **Historische Aufbereitungsstandorte:**

Unter historischen Aufbereitungsstandorten werden hier die bis ins 18./19. Jahrhundert meist in Grubennähe gelegenen kleineren Pochen, Wäschen und Schmelzen verstanden. Da oft die Lage solcher Aufbereitungen nicht genau einzugrenzen ist und keine sichtbaren Halden oder Haldenreste mehr vorhanden waren, konnten diese Standorte zwar als Unterpunkte im Protokoll dokumentiert aber meist nicht beprobt werden. Großflächige Beprobung zur Eingrenzung möglicher Kontaminationen durch verdeckte unterlagernde Haldenreste war innerhalb der Untersuchung nicht vorgesehen.

Beim ehemalige Blaufarbenwerk bei Nordrach (Lfd.Nr. 191), dessen Betriebsgelände vollkommen umgestaltet wurde, wurden an zwei Stellen im Bach oberhalb und unterhalb des ehemaligen Standorts Proben genommen. Die Proben zeigten keine auffälligen Befunde.

Einige wichtige größere Aufbereitungsstandorte sind in UM 95a und UM 95b untersucht worden: Farbmühle Wittichen, Etzenbach/Poche, Wildsbach/Hof, Todtnau/Poche, Todtnau/Brandenberg, Todtnau/Aftersteg, Freiamt/Niedertal, Freiamt/Schmelzsexau

### **Eisenwerke:**

Weiterhin in dieser Untersuchung aufgenommen wurden die Standorte ehemaliger Eisenwerke Baden-Württembergs. Diese Standorte liegen häufig auch heute noch innerhalb industriell genutzter Gebiete. In vielen Fällen sind jedoch von der ehemaligen Nutzung keine Rückstände mehr sichtbar und keine direkten Hinweise mehr vorhanden. Oft wird indirekt auf die in älterer Literatur genannten Standorte durch Straßennamen, Wegebezeichnungen, Gewinnbezeichnungen oder Gaststättennamen hingewiesen.

Proben von Verhüttungsschlacken wurden exemplarisch an drei Standorten ehemaliger Eisenwerke entnommen: Eberfingen (Lfd.Nr. 220), Laufenburg (Lfd.Nr. 173/1) und Säckingen (Lfd.Nr. 171). Die Gehalte der Proben Laufenburg und Säckingen überschreiten z.T. die Prüfwerte (Pges.) der VwV Anorganische Schadstoffe, die Standorte selbst liegen heute im Wald bzw. in einem Neubaugebiet.

In Laufenburg waren am Hang oberhalb des Bahnhofs bis ins 17. Jahrhundert einige Verhüttungsbetriebe angesiedelt. Bei Übertragung der Analyseergebnisse von in der Nähe liegenden Eisenwerken gleichen Alters (Lfd.Nr. 173/1; Pb: 100, As: 44, Zn: 240, Cr: 190 mg/kg), sollten zur Sicherheit 3 - 4 Stichproben aus den Gärten dieses Wohngebiets entnommen werden, auch wenn eine Verdünnung der o.g. Gehalte zu vermuten ist.

### Schlußbemerkung:

Bei Nutzungsänderung eines Haldenbereichs bzw. seines Umfelds, auch wenn der Einfluß auf die Umwelt nach der derzeitigen Kenntniss und Situation vor Ort als geringer eingeschätzt wurde, kann in fast keinem der aufgenommenen Standorte eine Beeinflussung der Umwelt ausgeschlossen werden. Alle Halden aus dem Bergbau können als potentielle Bodenbelastungsgebiete angesehen werden. Insbesondere gilt dies für Halden mit hohen Gesamtgehalten bzw. hohen mobilen Gehalten toxischer Elemente und/oder großen Tonnagen. Dazu gehören, neben den in der Zusammenfassung beschriebenen Bergbaugebieten und Einzelstandorten, neben den Salz- und Gipsdeponien (Lfd.Nr. 009, 010, 201, 202) insbesondere noch folgende Bergbaureviere und Haldenstandorte:

	max. Tox. Klasse
Bergbaugebiet Blumberg (Lfd.Nr. 135, 136)	12
Schlackenablagerungen, Ölschiefer (Lfd.Nr. 133, 134, 219)	12
Grube Friedrich-August, Horbach (Lfd.Nr. 050)	9
Grube Krunkelbach, Menzenschwand (Lfd.Nr. 153)	9
Bergbau am Birkenberg, St. Ulrich (Lfd.Nr. 210)	8
Grube am Ochsenberg, Aitern (Lfd.Nr. 218)	8
Bergbau um Reichenbach (Lfd.Nr. 127, 128, 129)	6
Blaufarbenwerk, Schenkenzell (Lfd.Nr. 107)	6
Dreikönigssternstollen, Reinerzau (Lfd.Nr. 118)	6
Wolfsgrube, Schriesheim (Lfd.Nr. 008)	<u>4</u>
Grube Königswart, Besenfeld (Lfd.Nr. 087),	4
Grube Brenden, Mettmatal (Lfd.Nr. 162)	4
Bergbaurevier Sulzburg (Lfd.Nr. 182 - 185, 212 - 214)	3

## 5 Quellennachweis

- AbfKlärV (1992): Klärschlammverordnung, BGBl. Tl. 1, Nr. 21, Bonn, S. 912.
- AG Bodenkunde (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. 3. Auflage, Stuttgart, 321 S.
- AL 77, Albiez G. (1977): Kalialzwerk Buggingen. In: Erläuterungen zur Geologischen Karte Freiburg/Br. und Umgebung 1:50000. Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.) 1977, 253-255.
- AL 82, Albiez G. (1982): Eisenerzbergbau, ein wichtiger Wirtschaftszweig des Industriezeitalters. In: Baden-Württemberg als Bergbauland - Seine Bodenschätze und seine untertägigen Ingenieurbauten. Internat. Indust.-Bibl., Bd. 117-2, 32-37.
- AM 57, Ammann H. & Metz R. (1957): Die Bergstadt Prinzbach im Schwarzwald. Alemann. Jb. 4, 238-313.
- BA 82, Baden-Württemberg als Bergbauland - seine Bodenschätze und seine untertägigen Ingenieurbauten. Internat. Indust.-Bibl. Bd. 117-2.
- BA 86, Bayer H.-J. & Schuster G. (1986): Bemerkungen über den Erhaltungszustand des "Tiefen Stollens" und seiner Nebenstrecken im Brauenberg. Aalener Jb. 1986, 171-182.
- BA 88a, Baatz K. (1988): Ultramafitite in Schwarzwald und Vogesen. Dissertation Univ. Freiburg, 209 S.
- BA 88b, Bayer H.-J. & Schuster G. (1988): Besucherbergwerk "Tiefer Stollen" - Erzbergbau in Aalen-Wasseralfingen. Konrad Theis Verlag, Stuttgart, 169 S.
- BA 88c, Bayer H.-J. (1988): Die Stufenzgrube "Wilhelm" im Brauenberg in den 1930er Jahren. Aalener Jb. 1988, 248-269.
- BE 55, Beckenbauer F. (1955): Die süddeutschen Eisenerzvorkommen. Erzbergbau und Metallhüttenwesen, 8, 93-101.
- BE 93, Bergfeld Th. (1993): Vorläufiger Ergebnisbericht für LfU Karlsruhe, Univ. Karlsruhe, 36 S. + Anlagen.
- BE 94, Bergfeld Th. (1994): Umweltuntersuchungen der alten Bergbaustandorte im Mittleren Schwarzwald, Abschlußbericht 1994, Institut für Petrographie und Geochemie Karlsruhe, 95 S.
- BFS 91, Bundesamt für Strahlenschutz (1991): Empfehlungen der Strahlenschutzkommission zu den Strahlenschutzgrundsätzen für die Verwahrung, Nutzung oder Freigabe von kontaminierten Materialien, Flächen oder Halden aus dem Uranbergbau, 11.11.1991.
- BI 80, Bitschene P. (1980): Grund- und Deckgebirge im mittleren Schwarzwald zwischen Berghaupten-Zunsweier-Diersburg. Ber. z. geol. Dipl.-Kartierung, Univ. Heidelberg .
- BL 86, Bliedner M. & Martin M. (1986): Erz- und Minerallagerstätten des Mittleren Schwarzwaldes. Geol. Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg/Br., 786 S.
- BL 93, Büro Dr. Michael Bliedner (1993): Modellhafte Erkundung und Dokumentation von Bodenbelastungen durch Bergbau am Fallbeispiel des Prinzbacher Gangzuges/Mittlerer Schwarzwald. Auftraggeber: LfU Baden-Württemberg, Karlsruhe, 63 S.
- Bodenkataster Bayern (1985): Merkblatt für die Entnahme und Aufbereitung von Bodenproben zur Untersuchung von Schwermetallen in Böden und für die Einrichtung einer Bodenprobenbank. Bay. Geol. Landesamt, München, 19 S.



- BR 12, Bräuhäuser M. (1912): Die Bodenschätze Württembergs. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 331 S.
- BR 26, Bräuhäuser M. & Sauer A. (1926): Erläuterungen zu Blatt 7616 Alpirsbach und geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25000.
- BR 87, Brockamp O., Zuther M. & Clauer N. (1987): Epigenetic-hydrothermal origin of the sediment-hosted Müllenbach uranium deposit, Baden-Baden, W-Germany. Monog. Ser. on Miner. depos., Vol. 27. Bornträger, Berlin, 87-98.
- BR 89, Brunn A., Wagner, H. & Zimmermann U. (1989): Ein mittelalterliches Bergbaurevier am Birkenberg bei St. Ulrich, Gemeinde Bollschweil, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1989, 297-303.
- BR 92, Brunn A., Goldenberg G. & Zimmermann U. (1992): Weitere montanarchäologische Untersuchungen im mittelalterlichen Bergbaurevier am Birkenberg bei St. Ulrich. Gde. Bollschweil, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1992, 380-384.
- BR 94, Brockamp O., Clauer N. & Zuther M. (1994): K-Ar dating of episodic Mesozoic fluid migrations along the fault system of Gernsbach between the Moldanubian and Saxothuringian (Northern Black Forest, Germany). Geol. Rdsch. 83, 180-185.
- BÜ 79, Bültemann W.-D. (1979): Die Uranlagerstätte "Krunkelbach" bei Menzenschwand, Hochschwarzwald und ihr geologisch-lagerstättenkundlicher Rahmen. Z. dt. geol. Ges. 130, 597-618.
- CA 93, Grube Caroline im Eberbächle/Sexau. Information zum Stand der Aufwältigungs- und Ausbaumaßnahmen. Information zur Geologie und Bergbaugeschichte. Mai 1993, 10 S.
- DE 56, Degens E. (1956): Geochemische Untersuchungen in Nebengesteinen fluorbarytischer Co-Ni-Bi-Ag-U-Erzgänge des mittleren Schwarzwaldes. Glückauf 92, 842-852.
- DE 93, Dennert V. (1993): Der Bergbau vom Mittelalter bis heute. In: Geschichte der Stadt Sulzburg. Hrsg. im Auftrag der Stadt Sulzburg von der Anna Hugo Bloch-Stiftung. Bd. 1, Von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter, 119-221.
- DIN 19681 (1970): Bodenuntersuchungen im Landwirtschaftlichen Wasserbau, Entnahme von Bodenproben, Berlin, 4 S.
- DIN 19682, Bl. 1 (1972): Felduntersuchung. Bestimmung der Bodenfarbe. Berlin, 1 S.
- DIN 19684, Tl. 1 (1977): Chemische Laboruntersuchungen. Bestimmung des pH-Wertes des Bodens und Ermittlung des Kalkbedarfs. Berlin, 2 S.
- DIN V 19730 (1993): Ammoniumnitratextraktion zur Bestimmung mobiler Spurenelemente in Mineralböden. Berlin, 4 S.
- DÖ 89, Dörflinger B. (1989): Wiederaufnahme des Bergbaus im 18. Jahrhundert. In: Todtnau, Stadt und Ferienland im südlichen Schwarzwald. Hrsg. v. d. Stadt Todtnau, Rombach Verlag, Freiburg. 213-247.
- DO 90, Doppler M. (1990): Das Bergwerk Anna-Elisabeth in Schriesheim, Odenwald. Lage, Geschichte, Petrographie, Mineralogie und Genese des Erzvorkommens. Dipl. Arb. Univ. Heidelberg, 92 S.
- EI 65, Eisele A. (1967): Über das Alter der Kanderner Eisenwerke. Die Markgrafschaft 17, 2, 6-10.

- ET 80, Etzold (1980): Erläuterungen zu Blatt 7126 Aalen und geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25,000.
- FA 51, Faisi S. (1951): Die Eisen- und Manganerzgänge von Eisenbach (südöstlicher Schwarzwald) und ihre tektonische Stellung. N. Jb. Miner. Abh. 83, 53-150.
- FA 85, Fauth H, Hindel R., Siewers U & Zinner J. (1985): Geochemischer Atlas der Bundesrepublik Deutschland. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover.
- FE 75, Fettel M. (1975): Bergbaugeschichte des Odenwaldes. Aufschluss Sonderb. 27 (Odenwald), 267-280.
- FE 87, Fettel M. (1987): Der Schwespatbergbau im Odenwald. Geschichtsblätter Kreis Bergstraße, Bd. 20, 81-126.
- FÖ 10, Föhrenbach O. (1910): Der Badische Bergbau in seiner wirtschaftlichen Bedeutung vom Ausgang des Mittelalters bis zur Gegenwart. G. Ragoczy's Universitätsbuchhandlung, Freiburg, 63 S.
- FR 36, Frank M. (1936): Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte von Württemberg, Blatt Gernsbach, Nr. 65 (7216), Stuttgart.
- FR 80, Fritsche R. (1980): Ergebnisse der Uranprospektion im historischen Bergbaurevier von Wittichen (Mittlerer Schwarzwald). Ber. Naturf. Ges. Freiburg/Br., 70, 19-18.
- FR 89, Fritsche R. & Schmitz J. (1989): Untersuchungen alter Rückstandshalden aus Bergbau und Erzaufbereitung auf eine mögliche Freisetzung toxischer Elemente. Primärbericht 12.00.01 P01A, Kernforschungszentrum Karlsruhe, 157 S.
- FR 82, Fricke G. (1982): Die alten Silbergruben des Brettentales bei Freiamt im Schwarzwald. Aufschuß 33, 410-416.
- FR 87, Franz M., Schaaf D., Schmidt S. & Schweizer V. (1987): Erläuterungen zu Blatt 7719 Balingen, geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25000.
- FR 90, Fricke G. (1990): Wismutvorkommen im mittleren Schwarzwald. Aufschluss 41, 345-349.
- GA 91, Gassmann G. (1991): Der südbadische Eisenerzbergbau: Geologischer und montanhistorischer Überblick. Dissertation Universität Freiburg. 2 Teile 194 u. 115 S.
- GE 79, Geyer O.F. & Gwinner M.P. (1979): Die Schwäbische Alb und ihr Vorland. Sammlung Geologischer Führer, Bd. 67. Bornträger, Stuttgart, 294 S.
- GE 89, Gehlen K. von (1989): Ore and Mineral Deposits of the Schwarzwald. In: Emmermann R. & Wohlenberg J. (eds.): The German Continental Deep Drilling Programm (KTB),(Sites-selection studies in the Oberpfalz and Schwarzwald), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokio, Hongkong, 1989, 553 S., 277-296.
- GL 77, Glas M. & Schmeltzer H. (1977): Mineralfundstellen, Bd. 3, Baden-Württemberg, Christian Weise Verlag, München, 197 S.
- GO 88, Montanarchäologische Untersuchungen im südlichen Schwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1888, 194-202.
- GO 90, Goldenberg U. (1990): Die Schlacken und ihre Analysen - Relikte der Metallgewinnung und Metallverarbeitung. In: Erze Schlacken und Metalle. Früher Bergbau im Südschwarzwald. Freiburger Universitätsblätter 109, 147-172.

- GO 93, Goldenberg U., Siebenschock M. & Wagner H. (1993): Spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Verhüttung von Antimonerzen bei Sulzburg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1993, 323-327.
- GR 80, Groschopf R. (1980): Erläuterungen zu Blatt 7913 Freiburg NO und geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000.
- HA 87, Hauck M. (1987): Zur Geologie der "Frischglückgrube" bei Neuenbürg im Nord-schwarzwald. Aufschluss 38, Heidelberg, 69-76.
- HE 24, Henglein M. (1924): Erz- und Minerallagerstätten des Schwarzwaldes. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 196 S.
- HE 28, Henglein M. (1928): Die in neuerer Zeit bergmännisch bearbeiteten Lagerstätten des Schwarzwaldes und seiner Ränder. Glückauf 64, 1547-1584.
- HE 93, Herrmann D. (1993): Plan und Profil des aufgewältigten St. Josephi Stollen. VFMG Freiburg, Gruppe Suggental, 1 S.
- HI 85a, Hildebrandt L. & Moor H. (1985): Der Bergbau bei Wiesloch. Lapis 12, 15-22.
- HI 85b, Hildebrandt L. (1985): Geologie und Genese der Wieslocher Lagerstätte. Lapis 12, 13-14.
- HI 86, Hildebrandt L. & Gross U. (1986): Frühmittelalterliche Erzverhüttung in Leimen, Rhein-Neckar-Kreis. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1986, 311-314.
- HI 89, Hildebrand L. (1989): Der mittelalterliche Blei-Zink-Silber-Bergbau im nordwestlichen Kraichgau südlich Heidelberg. Archäometrie der Alten Welt. Der Anschnitt, Beih. 7, Selbstverlag des Deutschen Bergbau-Museums, Bochum, 241-241.
- HI 91, Hildebrandt L. (1991): Mittelalterliche Silberverhüttung in Sandhausen und Wiesloch, Rhein-Neckar-Kreis. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1991, 326-327.
- HI 93, Hildebrand L. (1993): Zum mittelalterlichen Blei-Zink-Silber-Bergbau südlich Heidelberg, 11 S. In: Steuer H. & Zimmermann U: Montanarchäologie in Europa. Berichte zum Internationalen Kolloquium "Frühe Erzgewinnung und Verhüttung in Europa" in Freiburg im Breisgau vom 4. bis 7. Oktober 1990. Jan Torbecke Verlag, Sigmaringen, 255-265.
- HI 94, Hildebrandt L. (1994): Montane Schwermetallbelastung der Böden im Raum Wiesloch: Geschichte - Ausdehnung - Gefährpotential. Bericht für Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe und Regierungspräsidium Karlsruhe, 197 S.
- HO 37, Hoenes D. (1937): Gesteine und Erzlagerstätten im Schwarzwälder Grundgebirge zwischen Schauinsland, Untermünstertal und Belchen. N.Jb. Miner. Abh. A 73, 265-346.
- HO 56, Hoffmann H. (1956): Zur Frage der sekundär-hydrothermalen Entstehung der Mineralgänge im Deckgebirge des nordöstlichen Schwarzwaldes. Diss. TH Karlsruhe, 36 S.
- HO 78, Holoch R. (1978): Das Lager Schörzingen in der "Gruppe Wüste". In: Vorländer H. (Hrsg.), Nationalsozialistische Konzentrationslager im Dienste der totalen Kriegsführung. Veröffentlichungen der Kommission für geschichtliche Landeskunde in Baden-Württemberg, Reihe B, Bd. 91, 225-265.
- HO 79, Hofmann R. & Schürenberg H. (1979): Geochemische Untersuchungen Gangförmiger Barytvorkommen in Deutschland. Monogr. Ser. Miner. Depos. 17, 1-80.

- HO 89, Holliger Ph., Pagel M. & Pironon J. (1989): A model for U-238 radioactive daughter loss from sediment-hosted pitchblende deposits and the late Permian-Early Triassic depositional U-Pb age of the Müllenbach uranium ore (Baden-Württemberg, F.R.G.). *Chem. Geol.* 80, 45-53.
- HÜ 67, Hüttner R. & Wimmenauer W. (1967): Erläuterung zur geologischer Karte Baden-Württemberg, Blatt 8013 Freiburg 1:25,000. *Geol. Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg/Br.*, 159 S.
- HU 78, Hurrle H. (1978): Nebenelemente in Zinkblenden des Südschwarzwaldes. *Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg* 20, 7-14.
- HU 84, Huck K. (1984): Die Beziehung zwischen Tektonik und Paragenese unter Berücksichtigung geochemischer Kriterien in der Fluß- und Schwerspatlagerstätte "Clara" bei Oberwolfach. *Diss. Univ. Heidelberg*, 177 S.
- HU 86, Huck K. (1986): Clara am Schwarzenbruch. In: Bliedtner M. & Martin M.: *Erz- und Minerallagerstätten des Mittleren Schwarzwaldes*. *Geol. Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg/Br.*, 366-399.
- JO 90, Joachim H. (1990): Zum Schutz historischer Bergwerksanlagen im Schwarzwald. *Aufschluss* 41, 365-375.
- KA 93, Kaltwasser S. (1993): Ur- und Frühgeschichte des Sulzburger Raumes. In: *Geschichte der Stadt Sulzburg*. Hrsg. im Auftrag der Stadt Sulzburg von der Anna Hugo Bloch-Stiftung. Bd. 1, Von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter, 73-118.
- KE 80, Kessler G. & Leiber J. (1980): Erläuterungen zu Blatt 7813 Emmendingen, geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000.
- KI 53, Kirchheimer F. (1953): Weitere Untersuchungen über das Vorkommen von Uran im Schwarzwald. *Abh. geol. Landesamt Bad.-Württ.* 1, 1-60.
- KI 57, Kirchheimer F. (1957): Bericht über das Vorkommen von Uran in Baden-Württemberg. *Abh. geol. Landesamt Baden-Württemberg*, 2, 1-127.
- KI 67, Kirchheimer F. (1967): Die Bergbau-Gepräge aus Baden-Württemberg. *Kricheldorf-Verlag, Freiburg*, 259 S.
- KI 73, Kirchheimer F. (1973): Weitere Mitteilungen über das Vorkommen radioaktiver Substanzen in Baden-Württemberg. *Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg*, 15, 33-125.
- KI 82, Kirchheimer F. (1982): Uranvorkommen in Baden-Württemberg. In: *Baden-Württemberg als Bergbauland - Seine Bodenschätze und seine untertägigen Ingenieurbauten*. *Internat. Indust.-Bibl.*, Bd. 117-2.
- KL 65, Kluth C. (1965): Die Kupfer-Wismut-Erze des mittleren Schwarzwalds und ihre Geschichte. *Diss. Univ. Heidelberg*, 200 S.
- KL 90, Kloos M. (1990): Petrographie der Metamorphite und Ganggesteine aus dem Niveau der 13. Sohle der Grube "Clara"/Mittlerer Schwarzwald. *Dipl. Arb., Univ. Heidelberg*, 133 S..
- Kloke (1980): Mitteilungen des Verbandes Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) Heft 1-3.
- KN 77, Kneuper G. et al. (1977): Geologie und Genese der Uranmineralisation des Oostrogos im Nordschwarzwald. *Erzmetall*, 30, 522-530.

- KO 86, Koch W. (1986): Ein Leben als Steiger in der Wasserafinger Grube. Aalener Jb. 1986, 161-170.
- KU 87, Kubat R. (1987): Geologische und hydrogeologische Untersuchungen der östlichen Wieslocher Gemarkung (nordwestlicher Kraichgau) unter besonderer Berücksichtigung der Arsen- und Nitratgehalte des Trinkwassers. Dipl. Arb. Univ. Heidelberg, 83 S.
- KU 91, Kuhn K. (1991): Paläoböden auf der Schwäbischen Alb - Ein Beitrag zur Landschaftsgeschichte und zum Verständnis des heutigen Bodenmusters. Diss. Univ. Stuttgart, 134 S.
- LA 54, Laufhütte D.W. (1954): Der Bleierzgang Friedrich-Christian in Wildschapbach. Diss. Univ. Freiburg/Br., 96 S.
- LE 75, Levin P. (1975): Über eine gangförmige Vererzung bei Schriesheim im südwestlichen Odenwald. Aufschluss, Sb 27, 255-262.
- LI 85, Lieber W. (1985): Die Schalenblende von Wiesloch. Lapis, 12, 35-44.
- LI 94, Lippolt H.J., Hagedorn B., Mankopf N. & Werner O. (1994): Isotopische Arbeiten an Ruscheln (Illit) und Gängen (Hämatit, Bleiglanz) im Bereich der Grube Caroline an der Schwarzwaldrandverwerfung. Beih. z. Eur. J. Miner., 6, V-VII, S. 167.
- MA 77, Maus Hj. (1977): Bergbau auf Erze Gips und Sonstiges. In: Erläuterungen zur Geologischen Karte Freiburg/Br. und Umgebung 1:50000. Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.) 1977, 249-253.
- MA 79, Maus Hj. (1979): Bergbaugeschichtlicher Wanderweg, Sulzburg. Stadtverwaltung Sulzburg. 40 S.
- MA 83, Maus Hj. (1983): Der Ultrabazit von Horbach-Wittenschwand, Geochemische Untersuchungen von Bachsedimenten. Geologischen Landesamt Baden-Württemberg, Bericht v. 9.3.1983, unveröff., 2 S.
- MA 90, Manz M. (1990): Geochemische und geologische Bearbeitung bei Neubulach (Schwarzwald). Dipl. Arb., Univ. Karlsruhe, 201 S.
- MA 90, Markl G. (1990): Die Grube Anton im Heubachtal bei Schiltach, Schwarzwald. Lapis, 15(6), 11-20.
- MA 90, Maus Hj. (1990): Die Erzlagerstätten des Südschwarzwaldes. In: Erze Schlacken und Metalle. Früher Bergbau im Südschwarzwald. Freiburger Universitätsblätter 109, 33-42.
- MA 91, Maag W.H. (1991): Die spätpaläozoische Petrogenese und hydrothermale Alteration der Kristallinen Gesteine im Bereich der Fluß- und Schwerspatlagerstätte "Clara", Mittlerer Schwarzwald (FRG). Heidelberg. Geowiss. Abh., 50, 226 S.
- MA 91, Maisenbacher P. (1991): Schwermetallaufnahme durch Ackerpflanzen in verschiedenen höher belasteten Gebieten Baden-Württembergs auf neutralen bis schwach alkalischen Böden. Dissertation Universität Karlsruhe (TH), 188 S.
- MA 91, Martin M. & Markl G. (1991): Die Grube Hilfe Gottes im Stammelbachtal bei Schiltach, Mittlerer Schwarzwald. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 33, 287-295.
- MA 92, Maise C. (1992): Spätmittelalterliche Eisenverhüttung in Bad Säckingen, Kreis Waldshut. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1992, 384-387.
- MA 92, Markl G. & Otto J. (1992): Über Silber-Antimon-Erze von der Grube Wenzel im Frohnbach bei Oberwolfach, mittlerer Schwarzwald. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 34, 401-408.

- MA 92, Maus Hj. (1992): Der Ankaratritkontakt im Kalisalzlager Buggingen (Südbaden). Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 34, 291-303.
- MA 93, Maus Hj. (1993): Geologie und früher Bergbau bei Sulzburg. In: Geschichte der Stadt Sulzburg. Hrsg. im Auftrag der Stadt Sulzburg von der Anna Hugo Bloch-Stiftung. Bd. 1, Von den Anfängen bis zum ausgehenden Mittelalter, 9-72.
- MA 94, Manz M. (1994): Umweltbelastungen durch Bergbaualllasten im Mittleren- und Südlichen Schwarzwald. Abschlußbericht 1994, Institut für Petrographie und Geochemie, Universität Karlsruhe, 141 S.
- MA 94, Manz M. & Puchelt H. (1994): Spurenelementverteilung in Böden, Bergbau- und Aufbereitungshalden in den Bergbaurevieren Freiamt-Sexau, Suggental und Bleibach (Mittlerer Schwarzwald). Abh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 14, 361-372.
- ME 55, Metz R. (1955): Der Silber-Kobalt-Bergbau im Wittichener Revier und die Kinzigtäler Blaufarbenwerke. Alemann. Jb., 3, Lahr, 224-262.
- ME 57, Metz R., Richter M. & Schürenberg H. (1957): Die Blei-Zink-Erzgänge des Schwarzwaldes. Beih. Geol. Jb. 29, 277 S.
- ME 61, Metz R. (1961): Der Frühe Bergbau im Suggental und der Urgraben am Kandel im Schwarzwald. Alemannisches Jb. 1961, 281-316.
- ME 66, Metz R. (1966): Zur Geschichte des Bergbaus am Schauinsland. In: Schwarzwaldverein (Hrsg.), Der Schauinsland, Moritz Schauenburg, Lahr, 80-147.
- ME 77, Metz R. (1977): Mineralogisch-landeskundliche Wanderungen im Nordschwarzwald, besonders in dessen alten Bergbaurevieren. Moritz Schauenburg Verlag, Lahr, 632 S.
- ME 80, Metz R. (1980): Geologische Landeskunde des Hotzenwaldes (mit Exkursionen, besonders in dessen alten Bergbaugebieten). Moritz Schauenburg Verlag, Lahr, 1116 S.
- ME 84, Merian E. (Hrsg) (1984): Metalle in der Umwelt (Verteilung, Analytik und biologische Relevanz). Verlag Chemie, Weinheim, 722 S.
- MI 91, Mischker R. (1991): Karolingerzeitliche Schächte im Bergbaurevier Sulzburg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1991, 314-320.
- MI 92, Mischker R., Pause C. & Steuer H. (1992): Montanarchäologische Ausgrabungen am oberen Riestergang bei Sulzburg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1992, 375-379.
- MO 87, Mohr H. & Leitner A. (1987): Umweltbericht Stadt Wiesloch, 301 S.
- NI 85, Nickel E. & Fettel M. (1985): Sammlung Geologischer Führer, Odenwald, 65, Bornträger, Berlin, Stuttgart, 231 S.
- NI 90, Nieding E. (1990): Rezente Mineralbildungen in Schlacken der Schmiedestollenhalde in Wittichen (Schwarzwald). Aufschluss, 41, 361-364.
- OP 94, Oppenländer, F. & Joachim H. (1994): Die Grube Wenzel bei Oberwolfach im mittleren Schwarzwald. Emser Hefte 1/94, 2-31.
- OT 91, Otto J. (1991): Silber aus Prinzbach im Schwarzwald. Aufschluss, 42, 283-286.
- PA 93, Pause C., Spiong S., Stelzle-Hüglin S. & Steuer H. (1993): Montanarchäologische Ausgrabungen im Bergbaurevier Sulzburg, Kreis Breisgau-Hochschwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1993, 314-319.

- PR 82, Priesner P. (1982): Der Bergbau im Schauinsland von 1340 bis 1954. Die Geschichte der Gemeinde Hofgrund (Schauinsland) I. Bd. Verlag Karl Schillinger, Freiburg, 328 S.
- PR 82, Priesner P. (1982): Silbererzbergbau im Schauinsland. In: Baden-Württemberg als Bergbauland - seine Bodenschätze und seine untertägigen Ingenieurbauten. Internat. Indust.-Bibl., Bd. 117-2.
- RA 52, Ramdohr P. (1952): Untersuchungen am Mineralbestand der Blei-Zink-Grube Wiesloch. Acta Albertina Ratisbonensia, 20, 205.
- RE 35, Regelmann (1935): Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte von Württemberg, 1:25000, Blatt Baiersbronn Nr. 92 (7461), Heidelberg.
- RE 91, Rehrauer M. (1991): Schwermetalle in Böden und Pflanzen eines ehemaligen Bergbaugebietes (Wiesloch/Rhein-Neckar-Kreis). Heidelberg. Geowiss. Abh., 47, 233 S.
- RI 94, Ritter J., Puchelt H. & Stribny B. (1994): Zur Genese der Hydrothermalvererzung "Hermannsgang" im variscischen Albtalgranit (SO-Schwarzwaldes): eine intraformationelle Bildung? Beih. z. Eur. J. Miner., 6 (1), V-VII, S. 230.
- RO 66, Rommel H. (1966): Zur Geschichte des einstigen Bergbaus um Freudenstadt. Freudenstädter Heimatblätter. Bd. 10, 4, 25-130, Bd. 10, 5, 35-40.
- RÜ 91, Rüde T. (1995): Umweltbelastung durch alte Bergbauaktivitäten im Raum Lahr/Reichenbach. Diplomarbeit, TH Karlsruhe, 88 S.
- RÜ 95, Rüde T. R. & Puchelt H. (1985): The fate of arsenic derived from mine tailings in soils - a case study. In: van den Brink W. J., Bosman R, & Arendt F. (eds.) Contaminated Soil '95. Kluwer Academic Publishers, Netherlands, 413-414.
- SA 69, Sandberger F. v. (1869): Untersuchungen über den Wenzel-Gang bei Wolfach im badi-schen Schwarzwald. N. Jb. Miner., ?, 290-324.
- SA 81, Saar F. (1981): Geochemisch-Petrographische Untersuchungen von Nebengesteinsver-änderungen am Fluoritgang der Grube Clara, Oberwolfach im Schwarzwald. Dipl. Arb. Univ. Karlsruhe, 94 S.
- SA 87, Sawallisch A. (1987): Zur Hydrogeologie und Geochemie der Grube Schauinsland bei Freiburg (Südschwarzwald). Dipl. Arb. Univ. Freiburg, 52 S.
- SA 90, Sawatzki G. (1990): Erkundung von Nickelvorkommen bei Horbach-Witten-schwand/St. Blasien (Südschwarzwald). Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 32, 7-15.
- SA 95, Sauer A. (1895): Erläuterungen zu Blatt Oberwolfach-Schenkenzell (Nr. 88/89). Geol. Spez.-Karte Grhztg Baden, Heidelberg, 76 S. [heute 7615/7616]
- SC 30, Schmidt M. & Rau K. (1930): Blatt Freudenstadt (Nr. 105). -Erläuterungen zur Geo-logischen Spezialkarte von Württemberg. 3 Auflage, Stuttgart. 103 S.[heute 7516].
- SC 53, Scholl E. (1953): Über Unterschiede im Spurengehalt bei Wurtziten, Schalenblenden und Zinkblenden. Sitzungsber. math. nat. Kl. Abt. I, 162, 5, 305-332.
- SC 55, Schädel K. (1955): Neue Untersuchungen im alten Bergbaugebiet von Alpirsbach und Reinerzau (Schwarzwald). Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 1, 37-60.
- SC 57, Schürenberg H. (1957): Die Blei-Zink-Erzgänge des Südschwarzwaldes. Beih. Geol. Jb. 29, 33-188.
- SC 70, Schatz R.H. (1970): Scheelitführende Eisenerze der Grube Rappenloch bei Eisenbach im Mittleren Schwarzwald. Aufschluss, 21, 294-198.

- SC 70, Schlageter A. (1970): Der mittelalterliche Bergbau im Schauinslandrevier. 88. Jh. d. Breisgau-Geschichtsvereins Schauinsland, Freiburg, 125-172.
- SC 71, Schlageter A. (1971): Der mittelalterliche Bergbau im Schauinslandrevier II. 89. Jh. d. Breisgau-Geschichtsvereins Schauinsland, Freiburg, 95-134.
- SC 76, Schmeltzer H. (1976): Mineralfundstellen in Baden-Württemberg, Bd. 3. Christian Weise Verlag, München.
- SC 82, Schmitz H.H. (1982): Ölschiefer - Lohnt die Ausbeutung des versteinerten Rohstoffs? Bild der Wissenschaft 12.
- SC 82, Schmitz J., Fritsche R. & Gross G. (1982): Emission von Radionukliden aus den Halden des alten Silber-Kobalt-Erzbergbaus von Wittichen. Glückauf 43 (4), 145-154.
- SC 82, Schweizer V. & Kraaz R. (1982): Kraichgau und südlicher Odenwald. Sammlung Geologischer Führer, Bd. 72. Bornträger, Stuttgart, 203 S.
- SC 83, Schmitz J. & Klein H. (1983): Untersuchung einer repräsentativen Zahl bergmännischer Abraumhalden in Baden-Württemberg auf eine mögliche Freisetzung radioaktiver Elemente. Kernforschungszentrum Karlsruhe, HS, KfK 3577 B, 252 S.
- SC 88, Schlomann Ch. & Steen H. (1988): Über Sekundärminerale vom Schauinsland. Aufschluss, 39, 227-250.
- SC 89, Schatz R.H. & Otto J. (1989): Neue Vorkommen von Pechblende bei St. Ulrich und Sulzburg im südlichen Schwarzwald. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 31, 171-182.
- SC 89a, Schlageter A. (1989): a) Im Bergbaufieber, Gründung und Anfänge der Bergbaustadt Todtnau. b) "Ein herrlich reich volckh", Todtnau zur Blütezeit des Silberbergbaus von 1300-1360. c) Durststrecke der mageren Jahre 1360-1470. d) Geschichte des Todtnauer Silberbergbaus 1250-1568. In: Todtnau, Stadt und Ferienland im südlichen Schwarzwald. Hrsg. v. d. Stadt Todtnau, Rombach Verlag, Freiburg. a-b) 17-62, c) 181-212.
- SC 89b, Schlageter A. (1989): Zur Geschichte des Bergbaus im Umkreis des Belchens. In: Der Belchen - Geschichtlich-naturkundliche Monographie des schönsten Schwarzwaldberges. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg, 13, 127-309.
- SC 89c, Schürenberg H. (1989): Erz- und Mineralgänge im Belchengebiet. In: Der Belchen - Geschichtlich-naturkundliche Monographie des schönsten Schwarzwaldberges. Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg, 13, 327-367.
- SC 90, Schlomann Ch. (1990): Das Bergbaurevier Freiamt im mittleren Schwarzwald. Lapis, 15 (1), 11-22.
- SC 91, Schlomann Ch. & Steen H. (1991): Mineralien aus dem Revier Bad Rippoldsau-Schapbach im mittleren Schwarzwald. Aufschluss, 42, 213-224.
- SC 92, Schäfer D. (1992): Schwermetallbelastung im Umfeld der baden-württembergischen Zementwerke. Dipl.-Arb. FH Karlsruhe, 29 S.
- SC 94, Schleicher H. (1994): Collision-type granitic melts in the context of thrust tectonics and uplift history (Triberg granite complex, Schwarzwald, Germany). N. Jb. Miner. Abh. 166 (2), 211-237.
- Scheffer F., Schachtschabel P., Brümmer G., Hartge K.-H. & Schwertmann U. (1992): Lehrbuch der Bodenkunde. 13. Aufl., Stuttgart, 491 S.



- SE 63, Seeliger E. (1963): Die Paragenese der Blei-Zink-Erzlagerstätte am Gänsberg bei Wiesloch (Baden). Jh. Geol. Landesamt Baden-Württemberg, 6, 239-299.
- SE 87, Seibold M. (1987): Neues zur Silberparagenese der Grube Anton in Wieden bei Todtnau/Schwarzwald. Aufschluss 38, 217-223.
- ST 86, Steiber B. (1986): Der Schauinsland - Geschichte, Geologie, Mineralien. Doris Bode Verlag, Haltern, 48 S.
- ST 93, Steen H. (1993): Die Grube Baumhalde bei Todtnau im Südschwarzwald und ihre Mineralien. Aufschluss 44, 267-276.
- TH 01, Thürach H. (1901): Erläuterungen zu Blatt Haslach (7714), Geol. Spez.-Karte Grhzgt. Baden, 1:25.000, Heidelberg.
- TrinkwV (1990): Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung) vom 5. Dez. 1990, BGBl., Tl. 1, Nr. 66, Bonn, 2612-2629.
- UM 87, Umweltministerium Baden-Württemberg (1987): Umweltbericht 1987. Hrsg. Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe, 443 S.
- UM 95a, Umweltministerium Baden-Württemberg, Hrsg. (1995): Schwermetallgehalte in Böden und Pflanzen alter Bergbaustandorte im Mittleren schwarzwald. Luft, Boden, Abfall Heft 33, 69 S.
- UM 95b, Umweltministerium Baden-Württemberg, Hrsg. (1995): Schwermetallgehalte in Böden und Pflanzen alter Bergbaustandorte im Südschwarzwald. Luft, Boden, Abfall Heft 32, 87 S.
- VO 65, Vogelgesang W.M. (1865): Geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigthaler Bergbaus. Beitr. Statist. inn. Verwalt. Grhzgt. Baden, 21, Karlsruhe, 146 S.
- VwV Anorganische Schadstoffe (1993): Dritte Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zum Bodenschutzgesetz über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten anorganischer Schadstoffe im Boden (VwV Anorganische Schadstoffe), 24. August 1993 - Az.: 44-8810.30-1/46, GABl. v. 29. September 1993, Stuttgart, S. 1029-1032.
- WA 57, Walenta K. (1957): Alter Bergbau auf Antimon und Silber bei Sulzburg. Markgrafschaft 9, 3-8.
- WA 61, Walenta K. & Wimmenauer W. (1961): Der Mineralbestand des Michaelsganges im Weiler bei Lahr (Schwarzwald) Jg. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 4, 7-37.
- WA 65, Walenta K. (1965): Die Grube "Ursula" bei Welschensteinach und die Grube "Ludwig" im Adlersbach bei Hausach. Ein Beitrag zur Geschichte des Kinzigtäler Bergbaus. Aufschluss, 9.
- WA 72, Walenta K. (1972): Die Sekundärmineralien der Co-Ni-Ag-Bi-U-Erzgänge im Gebiet von Wittichen im mittleren Schwarzwald. Aufschluss, 23, 279-329.
- WA 92, Walenta K. (1992): Die Mineralien des Schwarzwaldes und ihre Fundstellen. Christian Weise Verlag, München, 336 S.
- WE 53, Wernicke F.A. (1953): Die Kupfer-Wismut-Erzlagerstätte von Neubulach, Erzmetall 6, 350-356.
- WI 55a, Wimmenauer W. (1955): Der Mineralbestand der uranhaltigen Erze aus der Kobaltgrube "Segen Gottes" bei Sulzburg. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 1, 61-71.

- WI 55b, Wimmenauer W. (1955): Über den Mineralbestand der uranhaltigen Manganerze von Eisenbach und einiger anderer "Psilomelane" des Schwarzwaldes. Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg 1, 72-78.
- WI 87, Wilsdorf H. (1987): Montanwesen - Eine Kulturgeschichte. Edition Leipzig, 410 S.
- WI 90, Wittern A. & Markl G. (1990): Die Grube Daniel im Gallenbach bei Wittichen. Erzgräber 1990, 1, 185-196. Die Gruben Neuglück und Simson im Böckelsbachtal bei Wittichen. Erzgräber 1990, 2, 237-221.
- WI 92, Wild H.W. (1992): Führer durch die Besucherbergwerke in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Doris Bode Verlag, Haltern, 205 S.
- WO 42, Wolf H. (1942): Die Gesteine und Erzgänge von Wittichen im mittleren Schwarzwald. N. Jb. Miner., Beil.-Bd., 77, Abt. A, 175-237
- ZI 85, Ziehr H. (1985): Zur Geschichte des Flußspatbergbaus bei Wieden/Südschwarzwald. Aufschluss 36, 267-282.
- ZI 89, Zimmerman U., Goldenberg G. & Brunn A. (1989) Zum Fortgang der montanarchäologischen Untersuchungen im Südlichen Schwarzwald. Archäolog. Ausgr. Baden-Württemberg 1989, 226-241.
- ZI 90, Zimmermann U. (1990): Die Ausgrabungen in alten Bergbaurevieren des südlichen Schwarzwaldes. In: Erze Schlacken und Metalle. Früher Bergbau im Südschwarzwald. Freiburger Universitätsblätter 109, 115-146.
- ZU 83, Zuther M. (1983): Das Uranvorkommen Müllenbach/Baden-Baden, eine epigenetisch-hydrothermale Imprägnationslagerstätte in Sedimenten des Oberkarbons, Teil 1. Erzmineralebestand. N. Jb. Miner., Abh., 147 (2), 191-216.

## **6      Tabellarische Zusammenfassung der          untersuchten Halden**

## Legende zur tabellarischen Übersicht

- Spalte 1: laufende Nummer der Bearbeitung  
Anzahl der hier zusammengefaßten Einzelpositionen
- Spalte 2: Ortsname  
Grubenbezeichnung
- Spalte 3: Kartenblattnummer der TK 1:25000  
Rechts- u. Hochwert der Halde
- Spalte 4: flächenhafte Ausdehnung der Halde (m<sup>2</sup>) und  
abgeschätztes Haldenvolumen (m<sup>3</sup>)
- Spalte 5: Hauptmineralisationstyp:  
Cc = Calcit; Fl = Fluorit  
Quarz als Gangart nicht berücksichtigt
- Spalte 6: (vermutete)/vorhandene toxische Elemente  
z.B.: Pb: erhöht    Pb: hoch    **Pb**: sehr hoch    Pb(S): Sediment  
(Gruppeneinteilung siehe S. 54)  
z.B.: (Pb): Wert angenommen
- Spalte 7: **BEPROBUNG**  
Halde 1 = eine Durchschnittsprobe genommen  
Wasser 2 = zwei Wasserproben genommen (Stollen- bzw Vorfluterwasser)  
Sed. 1 = eine Sedimentprobe genommen (Vorflutersediment)  
bei 017 = Beprobung wurde exemplarisch bei Halde mit Lfd.Nr. 017  
durchgeführt
- Spalte 8: Nutzung (hauptsächliche Nutzung der Halde bzw. der unmittelbaren Umgebung)
- Spalte 9: Toxizitätsklasse (Gruppeneinteilung siehe unten): Bei der Klassifizierung der  
Halden entsprechend ihrer Nutzung wurde das beeinflusste Umfeld berücksichtigt.

## **6.1 Übersicht der in Abschnitt 4 besprochenen Halden, nach Toxizitätsklassen geordnet**

(Lfd.Nr., Ort, Grubenname, TK 25, Rechts- u. Hochwert, Haldenfläche- und Inhalt, Mineralisationstyp, zu erwartende toxische Metalle, Art der Beprobung, Toxizitätsklasse)

**Ermittlung der Toxizitätsklasse:**

Elementfaktor	Vergl. VwV Anorg. Sch.	Cd, Tl, Hg [mg/kg]	Sb [mg/kg]	As [mg/kg]	Cu, Ni, Co [mg/kg]	Pb, Zn, Cr [mg/kg]
<b>2 (erhöht)</b>	2- 10fach	2 - 10	10 - 50	40 - 200	100 - 500	200 - 1000
<b>3 (hoch)</b>	- 100fach	- 100	- 500	- 2000	- 5000	-10000
<b>4 (sehr hoch)</b>	-1000fach		- 5000	- 20000		- 100000

Elementfaktor	U-238, Ra-226 Bq/kg	Th-232 Bq/kg
<b>2 (erhöht)</b>	200 - 1000	200 - 1000
<b>3 (hoch)</b>	- 2000	> 1000
<b>4 (sehr hoch)</b>	> 2000	

Faktor	Haldeninhalt m <sup>3</sup>
<b>1</b>	- 1 000
<b>2</b>	- 10 000
<b>3</b>	- 100 000
<b>4</b>	> 100 000

Faktor	Nutzung
<b>1</b>	forstwirtschaftl./industriell
<b>2</b>	landwirtschaftlich
<b>3</b>	Hausgärten/Wohngebiet

**Beurteilung des mobilen Gehalts \*)**

Toxizitätsklasse in kursivem Fettdruck	mobiler Anteil eines oder mehrere toxischer Elemente 30 - 50 %
Toxizitätsklasse in kursiven Fettdruck und unterstrichen	mobiler Anteil eines oder mehrere toxischer Elemente > 50 %

\*) Der mobile Gehalt wurde für Haldenproben mit hohen Gesamtgehalten bei gleichzeitig niedrigen pH-Werten bestimmt.

**Toxizitätsklasse (Kl.) = höchster Elementfaktor x Faktor-Nutzung x Faktor-Inhalt**

- 1 - 5 Umweltrelevanz gering
- 6 - 10 Umweltrelevanz deutlich
- 11 - 15 Umweltrelevanz sehr deutlich (teilweise weiterer Handlungsbedarf)
- 16 - 20 Umweltrelevanz hoch (weiterer Handlungsbedarf)
- 21 - 48 Umweltrelevanz sehr hoch (weiterer Handlungsbedarf)

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz-ung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
<b><u>Umweltrelevanz sehr hoch</u></b>											
042	Kappel Erzwäsche	8013 Frbg.	SO 5315150	140 000 500 000	Pb,Zn Fe,Cu	<u>Pb,Zn,Cd</u>	Fremd- analysen			Wohng.	48
200	Utzenfeld Aufbereitung	8113 Todtnau	3418370	20000 200000	erz- arm	<u>Pb,Zn,</u> <u>As,Sb,Hg</u>	1			Wohng.	36
067	Wiesl.-Nußl. Erzwäsche	6618 HD-Süd	3477800	15 000 20 000	Pb,Zn	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	Fremd- analysen			gärtn. Wohng.	27
006	Schriesheim Anna-Elisab.	6518 HD-Nord	3476420	4 000 8 000	Baryt Pb,Cu	<u>Sb,Pb,As</u> <u>Cd,Tl,Hg</u>	1			gärtn. Wohng.	<u>24</u>
156	Urberg Gottes Ehre	8214 St. Blasien	3434150	4 000 10 000	Fl,Baryt Pb,Zn	<u>Pb,As,Hg</u> <u>Cu,Cd</u>	2	2	1	Wohng.	24
071	Wiesloch Schafbuckel	6718 Wiesloch	3479800	87 000 500 000	Pb,Zn	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	Fremd- analysen			landw.	24
073	Wiesloch Schlacken	6718 Wiesloch	verschiedene	100 000 200 000	Pb,Zn	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	bei 071 versiegelt (Faktor Wohng.=2)			Wohng.	24
090	Neubulach Tagschächte	7318 Wildberg		2 km <sup>2</sup> 250 000	Baryt Cu,Bi	As,Cu				Wohng.	24
101	W.schapbach Fr.-Christian	7615 Wolfach	3445990	1 000 1 200	Baryt,Fl Fe,Cu,Pb	<u>As,Cd</u> <u>Pb,Hg</u>	1	1	2	gärtn. landw.	<u>24</u>
<b><u>Umweltrelevanz hoch</u></b>											
077	Biberach	7614 Zell a. H.		20 000	Baryt,Cc	<u>Pb,Cd,As</u>	1	1		landw.	<u>18</u>
078	Prinzbach	verschiedene		2 000	Fe,Zn	<u>Hg,Cu</u>				Wohng.	
143	Bleibach Segen Gottes	7814 Elzach	3426630	400 600	Cc,Baryt Pb,Zn,Fe	<u>Pb,Cd,As</u> <u>Zn</u>	1 (großflächige Kont. x 2)			gärtn.	<u>18</u>
113	Wittichen Schmiede St.	7616 Alpirsbach	3451240	3000 10 000	Baryt,Fl Bi,Co,Ni	<u>As,U</u> <u>Ra-226,Cu,Ni,Co</u>	2	2		forstw. Wohng.	<u>18</u>
019	Wasseralf. Westheim	7126 Aalen	3580350	20 000 80 000	Schlacke	Zn	4			Wohng.	18
145	Suggental St. Josephi	7913 Feiburg-NO	3420850	5000 2500	Baryt,Fe Cu,Pb	<u>As,Pb</u> <u>Cd,Cu</u>	1			landw. gärtn.	18
059	Berghaupten Hauptschacht	7513 Offenburg	3423600	9 000 30 000	Kohle	Sb,Tl	3	1	1	Wohng. gärtn.	18
068	Wiesl.-Nußl. Hesselfed	6618 HD-Süd	verschiedene	22 000 40 000	Pb,Zn	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	bei 069			landw.	18

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz- zung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
069	Wiesloch Kobelsberg	6618	HD-Süd verschiedene	10 000 15 000	Pb,Zn	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	Fremd- analysen			landw.	18
106	Heubachtal Antonstollen	7615	Wolfach 344984 5354900	3 000 5 000	Baryt,Cc Bi,Co,Ni	Ni,Co U, Ra-226	1	1		Wohng.	18
044	Halde Willnauer G.	8113	Todtnau 3416870 5306450	3 000 2 500	Pb,Zn	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,</u>	bei 045 rekultiviert			landw.	16
<b><u>Umweltrelevanz sehr deutlich</u></b>											
039	Hofsgrund Gesprengst.	8013	Frbg. SO 3417370 5307550	800 1 500	Pb,Zn	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	1		1	landw.	12
024	Lichtental Sauersb. St.	7215	Bad.-Bad. 3447490 5400900	3 000 6 000	U	<u>U</u>	1	4	2	landw.	12
197	Todtnauberg Radschert	8113	Todtnau 3421110 5302700	1800 3000	Calcit Pb, Zn	<u>Pb,Cd</u> As,Cu,Sb	1	1		landw.	12
066	Aalen Bhf. Essingen	7126	Aalen 3574900 5409600	30 000 75 000	Schlacke	(As,Zn)				landw.	12
094	Oberwolfach Wenzel	7615	Wolfach 3441130 5353850	1 000 1 500	Cc,Baryt Pb,Ag,Sb	Pb,Tl	1	1	1	gärtn.	12
036	Kappel Herchershof	8013	Frbg. SO 3419000 5313580	9 000 10 000	Pb,Zn	Zn	1	1		Wohng.	12
204	Badenweiler Haus Baden	8212	Malsbg-Marszell 3400880 5295800	600 500	Baryt,Pb Zn,Cu	<u>Pb,Zn,Cu,</u> <u>Cd,As,Sb</u>	1			Wohng.	12
149 5	Eisenbach Rappenloch	8015	Titisee-Neustadt 3445365 5313710	500 1 700	Baryt Fe,Mn	As,Tl	1	1	1	Wohng.	12
134 2	Schörzingen Rote Halde	7818	Wehingen 3480800 5337350	20 000 100 000	Öl- schiefer	Tl	1			landw.	12
135	Blumberg Eichbergst.	8117	Blumberg 3465570 5300940	20 000 100 000	Fe Stuferz	As	planiert rekultiviert			landw.	12
133	Dotternhs. Zementwerk	7718	Geislingen 3483000 5343100	10 000 50 000	Öl- schiefer	Ni	bei 219			landw.	12
021	Aalen Grauleshof	7126	Aalen 3582050 5412500	20 000 ?	Fe	As	bei 016/018			Wohng.	(12)



Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25 r: h:	Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
						Halde	Wasser	Sed.		

### Weitere untersuchte Halden mit hohen prozentualen mobilen Gehalten

(z.B.  $\bar{c} = 30-50\%$ ,  $\underline{c} = > 50\%$  mindestens eines toxischen Elements sind mobil)

050	Horbach Fr. August	8214 St. Blasien 3432625 5289025	10 000 20 000	Fe, Ni Cu	<u>Ni,Cu</u> <u>As</u>	3	1		forstw.	9
037	Hofsgrund Gegentrum	8013 Frbg. SO 3417700 5308500	5 000 2 000	Pb,Zn	<b>Pb,Zn,Sb</b> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	2			forstw.	8
040	Hofsgrund Barbarast.	8013 Frbg. SO 3417270 5307270	500 200	Pb,Zn	<b>Pb,Zn,Sb</b> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	1			landw.	8
187	U.münstertal Trudpertst.	8112 Staufen 3411160 5301590	1 300 2 000	Baryt,Fl Pb,Zn	<u>Pb,Cd,As</u> Sb, Zn	1			forstw.	<u>6</u>
118	Reinerzau Dreikönigsst.	7616 Alpirsbach 345350 535963	400 250	Baryt,Fl Bi,Co,Ni	As	1		1	Wohng.	6
127	Reichenbach Michaelst.	7613 Lahr-Ost 3423770 5356240	200 300	Baryt,Pb Zn,Cu,Fe	<u>Pb,As</u> <u>Cd,Hg</u>	1	1		forstw. (großflächige Kont. x 2)	6
128	Reichenbach Silbereckle	7613 Lahr-Ost 3423470 5357720	1 500 600	Baryt,Pb Zn,Cu,Fe	<u>Pb,As</u> <u>Cd,Hg</u>	bei 127			forstw. (großflächige Kont. x 2)	6
008	Schriesheim Wolfsgrube	6518 HD-Nord 3478550 5482840	1 500 2 000	Baryt Cu,Fe	Cu	1	1		forstw.	<u>4</u>
087	Besenfeld Königsart	7416 Baiersbronn 3455740 5382210	500 800	Baryt Fe,Cu	As,Cu	1	1		landw.	4
162	Brenden Mettmatal	8215 Stühlingen-B. 3442570 5289180	200 300	Baryt,Fl Pb,Cu	<u>Pb,As</u> <u>Cd,Hg,Cu</u>	1	1		forstw.	4
212	Sulzburg Holderpfad	8112 Staufen 3403570 5298930	500 250	Fe,Cu As	As	1			forstw.	2

### Weitere untersuchte Halden mit hohen Tonnagen

153	Menzenschw. Krunkelbach	8114 Feldberg 3428700 5300500	10 000 20 000	Fl,Baryt U,Fe,Ni	<u>U</u> As	1	5	3	forstw.	9
065	Wasseralf. SHW	7126 Aalen Betriebsgelände im Talbereich Kocher	250 000 500 000	Schlacke	Th,As			1	indust.	8
210	St. Ulrich Birkenberg	8012 Freiburg-SW 3412150 5308100	50000 10000	Baryt Zn,Pb	<u>Pb,As,Cd</u> <u>Sb,Hg,Cu</u>	1			forstw.	8
020 2	Aalen Burgstall	7126 Aalen 3581300 5410650	150 000 150 000	Fe	As	bei 016/018 eingegebenet			indust.	8

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed. zung	
016	Wasseralf. Tiefer St.	7126 3582250	Aalen 5413675	25 000 70 000	Fe	As	1	1	forstw.	6
122	Oberwolfach Breiethalde	7615 3443150	Wolfach 5360370	7 000 15 000	Baryt,Fl erzarm	(As)	nicht geplant	temporäre Halde	forstw.	6
136 2	Blumberg Stobergst.	8117 3466820	Blumberg 5301140	10 000 30 000	s.o.	As	mit Fremdmaterial überdeckt		indust.	6
186 4	U.münstertal Schindlergang	8112 3411700	Staufen 5301410	10 000 10 000	Baryt,Fl Pb,Zn	<u>Pb</u> <u>Cd</u>	bei 187/188		forstw.	6
188 2	U.münstertal Wilhelmst.	8112 3411050	Staufen 5301370	4 000 9 000	Baryt,Fl Pb,Zn	<u>Pb,Cd,As</u> <u>Zn, Sb</u>	1		forstw.	6
201	Buggingen Kalisalzwerk	8111 3396780	Müllheim 5303160	20000 100000	Kali- salz		nicht geplant		indust.	6
202	Heitersheim Kalisalzwerk	8111 3398130	Müllheim 5305450	20000 60000	Kali- salz		nicht geplant		indust.	6
009 3	Kochendorf Wilhelm II	6721 3515075	Bad Friedr. 5453800	30 000 140 000	NaCl		nicht geplant		indust.	4
010 3	Obrigheim Gipsgrube	6620 3506525	Mosbach 5466950	4 000 12 000	Gips		nicht geplant		forstw.	2

## **6.2 Haldenübersicht, numerisch nach Lfd. Nr. geordnet**

(Lfd.Nr., Ort, Grubenname, TK 25, Rechts- u. Hochwert, Haldenfläche- und Inhalt, Mineralisationstyp, zu erwartende toxische Metalle, Art der Beprobung, Toxizitätsklasse)



Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nutz- zung	Kl.
		r:	h:		Typ		Halde	Wasser	Sed.		
001	Gorxheim Gr. a. G.kopf	6418 Weinheim 3478570	5488780	100 100	Cu	Cu	nicht geplant (Hessen)			landw.	4
002	Hohensachsen St. Christian	6418 Weinheim 3477340	5487460	50 50	Baryt Cu	Cu	nicht geplant			landw.	4
003 4	Hohensachsen Gr. Marie	6418 Weinheim 3476980	5486600	1 500 1 700	Baryt,Zn Pb,Cu	Pb	1			forstw.	4
004 4	Großsachsen 4 Gruben	6418 Weinheim siehe Protokoll		600 300	Baryt Pb,Cu	Pb,Cu As	nicht geplant 4 kl. Halden			landw.	4
005 2	Ursenbach Elisabethengr.	6518 HD-Nord 3480200	5484800	30 000 ?	Baryt Fe	Cu	eingeebnet nur Baryt			landw.	2
006	Schriesheim Anna-Elisab.	6518 HD-Nord 3476420	5482380	4 000 8 000	Baryt Pb,Cu	<b>Sb,Pb,As</b> <u>Cd,Tl,Hg</u>	1			gärtn. Wohng.	<u>2/4</u>
007	Schriesheim Ferdinand	6518 HD-Nord 3478840	5481770	500 600	Baryt Bi,Cu	Zn	1			forstw.	2
008 9	Schriesheim Wolfsgrube	6518 HD-Nord 3478550	5482840	1 500 2 000	Baryt Cu,Fe	Cu	1	1		forstw.	<u>4</u>
009 3	Kochendorf Wilhelm II	6721 Bad Friedr. 3515075	5453800	30 000 140 000	NaCl		nicht geplant			indust.	4
010 3	Obrigheim Gipsgrube	6620 Mosbach 3506525	5466950	4 000 12 000	Gips		nicht geplant			forstw.	2
011	Bad.-Bad. Silbergr.	7215 Bad.-Bad. 4341750	5403270	1 500 2 000	Baryt Fe,Pb		1			forstw.	2
012	Würm Liebenecker	7118 Pforzh.-S 3481810	5411760	1 200 600	Baryt Fe,Mn		1			forstw.	1
013	Würm Schönklinger	7118 Pforzh.-S 3481890	5411630	500 400	s.o.		bei 012			forstw.	1
014	Würm Immelsklinger	7118 Pforzh.-S 3482970	5411200	400 200	s.o.		bei 012			forstw.	1
015 3	Würm Käfersteige	7118 Pforzh.-S versch. Pos.	26 000	9 000	Sand- stein			2	1	forstw.	3
016	Wasseralf. Tiefer St.	7126 Aalen 3582250	5413675	25 000 70 000	Fe	As	1	1		forstw.	6
017	Wasseralf. Wilhelmst.	7126 Aalen 3582200	5414250	3 000 5 000	s.o.	As	bei 016/018			forstw.	4
018 2	Wasseralf. Süßes Löchle	7126 Aalen 3582230	5414530	5 000 8 000	s.o.	As	2			forstw.	4

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nut- zung	KL
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
019	Wasseralf. Westheim	7126 Aalen 3580350	5414050	20 000 80 000	Schlacke	Zn	4			Wohng.	18
020 2	Aalen Burgstall	7126 Aalen 3581300	5410650	150 000 150 000	Fe	As	bei 016/018 eingebnet			indust.	8
021	Aalen Grauleshof	7126 Aalen 3582050	5412500	20 000 ?	s.o.	As	bei 016/018			Wohng.	(12)
022 3	Wasseralf. Attendorf	7126 Aalen 3582725	5415025	200 500	s.o.	As	bei 016/018			landw.	4
023	Müllenb. Kirchh. St.	7215 Bad.-Bad. 3447960	5400780	1 800 500	U,Ni Co,As	U		2		landw.	4
024	Lichtental Sauersb. St.	7215 Bad.-Bad. 3447490	5400900	3 000 6 000	s.o.	<u>U</u>	1	4	2	landw.	12
025	Gernsbach Erzgrube	7216 Gernsbach 3451000	5401730	400 500	Baryt Fe,Mn	As	nicht geplant			forstw.	2
026 4	Neuenbürg Frisch-Glück	7117 Birkenfeld 3470220	5410725	2 000 7 000	Baryt Fe,Mn	As	rekultiviert Fremdmat.?			forstw.	4
027 5	Neuenbürg Himmelrain	7117 Birkenfeld 3469840	5410140	500 800	s.o.	As	1			forstw.	2
028 3	Neuenbürg Langenbr. G.	7117 Birkenfeld 3470520	5309530	500 600	s.o.	As	bei 030			forstw.	2
029	Engelsbrand Gr. Rainwald	7117 Birkenfeld 3473960	5409040	1 000 500	s.o.	As	1			forstw.	2
030 4	Neuenbürg Christansg.	7117 Birkenfeld 3470700	5410850	2 500 4 500	s.o.	As Cu	1	2	1	forstw.	4
031	Dennach Dennacher G.	7117 Birkenfeld 3467900	5409200	2 500 2 000	s.o.	As	Pingenzug mit Haldenwällen			forstw.	4
032	Kappel Leopoldst.	8013 Frbg. SO 3417600	5310050	5 000 8 000	Baryt,Cc Pb,Zn	<u>Zn</u>	1			forstw.	4
033 2	Kappel Kappler St.	8013 Frbg. SO 3417870	5309470	4 000 9 000	Baryt,Cc Pb,Zn	<u>Zn</u>	1			forstw.	6
034	Kappel Roggenbach	8013 Frbg. SO 3417850	5309000	10 000 3 000	s.o.	Zn	bei 033			forstw.	6
035	Kappel Tiefer St.	8013 Frbg. SO 3419030	5313040	500 1 000	s.o.	Zn	bei 036			landw.	6
036	Kappel Herchershof	8013 Frbg. SO 3419000	5313580	9 000 10 000	s.o.	Zn	1	1		Wohng.	12

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.	
037	Hofsgrund Gegentrum	8013 Frbg. SO 3417700	5308500	5 000 2 000	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	2		forstw.	8
038 2	Hofsgrund 2 kl. Halden	8013 Frbg. SO 3417500	5308060	200 200	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 037		landw.	8
039 2	Hofsgrund Gesprenggst.	8013 Frbg. SO 3417370	5307550	800 1 500	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	1	1	landw.	12
040 2	Hofsgrund Barbarast.	8013 Frbg. SO 3417270	5307270	500 200	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	1		landw.	8
041	Hofsgrund Gesprenggst.	8013 Frbg. SO 3417140	5307600	500 200	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 039/40		landw.	8
042	Kappel Erzwäsche	8013 Frbg. SO 3419500	5315150	140 000 500 000	Pb,Zn Fe,Cu	<u>Pb,Zn,Cd</u>	Fremd- analysen		Wohng.	48
043 2	Schauinsland Gang II	8013 Frbg SE 3417150	5308890	300 400	Baryt,Cc Pb,Zn	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 037		landw.	8
044 2	Halde Willnauer G.	8113 Todtnau 3416870	5306450	3 000 2 500	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As</u>	bei 045 rekultiviert		landw.	16
045	Halde Willnauer G.	8113 Todtnau 3417080	5306900	600 500	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	2		landw.	8
046	Hofsgrund Gesprengg.	8013 Frbg. SO 3416600	5307490	2 x 200 2 x 400	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 045		landw.	8
047	Hofsgrund ohne Namen	8013 Frbg. SO 3417640	5308310	200 500	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 039		landw.	6
048	Hofsgrund ohne Namen	8013 Frbg. SO 3417520	5308160	400 1 200	s.o.	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>		1	landw.	8
049	Hofsgrund Lochmatteng.	8113 Todtnau 3417700	5307110	400 800	Baryt,Cc Pb,Zn	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 045		landw.	8
050	Horbach Fr. August	8214 St. Blasien 3432625	5289025	10 000 20 000	Fe, Ni Cu	<u>Ni,Cu</u> <u>As</u>	3	1	forstw.	9
051 3	Zunsweier Gr. Ettengr.	7513 Offenburg 3422060	5363830	1 000 800	Fe	<u>As,Zn</u> <u>Cr</u>	1		forstw.	3
052 3	Zunsweier ?	7513 Offenburg 3422250	5364030	250 300	s.o.	<u>As,Zn</u> <u>Cr</u>	bei 051	1	forstw.	3
053	Zunsweier ?	7513 Offenburg 3422360	5364100	200 300	s.o.	<u>As,Zn</u> <u>Cr</u>	bei 051		forstw.	3
054	Zunsweier Staubenköpfe	7513 Offenburg 3422230	5364200	400 600	s.o.	<u>As,Zn</u> <u>Cr</u>	bei 051		forstw.	3

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
055 2	Zunsweier Diersbg. Ort	7513 3422010	Offenburg 5363490	300 600	s.o.	<u>As,Zn,</u> Cr	bei 051			forstw.	3
056	Zunsweier Rauhen Bühl	7513 3422420	Offenburg 5363600	1 500 800	Fluorit	<u>As,Tl</u> Cr	1			forstw.	3
057 2	Berghaupten Hagenb. Sch.	7513 3422970	Offenburg 5362610	300 1 000	Kohle	Sb,Tl	bei 059			forstw.	3
058 3	Berghaupten Stollen 4	7513 3423240	Offenburg 5362850	800 1 000	s.o.	Sb,Tl	bei 059			forstw.	3
059 2	Berghaupten Hauptschacht	7513 3423600	Offenburg 5363020	9 000 30 000	s.o.	Sb,Tl	3	1	1	Wohng. gärtn.	18
060	Diersburg Johannesst.	7613 3422370	Lahr 5362240	1 200 2 500	s.o.	Tl	1	1		landw.	8
061 2	Diersburg ohne Namen	7613 3421050	Lahr 5362240	100 100	Baryt	Fe	nicht geplant			forstw.	1
062 2	Gengenbach Haigerach	7514 343232	Gengenbach 536702	3 500 4 000	Fe,Mn Cu	<u>As,Cu</u> Sb	3		1	forstw.	6
063	Schnellingen Segen Gottes	7714 3432280	Haslach 5351000	600 500	Baryt,Fl Pb,Zn,Sb	<u>As,Cd, Tl</u>	1	1		forstw.	3
064 2	Adlersbach Ludwig	7714 3435560	Haslach 5348950	750 600	Sb,Pb Zn,Cu	Pb <u>As</u>	1			forstw.	3
065	Wasseralf. SHW	7126 Betriebsgelände im Talbereich Kocher	Aalen	250 000 500 000	Schlacke	Th,As			1	indust.	8
066	Aalen Bhf. Essingen	7126 3574900	Aalen 5409600	30 000 75 000	Schlacke	(As,Zn)				landw.	12
067	Wiesl.-Nußl. Erzwäsche	6618 HD-Süd 3477800	5463750	15 000 20 000	Pb,Zn	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	Fremd- analysen			gärtn.	27
068 3	Wiesl.-Nußl. Hesselfed	6618 HD-Süd verschiedene		22 000 40 000	s.o.	s.o.	bei 069			landw.	18
069 7	Wiesloch Kobelsberg	6618 HD-Süd verschiedene		10 000 15 000	s.o.	s.o.	Fremd- analysen			landw.	18
070 2	Wiesloch Friedrichst.	6618 HD-Süd 3479850	5462600	500 500	s.o.	s.o.	bei 067/069			landw.	6
071 3	Wiesloch Schafbuckel	6718 Wiesloch 3479800	5462350	87 000 500 000	s.o.	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	Fremd- analysen			landw.	24
072 2	Wiesloch Maxschacht	6718 Wiesloch 3479500	5461450	20 000 2 000	s.o.	Pb,Cd As,Zn,Tl	bei 071			landw.	8



Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz-ung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
073 2	Wiesloch Schlacken	6718 verschiedene	Wiesloch	100 000 200 000	s.o.	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Zn,Tl</u>	bei 071 versiegelt (Faktor Wohng.=2)			Wohng.	24
074 3	Hinterohlsb. Hennenloch	7514 3427090 5369235	Gengenbach	750 2 000	Baryt Fe	(As)	1	1	1	forstw.	6
075 2	Oberkirch Hesselbach	7514 3439980 5372520	Gengenbach	500 100	Baryt,Fl Fe,Mn	<u>As</u>	bei 076			Wohng.	9
076 3	Oberkirch Ödsbach	7514 3431840 5372885	Gengenbach	600 600	Baryt,Fl Fe,Mn	<u>As</u>	2		1	landw.	6
077 3	Biberach Prinzbach	7614 verschiedene	Zell a. H.	20 000 2 000	Baryt,Cc Fe,Zn	s.u.		1	1	landw. Wohng.	18
078 5	Biberach Eichhalden	7614 verschiedene	Zell a. H.	1 500 1 000	s.o.	<u>Pb,Cd,As</u> <u>Hg,Cu</u>	1			forstw. landw.	6
079 5	Neuhausen Hornkopf	7614 343141 535949	Zell a. H.	500 400	Baryt Fe,Mn	(As)	nicht geplant			forstw.	2
080 2	Schottenhöfe Otto b.d. Sch.	7614 3433900 5361430	Zell a. H.	500 800	Baryt Fe,Mn	As,Zn	1		1	forstw.	2
081	Langhard Anna zu Wald	7515 3439035 5363020	Oppenau	100 50	Baryt,Cc Fe,Mn	s.o.	nicht geplant			forstw.	2
082 2	Christophstal Haus Württ.	7516 3455260 5370480	Freudenstadt	300 400	Baryt, Fe,Cu	As	bei 083/84			forstw.	2
083 2	Christophstal Dorothea	7516 3455430 5370250	Freudenstadt	1 000 500	Baryt Fe,Cu	As	1		1	forstw.	2
084	Christophstal Ferdinand	7516 3455570 5369880	Freudenstadt	800 400	Baryt Fe,Cu	s.o.		1		forstw.	2
085	Christophstal Fortuna	7516 3455940 5371150	Freudenstadt	200 400	Baryt Fe,Cu	s.o.	1	1	1	forstw.	2
086 2	Christophstal Christophsst.	7516 3456210 5369200	Freudenstadt	400 50	Baryt Fe,Cu	s.o.	bei 083/084			forstw.	2
087	Besenfeld Königsart	7416 3455740 5382210	Baiersbronn	500 800	Baryt Fe,Cu	As,Cu	1	1		landw.	4
088 5	Neubulach Hella-Glück	7318 3478440 5390880	Wildberg	2 000 1 000	Baryt Cu,Bi	As,Cu	1	1	2	forstw.	2
089 2	Neubulach Tagschacht.	7318 Wildberg		500 200	s.o.	As,Cu	1			forstw.	2
090	Neubulach Tagschächte	7318 Wildberg		2 km <sup>2</sup> 250 000	s.o.	s.o.				Wohng.	24

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
		r:	h:		Typ		Halde	Wasser	Sed.		
091 3	Haslach Baberast	7614 3433240	Zell a. H. 5352970	200 600	Cc Fe,Zn	As,Sb	1	2	1	landw.	2
092	Hauserbach Neue Sophia	7714 3437840	Haslach 5346770	100 200	Baryt, Pb	(As)	nicht geplant			landw.	4
093	Gutach Remsel	7715 3440570	Hornberg 5346930	500/500 600/800	Baryt,Cc Cu,Fe	(As)	nicht geplant			forstw.	4
094 3	Oberwolfach Wenzel	7615 3441130	Wolfach 5353850	1 000 1 500	Cc,Baryt Pb,Ag,Sb	Pb,Tl	1	1	1	gärtn.	12
095 2	Oberwolfach Ludwig Trost	7615 3439840	Wolfach 5356680	300/400 400/300	Baryt,Fl Fe,Pb	(As)			1	forstw.	2
096 2	Oberwolfach Gelbacher Eck	7615 3440150	Wolfach 5357700	100/100 100/150	Baryt,Fl Fe	(As)	nicht geplant			forstw.	2
097 3	Einbachtal Erzengel Gabriel	7615 3438720	Wolfach 5356000	2 x 800 2 x 900	Baryt,Fl Pb	<u>Pb</u> ,As Cd	1	1	1	forstw.	6
098	Erzenbach Streckfeld	7615 3440280	Wolfach 535860	1 500 800	Baryt Fe	(As)	1			forstw.	2
099	Tiefenbach St. Ferdinand	7615 3446760	Wolfach 5358050	400 1 000	Baryt Cu,Ni	<u>As</u>	2	2	1	forstw.	3
100 2	W.schapbach Erzengel Michael	7615 3446550	Wolfach 5360020	100 100	Baryt,Fl Cu,Pb,Fe	As, <u>Cd</u> <u>Pb</u> , <u>Hg</u>	bei 101			forstw.	3
101 2	W.schapbach Fr.-Christian	7615 3445990	Wolfach 536120	1 000 1 200	Baryt,Fl Fe,Cu,Pb	As, <u>Cd</u> <u>Pb</u> , <u>Hg</u>	1	1	2	gärtn. landw.	24
102	W.schapbach Katharina	7515 3445340	Oppenau 5362810	300 400	Baryt,Fl Fe, Cu	As, <u>Cd</u> Pb,Hg	bei 101			forstw.	3
103	Hohberg Hohbg. Rev.	7615 3447020	Wolfach 5352700	500 400	Baryt,Fl Fe, Mn	(As)	nicht geplant			forstw.	2
104	Stammelbach Unt. Hünersb.	7716 3450600	Schramberg 5347800	150 250	Baryt	(As)	nicht geplant			forstw.	2
105	Stammelbach Johannes	7715 3449950	Hornberg 5348010	200 300	Co, Ag	<u>As</u>	nicht geplant			forstw.	3
106 4	Heubachtal Antonstollen	7615 344984	Wolfach 5354900	3 000 5 000	Baryt,Cc Bi,Co,Ni	Ni, <u>Co</u> U, Ra-226	1	1		Wohng.	18
107	Schenkenzell Blaufarbenw.	7616 345274	Alpirsbach 535393	4 000 ??		<u>As</u>	Fremd- analysen			indust. landw.	6

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.	
		r:	h:		Typ		Halde	Wasser	Sed.			
108 2	Wittichen Daniel	7616 3452020	Alpirsbach 5354830	250 150	Cu,Bi	As		1	1	forstw.	2	
109 2	Wittichen König David	7616 3451720	Alpirsbach 5345600	500 900	Baryt,Fl Bi,Co,Ni	As		1		forstw.	2	
110 2	Wittichen Sophia	7616 3451330	Alpirsbach 5355370	2 000 1 800	s.o.	<u>As</u> ,Co <u>U</u>		1	1	1	forstw.	8
111	Wittichen Simson	7616 3451190	Alpirsbach 5355260	500 1 100	s.o.	<u>As</u> ,Co			1		forstw.	6
112	Wittichen Neuglück	7616 3451140	Alpirsbach 5355290	900 2 000	s.o.	<u>As</u> ,Co		1	1		forstw.	6
113 2	Wittichen Schmiede St.	7616 3451240	Alpirsbach 5355630	3000 10 000	s.o.	<u>As</u> , <u>U</u> <u>Ra-226</u> ,Cu,Ni,Co		2	2		forstw. Wohng.	<u>18</u>
114	Wittichen St. David	7616 3450920	Alpirsbach 5355630	300 600	s.o.	Cu,Ni,Co <u>As</u>		bei 112/113			landw.	6
115	Wittichen Johann	7616 3452000	Alpirsbach 5355280	500 200	Baryt,Fl Cu,Bi	(As)			1	1	forstw.	3
116	Wittichen Güte Gottes	7615 3450600	Wolfach 5356730	1 400 1 000	Baryt,Fl Bi,Co,Ni	( <u>As</u> ) ( <u>U</u> )			1	1	Wohng.	9
117	Reinerzau Tief-Stollen	7616 3453210	Alpirsbach 5356970	500 600	Baryt,Fl Cu,Sb	As		1	1		forstw.	2
118 2	Reinerzau Dreikönigsst.	7616 345350	Alpirsbach 535963	400 250	Baryt,Fl Bi,Co,Ni	As		1		1	Wohng.	6
119	Alpirsbach Güldene Rose	7616 3455000	Alpirsbach 5357010	600 1 000	Granit	As		nicht geplant			forstw.	2
120 2	Alpirsbach Eberhard	7616 3455000	Alpirsbach 5357330	300 600	Baryt Bi,Co,Ni	<u>As</u> ,Co		1	1	1	forstw.	3
121 2	Oberwolfach Rankachst.	7615 3442910	Wolfach 5360510	500 3 000	Baryt,Fl erzarm	(As)		rekultiviert			forstw.	4
122	Oberwolfach Breiethalde	7615 3443150	Wolfach 5360370	7 000 15 000	Baryt,Fl erzarm	(As)		nicht geplant temporäre Halde			forstw.	6
123 2	Oberwolfach 4. Stollen SE	7615 3443790	Wolfach 5360430	900 1 200	Baryt,Fl erzarm	(As)		nicht geplant			forstw.	4
124 3	Oberwolfach 5. Stollen NW	7615 3443440	Wolfach 5361120	200 200	Baryt,Fl erzarm	(As)		nicht geplant			forstw.	2
125	Oberwolfach Im Schlauch	7615 3443070	Wolfach 5360720	200 300	Baryt Fe	(As)		nicht geplant			forstw.	2

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.	
126	Wolfach Aufbereitung	7715 3441700	Hornberg 5350200	variabel	Baryt,Fl erzarm	(As)	nicht geplant		indust.	2
127	Reichenbach Michaelst.	7613 3423770	Lahr-Ost 5356240	200 300	Baryt,Pb Zn,Cu,Fe	<u>Pb,As</u> <u>Cd,Hg</u>	1 (großflächige Kont. x 2)	1	forstw.	6
128	Reichenbach 2 Silbereckle	7613 3423470	Lahr-Ost 5357720	1 500 600	Baryt,Pb Zn,Cu,Fe	<u>Pb,As</u> <u>Cd,Hg</u>	bei 127 (großflächige Kont. x 2)		forstw.	6
129	Reichenbach 2 Gießental	7613 3421390	Lahr-Ost 5357355	10 000 2 000	Baryt Fe,Pb	<u>Pb,Cd</u>		3	forstw.	6
130	Nattheim Erzgruben	7227 359290	Nereshm.-W 359700	5 000 1 000	Fe Bohnerz	As,Zn	bei 222		forstw.	2
131	Geislingen 2 Kuchenst.	7324 3559190	Geisl./St.-W 5388450	1 500 3 000	Fe Stuferz	As	bei 016		landw.	8
132	Geislingen Staufenst.	7324 355946	Geisl./St.-W 538649	400 500	s.o.	As	bei 131		forstw.	2
133	Dotternhs. Zementwerk	7718 3483000	Geislingen 5343100	10 000 50 000	Öl- schiefer	Ni	bei 219		landw.	12
134	Schörzingen 2 Rote Halde	7818 3480800	Wehingen 5337350	20 000 100 000	Öl- schiefer	Tl	1		landw.	12
135	Blumberg Eichbergst.	8117 3465570	Blumberg 5300940	20 000 100 000	Fe Stuferz	As	planiert rekultiviert		landw.	12
136	Blumberg 2 Stobergst.	8117 3466820	Blumberg 5301140	10 000 30 000	s.o.	As	mit Fremdmaterial überdeckt		indust.	6
137	Fützen Kalkwerk	8117 346368	Blumberg 539775	500 900	Gips		nicht geplant		forstw.	1
138	Unterkirnach 2 Ferdinand G.	7916 3452120	VS-West 532684	500 300	Baryt Pb,Cu	(Pb)	nicht geplant		forstw.	2
139	Tennenbronn 2 Mittelberg	7816 3451880	St. Georgen 5339170	200 400	Baryt,Fl Fe	(As)	nicht geplant		forstw.	2
140	Freiamt 2 Segen Gottes	7813 3419410	Emmendingen 5337120	200 300	Baryt,Pb Zn,Cu	<u>Pb</u> <u>As</u>			forstw.	2
141	Sexau 2 Caroline	7813 3419600	Emmendingen 5332550	100 200	Baryt,Pb Fe,As,Cu	<u>Pb</u> <u>As</u>		1	forstw.	2
142	Niederwinden Hohrütte	7814 3427850	Elzach 5333490	400 400	Baryt,Pb Zn,Fe	<u>Pb</u> <u>Cd</u>	bei 143		forstw.	3
143	Bleibach Segen Gottes	7814 3426630	Elzach 5332940	400 600	Cc,Baryt Pb,Zn,Fe	<u>Pb,Cd,As</u> <u>Zn</u>	1 (großflächige Kont. x 2)		gärtn.	<u>18</u>

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
		r:	h:		Typ		Halde	Wasser	Sed.		
144	Siensbach im Gehren	7814 3426090	Elzach 5330240	3x200 3x200	Fe,Pb,Zn	<u>Pb</u>				forstw.	3
145 4	Suggental St. Josephi	7913 3420850	Feiburg-NO 5325750	5000 2500	Baryt,Fe Cu,Pb	<u>As,Pb</u> <u>Cd,Cu</u>	1		1	landw. gärtn.	18
146 2	Suggental Sugg.Bergbau	7913 3422130	Freiburg-NO 5324920	1 500 1 000	s.o.	<u>As,Pb</u>	bei 145			forstw.	3
147 3	Glottertal Kappenbühl	7913 3422270	Freiburg-NO 5323200	5 000 500	Baryt,Zn Pb,Cu	<u>As,Pb</u>	bei 145			landw.	6
148	Rötenbach Gr. Rötenbach	7815 2444240	Triberg 5337120	200 100	Mn	(As)	nicht geplant			forstw.	2
149 5	Eisenbach Rappenloch	8015 3445365	Titisee-Neustadt 5313710	500 1 700	Baryt Fe,Mn	As	1	1	1	Wohng.	12
150 2	Eisenbach Wiesbach	8015 3445600	Titisee-Neustadt 5315000	1 200 200	Baryt Fe,Mn	As	bei 149			forstw.	2
151 2	H.-eisenbach Fahlenbach	8015 3446360	Titisee-Neustadt 5317820	500 500	Baryt Fe,Mn	As,Tl <u>Sb</u>	1			landw.	6
152 2	Schollach Bärwald	8015 3445530	Titisee-Neustadt 5317250	100 250	Baryt Fe,Mn	As	bei 149			forstw.	3
153	Menzenschw. Krunkeibach	8114 3428700	Feldberg 5300500	10 000 20 000	Fl,Baryt U,Fe,Ni	<u>U</u> As	1	5	3	forstw.	9
154	Bernau-Hof Zimmerhalde	8114 3427040	Feldberg 5298730	500 700	Fl,Baryt Cu,Pb	As	1	1		landw.	4
155	St. Blasien Neue Hoff.	8214 3433520	St. Blasien 5290730	650 500	Fl,Baryt Pb,Zn	<u>Pb,As,</u> <u>Cu,Cd</u>	1			forstw.	2
156	Urberg Gottesehre	8214 3434150	St. Blasien 5287770	4 000 10 000	Fl,Baryt Pb,Zn	<u>Pb,As,Hg</u> <u>Cu,Cd</u>	2	2	1	Wohng.	24
157	St. Blasien Nickelhütte	8214 3435320	St. Blasien 5191520	2 500 ?	Ni		genaue Lage nicht bekannt (versiegelt)			Wohng.	?
158	Lindau Hermann	8214 3428260	St. Blasien 5284985	150 200	Baryt,Fl Pb,Cu	(As)	nicht geplant			forstw.	2
159	Todtmoos Mättle	8213 3424000	Zell/Wiesental 5290130	200 600	Ni,Fe Cu	Ni,Cr,Cu As	1			forstw.	2
160 2	Döggingen Posthaus	8116 3456725	Löffingen 5305875	600 1 500	Gips		nicht geplant			landw.	2
161 3	Grafenhausen Igelschlatt	8215 3446370	Stühlingen-B. 5291220	200 200	Baryt,Fl Pb,Cu	<u>Pb,As</u> Cu	1			forstw.	3

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
		r:	h:		Typ		Halde	Wasser	Sed.		
162 3	Brenden Mettmatal	8215 3442570	Stühlingen-B. 5289180	200 300	Baryt,Fl Pb,Cu	Pb,As Cd,Hg,Cu	1	1		forstw.	4
163	Todtmoos-Au Vitriolwerk	8313 3423500	Wehr ? 5284700	?	Kieserze		genaue Lage nicht bekannt			Wohng.	?
164 2	Kutterau Eisenwerk	8214 3435900	St.Blasien 5289500	?	Fe-Erz		genaue Lage nicht bekannt			indust.	?
165	Tiefenstein Eisenwerk	8314 3431450	Görwihl 5276550	?	Fe-Erz					indust.	?
166	Murg Werk Rhina	8414 3427300	Laufenburg 5269100	2 000 6 000	Nb-Ta- Zr-Erze	U,Th Ti,Ni,Cr	1			indust.	4
167	Tiengen Gipwerk	8315 3445350	Waldshut-T. 5278000	- -	Gips			1	1	Wohng.	?
168	Gutenberg Eisenwerk	8315 3443800	Waldshut-T. 5280290	?	Fe-Erz Schlacken	As,Cu,Zn	bei 171			indust.	2
169 2	Stausee Schwarza	8315 3442845	Waldshut-T. 5284335	100 300	Fl,Baryt Pb	Pb,As,Cu Cd	1			forstw.	3
170 3	Wehr Eisenwerk	8313 verschiedene	Wehr ? verschiedene	?	Fe-Erz Schlacken	As,Cu,Zn Co	bei 171			indust.	2
171	Säckingen Eisenwerk	8413 3420480	Säckingen 5270080	400 200	Fe-Erz Schlacken	As,Cu,Ni Co	1			Wohng.	6
172 2	Murg, Oberh. Eisenwerk	8414 verschiedene	Laufenburg verschiedene	?	Fe-Erz Schlacken	As,Zn	bei 173			indust.	2
173 2	Laufenburg Eisenwerk	8414 3429740	Laufenburg 5270330	150 100	Fe-Erz Schlacken	As,Zn	1			Wohng.	6
174	Albbruck Eisenwerk	8414 3434700	Laufenburg 5272750	?	Fe-Erz Schlacken	As,Zn	bei 173			indust.	2
175	Todtnau/Fahl Tiefstollen	8113 3424680	Todtnau 5301590	700 600	Baryt,Fl Pb,Zn	Pb,As,Zn	1	1		forstw.	2
176	Brandenberg Höchstalden	8113 3423210	Todtnau 5300990	200 700	Baryt,Fl Pb,Zn	Pb,As,Zn	bei 175			Wohng.	6
177 2	Todtnau Dr. Tholus	8113 4324100	Todtnau 5399410	150 400	Baryt,Fl Pb,Zn	Pb,As,Zn	bei 175			forstw.	2
178	Wieden Windengang	8113 3417180	Todtnau 5298300	800 3 500	Fl,Baryt Pb,Zn	As,Cr	1	2	1	forstw.	4
179 2	Wieden Finstergrund	8113 3417975	Todtnau 5299970	1 500 5 000	Fl,Baryt erzarm	As				forstw.	4

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz- zung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
180	Wieden Anton	8113	Todtnau 3417250 5300200	800 2 500	Fl,Baryt Pb,Zn	<u>Pb,As,Zn</u> Cd	1	1	1	forstw.	6
181 2	Wieden Tannenboden	8113	Todtnau 3416800 5299350	800 1 000	Fl,Baryt Pb,Zn	<u>Pb,As,Zn</u> <u>Cd,Sb</u>	1	1		forstw.	3
182 3	Sulzburg Himmelsehre	8112	Staufen 3404260 5300585	300 600	Baryt,Fl Pb,Zn,Cu	<u>Pb,Zn,Cd</u> <u>Sb,As,Cu</u>	1			forstw.	3
183	Sulzburg Krebsgrund	8112	Staufen 3404220 5301230	50 70	Baryt,Fl Pb,Zn,Cu	<u>Pb,Zn,Cd</u> <u>Sb,As,Cu</u>	bei 182			forstw.	3
184 5	Sulzburg Riester	8112	Staufen 3404380 5300900	100 200	Baryt,Fl Pb,Zn,Cu	<u>Pb,Zn,Cd</u> <u>Sb,As,Cu</u>	bei 182			forstw.	3
185 2	Sulzburg Schmelze	8112	Staufen verschiedene	? ?		<u>Pb,Zn,Cd</u> <u>Sb,As,Cu</u>	keine Halde i.e.S.			indust.	?
186 4	U.münstertal Schindlergang	8112	Staufen 3411700 5301410	10 000 10 000	Baryt,Fl Pb,Zn	<u>Pb</u> <u>Cd</u>	bei 187/188			forstw.	6
187 2	U.münstertal Trudpertst.	8112	Staufen 3411160 5301590	1 300 2 000	Baryt,Fl Pb,Zn	<u>Pb,Cd,As</u> <u>Sb, Zn</u>	1			forstw.	<u>6</u>
188 2	U.münstertal Wilhelmst.	8112	Staufen 3411050 5301370	4 000 9 000	Baryt,Fl Pb,Zn	<u>Pb,Cd,As</u> <u>Zn, Sb</u>	1			forstw.	6
189 3	Pforzheim Kupferhammer, Eisenwerke	7118	Pforzheim-S 3478100 5415625	? ?	Cu,Fe		keine Halde i.e.S.				-
190 3	Neubulach Aufbereitung	7318	Wildberg verschiedene	? ?	Cu,Fe		keine Halde i.e.S.			indust.	-
191	Nordrach Blaufarbenw.	7514	Gengenbach 3435350 5366280	? ?	Bi,Co,Ni U	(As)		2		Wohng.	6
192	Nonnenweier Schlackenpl.	7612	Lahr-West 3409000 3410800	300 150	Fe		nicht geplant			landw.	4
193	Ringsheim Kahlenberg	7712	Ettenheim 3409800 5345500	? ?	Fe		keine Halde			indust.	2
194	Freiburg Zinswald	7913	Freiburg-NO 3416650 5320860	200 200	Zn,Pb Fe,As	(As)	nicht geplant			forstw.	2
195 2	Freiburg Silberbrünnle	7913	Freiburg-NO 3417660 5319340	300 500		(As)	nicht geplant			forstw.	2
196	Oberried Oberrieder St.	8013	Freiburg-SO 3420590 5309970	250 400	Neben- gestein		nicht geplant			forstw.	1
197 3	Todtnauberg Radschert	8113	Todtnau 3421110 5302700	1800 3000	Calcit Pb, Zn	<u>Pb,Cd</u> <u>As,Cu,Sb</u>	1	1		landw.	12

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	KL
		r:	h:		Typ		Halde	Wasser	Sed.		
198	Todtnau Baumhalde	8113 Todtnau 3424190	5299770	400 300	Fluorit Pb,Cu	Pb,As,Zn	bei 175			forstw.	2
199	Todtnau Rotenbach	8113 Todtnau 3424540	5303080	100 60	Fluorit Pb,Cu	Pb,As,Zn	bei 175			forstw.	2
200	Utzenfeld Aufbereitung	8113 Todtnau 3418370	5296550	20000 200000	erz- arm	<u>Pb,Zn,</u> As,Sb,Hg	1			Wohng.	36
201	Buggingen Kalisalzwerk	8111 Müllheim 3396780	5303160	20000 100000	Kali- salz		nicht geplant			indust.	6
202	Heitersheim Kalisalzwerk	8111 Müllheim 3398130	5305450	20000 60000	Kali- salz		nicht geplant			indust.	6
203	Lipburg Stollen	8211 Kandern 3398810	5295250	2000 5000	Fe	As,Sb,Zn	bei 206			landw.	6
204	Badenweiler Haus Baden	8212 Malsbg-Marszell 3400880	5295800	600 500	Baryt,Pb Zn,Cu	<u>Pb,Zn,Cu,</u> <u>Cd,As,Sb</u>	1			Wohng.	12
205 2	Badenweiler Sophienruhe	8212 Malsbg-Marszell 3400750	5296290	20000 10000	Baryt,Pb Zn,Cu	<u>Pb,Zn,Cu,</u> <u>Cd,As,Sb</u>	bei 204			forstw.	8
206 3	Kandern Fe-Gruben	8211 Kandern 3399160	5285640	5000 5000	Fe	As,Sb,Zn	1			landw.	8
207 3	Hertingen Fe-Gruben	8211 Kandern 3395080	5288340	1200 5000	Fe	As,Sb,Zn	bei 206			forstw.	4
208 2	Bühlertal Erzgrube	7315 Bühlertal 3440900	5388590	300 200	Fe		nicht geplant			forstw.	2
209 3	Freiburg Mösleschacht	8012 Freiburg-SW 3410700	5314810	1000 5000	Fe	Sb,As,Cr	1	1		forstw.	4
210	St. Ulrich Birkenberg	8012 Freiburg-SW 3412150	5308100	50000 10000	Baryt Zn,Pb	<u>Pb,As,Cd,</u> <u>Sb,Hg,Cu</u>	1			forstw.	8
211	St. Ulrich Gründenwald	8013 Todtnau 3412940	5307100	100 200	Fe		nicht geplant			forstw.	2
212	Sulzburg Holderpfad	8112 Staufen 3403570	5298930	500 250	Fe,Cu As	As	1			forstw.	2
213	Sulzburg Schweizergr.	8112 Staufen 3404030	5298610	200 300	Fe, Zn As	As		1		forstw.	2
214 2	Bad Sulzburg Friedrichsgr.	8112 Staufen 3406860	5299630	200 200	Baryt Pb,Zn		nicht geplant			forstw.	2
215 3	Münstertal Wildsbach	8112 Staufen 3407450	5302880	900 900	Baryt,Pb Zn,Cu	<u>Pb,As,Hg</u> <u>Cd,Sb</u>	1			landw.	6



Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m <sup>2</sup> Inhalt m <sup>3</sup>	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz- zung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
216	Münstertal Riggenbach	8112 Staufen		200	Pb,Zn Cu	<u>Pb,As,Hg</u> <u>Cd,Sb</u>				forstw.	3
		3408840	5303770	250							
217 3	Münstertal Kopbach	8112 Staufen		8000	Fe, As	<u>As,Pb,Cd</u> <u>Sb,Cu</u>	1			forstw.	8
		3406830	5303350	1700							
218 4	Aitern Aiterberg	8113 Todtnau		300	Baryt,Fl Fe,Pb, Cu	<u>Pb,As,Cd</u> <u>Sb,Zn,Cu</u>	1			landw.	8
		3417230	5296560	700							
219	Frommern Schachtofen	7719 Bahlingen		5000	Öl- schiefer	Ni	1			landw.	8
		3488930	5345230	6000							
220	Eberfingen Eisenwerk	8216 Stühlingen		?	Fe		1			gärtn.	?
		3456960	5286450	?							
221	Albführen Bohnerz	8316 Klettgau		1000	Fe	As,Zn,Pb	bei 222			forstw.	2
		3461000	5278500	1000							
222	Oggenhausen Bohnerz	7327 Giengen/Brenz		5000	Fe	As,Zn,Pb	1			forstw.	4
		3599000	5394500	5000							

<b>Lfd.Nr.</b>	<b>Name</b>	<b>Ort</b>	<b>TK25</b>
223	<i>Betriebsgelände</i>	<i>Karlsruhe</i>	<i>6915 Wörth am Rhein</i>
224	<i>Wilhelmsglück</i>	<i>Rosengarten</i>	<i>6924 Gaildorf</i>
225	<i>Eisenwerk</i>	<i>Rotenfels</i>	<i>7115 Rastatt</i>
226	<i>Goldshöfe</i>	<i>Hüttlingen</i>	<i>7126 Aalen</i>
227	<i>Eisenwerk</i>	<i>Oberkochen</i>	<i>7226 Oberkochen</i>
228	<i>Eisenwerk</i>	<i>Königsbronn</i>	<i>7226 Oberkochen</i>
229	<i>Eisenwerk</i>	<i>Itzelberg</i>	<i>7226 Oberkochen</i>
230	<i>Eisenerzgruben</i>	<i>Bühl</i>	<i>7314 Bühl</i>
231	<i>Eisenwerk</i>	<i>Bühlertal</i>	<i>7315 Bühlertal</i>
232	<i>Eisenwerk</i>	<i>Heidenheim</i>	<i>7326 Heidenheim/Brenz</i>
233	<i>Silberschmelzen</i>	<i>Haslach</i>	<i>7714 Haslach</i>
234	<i>Eisenwerk</i>	<i>Hausach</i>	<i>7715 Hornberg</i>
235	<i>Eisenwerk</i>	<i>Kollnau</i>	<i>7813 Emmendingen</i>
236	<i>Eisenwerk</i>	<i>Altsimonswald</i>	<i>7814 Elzach</i>
237	<i>Eisenwerk</i>	<i>Bad Schussenried</i>	<i>7923 Saulgau-Ost</i>
238	<i>Silberschmelze</i>	<i>Freiburg</i>	<i>8013 Freiburg-SO</i>
239	<i>Eisenwerk</i>	<i>Bachzimmern</i>	<i>8018 Tuttlingen</i>
240	<i>Eisenwerk</i>	<i>Badenweiler</i>	<i>8112 Staufen</i>
241	<i>Eisenwerk</i>	<i>Staufen</i>	<i>8112 Staufen</i>
242	<i>Alu-Werk</i>	<i>Stockach</i>	<i>8119 Eigeltingen</i>
243	<i>Eisenwerk</i>	<i>Zizenhausen</i>	<i>8119 Eigeltingen</i>
244	<i>Eisenwerk</i>	<i>Freiburg</i>	<i>8013 Freiburg-SO</i>

### **6.3 Alphabetische Übersicht nach Grubennamen** (Grubenname, Ort, Topographische Karte, Lfd.Nr.)



mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Top. Karte</b>	<b>Lfd.Nr</b>
Aiterberg	Aitern	8113 Todtnau	218
<i>Alu-Werk</i>	<i>Stockach</i>	<i>8119 Eigeltingen</i>	242
Anna zu Wald	Langhard	7515 Oppenau	081
Anna-Elisabeth	Schriesheim	6518 Heidelberg-N	006
Anton	Wieden	8113 Todtnau	180
Antonstollen	Heubachtal	7615 Wolfach	106
Attendorf	Wasseralfingen	7126 Aalen	022
Aufbereitung	Kappel	8013 Freiburg-SO	042
Aufbereitung	Rhina/Murg	8414 Laufenburg	166
Aufbereitung	Schenkenzell	7616 Alpirsbach	107
Aufbereitung	St. Blasien	8214 St. Blasien	157
Aufbereitung	Todtmoos-Au	8313 Wehr	163
Aufbereitung	Utzenfeld	8113 Todtnau	200
Aufbereitung	Wiesl.-Nußl.	6618 Heidelberg-S	067
Aufbereitung	Wiesloch	6718 Wiesloch	073
Aufbereitung	Wolfach	7715 Hornberg	126
Aufbereitungen	Neubulach	7318 Wildberg	190
Baberast	Haslach	7614 Zell a. H.	091
Barbarast. oberer	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	040
Bärwald	Schollach	8015 Titisee-Neustadt	152
Baumhalde	Todtnau	8113 Todtnau	198
Berghaupten, St. 4	Berghaupten	7613 Lahr-Ost	058
<i>Betriebsgelände</i>	<i>Karlsruhe</i>	<i>6915 Wörth am Rhein</i>	223
Birkenberg	St. Ulrich	8012 Freiburg-SW	210
Blaufarbenwerk	Nordrach	7514 Gengenbach	191
Bohnerz	Albführen	8316 Klettgau	221
Bohnerz	Nattheim	7227 Neresheim.-W	130
Bohnerz	Oggenhausen	7327 Giengen/Brenz	222
Brenden	Mettmatal	8215 Ühlingen-B.	162
Burgstall	Aalen	7126 Aalen	020
Caroline	Sexau	7813 Emmendingen	141
Christansgang	Neuenbürg	7117 Birkenfeld	030
Christophsstollen	Christophstal	7516 Freudenstadt	086
Clara, 4. Stollen SE	Oberwolfach	7615 Wolfach	123
Clara, 5. Stollen NW	Oberwolfach	7615 Wolfach	124
Clara, Breiethalde	Oberwolfach	7615 Wolfach	122
Clara, Rankachstollen	Oberwolfach	7615 Wolfach	121
Daniel	Wittichen	7616 Alpirsbach	108
David	Wittichen	7616 Alpirsbach	114
Dennacher Gang	Dennach	7117 Birkenfeld	031
Diersburg	Diersburg	7613 Lahr-Ost	061
Diersburger Ort	Zunsweiler	7513 Offenburg	055
Dorothea	Christophstal	7516 Freudenstadt	083

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Top. Karte</b>	<b>Lfd.Nr</b>
Dr. Tholus Brunnen	Todtnau	<b>8113</b> Todtnau	177
Dreikönigssternst.	Reinerzau	<b>7616</b> Alpirsbach	118
Eberhard	Alpirsbach	<b>7616</b> Alpirsbach	120
Eichbergstollen	Blumberg	<b>8117</b> Blumberg	135
Eichhalden	Biberach	<b>7614</b> Zell a. H.	078
<i>Eisenerzgruben</i>	<i>Bühl</i>	<i>7314</i> <i>Bühl</i>	230
Eisenwerk	Albbruck	<b>8414</b> Laufenburg	174
<i>Eisenwerk</i>	<i>Altsimonswald</i>	<i>7814</i> <i>Elzach</i>	236
<i>Eisenwerk</i>	<i>Bachzimmern</i>	<i>8018</i> <i>Tuttlingen</i>	239
<i>Eisenwerk</i>	<i>Bad Schussenried</i>	<i>7923</i> <i>Saulgau-Ost</i>	237
<i>Eisenwerk</i>	<i>Bühlertal</i>	<i>7315</i> <i>Bühlertal</i>	231
Eisenwerk	Eberfingen	<b>8216</b> Stühlingen	220
<i>Eisenwerk</i>	<i>Freiburg</i>	<i>8013</i> <i>Freiburg-SO</i>	244
Eisenwerk	Gutenburg	<b>8315</b> Waldshut-T.	168
<i>Eisenwerk</i>	<i>Hausach</i>	<i>7715</i> <i>Hornberg</i>	234
<i>Eisenwerk</i>	<i>Heidenheim</i>	<i>7326</i> <i>Heidenheim/Brenz</i>	232
<i>Eisenwerk</i>	<i>Itzelberg</i>	<i>7226</i> <i>Oberkochen</i>	229
Eisenwerk	Kandern	<b>8212</b> Malsbg-Marszell	206/6
<i>Eisenwerk</i>	<i>Kollnau</i>	<i>7813</i> <i>Emmendingen</i>	235
<i>Eisenwerk</i>	<i>Königsbronn</i>	<i>7226</i> <i>Oberkochen</i>	228
Eisenwerk	Kuttera	<b>8214</b> St.Blasien	164
Eisenwerk	Laufenburg	<b>8414</b> Laufenburg	173
Eisenwerk	Murg, Oberh.	<b>8414</b> Laufenburg	172
<i>Eisenwerk</i>	<i>Oberkochen</i>	<i>7226</i> <i>Oberkochen</i>	227
<i>Eisenwerk</i>	<i>Rotenfels</i>	<i>7115</i> <i>Rastatt</i>	225
Eisenwerk	Säckingen	<b>8413</b> Säckingen	171
Eisenwerk	Tiefenstein	<b>8314</b> Görwihl	165
Eisenwerk	Wehr	<b>8313</b> Wehr	170
<i>Eisenwerk</i>	<i>Zizenhausen</i>	<i>8119</i> <i>Eigeltingen</i>	243
<i>Eisenwerk</i>	<i>Badenweiler</i>	<i>8112</i> <i>Staufen</i>	240
<i>Eisenwerk</i>	<i>Staufen</i>	<i>8112</i> <i>Staufen</i>	241
Eisenwerk, SHW	Wasseralfingen	<b>7126</b> Aalen	065
Elisabethengrube	Ursenbach	<b>6518</b> Heidelberg-N	005
Erzengel Gabriel	Einbachtal	<b>7615</b> Wolfach	097
Erzengel Michael	Wildschapbach	<b>7615</b> Wolfach	100
Erzgrube	Bühlertal	<b>7315</b> Bühlertal	208
Erzgrube	Gernsbach	<b>7216</b> Gernsbach	025
Essingen	Aalen	<b>7126</b> Aalen	066
Ettengraben	Zunsweiler	<b>7513</b> Offenburg	051
Fahlenbach	Hammereisenbach	<b>8015</b> Titisee-Neustadt	151
Fe-Gruben	Hertingen	<b>8211</b> Kandern	207
Fe-Gruben	Kandern	<b>8211</b> Kandern	206
Ferdinand	Christophstal	<b>7516</b> Freudenstadt	084
Ferdinand	Schriesheim	<b>6518</b> Heidelberg-N	007

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Top. Karte</b>	<b>Lfd.Nr</b>
Ferdinand Gang	Unterkirnach	7916 VS-West	138
Finstergund	Wieden	8113 Todtnau	179
Fixmatte Stollen	Zunsweiler	7513 Offenburg	052
Fortuna	Christophstal	7516 Freudenstadt	085
Friedrich-August	Horbach	8214 St. Blasien	050
Friedrich-Christian	W.schapbach	7615 Wolfach	101
Friedrichsgrube	Bad Sulzburg	8112 Staufen	214
Friedrichstollen	Wiesloch	6618 Heidelberg-S	070
Frisch-Glück	Neuenbürg	7117 Birkenfeld	026
Gang II	Schauinsland	8013 Freiburg-SO	043
Gegendrum	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	037
Gelbacher Eck	Oberwolfach	7615 Wolfach	096
Gesprenggang	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	046
Gesprenggangst. oberer	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	041
Gesprenggangst. unterer	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	039
Gießental	Reichenbach	7613 Lahr-Ost	129
Gipsgrube	Obrigheim	6620 Mosbach	010
Gipswerk	Tiengen	8315 Waldshut-T.	167
<i>Goldshöfe</i>	<i>Hüttlingen</i>	<i>7126 Aalen</i>	226
Gottes Ehre	Urberg	8214 St. Blasien	156
Grauleshof	Aalen	7126 Aalen	021
Großsachsen	Großsachsen	6418 Weinheim	004
Grube am G.kopf	Gorxheim	6418 Weinheim	001
Grube Diersburg	Diersburg	7513 Offenburg	061/1
Gründenwald	St. Ulrich	8113 Todtnau	211
Güldene Rose	Alpirsbach	7616 Alpirsbach	119
Güte Gottes	Wittichen	7615 Wolfach	116
Hagenbach Schacht	Berghaupten	7613 Lahr-Ost	057
Haigerach	Gengenbach	7514 Gengenbach	062
Halde	Berghaupten	7513 Offenburg	058/2
Hauptschacht	Berghaupten	7513 Offenburg	059
Haus Baden	Badenweiler	8212 Malsbg-Marszell	204
Haus Württemberg	Christophstal	7516 Freudenstadt	082
Hella-Glück	Neubulach	7318 Wildberg	088
Hennenloch	Hinterohlsbach	7514 Gengenbach	074
Hermann	Lindau	8214 St. Blasien	158
Hesselbach	Oberkirch	7514 Gengenbach	075
Hesselfeld	Wiesl.-Nußl.	6618 Heidelberg-S	068
Himmelrain	Neuenbürg	7117 Birkenfeld	027
Himmelsehre	Sulzburg	8112 Staufen	182
Höchstalden	Brandenberg	8113 Todtnau	176
Hohberger Revier	Hohberg	7615 Wolfach	103
Hohrütte	Niederwinden	7814 Elzach	142
Holderpfad	Sulzburg	8112 Staufen	212

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Top. Karte</b>	<b>Lfd.Nr</b>
Hornkopf	Neuhausen	7614 Zell a. H.	079
Igelschlatt	Schlüchtal	8215 Ühlingen-B.	161
Im Gehren	Siensbach	7814 Elzach	144
Im Schlauch	Oberwolfach	7615 Wolfach	125
Immelsklinger Gang	Würm	7118 Pforzheim-S	014
Johann am Burgfelsen	Wittichen	7616 Alpirsbach	115
Johannes	Stammelbach	7715 Hornberg	105
Johannesstollen	Diersburg	7613 Lahr-Ost	060
Käfersteige	Würm	7118 Pforzheim-S	015
Kahlenberg	Ringsheim	7712 Ettenheim	193
Kälbelskopf	Baden-Baden	7215 Baden-Baden	011
Kalisalzwirk	Buggingen	8111 Müllheim	201
Kalisalzwirk	Heitersheim	8111 Müllheim	202
Kalkwerk	Fützen	8117 Blumberg	137
Kappenbühl	Glottertal	7913 Freiburg-NO	147
Kappler Stollen	Kappel	8013 Freiburg-SO	033
Karlstollen	Badenweiler	8112 Staufen	205/1
Katharina	Wildschapbach	7515 Oppenau	102
Kirchheimer Stollen	Müllenbach	7215 Baden-Baden	023
Kobelsberg	Wiesloch	6618 Heidelberg-S	069
König David	Wittichen	7616 Alpirsbach	109
Königswart	Besenfeld	7416 Baiersbronn	087
Krebsgrund	Sulzburg	8112 Staufen	183
Kropbach	Münstertal	8112 Staufen	217
Krunkelbach	Menzenschwand	8114 Feldberg	153
Kuchenstollen	Geislingen	7324 Geisl. a.d. St.-W	131
Kupferhammer	Pforzheim	7118 Pforzheim-S	189
Langenbrander G.	Neuenbürg	7117 Birkenfeld	028
Leopoldstollen	Kappel	8013 Freiburg-SO	032
Liebenecker	Würm	7118 Pforzheim-S	012
Lochmattengang	Hofsgrund	8113 Todtnau	049
Ludwig	Adlersbach	7714 Haslach	064
Ludwig Trost	Oberwolfach	7615 Wolfach	095
Marie	Hohensachsen	6418 Weinheim	003
Mättle	Todtmoos	8213 Zell i. Wiesental	159
Maxschacht	Wiesloch	6718 Wiesloch	072
Michaelst.	Reichenbach	7613 Lahr-Ost	127
Mittelberg	Tennenbronn	7816 St. Georgen	139
Mösleschacht	Freiburg	8012 Freiburg-SW	209
Neue Hoffnung	St. Blasien	8214 St. Blasien	155
Neue Sophia	Hauserbach	7714 Haslach	092



mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Top. Karte</b>	<b>Lfd.Nr</b>
Neuglück	Wittichen	7616 Alpirsbach	112
Oberrieder Stollen	Oberried	8013 Freiburg-SO	196
Ödsbach	Oberkirch	7514 Gengenbach	076
ohne Namen	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	038
ohne Namen	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	047
ohne Namen	Hofsgrund	8013 Freiburg-SO	048
ohne Namen	Zunsweiler	7513 Offenburg	053
Otto b.d. Sch.	Schottenhöfe	7614 Zell a. H.	080
Posthaus	Döggingen	8116 Löffingen	160
Prinzbach	Biberach	7614 Zell a. H.	077
Radschert	Todtnauberg	8113 Todtnau	197
Rainwald	Engelsbrand	7117 Birkenfeld	029
Rappenloch	Eisenbach	8015 Titisee-Neustadt	149
Rauhen Bühl	Zunsweiler	7513 Offenburg	056
Remsel	Gutach	7715 Hornberg	093
Riester	Sulzburg	8112 Staufen	184
Riggenbach	Münsteral	8112 Staufen	216
Roggenbach	Kappel	8013 Freiburg-SO	034
Rote Halde	Schörzingen	7818 Wehingen	134
Rötenbach	Rötenbach	7815 Triberg	148
Rotenbach	Todtnau	8113 Todtnau	199
Sauersbosch Stollen	Lichtental	7215 Baden-Baden	024
Schacht Heilbronn	Heilbronn	6821 Heilbronn	009/1
Schachtofen	Frommern	7719 Bahlingen	219
Schafbuckel	Wiesloch	6718 Wiesloch	071
Schindler	Untermünstertal	8112 Staufen	186
Schlackenplätze	Nonnenweier	7612 Lahr-West	192
Schmelze/Poche	Sulzburg	8112 Staufen	185
Schmiede Stollen	Wittichen	7616 Alpirsbach	113
Schönklinger Gang	Würm	7118 Pforzheim-S	013
Schwarza	Stausee	8315 Waldshut-T.	169
Schweizergrund	Sulzburg	8112 Staufen	213
Segen Gottes	Bleibach	7814 Elzach	143
Segen Gottes	Freiamt	7813 Emmendingen	140
Segen Gottes	Schnellingen	7714 Haslach	063
Silberbrünnele	Freiburg	7913 Freiburg-NO	195
Silbereckle	Reichenbach	7613 Lahr-Ost	128
<i>Silberschmelze</i>	<i>Freiburg</i>	<i>8013 Freiburg-SO</i>	238
<i>Silberschmelzen</i>	<i>Haslach</i>	<i>7714 Haslach</i>	233
Simson	Wittichen	7616 Alpirsbach	111
Sophia	Wittichen	7616 Alpirsbach	110
Sophienruhe	Badenweiler	8212 Malsbg-Marszell	205
St. Christian	Hohensachsen	6418 Weinheim	002

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Top. Karte</b>	<b>Lfd.Nr</b>
St. Ferdinand	Tiefenbach	7615 Wolfach	099
St. Josephi	Suggental	7913 Freiburg-NO	145
Staubenköpfe	Zunsweiler	7513 Offenburg	054
Staufenstollen	Geislingen	7324 Geisl. a.d. St.-W	132
Stefanie/Ludwig	Schönenberg	8213 Zell i. Wiesental	218/3
Stobergstollen	Blumberg	8117 Blumberg	136
Stollen	Berghaupten	7513 Offenburg	057/1
Stollen	Lipburg	8211 Kandern	203
Streckfeld	Erzenbach	7615 Wolfach	098
Suggentaler Bergbau	Suggental	7913 Freiburg-NO	146
Süßes Löchle	Wasseralf.	7126 Aalen	018
Tagschacht	Neubulach	7318 Wildberg	089
Tagschächte	Neubulach	7318 Wildberg	090
Tannenboden	Wieden	8113 Todtnau	181
Tief-Stollen	Reinerzau	7616 Alpirsbach	117
Tiefenst.	Kappel	8013 Freiburg-SO	036
Tiefer Stollen	Kappel	8013 Freiburg-SO	035
Tiefer Stollen	Wasseralf.	7126 Aalen	016
Tiefstollen	Todtnau/Fahl	8113 Todtnau	175
Trudpertstollen	Untermünstertal	8112 Staufen	187
Unt. Hünersbach	Stammelbach	7716 Schramberg	104
Wenzel	Oberwolfach	7615 Wolfach	094
Westheim	Wasseralf.	7126 Aalen	019
Wiesbach	Eisenbach	8015 Titisee-Neustadt	150
Wildsbach	Münstertal	8112 Staufen	215
Wilhelm II	Kochendorf	6721 Bad Friedrichshall	009
<i>Wilhelmsglück</i>	<i>Rosengarten</i>	<i>6924 Gaildorf</i>	<i>224</i>
Wilhelmstollen	Untermünstertal	8112 Staufen	188
Wilhelmstollen	Wasseralfingen	7126 Aalen	017
Willnauer Gang	Halde	8113 Todtnau	044
Willnauer Gang	Halde	8113 Todtnau	045
Windengang	Wieden	8113 Todtnau	178
Wolfgrube	Schriesheim	6518 Heidelberg-N	008
Zementwerk	Dotternhausen	7718 Geislingen	133
Zimmerhalde	Bernau-Hof	8114 Feldberg	154
Zinswald	Freiburg	7913 Freiburg-NO	194

**6.4 Numerisch nach Kartenblättern der TK 25 sortiert**  
(nach Formblätteranordnung in Abschnitt 7, Topographische Karte,  
Grubenname, Ort, Lfd.Nr.)



mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Top.Karte</b>	<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Lfd.Nr</b>
6418 Weinheim	Großsachsen	Großsachsen	004
6418 Weinheim	Grube am G.kopf	Gorxheim	001
6418 Weinheim	Marie	Hohensachsen	003
6418 Weinheim	St. Christian	Hohensachsen	002
6518 Heidelberg-N	Anna-Elisabeth	Schriesheim	006
6518 Heidelberg-N	Elisabethengrube	Ursenbach	005
6518 Heidelberg-N	Ferdinand	Schriesheim	007
6518 Heidelberg-N	Wolfsgrube	Schriesheim	008
6618 Heidelberg-S	Aufbereitung	Wiesl.-Nußl.	067
6618 Heidelberg-S	Friedrichstollen	Wiesloch	070
6618 Heidelberg-S	Hesselfeld	Wiesl.-Nußl.	068
6618 Heidelberg-S	Kobelsberg	Wiesloch	069
6620 Mosbach	Gipsgrube	Obrigheim	010
6718 Wiesloch	Aufbereitung	Wiesloch	073
6718 Wiesloch	Maxschacht	Wiesloch	072
6718 Wiesloch	Schafbuckel	Wiesloch	071
6721 Bad Friedrichshall	Wilhelm II	Kochendorf	009
6821 Heilbronn	Schacht Heilbronn	Heilbronn	009/1
<i>6915 Wörth am Rhein</i>	<i>Betriebsgelände</i>	<i>Karlsruhe</i>	<i>223</i>
<i>6924 Gaildorf</i>	<i>Wilhelmsglück</i>	<i>Rosengarten</i>	<i>224</i>
<i>7115 Rastatt</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Rotenfels</i>	<i>225</i>
7117 Birkenfeld	Christansgang	Neuenbürg	030
7117 Birkenfeld	Dennacher Gang	Dennach	031
7117 Birkenfeld	Frisch-Glück	Neuenbürg	026
7117 Birkenfeld	Himmelrain	Neuenbürg	027
7117 Birkenfeld	Langenbrander G.	Neuenbürg	028
7117 Birkenfeld	Rainwald	Engelsbrand	029
7118 Pforzheim-S	Immelsklinger Gang	Würm	014
7118 Pforzheim-S	Käfersteige	Würm	015
7118 Pforzheim-S	Kupferhammer	Pforzheim	189
7118 Pforzheim-S	Liebenecker	Würm	012
7118 Pforzheim-S	Schönklinger Gang	Würm	013
7126 Aalen	Attendorf	Wasseralfingen	022
7126 Aalen	Burgstall	Aalen	020

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Top.Karte</b>	<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Lfd.Nr</b>
7126 Aalen	Eisenwerk, SHW	Wasseraifingen	065
7126 Aalen	<i>Goldshöfe</i>	<i>Hüttlingen</i>	226
7126 Aalen	Grauleshof	Aalen	021
7126 Aalen	Süßes Löchle	Wasseraif.	018
7126 Aalen	Tiefer Stollen	Wasseraif.	016
7126 Aalen	Westheim	Wasseraif.	019
7126 Aalen	Wilhelmstollen	Wasseraifingen	017
7126 Aalen	Essingen	Aalen	066
7215 Baden-Baden	Kälbelskopf	Baden-Baden	011
7215 Baden-Baden	Kirchheimer Stollen	Müllenbach	023
7215 Baden-Baden	Sauersbosch Stollen	Lichtental	024
7216 Gernsbach	Erzgrube	Gernsbach	025
7226 Oberkochen	<i>Eisenwerk</i>	<i>Itzelberg</i>	229
7226 Oberkochen	<i>Eisenwerk</i>	<i>Königsbronn</i>	228
7226 Oberkochen	<i>Eisenwerk</i>	<i>Oberkochen</i>	227
7227 Neresheim.-W	Bohnerz	Nattheim	130
7314 Bühl	<i>Eisenerzgruben</i>	<i>Bühl</i>	230
7315 Bühlertal	<i>Eisenwerk</i>	<i>Bühlertal</i>	231
7315 Bühlertal	Erzgrube	Bühlertal	208
7318 Wildberg	Aufbereitungen	Neubulach	190
7318 Wildberg	Hella-Glück	Neubulach	088
7318 Wildberg	Tagschacht	Neubulach	089
7318 Wildberg	Tagschächte	Neubulach	090
7324 Geisl. a.d. St.-W	Kuchenstollen	Geislingen	131
7324 Geisl. a.d. St.-W	Staufenstollen	Geislingen	132
7326 Heidenheim/Brenz	<i>Eisenwerk</i>	<i>Heidenheim</i>	232
7327 Giengen/Brenz	Bohnerz	Oggenhausen	222
7416 Baiersbronn	Königswart	Besenfeld	087
7513 Offenburg	Diersburger Ort	Zunsweiler	055
7513 Offenburg	Ettengraben	Zunsweiler	051
7513 Offenburg	Fixmatte Stollen	Zunsweiler	052
7513 Offenburg	Grube Diersburg	Diersburg	061/1
7513 Offenburg	Halde	Berghaupten	058/2

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Top.Karte</b>	<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Lfd.Nr</b>
7513 Offenburg	Hauptschacht	Berghaupten	059
7513 Offenburg	ohne Namen	Zunsweiler	053
7513 Offenburg	Rauhen Bühl	Zunsweiler	056
7513 Offenburg	Staubenköpfe	Zunsweiler	054
7513 Offenburg	Stollen	Berghaupten	057/1
7514 Gengenbach	Blaufarbenwerk	Nordrach	191
7514 Gengenbach	Haigerach	Gengenbach	062
7514 Gengenbach	Hennenloch	Hinterohlsbach	074
7514 Gengenbach	Hesselbach	Oberkirch	075
7514 Gengenbach	Ödsbach	Oberkirch	076
7515 Oppenau	Anna zu Wald	Langhard	081
7515 Oppenau	Katharina	Wildschapbach	102
7516 Freudenstadt	Christophsstollen	Christophstal	086
7516 Freudenstadt	Dorothea	Christophstal	083
7516 Freudenstadt	Ferdinand	Christophstal	084
7516 Freudenstadt	Fortuna	Christophstal	085
7516 Freudenstadt	Haus Württemberg	Christophstal	082
7612 Lahr-West	Schlackenplätze	Nonnenweier	192
7613 Lahr-Ost	Berghaupten, St. 4	Berghaupten	058
7613 Lahr-Ost	Diersburg	Diersburg	061
7613 Lahr-Ost	Gießental	Reichenbach	129
7613 Lahr-Ost	Hagenbach Schacht	Berghaupten	057
7613 Lahr-Ost	Johannesstollen	Diersburg	060
7613 Lahr-Ost	Michaelst.	Reichenbach	127
7613 Lahr-Ost	Silbereckle	Reichenbach	128
7614 Zell a. H.	Baberast	Haslach	091
7614 Zell a. H.	Eichhalden	Biberach	078
7614 Zell a. H.	Hornkopf	Neuhausen	079
7614 Zell a. H.	Otto b.d. Sch.	Schottenhöfe	080
7614 Zell a. H.	Prinzbach	Biberach	077
7615 Wolfach	Antonstollen	Heubachtal	106
7615 Wolfach	Clara, 4. Stollen SE	Oberwolfach	123
7615 Wolfach	Clara, 5. Stollen NW	Oberwolfach	124
7615 Wolfach	Clara, Breiethalde	Oberwolfach	122
7615 Wolfach	Clara, Rankachstollen	Oberwolfach	121
7615 Wolfach	Erzengel Gabriel	Einbachtal	097
7615 Wolfach	Erzengel Michael	Wildschapbach	100
7615 Wolfach	Friedrich-Christian	W.schapbach	101
7615 Wolfach	Gelbacher Eck	Oberwolfach	096

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

Top.Karte	Grubenname	Ort	Lfd.Nr
7615 Wolfach	Güte Gottes	Wittichen	116
7615 Wolfach	Hohberger Revier	Hohberg	103
7615 Wolfach	Im Schlauch	Oberwolfach	125
7615 Wolfach	Ludwig Trost	Oberwolfach	095
7615 Wolfach	St. Ferdinand	Tiefenbach	099
7615 Wolfach	Streckfeld	Erzenbach	098
7615 Wolfach	Wenzel	Oberwolfach	094
7616 Alpirsbach	Aufbereitung	Schenkenzell	107
7616 Alpirsbach	Daniel	Wittichen	108
7616 Alpirsbach	David	Wittichen	114
7616 Alpirsbach	Dreikönigssternst.	Reinerzau	118
7616 Alpirsbach	Eberhard	Alpirsbach	120
7616 Alpirsbach	Göldene Rose	Alpirsbach	119
7616 Alpirsbach	Johann am Burgfelsen	Wittichen	115
7616 Alpirsbach	König David	Wittichen	109
7616 Alpirsbach	Neuglück	Wittichen	112
7616 Alpirsbach	Schmiede Stollen	Wittichen	113
7616 Alpirsbach	Simson	Wittichen	111
7616 Alpirsbach	Sophia	Wittichen	110
7616 Alpirsbach	Tief-Stollen	Reinerzau	117
7712 Ettenheim	Kahlenberg	Ringsheim	193
7714 Haslach	Ludwig	Adlersbach	064
7714 Haslach	Neue Sophia	Hauserbach	092
7714 Haslach	Segen Gottes	Schnellingen	063
7714 <i>Haslach</i>	<i>Silberschmelzen</i>	<i>Haslach</i>	233
7715 Hornberg	Aufbereitung	Wolfach	126
7715 <i>Hornberg</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Hausach</i>	234
7715 Hornberg	Johannes	Stammelbach	105
7715 Hornberg	Remsel	Gutach	093
7716 Schramberg	Unt. Hünersbach	Stammelbach	104
7718 Geislingen	Zementwerk	Dotternhausen	133
7719 Bahlingen	Schachtofen	Frommern	219
7813 Emmendingen	Caroline	Sexau	141
7813 <i>Emmendingen</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Kollnau</i>	235
7813 Emmendingen	Segen Gottes	Freiamt	140
7814 <i>Elzach</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Altsimonswald</i>	236
7814 Elzach	Hohrütte	Niederwinden	142



mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

Top.Karte	Grubenname	Ort	Lfd.Nr
7814 Elzach	Im Gehren	Siensbach	144
7814 Elzach	Segen Gottes	Bleibach	143
7815 Triberg	Rötenbach	Rötenbach	148
7816 St. Georgen	Mittelberg	Tennenbronn	139
7818 Wehingen	Rote Halde	Schörzingen	134
7913 Freiburg-NO	Kappenbühl	Glottertal	147
7913 Freiburg-NO	Silberbrünnele	Freiburg	195
7913 Freiburg-NO	St. Josephi	Suggental	145
7913 Freiburg-NO	Suggentaler Bergbau	Suggental	146
7913 Freiburg-NO	Zinswald	Freiburg	194
7916 VS-West	Ferdinand Gang	Unterkirnach	138
7923 <i>Saulgau-Ost</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Bad Schussenried</i>	237
8012 Freiburg-SW	Birkenberg	St. Ulrich	210
8012 Freiburg-SW	Mösleschacht	Freiburg	209
8013 Freiburg-SO	Aufbereitung	Kappel	042
8013 Freiburg-SO	Barbarast. oberer	Hofsgrund	040
8013 <i>Freiburg-SO</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Freiburg</i>	244
8013 Freiburg-SO	Gang II	Schauinsland	043
8013 Freiburg-SO	Gegendrum	Hofsgrund	037
8013 Freiburg-SO	Gesprenggangst.	Hofsgrund	046
8013 Freiburg-SO	Gesprenggangst. oberer	Hofsgrund	041
8013 Freiburg-SO	Gesprenggangst. unterer	Hofsgrund	039
8013 Freiburg-SO	Kappler Stollen	Kappel	033
8013 Freiburg-SO	Leopoldstollen	Kappel	032
8013 Freiburg-SO	Oberrieder Stollen	Oberried	196
8013 Freiburg-SO	ohne Namen	Hofsgrund	038
8013 Freiburg-SO	ohne Namen	Hofsgrund	047
8013 Freiburg-SO	ohne Namen	Hofsgrund	048
8013 Freiburg-SO	Roggenbach	Kappel	034
8013 <i>Freiburg-SO</i>	<i>Silberschmelze</i>	<i>Freiburg</i>	238
8013 Freiburg-SO	Tiefenst.	Kappel	036
8013 Freiburg-SO	Tiefer Stollen	Kappel	035
8015 Titisee-Neustadt	Bärwald	Schollach	152
8015 Titisee-Neustadt	Fahlenbach	Hammereisenbach	151
8015 Titisee-Neustadt	Rappenloch	Eisenbach	149
8015 Titisee-Neustadt	Wiesbach	Eisenbach	150

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Top.Karte</b>	<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Lfd.Nr</b>
<i>8018 Tuttlingen</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Bachzimmern</i>	<i>239</i>
<b>8111 Müllheim</b>	<b>Kalisalzwerk</b>	<b>Buggingen</b>	<b>201</b>
<b>8111 Müllheim</b>	<b>Kalisalzwerk</b>	<b>Heitersheim</b>	<b>202</b>
<i>8112 Staufen</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Badenweiler</i>	<i>240</i>
<i>8112 Staufen</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Staufen</i>	<i>241</i>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Friedrichsgrube</b>	<b>Bad Sulzburg</b>	<b>214</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Himmelsehre</b>	<b>Sulzburg</b>	<b>182</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Holderpfad</b>	<b>Sulzburg</b>	<b>212</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Karlstollen</b>	<b>Badenweiler</b>	<b>205/1</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Krebsgrund</b>	<b>Sulzburg</b>	<b>183</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Kropbach</b>	<b>Münstertal</b>	<b>217</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Riester</b>	<b>Sulzburg</b>	<b>184</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Riggenbach</b>	<b>Münstertal</b>	<b>216</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Schmelze/Poche</b>	<b>Sulzburg</b>	<b>185</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Schweizergrund</b>	<b>Sulzburg</b>	<b>213</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Schindler</b>	<b>Untermünstertal</b>	<b>186</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Trudpertstollen</b>	<b>Untermünstertal</b>	<b>187</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Wildsbach</b>	<b>Münstertal</b>	<b>215</b>
<b>8112 Staufen</b>	<b>Wilhelmstollen</b>	<b>Untermünstertal</b>	<b>188</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Willnauer Gang</b>	<b>Halde</b>	<b>044</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Aiterberg</b>	<b>Aitern</b>	<b>218</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Anton</b>	<b>Wieden</b>	<b>180</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Aufbereitung</b>	<b>Utzenfeld</b>	<b>200</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Baumhalde</b>	<b>Todtnau</b>	<b>198</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Dr. Tholus Brunnen</b>	<b>Todtnau</b>	<b>177</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Gründenwald</b>	<b>St. Ulrich</b>	<b>211</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Höchstalden</b>	<b>Brandenberg</b>	<b>176</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Lochmattengang</b>	<b>Hofsgrund</b>	<b>049</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Radschert</b>	<b>Todtnauberg</b>	<b>197</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Rotenbach</b>	<b>Todtnau</b>	<b>199</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Finstergrund</b>	<b>Wieden</b>	<b>179</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Tannenboden</b>	<b>Wieden</b>	<b>181</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Tiefstollen</b>	<b>Todtnau/Fahl</b>	<b>175</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Willnauer Gang</b>	<b>Halde</b>	<b>045</b>
<b>8113 Todtnau</b>	<b>Windengang</b>	<b>Wieden</b>	<b>178</b>
<b>8114 Feldberg</b>	<b>Krunkelbach</b>	<b>Menzenschwand</b>	<b>153</b>
<b>8114 Feldberg</b>	<b>Zimmerhalde</b>	<b>Bernau-Hof</b>	<b>154</b>
<b>8116 Löffingen</b>	<b>Posthaus</b>	<b>Döggingen</b>	<b>160</b>
<b>8117 Blumberg</b>	<b>Eichbergstollen</b>	<b>Blumberg</b>	<b>135</b>

mit z.B. \*/1: Kurzaufnahme unter Lfd.Nr. \*

*kursiv*: Kurzaufnahme

<b>Top.Karte</b>	<b>Grubenname</b>	<b>Ort</b>	<b>Lfd.Nr</b>
8117 Blumberg	Kalkwerk	Fützen	137
8117 Blumberg	Stobergstollen	Blumberg	136
8119 <i>Eigeltingen</i>	<i>Alu-Werk</i>	<i>Stockach</i>	242
8119 <i>Eigeltingen</i>	<i>Eisenwerk</i>	<i>Zizenhausen</i>	243
8211 Kandern	Fe-Gruben	Hertingen	207
8211 Kandern	Fe-Gruben	Kandern	206
8211 Kandern	Stollen	Lipburg	203
8212 Malsbg-Marszell	Eisenwerk	Kandern	206/6
8212 Malsbg-Marszell	Haus Baden	Badenweiler	204
8212 Malsbg-Marszell	Sophienruhe	Badenweiler	205
8213 Zell i. Wiesental	Mättle	Todtmoos	159
8213 Zell i. Wiesental	Stefanie/Ludwig	Schönenberg	218/3
8214 St. Blasien	Aufbereitung	St. Blasien	157
8214 St. Blasien	Friedrich-August	Horbach	050
8214 St. Blasien	Gottes Ehre	Urberg	156
8214 St. Blasien	Hermann	Lindau	158
8214 St. Blasien	Neue Hoffnung	St. Blasien	155
8214 St. Blasien	Eisenwerk	Kuttera	164
8215 Ühlingen-B.	Brenden	Mettmatal	162
8215 Ühlingen-B.	Igelschlatt	Schlüchtal	161
8216 Stühlingen	Eisenwerk	Eberfingen	220
8313 Wehr	Aufbereitung	Todtmoos-Au	163
8313 Wehr	Eisenwerk	Wehr	170
8314 Görwihl	Eisenwerk	Tiefenstein	165
8315 Waldshut-T.	Eisenwerk	Gutenberg	168
8315 Waldshut-T.	Gipswerk	Tiengen	167
8315 Waldshut-T.	Schwarza	Stausee	169
8316 Klettgau	Bohnerz	Albführen	221
8413 Säckingen	Eisenwerk	Säckingen	171
8414 Laufenburg	Aufbereitung	Rhina/Murg	166
8414 Laufenburg	Eisenwerk	Albbruck	174
8414 Laufenburg	Eisenwerk	Laufenburg	173
8414 Laufenburg	Eisenwerk	Murg, Oberh.	172



**7 Einzeldarstellung der untersuchten Halden,  
Sortierung nach Kartenblättern der  
Topographischen Karte 1:25 000.**

## Legende zur Dokumentation auf Kartenblättern

**M: 1 : 25 000**

Halde

- 1 000 m<sup>3</sup>



- 10 000 m<sup>3</sup>



- 100 000 m<sup>3</sup>



> 100 000 m<sup>3</sup>



Aufbereitung



Sedimentprobe  
(außerhalb des in 1 : 5 000  
dargestellten Gebietes)



Wasserprobe  
(außerhalb des in 1 : 5 000  
dargestellten Gebietes)



**M: 1 : 5 000**

teilweise

Mundloch



M: 1 : 10 000

Schacht



1 : 2 500

Pinge



1 : 1 500

Halde



1 : 500

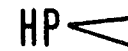
vom Bergbau  
beeinflußtes Gebiet



Wasserprobe



Haldenprobe  
(Traverse zwischen den Markierungen)

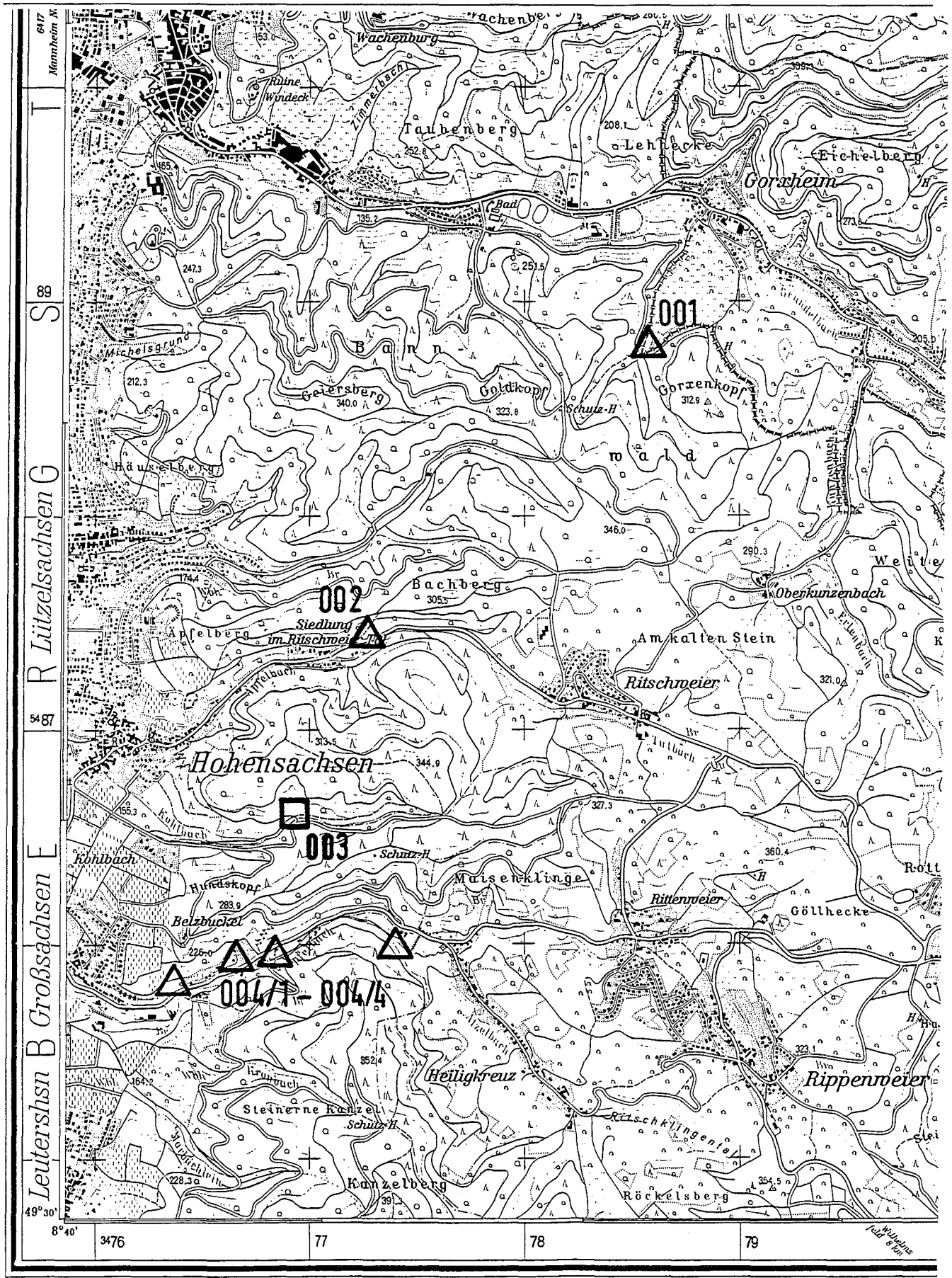


Sedimentprobe



Kartenblatt TK 25

6418 Weinheim



Auszug aus TK 25

6418 Weinheim

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



---

**Lokalität**

Ort:	Weinheim	TK 25:	6418 Weinheim
Name:	Grube am Gorxenkopf	Koordinaten r:	3478570
Lage:	730 m SSE Gorxheim im Tal an der hess. Grenze	h:	5488780
		Flurstk.Nr.:	10818

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	?
Aufbereitung	Zeitraum:	15. - 18. Jahrh.

Nebengest.:	Granit, Augengneis	Literatur:	FE 75, NI 85
-------------	--------------------	------------	--------------

Gangart:

Erzführung: Kupferkarbonat

Analysen aus der Literatur:

Geologie: bis 6 cm breite Malachit-  
schnüre in der Hauptgrube  
am Eichelberg bei Gorxheim  
(Hessen)

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	kleine Halde am Talhang	Oberfl.abdeckg:	Wald- u. Wiesenboden
Fläche:	100 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	100 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Wiese, Wald
Hangneigung:	15°	bebaut mit:	
Material:	überdeckt	Nutzung:	Viehwirtschaft
Korngröße:	?	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?		Wald
Sickerwasser:	nein		Wiese

---

**Bemerkungen**

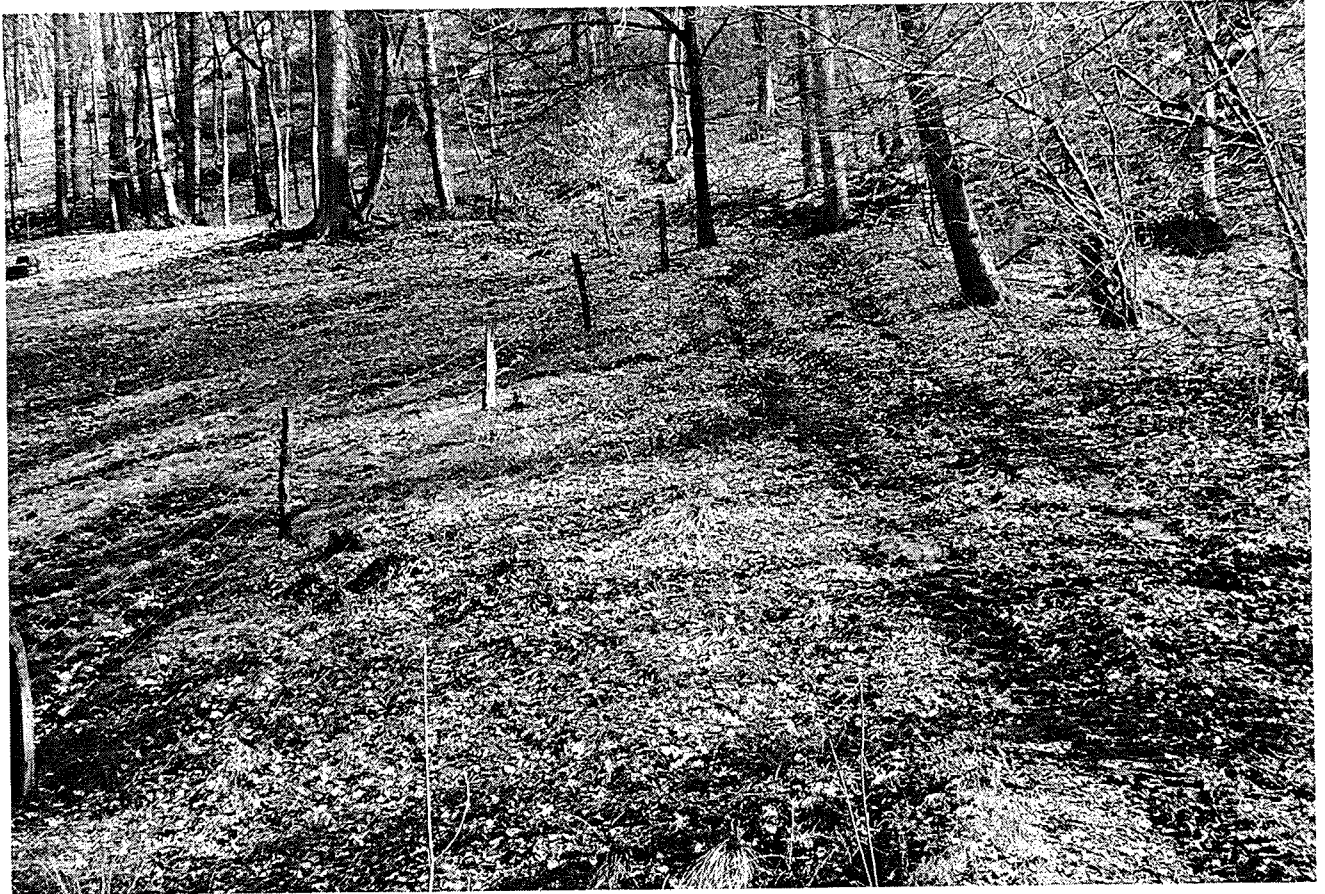
Der ehemalige Stolleneingang liegt beim Grenzstein 102 auf baden-württembergischer Seite. Die Halde ist auf hessischer Seite, in Richtung Bach zu vermuten. Sie ist mit Boden bedeckt und mit Gras bewachsen (Weidefläche)

Photo: 93-G-6,8

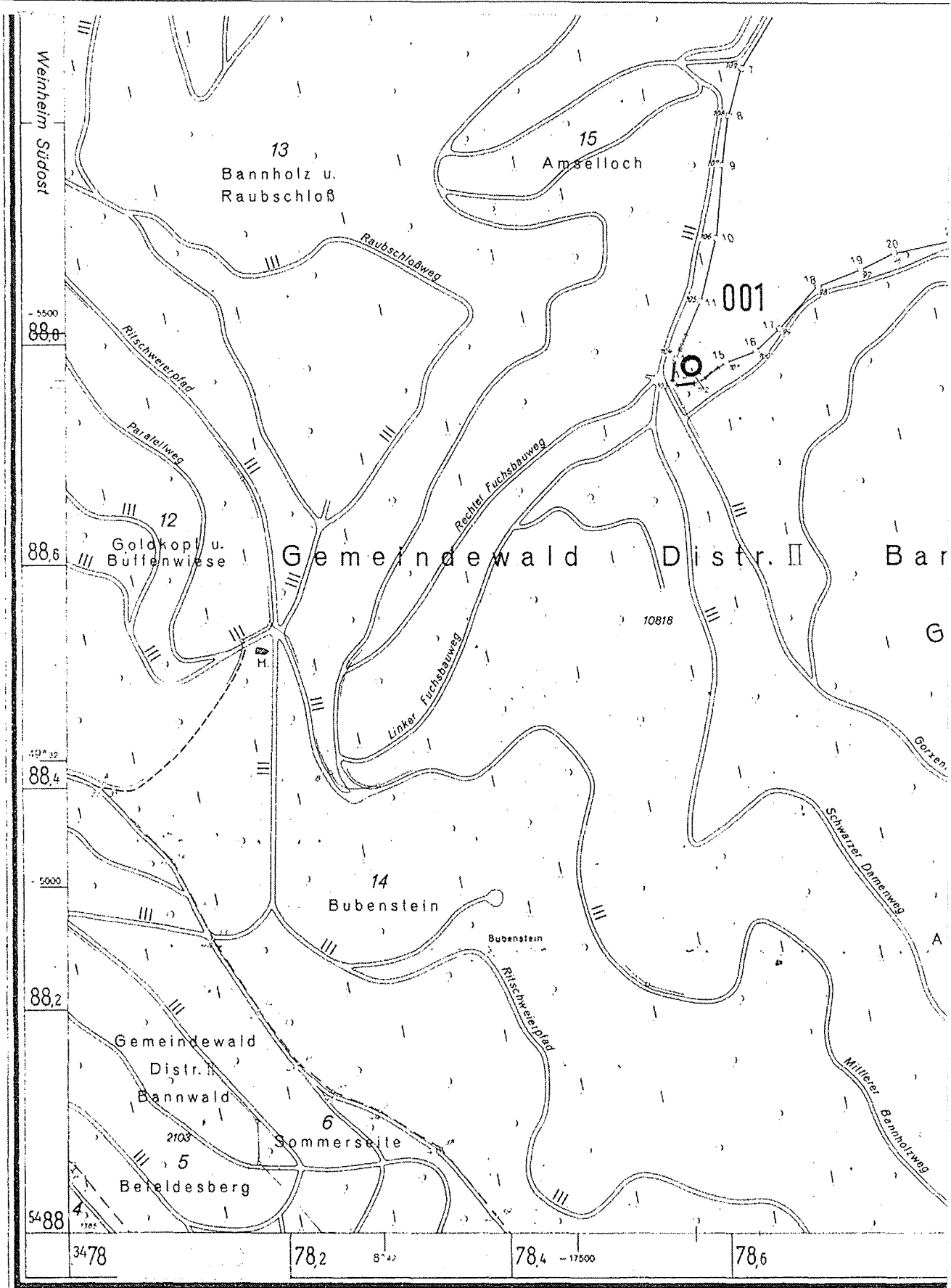
Karte: 1:25000, 1:5000, 1:1500

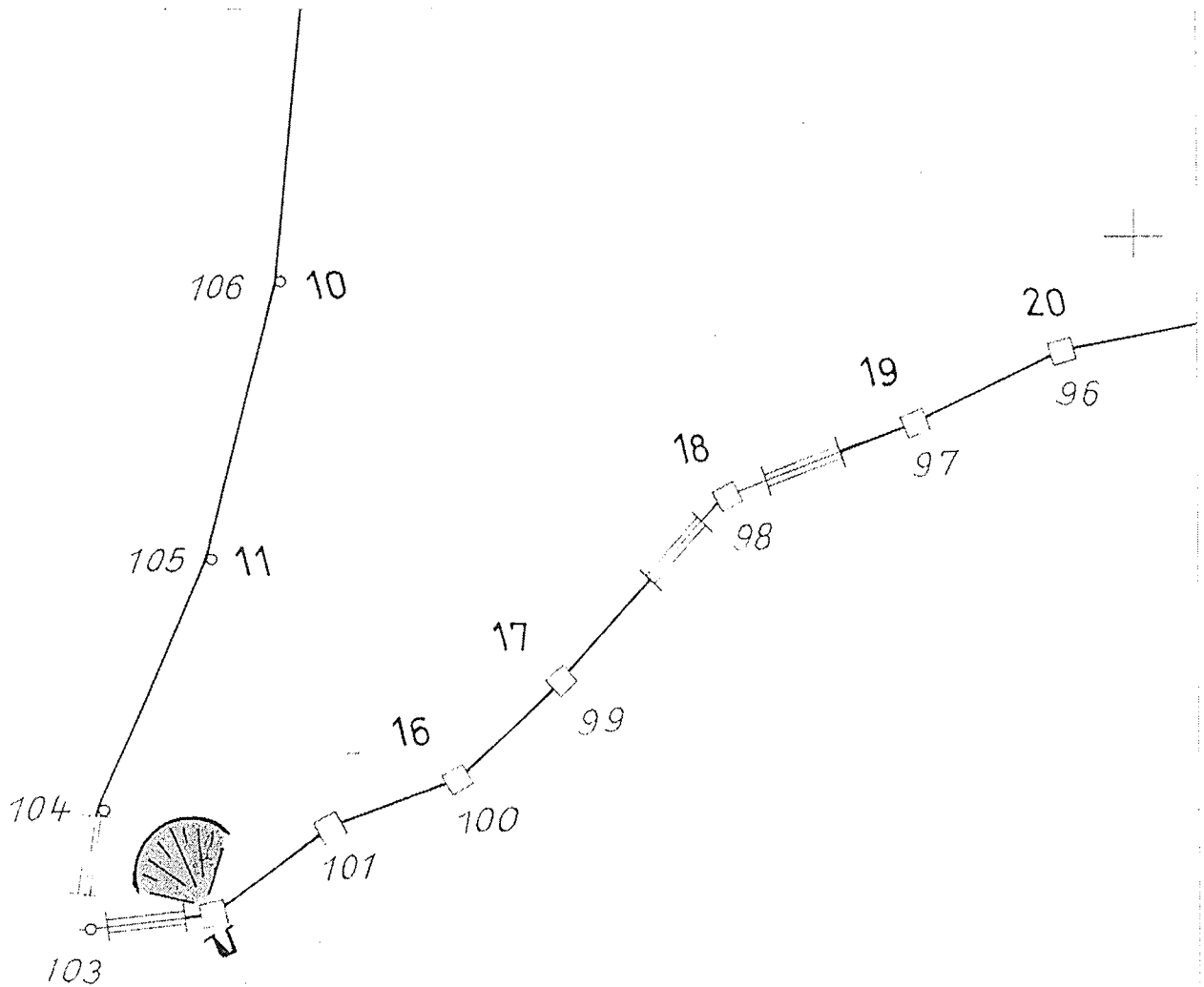
Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Überwachsene Halde im Zentrum des Bildes, rechts oben Grenzstein und ehemaliges Mundloch.





# Gemeindewald Distrikt II Bannwald

10818

001	
1:1500	

**Lokalität**

Ort: Hohensachsen TK 25: 6418 Weinheim  
 Name: Grube St. Christian Koordinaten r: 3477340  
 Lage: im Apfelbachtal, am Bachberg h: 5487460  
 Flurstk.Nr.: 1385

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: ?  
 Aufbereitung Zeitraum: 1777-1786

Nebengest.: Granit Literatur: FE 75, NI 85  
 Gangart: verkieselter Baryt  
 Erzführung: Kupferkies Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: hydrothermaler Gang, Boden: WBA HD s.u.  
 ehem. zwei durch ein Gesenk Erzführung:  
 verbundene Stollen Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: ehem. Stollen mit Halde Oberfl.abdeckg: z.T. Waldboden  
 Fläche: 50 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 50 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Buchen u. Eichen  
 Hangneigung: 10° bebaut mit:  
 Material: Granit Nutzung: Waldwirtschaft  
 Korngröße: mm - cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? Straße und gegenüber  
 Sickerwasser: nein 424 , 425, Landwirtschaft, Obstbau

**Bemerkungen** Durch die Straßenführung wurden wahrscheinlich Teile der Halde weggeführt.  
**Bodenproben WBA Heidelberg Nov. 93**(1. u. 2 siehe Karte 1:1500)

[mg/kg lufttrockenem Boden]

Nr.	WBA Nr.	pH-Wert	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	As	Tl
1	35-2800	6,7	70,0	0,66	49,0	22,1	19,7	0.04	188	15,7	0,5
2	35-2801	5,4	70,8	0,55	60,6	22,3	27,0	0.04	192	18,5	0,7

Photo: 93-G-10,11

Karte: 1:25000, 1:5000, 1:1500

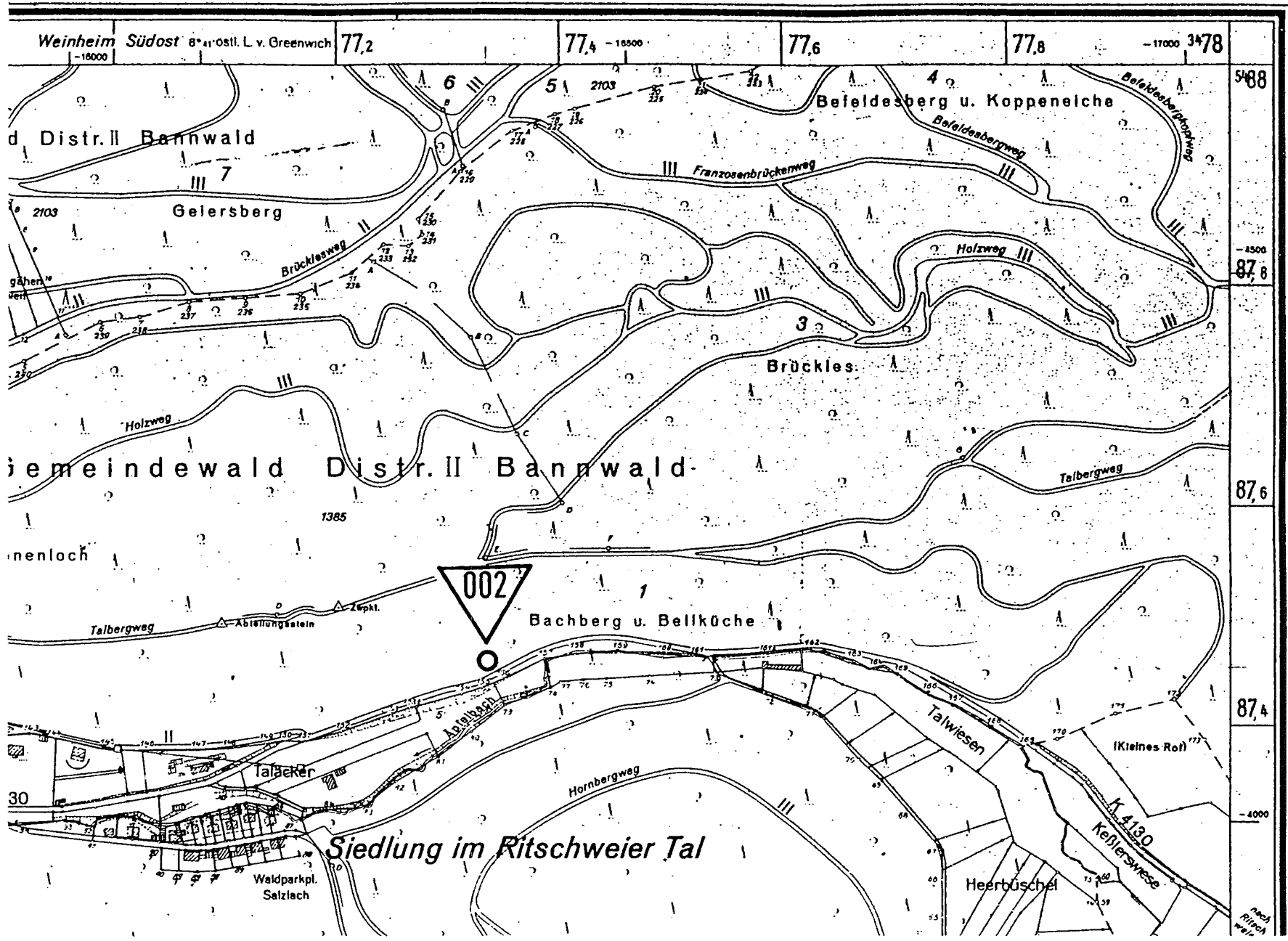
Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Überwachsene Halde an der Straßenböschung, ehemaliges Mundloch links oben.

Anszug aus DGK 5 6418.8 Hohensachsen M: 1:5000 FZK/HS/PSA

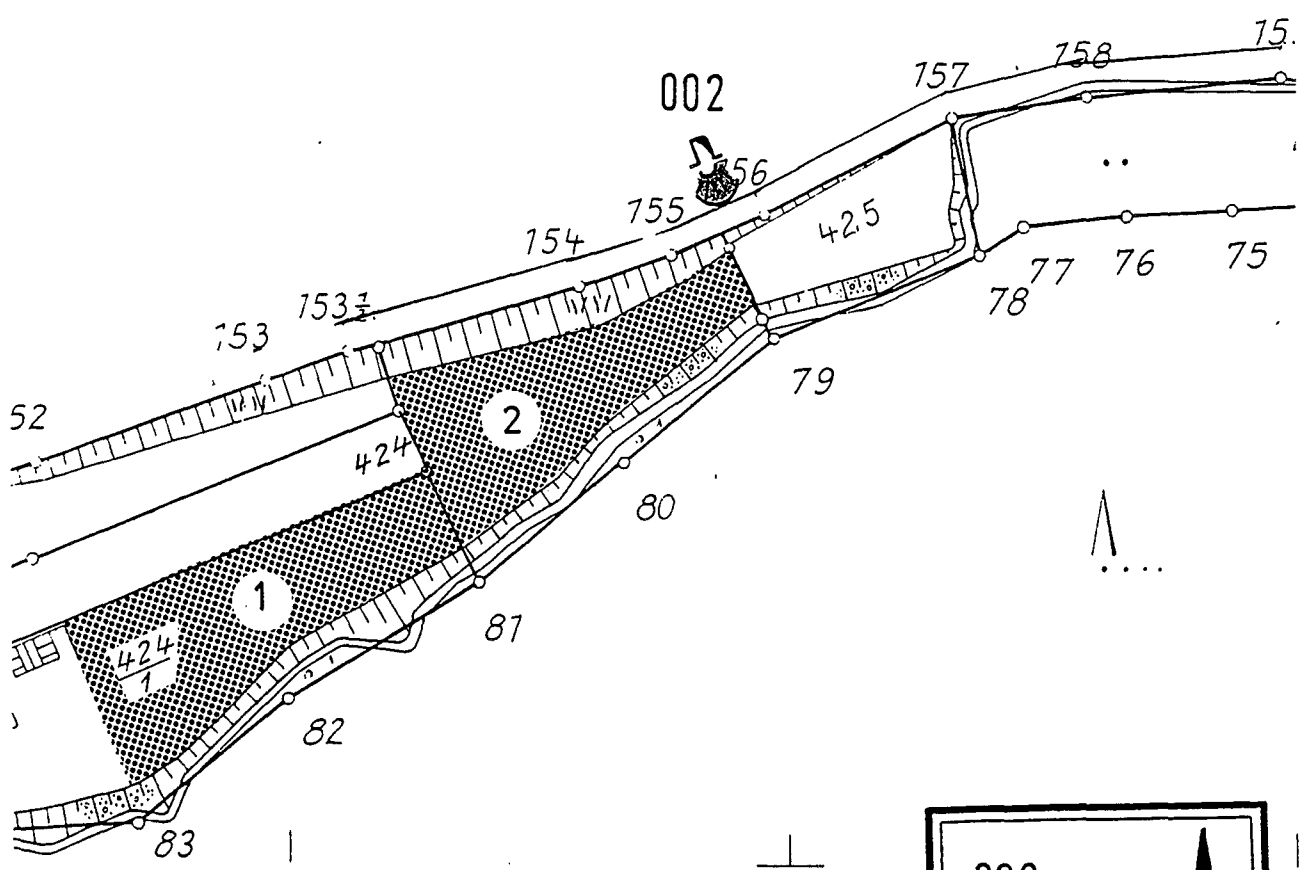


103

Lfd.Nr.: 002

# Distr. II Bannwald

1385



Gemeindewald Distr. I

002	↑ N
1:1500	



---

**Lokalität**

Ort: Hohensachsen TK 25: 6418 Weinheim  
 Name: Grube Marie Koordinaten r: 3476980  
 Lage: im Kohlbachtal h: 5486600  
 Flurstk.Nr.: 1386, Gemeindewald

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: mehrere Gewerkschaften  
 Aufbereitung Zeitraum: 1753 - 1785 Hauptabbauperiode

Nebengest.: Granit Literatur: FE 75, NI 85  
 Gangart: Quarz, Baryt  
 Erzführung: Bleiglanz, Zinkblende, Kupfer- Analysen aus der Literatur: WBA Heidelberg  
 kies, Fahlerz, Silber, Covellin, Boden.: WBA HD s.u.  
 Geologie: verkieselte Gänge, tw. mit Baryt, Erzführung:  
 4 Erzgänge Rückstände:  
 Wasser:  
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Zn, As

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Schachthalde/Talschüttung Oberfl.abdeckg: teilweise Waldboden  
 Fläche: 1 000/700 m<sup>2</sup> x unbewachsen x unbebaut  
 Inhalt: 500/800 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: z.T. Wald  
 Hangneigung: 25°, Halde 30° bebaut mit:  
 Material: Granit, Verquarzungen Nutzung: Waldwirtschaft  
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: evtl. Wegebau identisch Wald  
 Sickerwasser: Halde reicht bis an einen talabwärts a. d. Grenze zum  
 kleinen Bach heran Bergbauggebiet Kleintierzucht

---

**Bemerkungen**

Mit einem Zaun gesicherter Schacht, Halde teils freiliegend, talabwärts weitere Halden und ehemaliger Waschplatz (überdeckte Halde 200 m<sup>3</sup>). Pingen und kleinen Halden am Talnordhang. Gesamtes Haldenvolumen im Bergbaubereich möglicherweise 2000 - 3000 m<sup>3</sup>. An der Grenze zum Bergbauggebiet, talabwärts am Waldrand, liegt im Talbereich ein Kleintierzuchtgelände.

Bodenproben WBA Heidelberg: 1 - 4 siehe Karten 1:5000

Photo: 93-G-13

Karte: 1:25000, 1:5000

---

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Hohensachsen TK 25: 6418 Weinheim  
 Name: Grube Marie Koordinaten r: 3476980  
 Lage: im Kohlbachtal h: 5486600  
 Flurstk.Nr.: 1386, Gemeindewald

## Untersuchungen / Ergebnisse

## Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.13
Umgebung	0.09

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
003	Bach, welcher tw. im Bergbaugbiet versickert, beim Austritt aus dem Gebiet	farblos, klar	geruchlos	7.5

## Wasserprobe

[ $\mu\text{g/l}$ ]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
003	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	130	< 5	< 50	< 10	< 50

## Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Horizont					Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm	
003	Haldenfuß 30m Traverse 30 cm	00-20	O/Ah	Granitgrus u. Boden	7	50 %	10YR	1-2	<0.5	10-	4.1
		20-30	Halde Boden		10 kg	30 %	4/3 gelbbr.		15		

[ $\text{mg/kg}$ ]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
003	5	2	199	19	< 1	< 1	< 1	217	60	19	14	95

WBA Heidelberg: Bodenbeprobung am Kohlbach (1 - 3), Nähe Schacht (4), Nov. 1993  
 (1 - 4) siehe Karte 1:5000

## Bodenproben WBA Heidelberg

[ $\text{mg/kg}$  lufttrockenem Boden]

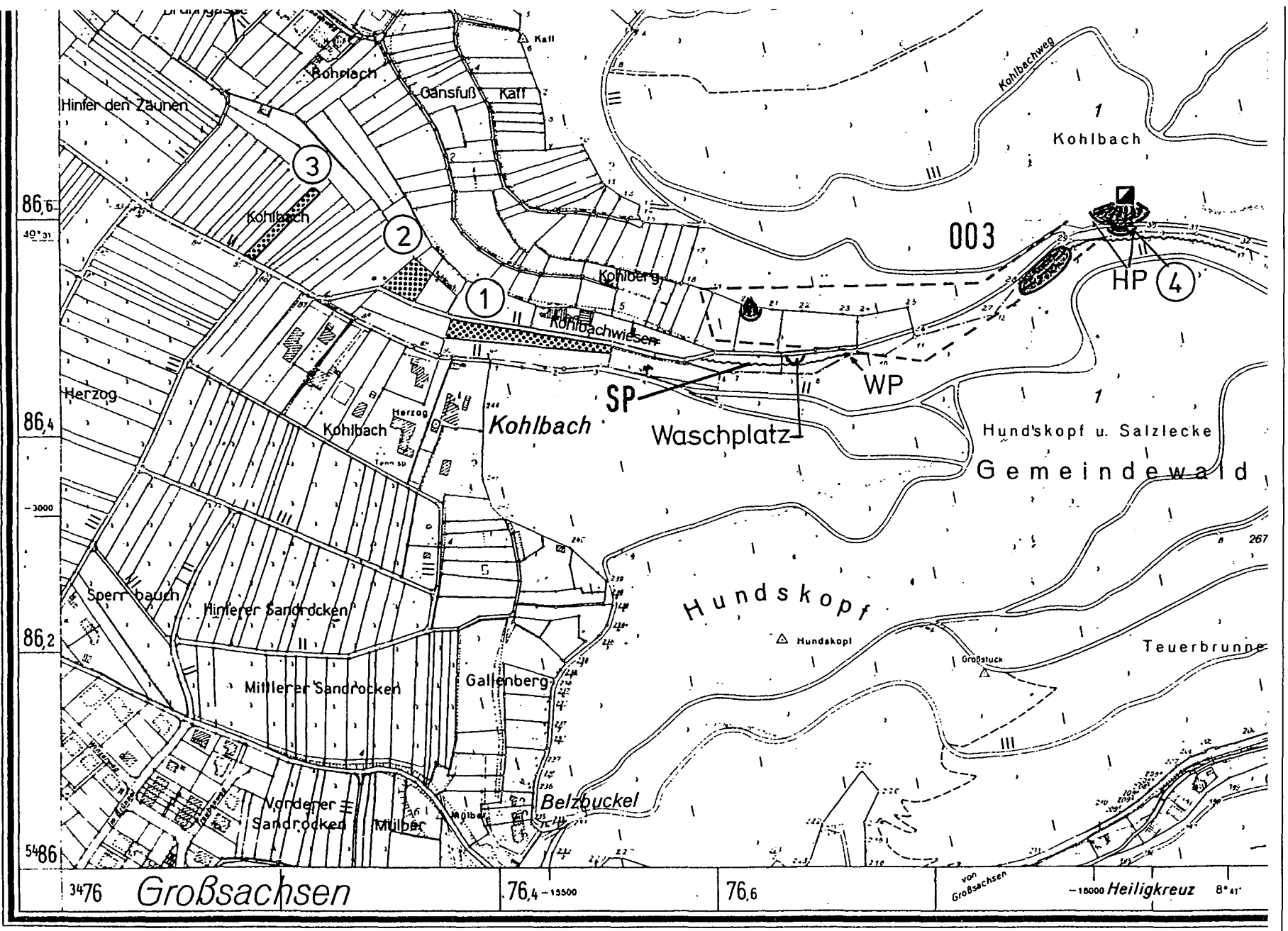
Nr.	WBA Nr.	pH-Wert	Hg	As	Pb	Cd	Ni	Cu	Tl	Zn	Cr
1	35-2806	7,5	0,03	9,2	46,2	0,32	24,3	14,7	0,1	81,7	41,7
2	35-2807	7,2	0,05	11,4	87,4	1,26	24,1	20,3	0,1	202	45,7
3	35-2808	7,2	0,04	9,3	29,8	0,31	26,5	19,2	0,2	111	51,0
4	35-2809	6,3	0,06	10,5	111	0,37	20,1	18,0	0,2	133	51,8



Haldengang und eingezäunter Schacht links oben.



Haldenlandschaft im Kohlachtal.



---

**Lokalität**

Ort:	Großsachsen bis Heiligkreuz	TK 25:	6418 Weinheim
Name:	4 ehem. Bergbaubetriebe	Koordinaten r:	3476300-3477400
Lage:	an den Hängen im Apfelbachtal	h:	5485700-5486050
	004/1 bis 004/4	Flurstk.Nr.:	verschiedene

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	mehrere Gewerkschaften
Aufbereitung	Zeitraum:	1780 - 1800 Hauptabbauperiode

Nebengest.:	Granitoide	Literatur:	FE 75, NI 85
Gangart:	Quarz, Baryt, Calcit		
Erzführung:	PbS, Fahlerz, Ag, Au, Cu	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Gänge	Boden:	WBA HD s.u.
		Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:	Pb, As
---	--------

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	tw. keine Halden	Oberfl.abdeckg:	Wald- u. Wiesenboden
Fläche:	gesamt 600 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	gesamt 300 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Büschen, Wiesen
Hangneigung:	0 - 20°	bebaut mit:	
Material:	überdeckt	Nutzung:	Landwirtschaft, Gärten
Korngröße:	?	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?		Landwirtschaft, Gärten
Sickerwasser:	nein		

---

**Bemerkungen** 004/1 - 004/4: Es sind nur noch undeutliche Bergbauspuren zu erkennen. Das Photo zeigt beispielhaft die Situation des Abbaus bei Heiligkreuz. Hier wurde im 19. Jahrh. ein kupfererzführender Quarzgang abgebaut. Die Halde (ca. 200 m<sup>3</sup>) ist vollständig überdeckt. Bodenproben WBA Heidelberg: 1 - 4, siehe Karte 1:5000

Photo: 93-G-16  
Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme:	II/93, Fri	FZK/HS/PSA
-----------	------------	------------

---

**Lokalität**

Ort: Großsachsen bis Heiligkreuz TK 25: 6418 Weinheim  
 Name: 4 ehem. Bergbaubetriebe Koordinaten r: 3476300-3477400  
 Lage: an den Hängen im Apfelbachtal h: 5485700-5486050  
 004/1 bis 004/4 Flurstk.Nr.:

---

**Untersuchungen / Ergebnisse**

WBA Heidelberg: Bodenbeprobung im Apfelbachtal, (1) Nähe 004/1, (2 - 4) Nähe 004/3, Nov. 1993  
 (1 - 4) siehe Karte 1:5000

**Proben WBA Heidelberg**

[mg/kg lufttrockenem Boden]

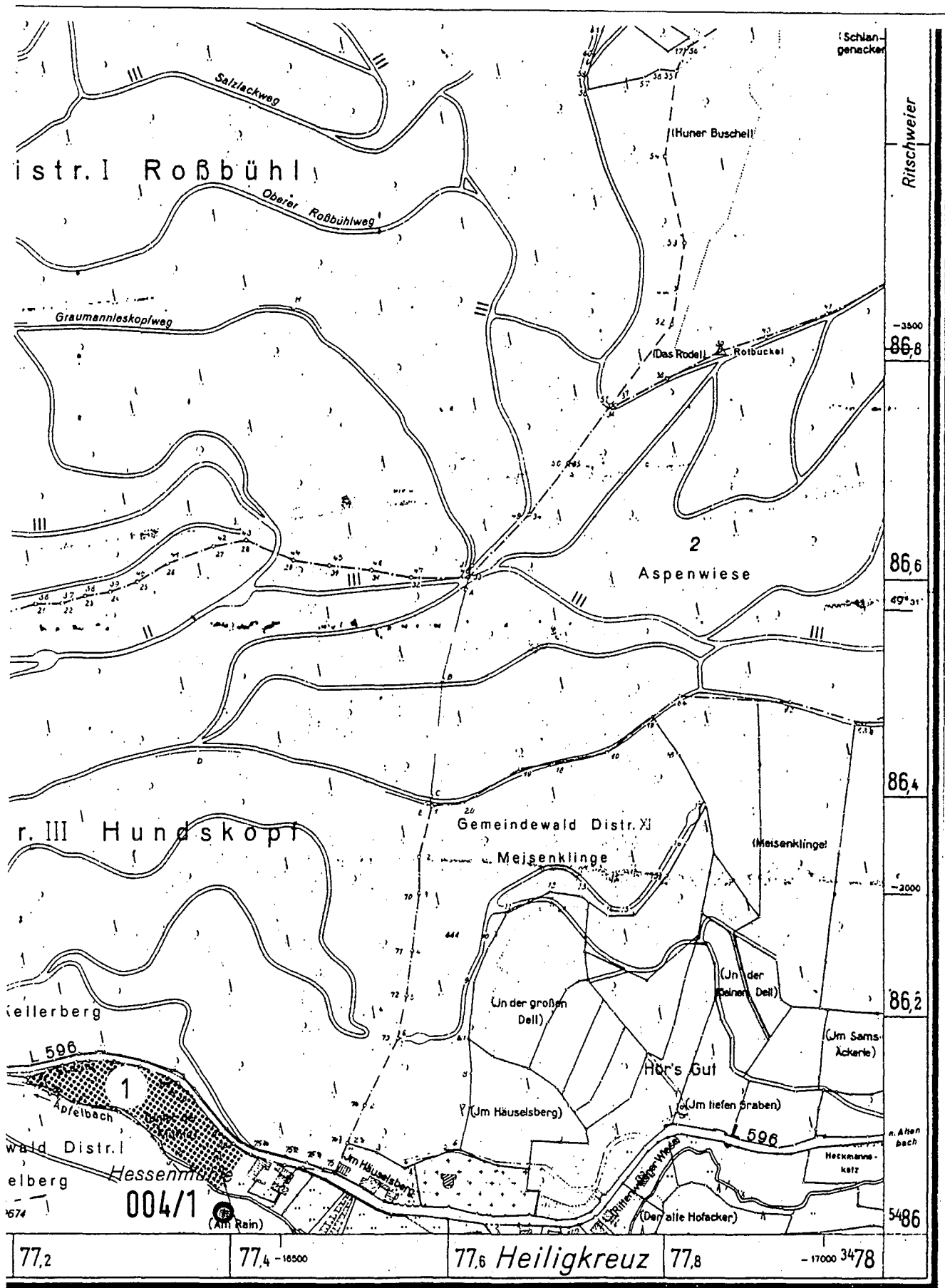
Nr.	WBA Nr.	pH-Wert	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	As	Tl
1	35-2805	6,5	40,8	0,29	93,9	22,8	29,5	0,04	153	13,0	0,5
2	35-2802	7,4	71,2	0,36	54,7	24,7	22,8	0,03	143	10,6	0,2
3	35-2803	7,3	99,4	0,50	56,0	21,6	21,6	0,04	163	10,8	0,2
4	35-2804	7,53	24,5	0,20	45,4	13,3	24,6	0,03	67,4	10,1	0,3

---

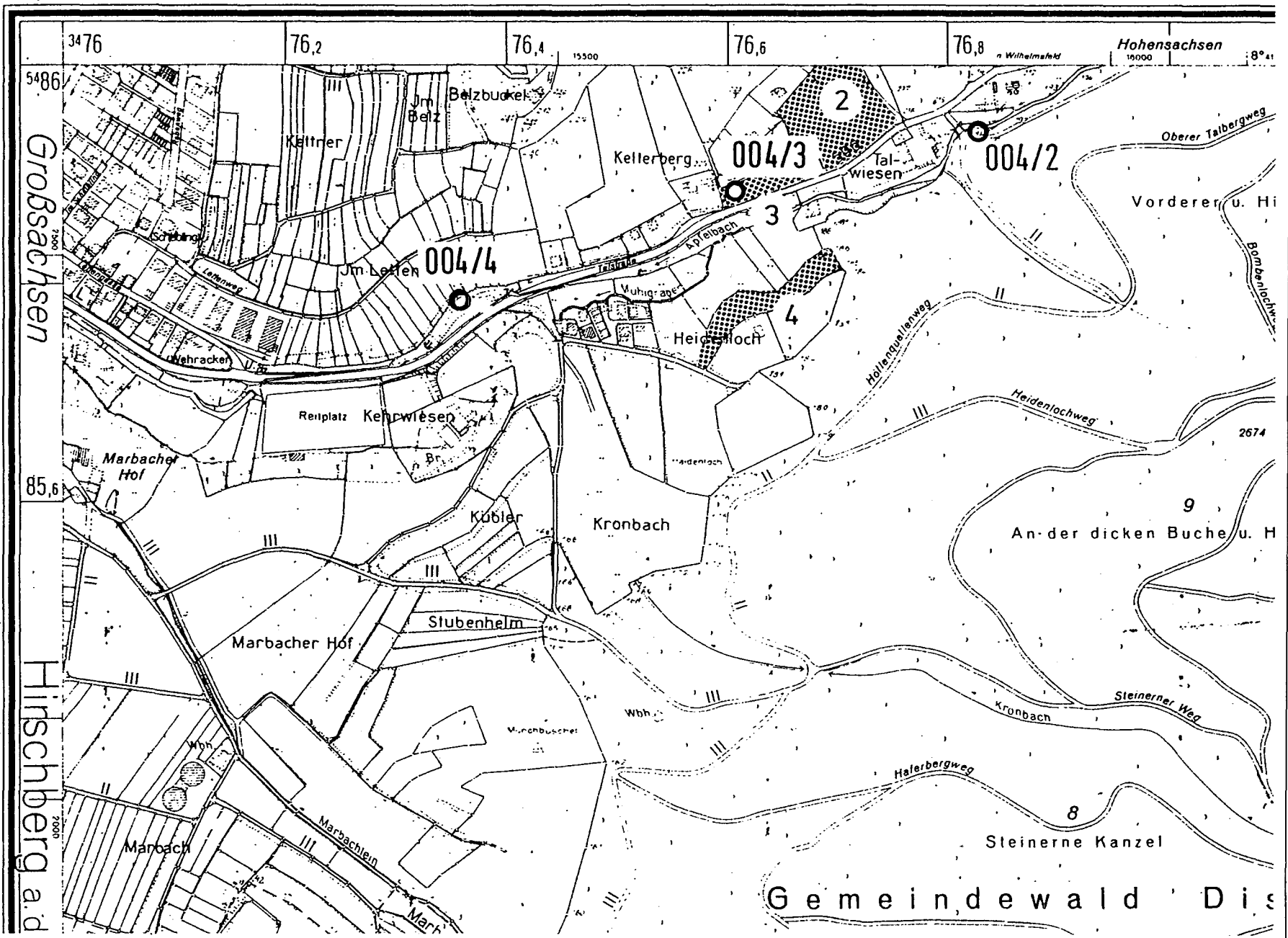
 FZK/HS/PSA



004/1: Überwachsene Halde oberhalb des Baches im Bildzentrum.

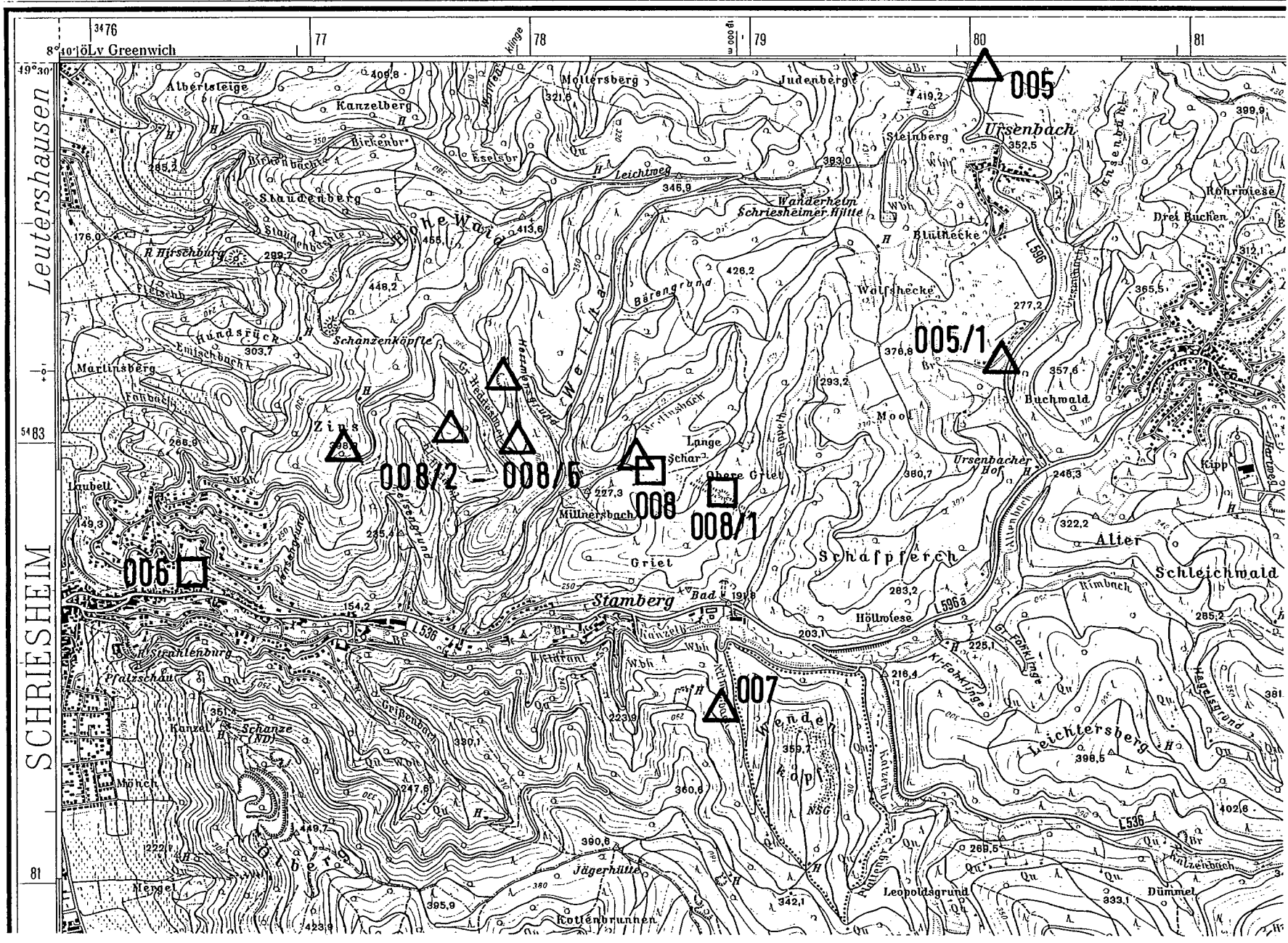








Kartenblatt TK 25  
6518 Heidelberg-Nord



---

**Lokalität**

Ort: Ursenbach TK 25: 6518 Heidelberg-Nord  
 Name: Elisabethengrube Koordinaten r: 3480000-3480200  
 Lage: Gebiet Straßenäcker-Steinberg h: 5484450-5484800  
 ehem. Schacht nördl. Bauernhof Flurstk.Nr.: 314-329

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften  
 Aufbereitung Zeitraum: 1780 - 1888

Nebengest.: Granitoide Literatur: FE 75, FE 87, NI 85  
 Gangart: Baryt, Flußspat  
 Erzführung: Eisenglanz Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Gang Nebengest.:  
 Erzführung:  
 Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Halde eingeebnet Oberfl.abdeckg: Boden  
 Fläche: 30 000 m<sup>2</sup> unbewachsen x unbebaut  
 Inhalt: siehe Bemerkungen x bewachsen mit: Büschen, Wiesen  
 Hangneigung: 20° bebaut mit:  
 Material: Boden mit Baryt, Granit Nutzung: Landwirtschaft  
 Korngröße: mm-cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? 321-359 landwirtschaftliche Nutzung  
 Sickerwasser: nein, Quelle unterhalb, wahrschein-  
 lich unbeeinflußt

---

**Bemerkungen** Vollkommen eingeebnetes und rekultiviertes ehem. Bergbaugelände. Hauptsächlich wurde Baryt gewonnen. Eine ehem. Tagschacht, Barytstücke im Ackerboden und Lesesteine mit Sprenglöchern sind Hinweise auf den ehem. Bergbau.

**005/1:** Pinge eines Bauversuches auf Schwespat (Eisenglanz, Flußspat), im Wald, bewachsen 50 m<sup>3</sup>  
 r: 3480125, h: 5483330

Photo: 93-G-18

Karte: 1:25000, 1:5000

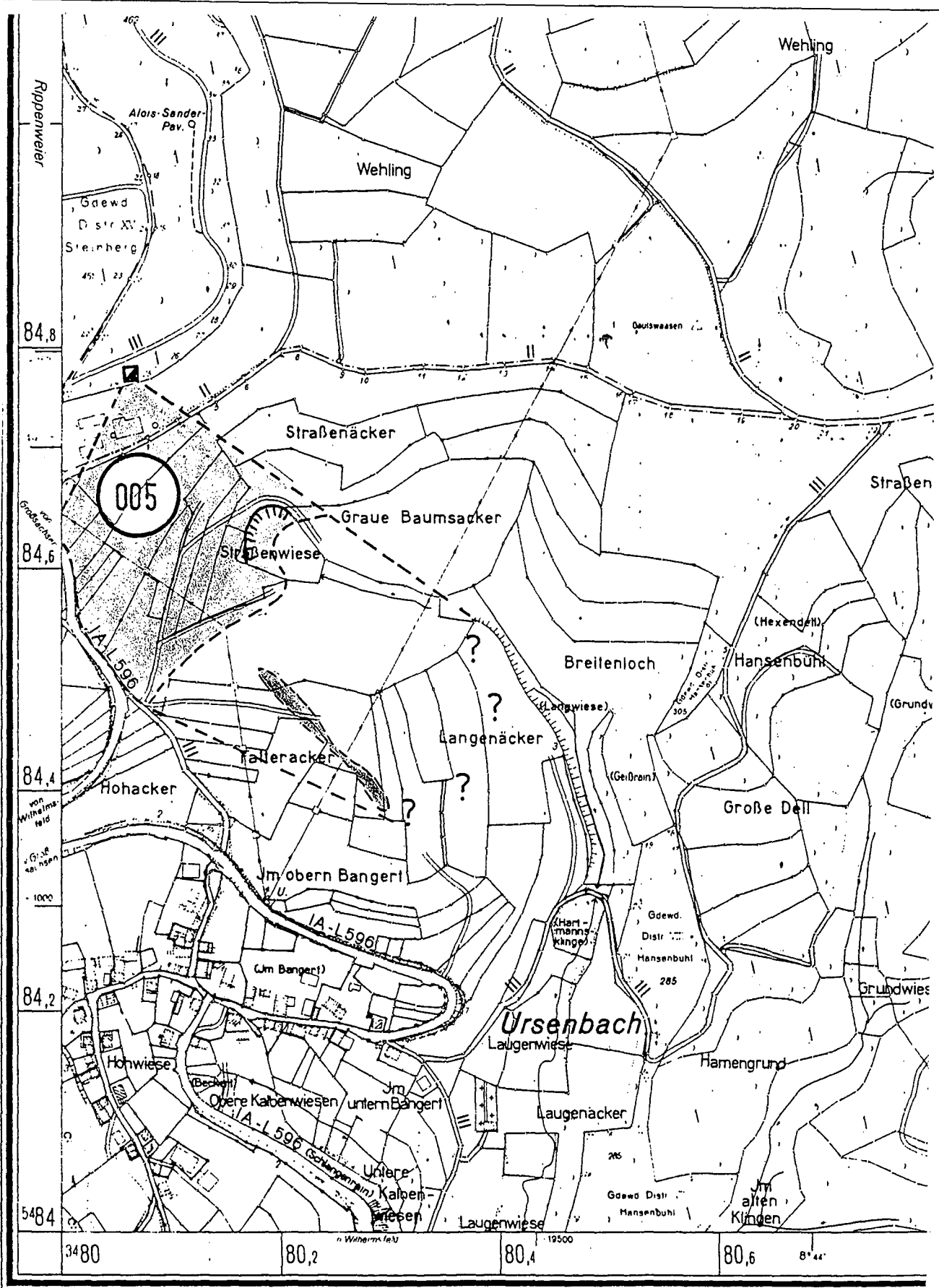
---

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Blick auf das ehemalige Haldengebiet, hinter dem Bauernhof am Waldrand befand sich der Schacht.







---

**Lokalität**

Ort: Schriesheim TK 25: 6518 Heidelberg-Nord  
 Name: Grube Anna Elisabeth Koordinaten r: 3476420  
 Lage: direkt an der Talstraße 157 h: 5482380  
 in Schriesheim, am Branich Flurstk.Nr.: 454

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften  
 Aufbereitung Zeitraum: 1473-1545, 1780-1810, 1894  
 x Besucherbergwerk Produktion: IV/1782: 68 Zentner Cu- u. Fe-Vitriol

Nebengest.: Granit Literatur: HA 87, NI 85, LE 75, DO 90  
 Gangart: Schwerspat, Fluorit, Quarz.  
 Erzführung: PbS, ZnS, Kupferkies Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: 4 m mächtige Pyritvererzung in Nebengest.: DO 90  
 120° str. Ruschelzone des Biotit- Erzführung: DO 90  
 ganits, anteilig As-Minerales, Rückstände:  
 (Pechblende?) Wasser:  
 Zu erwartende toxische Stoffe: Pb, Zn, Cd, As, (U?)

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckung: Schotter, Kies, Boden  
 Fläche: 4 000 m<sup>2</sup> unbewachsen ungebaut  
 Inhalt: 8 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Gras  
 Hangneigung: 15°, Halde: eben bis 30° x bebaut mit: Grubenhäuser  
 Material: überdeckt Nutzung: Parkplatz für Besucher  
 Korngröße: mm - cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? 454/3, 454/4, 456 Gärten tw mit  
 Sickerwasser: nein 451, 457, 459 Wohnbebauung  
 5951, 5954/1, 5954 Wald  
 454/1, 5586/114+115 Wald

---

**Bemerkungen**

Im Gegensatz zu Literaturangaben (LE 75) konnte bisher in den Erzen keine Pechblende gefunden werden.

Beim Anlegen des Gartens zum Neubau auf Grundstück 459 wurde Haldenmaterial angeschnitten.

Photo: 93-G-25,26

Karte: 1:25000, 1:5000, 1:500

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Schriesheim TK 25: 6518 Heidelberg-Nord  
 Name: Grube Anna Elisabeth Koordinaten r: 3476420  
 Lage: direkt an der Talstraße 157 h: 5482380  
 in Schriesheim, am Branich Flurstk.Nr.: 454

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.14
Umgebung	0.12

## Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			>4 mm	<2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
006	Haldenfuß 5m Traverse 60 cm	00-20 20-40 40-60	A Schutt Halde	alterierter Granitgrus	6 10 kg	50 % 25 %	10YR 5/6 gelbbr.	0	05- 10	15- 20	6.6	

RFA: Röntgenfluoreszenzanalyse KW: Königswasseraufschluß NH4: Ammoniumnitratextraktion  
 %: mit Ammoniumnitrat gelöster Anteil des mit Königswasser gelösten Gehalts

## [mg/kg]

006	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
RFA	623	30	11300	4260	< 1	71	21	1630	333	19	15	41
KW	1,52	12,2	24300	1030		4,84	8,3	1130	276	32	21	56
NH4	0,01	< 0,01	0,08	0,66		2,63	0,07	0,50	0,43	0,28	0,13	0,05
%	0,7		< 0,01	0,06		54	8,4	0,04	0,2	0,9	0,6	0,1

## [Bq/kg]

	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
	119	172	127	73
NH4	7	7	< 59	1,4
%	6	3		2

## Erzprobe (Pyrit-Markasit) DO 90

## [mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
227	4	1111	38070	2				584	4	91	6	

As-Gehalt des Pyrits: 1,3 - 12,9 %

Cd-Gehalt von ZnS: 1,6 - 7,6 %

Ag-Gehalt von PbS: 0 - 4,2 %



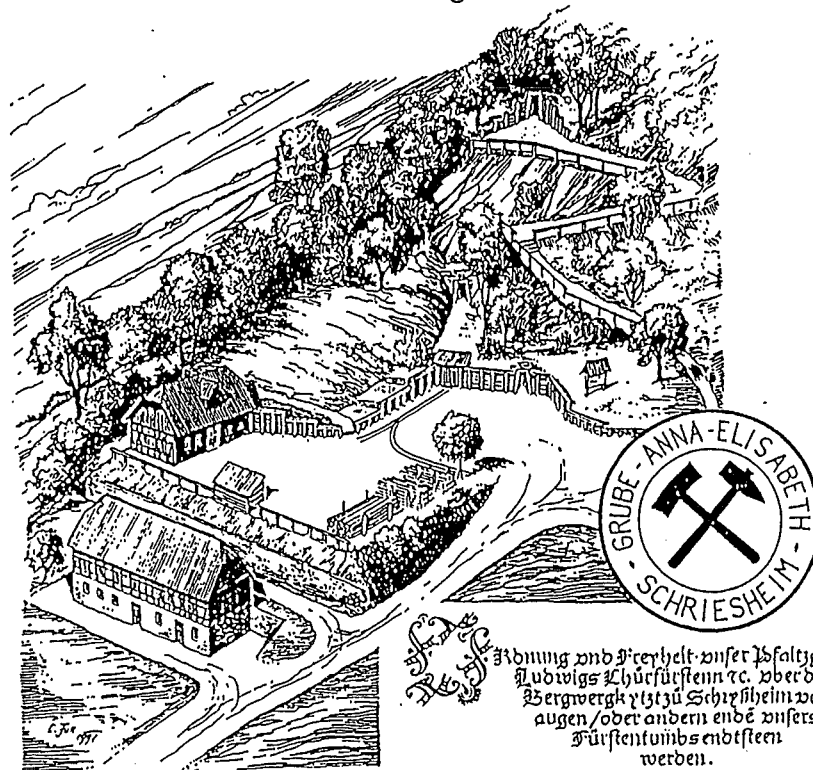
Ehemaliges Zechengebäude mit Blick nach Norden.



Grubenvorplatz auf der Halde mit Blick nach Südosten. Mundloch rechts am Bildrand.

FZK/HS/PSA

Besucherbergwerk  
**Grube Anna-Elisabeth**  
Schriesheim / Bergstraße



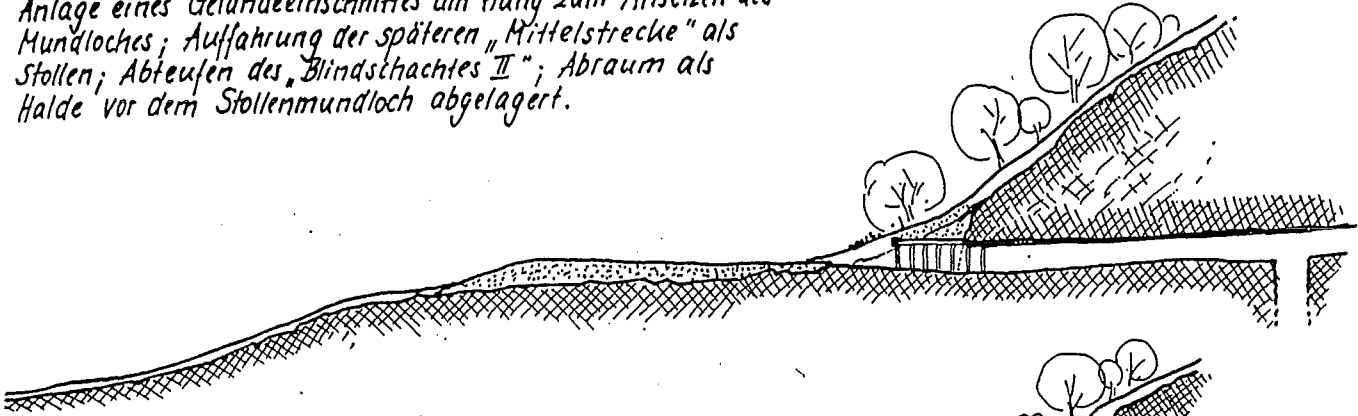
Bildung und Freiheit unser Salzgrube  
Ludwigs Kurfürstern etc. über das  
Bergwerk jetzt zu Schriesheim vor  
Augen / oder andern ende unsers  
Fürstenthums endtstern  
werden.

Skizze aus der Besucherbergwerksbroschüre mit Blick etwa nach Nordwesten

Zeichnung: Curt R. Full  
August 1993

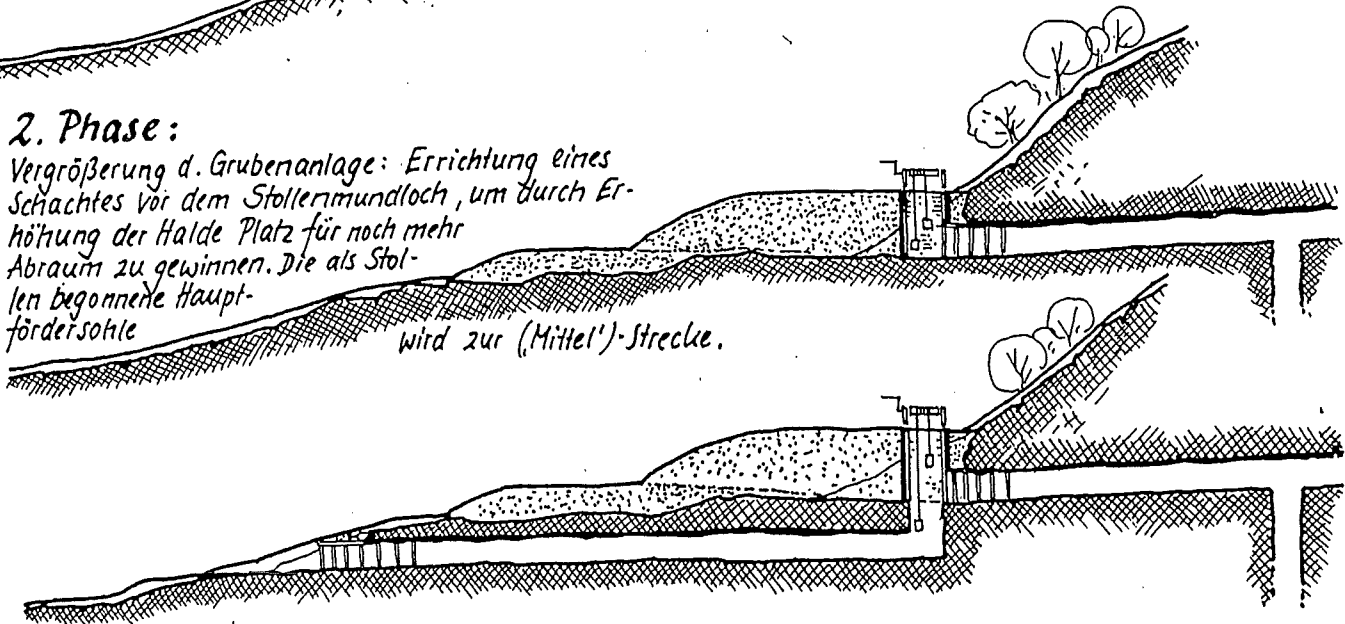
### 1. Phase:

Im Mittelalter üblicher Beginn des Bergbaus im Stollenbetrieb:  
Anlage eines Geländeeinschnittes am Hang zum Ansetzen des  
Mundloches; Auffahrung der späteren „Mittelstrecke“ als  
Stollen; Abteufen des „Blindschachtes II“; Abraum als  
Halde vor dem Stollenmundloch abgelagert.



### 2. Phase:

Vergrößerung d. Grubenanlage: Errichtung eines  
Schachtes vor dem Stollenmundloch, um durch Er-  
höhung der Halde Platz für noch mehr  
Abraum zu gewinnen. Die als Stol-  
len begonnene Haupt-  
förderstrecke  
wird zur (Mittel')-Strecke.

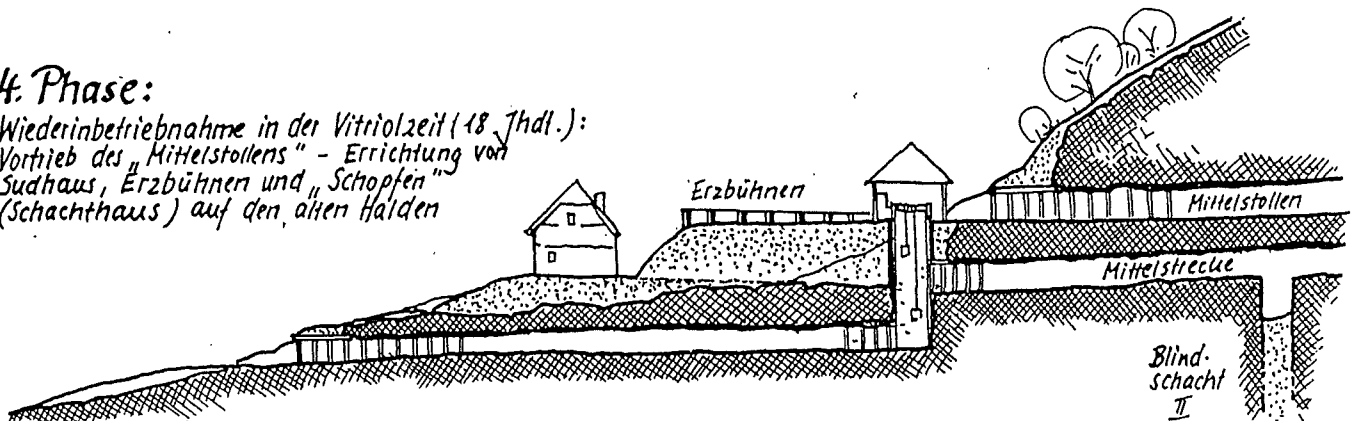


### 3. Phase:

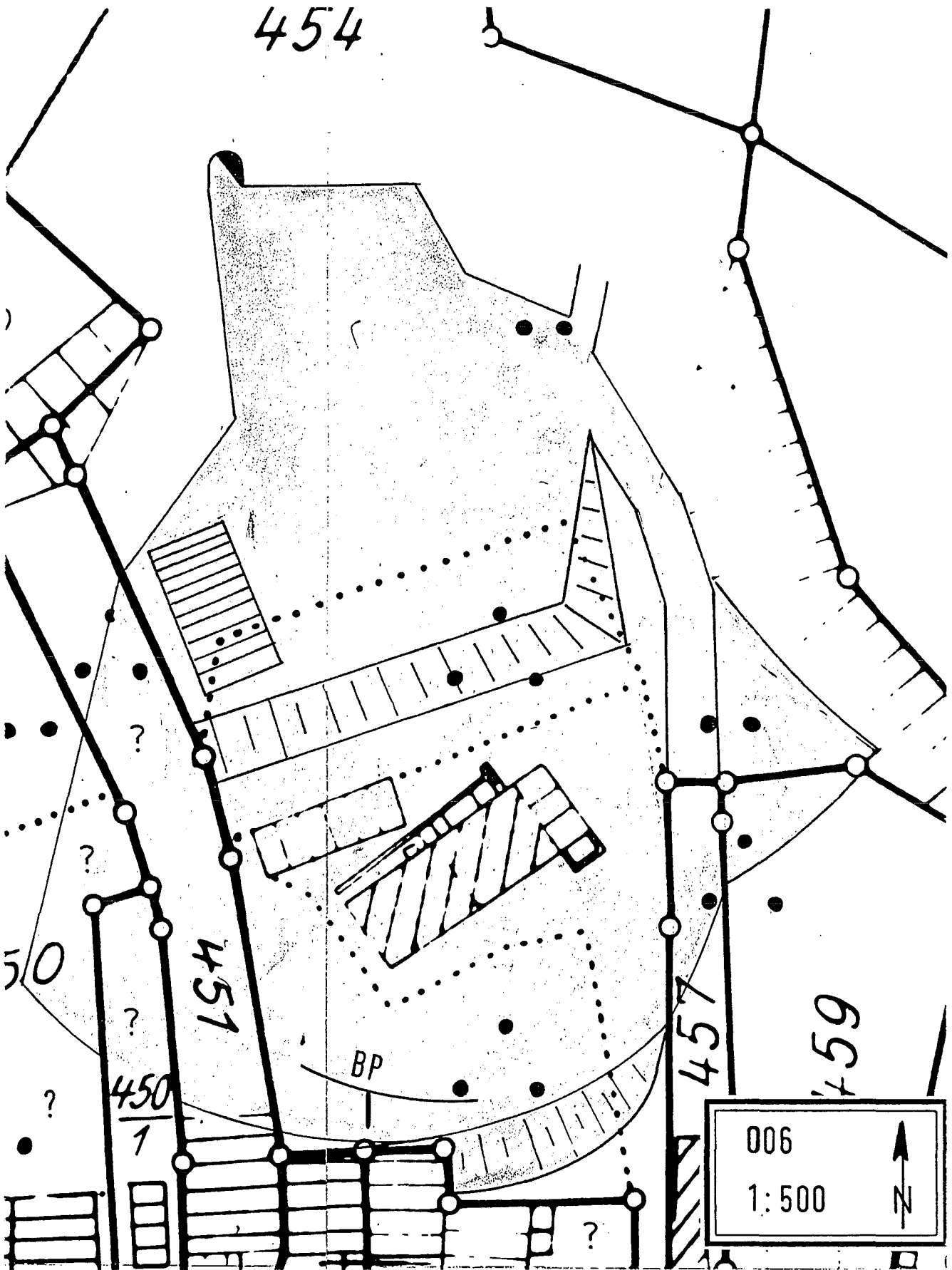
Abteufen des Tagschachtes durch den Fels und Anlage eines neuen tiefen  
Förderstollens, um den Abtransport der Erze ins Tal zu erleichtern.

### 4. Phase:

Wiederinbetriebnahme in der Vitriolzeit (18. Jhd.):  
Vortrieb des „Mittelstollens“ - Errichtung von  
Sudhaus, Erzbühnen und „Schöpfen“  
(Schachthaus) auf den alten Halden







Auszug aus Flurkarte

M: 1:500

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Schriesheim/Stamberg	TK 25:	6518 Heidelberg-Nord
Name:	Ferdinand, Spatgrube Allmersbach	Koordinaten r:	3478840
Lage:	am Westhang des Allmersbachtals, Nähe Wendenkopf	h:	5481770
		Flurstk.Nr.:	5583

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	mehrere Gewerkschaften
Aufbereitung	Zeitraum:	1800 - 1805

Nebengest.:	Granit	Literatur:	FE 75, FE 87, NI 85
Gangart:	Baryt		
Erzführung:	Wismutocker Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Aikinit CuPbBiS <sub>3</sub>	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Gang	Nebengest.:	
		Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		Pb	

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Mdl. mit Halde	Oberfl.abdeckg:	z.T. Boden
Fläche:	500 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x ungebaut
Inhalt:	600 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	z.T. Wald, Buchen
Hangneigung:	20°, Halde: 0 - 20°	gebaut mit:	
Material:	Baryt, Granit	Nutzung:	Waldwirtschaft
Korngröße:	mm bis mehrere cm	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?	5583	Wald
Sickerwasser:	nein		

---

**Bemerkungen**

Durch Wiederaufwältigung des Mundloches und einer kleinen Strecke ist die Halde z.T. freigelegt bzw. neu aufgeschüttet worden.

Photo: 93-G-20  
Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



## Lokalität

Ort: Schriesheim/Stamberg TK 25: 6518 Heidelberg-Nord  
 Name: Ferdinand, Spatgrube Allmersbach Koordinaten r: 3478840  
 Lage: am Westhang des Allmansbachtals, h: 5481770  
 Nähe Wendenkopf Flurstk.Nr.: 5583

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.10
Umgebung	0.10

### Haldenprobe

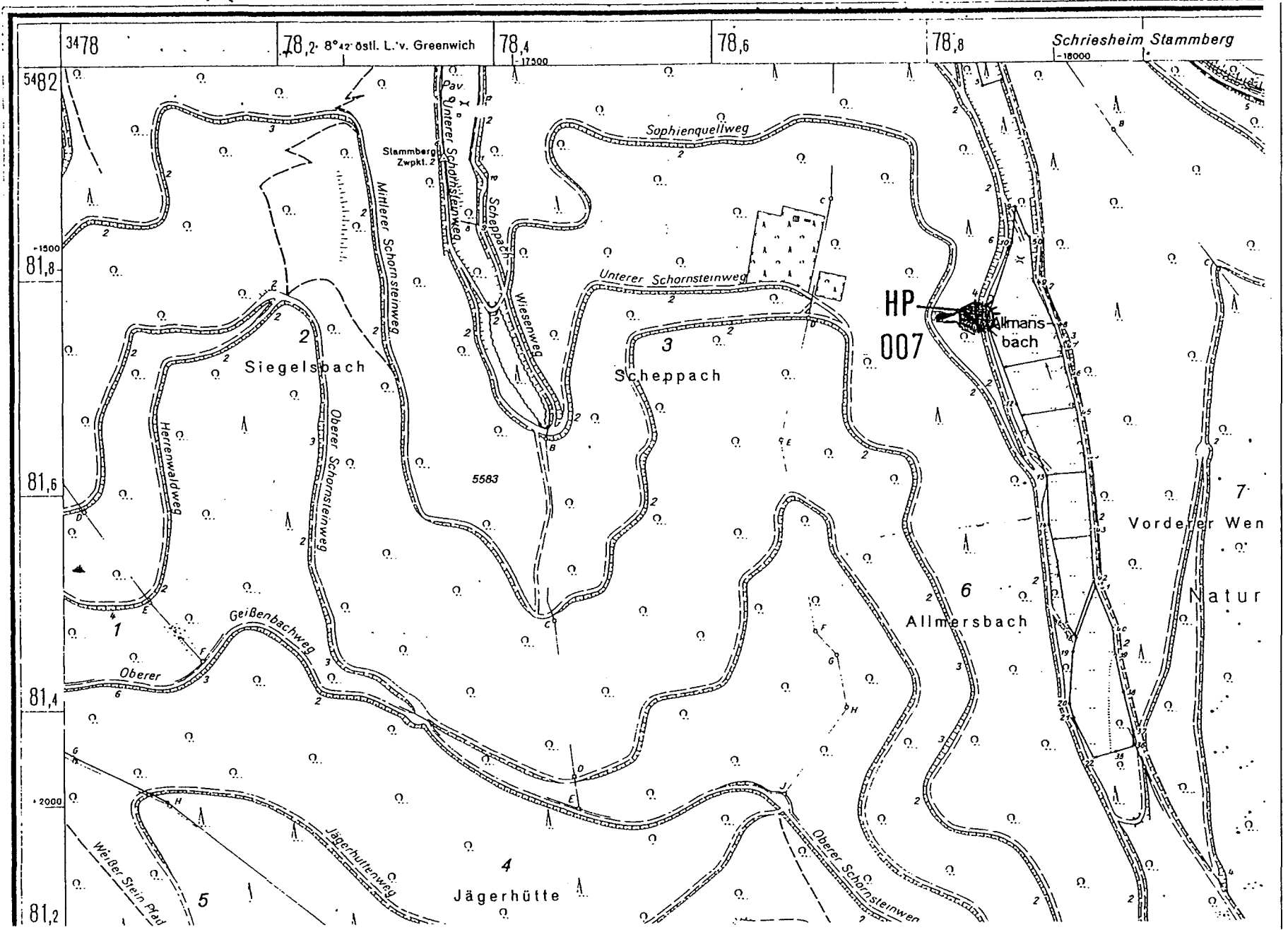
Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			>4 mm	<2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
007	Haldenweg 10m Traverse 30 cm	00-10 10-30	A Halde	Granit, Baryt	8 10 kg	70 % 15 %	10YR 5/4 gelbbr.	<1	<0.5	10- 15	4.1	

### [mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
007	< 1	2	184	36	< 1	2	< 1	359	34	14	21	34



Haldenkopf, neues Mundloch links oben.



---

**Lokalität**

Ort: Schriesheim TK 25: 6518 Heidelberg-Nord  
 Name: Wolfgrube, "Mödrischbacher St." Koordinaten r: 3478550  
 Lage: östl. Schriesheim im Weittal h: 5482840  
 Bereich Lange Schar, Obere Griet Flurstk.Nr.: 5492, 5586

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften und Firmen  
 Aufbereitung Zeitraum: 1792; 1805-1813; 1819-1839; 1922-1939  
 Fördermenge: 1932-1939 ca. 15.000 t Baryt

Nebengest.: Granit Literatur: FE 75, FE 87, NI 85  
 Gangart: Baryt, Fluorit  
 Erzführung: (Cu-, Fe-, Mn-Mineralie) Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: 0,2 bis 5 m Meter mächtiger Nebengest.:  
 im wesentlichen unverkieselter Erzführung:  
 Barytgangzug (+- Fluorit) Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Talauffüllung (ehem. Zechenhaus) Oberfl.abdeckg: Beton, Schotter  
 Fläche: 1 500 m<sup>2</sup> x unbewachsen ungebaut  
 Inhalt: 2 000 m<sup>3</sup> bewachsen mit:  
 Hangneigung: 15°, Halde: eben - 25° x bebaut mit: 2 Gebäuden und Parkplatz  
 Material: überdeckt Nutzung: als Jugendheim, Grillplatz  
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? 5586 Gemeindewald  
 Sickerwasser: ja, aus Pinge, der Bach ist im  
 Haldenbereich verrohrt.

---

**Bemerkungen**

**008/1:** 2 km lange Abbau-, Einbruchs- u. Pingenzone, oberer St., Schacht, ca. 2000 m<sup>2</sup>, Wald  
**008/2:** Pingen, Granit, Baryt, 100 m<sup>3</sup>, Wald

**008/3:** Tagebau u. Stollen, Feldspatabbau Herrmannsgrund 1860-1939, Halde am Steilhang, 30 Grad, 1000 m<sup>3</sup>  
**008/4:** Pingen, Granit, Baryt; 50 m<sup>3</sup>, Wald  
**008/5:** Wilhelmstollen, keine Halde, Wald, Weg  
**008/6:** Grube am Zins, Hämatit, Schacht 1825

Photo: 93-G-22; Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Schriesheim TK 25: 6518 Heidelberg-Nord  
 Name: Wolfsgrube, "Mödrischbacher St." Koordinaten r: 3478550  
 Lage: östl. Schriesheim im Weittal h: 5482840  
 Bereich Lange Schar, Obere Griet Flurstk.Nr.: 5492, 5586

## Untersuchungen / Ergebnisse

## Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0,09
Umgebung	0,14

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
008/1	Pinge	farblos	geruchlos	5,5

## Wasserprobe

[ $\mu\text{g/l}$ ]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
008/1	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	80

## Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
	Beschreibung Entn.-Tiefe	cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
008	Haldenfuß 10m Traverse 20 cm	00-20	Halde	alterierter Granit, Baryt	7 7 kg	55 % 31 %	2.5YR 3/2 dkl.rot	<1	0	15- 25	3,9

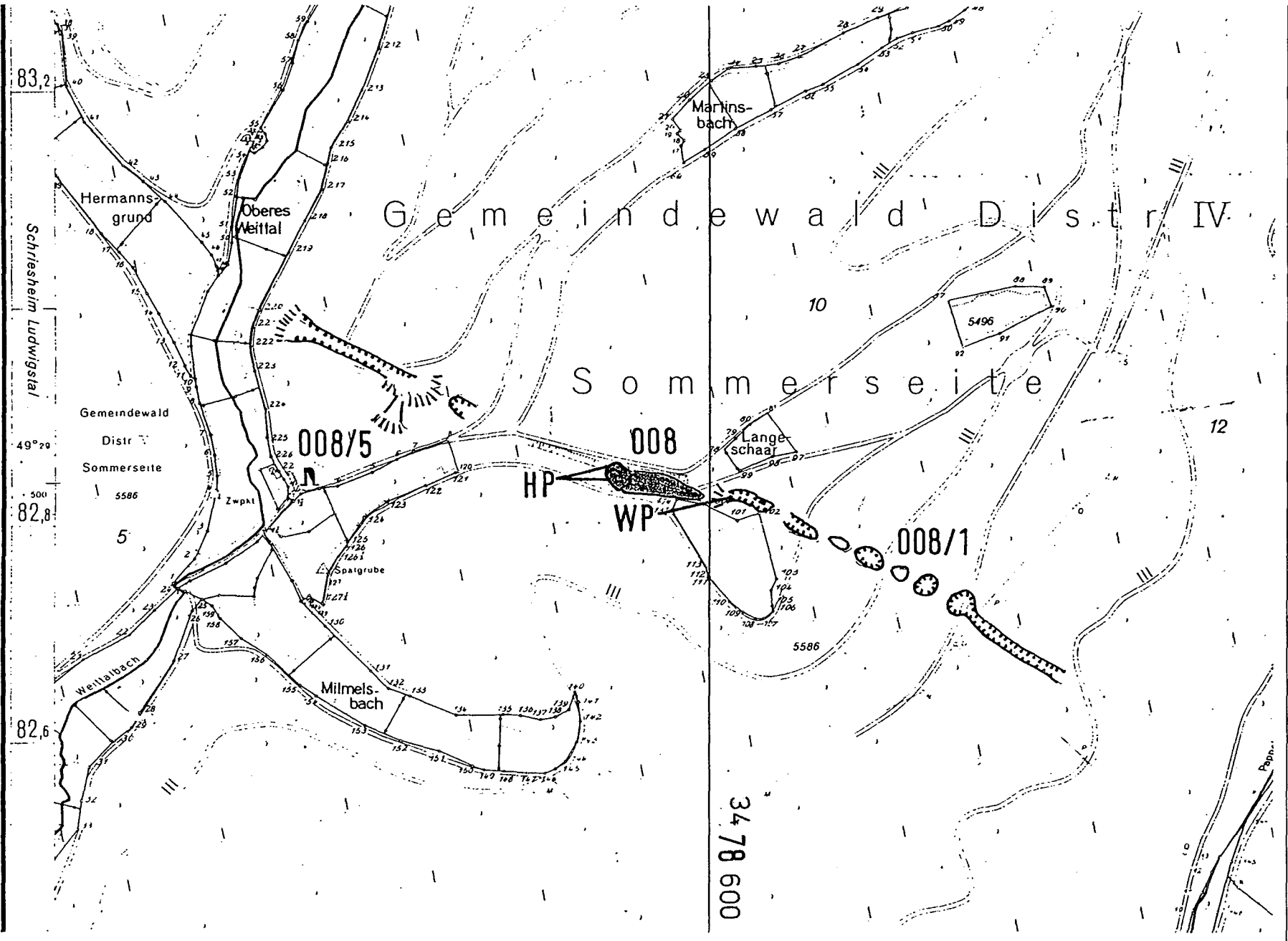
RFA: Röntgenfluoreszenzanalyse KW: Königswasseraufschluß NH4: Ammoniumnitratextraktion  
 %: mit Ammoniumnitrat gelöster Anteil des mit Königswasser gelösten Gehalts

[ $\text{mg/kg}$ ]

008	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
KW	0,16	0,20	111	7,97		0,17	0,09	53	10	14	13	50
NH4	< 0,01	0,06	1,40	< 0,01		0,09	0,02	3,65	0,08	0,80	0,35	0,13
%		30	1,3			53	22	6,9	0,8	5,6	2,7	0,3

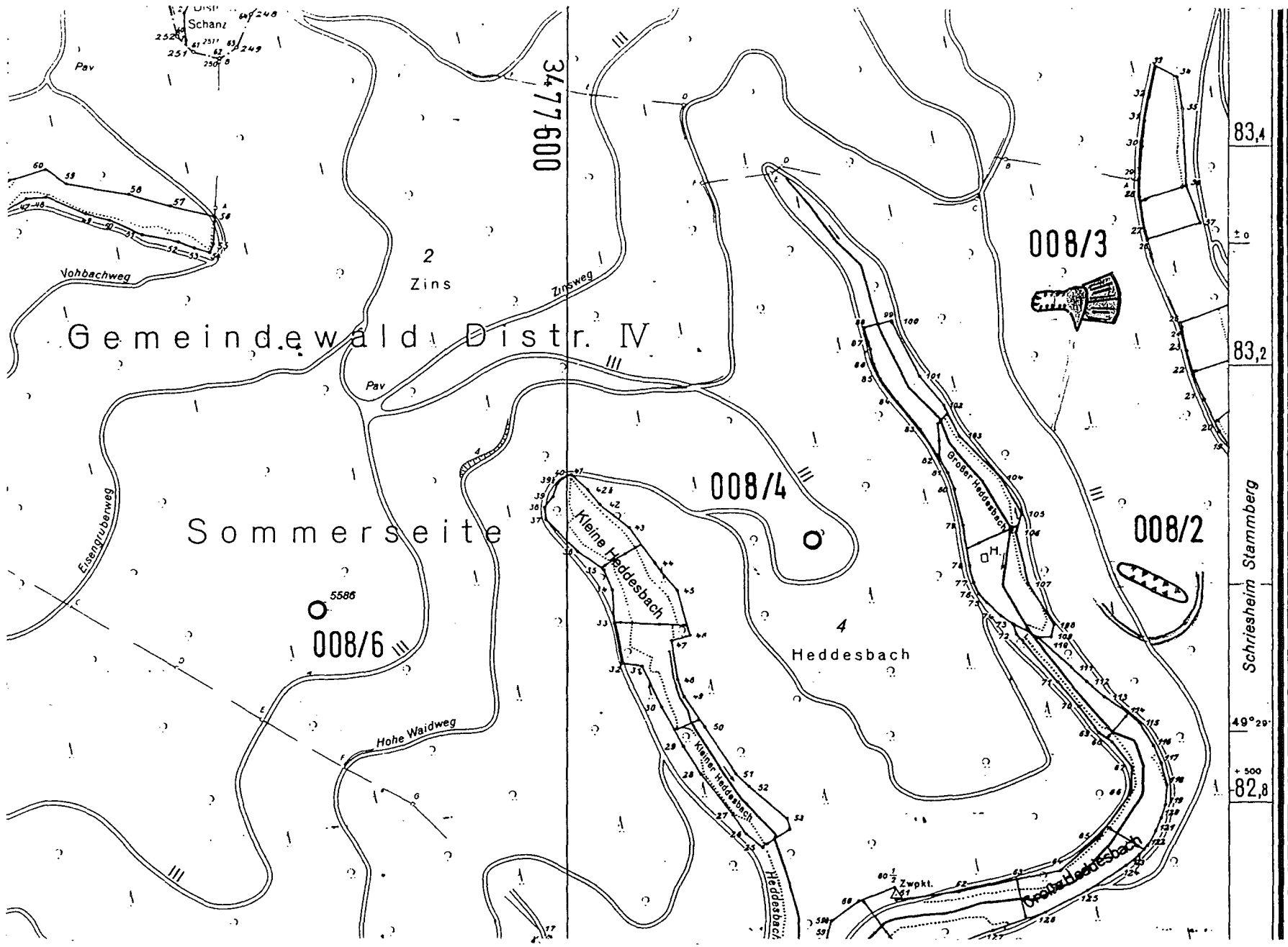


Halde mit Freizeithütte auf dem Haldenkopf.



34 78 600

Auszug aus DGK 5 6518.2 Stammberg M. 1:5000 FZK/HS/PSA



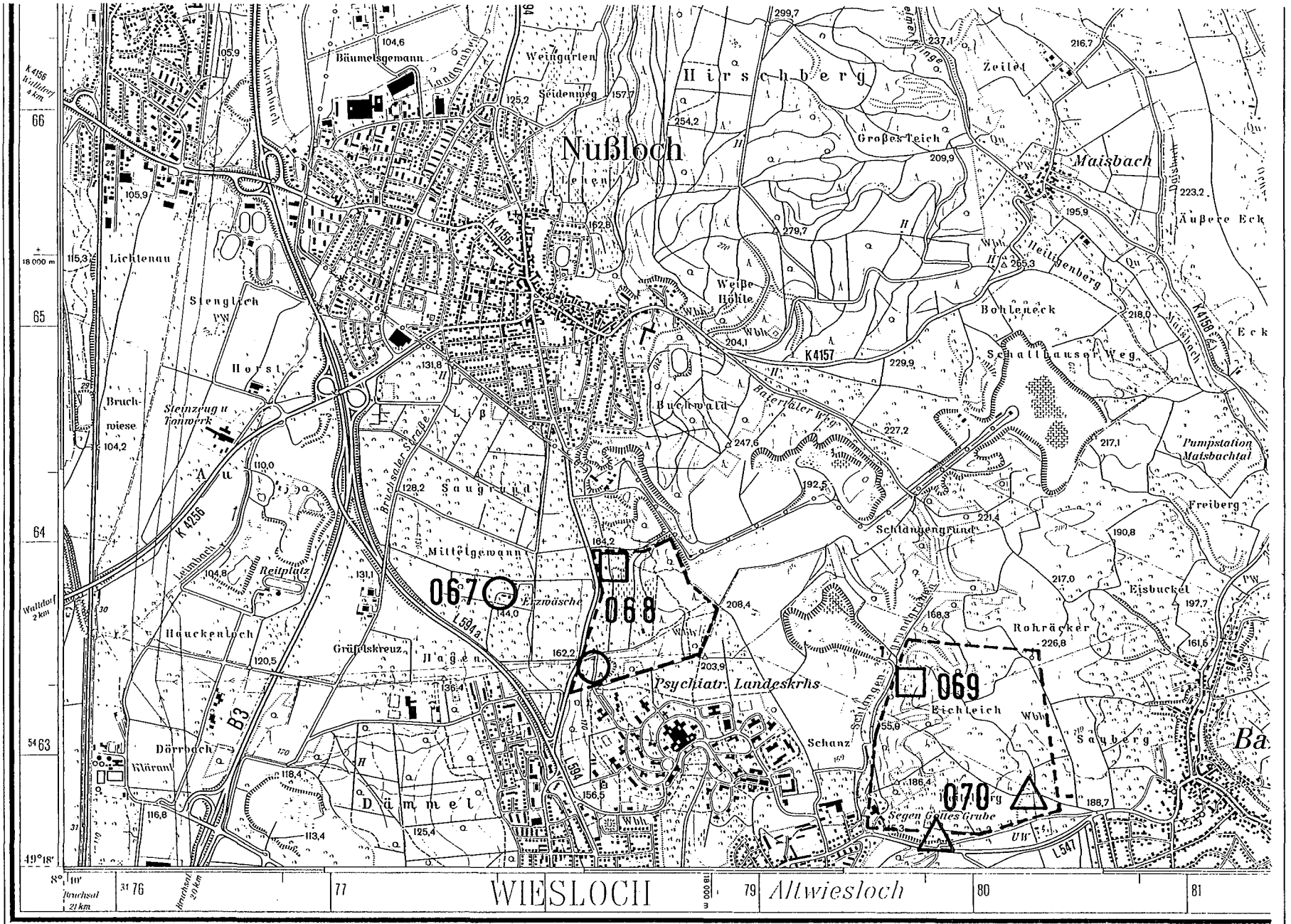
Auszug aus DGK 5 6518.1 Ludwigstal

M: 1:5000

FZK/HS/PSA



Kartenblatt TK 25  
6618 Heidelberg-Süd



## Lokalität

Ort:	Wiesloch	TK 25:	6618 Heidelberg-S
Name:	Feld Hessel, Kobelsberg-Baiertal,	Koordinaten	siehe Einzelprotokolle
Lage:	Segen Gottes Grube, usw.		auch auf Kartenblatt
	Bereich Nußloch-Wiesloch-Baiertal		6718 Wiesloch

## Zusammenfassung der Bergbaugeschichte (aus HI 85, 89)

Schon Kelten und Römer bauten im **Feld Hessel** in Tagebauen auf Silber bzw. Zink.

Im 8.-12. Jh. ging auf einem ca. 2 km<sup>2</sup> großem Gebiet zwischen Nußloch und Wiesloch (Hesselfeld) Bergbau um. Es wurden Galmei, Silber und Blei gewonnen. Die Bleiglanz-Roherzfördermenge mag in der Größenordnung von 60 t pro Jahr gelegen haben. Wäschen, Pochen und Schmelzen befanden sich im Leimbachtal. Dort liegen südlich der alten Stadtmauer Schlackenablagerungen (073). Schlackenfunde in Nußloch und Leimen sind ebenfalls in diesen Zeitraum einzuordnen.

Im 15. - 18. Jh. wurde Zn-, Pb-, Fe-Erz auch zur Ag-Gewinnung abgebaut. Zeugnis von einem verzweigten Stollensystem gibt das noch vorhandene, noch nicht eingeebnete, Pinginfeld (068/2). 1661 wurde eine Eisenschmelze errichtet. Die Verhüttung des Zn-Erzes erfolgte nicht in Wiesloch, jedoch die Gewinnung von Ag aus Pb-Erz. Große Schäden durch die Berg-, Schmelz- und Hüttenwerke sind dokumentiert.

Im 19. Jahrhundert verlagerte sich der Bergbau auf das **Kobelsberg-Baiertal-Feld** und hörte Ende 19. Jh. im Feld Hessel ganz auf. Zahlreiche Schächte und Stollen wurden im Kobelsberg vorgetrieben (069). Es entstanden weit verzweigte Stollensysteme. Von 1853-1857 wurden 1 000 t Erz in einer Hütte in Mannheim verarbeitet (FÖ 10), später lagen die Röstöfen in der Nähe der Gruben. 1857 wurde die Erzwäsche (067) zwischen Wiesloch und Nußloch gebaut. Weitere Wäschen lagen in Wiesloch bei der heutigen Post und auf dem Gebiet des Kalkwerks Hessler (069/12). Ab 1868 wurde erstmals im nicht oxidiertem Bereich abgebaut (Elvin-Schacht, 070/1).

1918 wurde durch den neuen Friedrichstollen (071) ein einheitlicher Förderweg aus dem Kobelsberg-Feld geschaffen. Hinzu kam 1925 der Schafbuckelschacht (067), welcher bis 1938 der Wasserhaltung diente, dann bis 1941 die Hauptförderung übernahm. Letzter Förderstollen war danach der Klingstollen (071/2). Der Maxschacht (068) ging 1940 in Betrieb. Der Abbau der primären Vererzung in diesem südlichen Feld erfolgte bis 200 m Tiefe auf 10 Sohlen. Am 31. März 1953 wurde die Grube Segen Gottes stillgelegt, der Versuchsbetrieb am Gänsberg (068/1) erst am 31. März 1954. 1920 wurde eine zentrale Aufbereitung (071) am Südhang des Schafbuckels gebaut, an die 1936 eine Flotationsanlage (071/1) angeschlossen wurde.

<b>Geschätzte Fördermengen</b>		Roherz	Konzentrat	auf Halde	Schlacken
Hesselfeld	9.-12.Jh.	15 000 t		15 000 t	300 000 t ??
Hesselfeld/Kobelsberg	15.-19.Jh.	50 000 t	10 000 t	40 000 t	
Kobelsberg/Schafbuckel	20. Jh.	750 000 t	160 000 t	590 000 t	
gesamt		765.000 t	170.000 t	645 000 t	
				+ Berge	
HI 94 schätzt die Roherzfördermenge auf	1,5 Mio t.			2.000.000 t	

Im Raum Nußloch-Wiesloch-Baiertal liegen (lagen) abgeschätzt ca. 1 Mio m<sup>3</sup> Material aus Bergbau und Aufbereitung. Davon entfallen auf die Halden am Schafbuckel 500 000 m<sup>3</sup>, Bereich Kobelsberg 20 000 m<sup>3</sup>, Bereich Hessel/Erzwäsche 70 000 m<sup>3</sup>. D.h. ca. 400 000 m<sup>3</sup> wurde anderweitig genutzt: Versatz, Verfüllen von Schächten, Einebnungen, Schotter, flächige Verteilung, usw. Für den Raum Wiesloch werden keine Analysendaten aufgelistet - es wird auf die umfassende Arbeit von **HI 94** verwiesen.

---

**Lokalität**

Ort:	Wiesloch	TK 25:	6618 Heidelberg-S
Name:	Erzwäsche	Koordinaten r:	3477800
Lage:	zwischen Wiesloch und Nußloch in der Ebene	h:	5463750
		Flurstk.Nr.:	8309

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

Bergbau	Betreiber:	Altenberger Ges. u. Stolberger Gesellschaft
x Aufbereitung	Zeitraum:	1857 - 1893
		Aufbereitung von mindestens 30 000 t Roherz

Nebengest.:	Literatur:	SE 63, HI 85, MO 87
-------------	------------	---------------------

Gangart:

Erzführung: Zn-Karbonat

Analysen aus der Literatur:

Geologie:

Nebengest.:

Erzführung: in HI 89

Rückstände:

Wasser: in KU 87

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Pb, Zn, Cd, As, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	ebene Aufschüttung	Oberfl.abdeckg:	Boden
Fläche:	15 000 m <sup>2</sup>	unbewachsen	unbebaut
Inhalt:	20 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Bäumen
Hangneigung:	2°, Halde eben	x bebaut mit:	Wohnhaus
Material:	überdeckt	Nutzung:	Brachl., Schuttplatz, Garten
Korngröße:	?	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?	8310-8313	Wohnhäuser, Garten
Sickerwasser:	ja, im Westen Teichbildung, plus Bach aus d. Hesselfeld	8305, 8306	Brachland

---

**Bemerkungen** umzäuntes Privatgelände, im östlichen Teil ca. 5 000 m<sup>3</sup> vollständig überdecktes Material, im zentralen Bereich liegen mehrere Gebäude welche evtl. auch auf Halde stehen, dazwischen ein künstlich angelegter Teich. Der Teichhang besteht aus sehr feinem Material. Im Westen erstreckt sich die Hauptablagerung mit ca. 15 000 m<sup>3</sup>, überdeckt und überwachsen, auch Müll und Schutt ist zu sehen. Nach der westl. Haldenabgrenzung (Mauer) folgt sumpfiges bewaldetes Gebiet mit einem Teich.

Photo: 95-G1-3

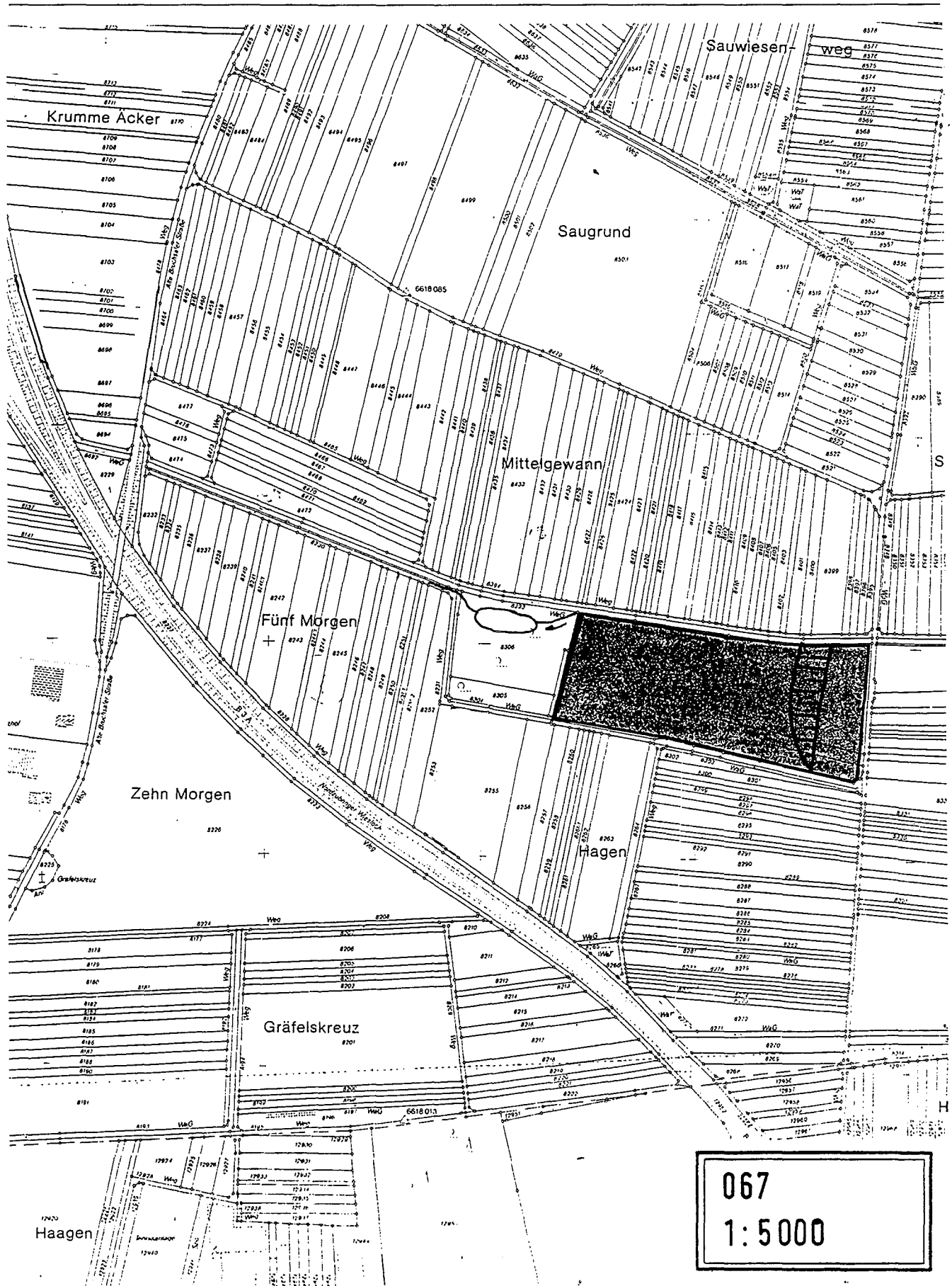
Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: I/94, Fri

FZK/HS/PSA



Erzwäsche im Rheintal im Bereich der hohen Bäume



---

**Lokalität**

Ort: Wiesloch TK 25: 6618 Heidelberg-S  
 Name: Stollen u. Aufbereitung (Hesselfeld) Koordinaten r: 3478200 - 3479200  
 Lage: zwischen Wiesloch und Nußloch h: 5463000 - 3464500  
 Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: zuletzt Altenberger Ges. u. Stolberger Gesellschaft  
 x Aufbereitung Zeitraum: keltisch, römisch, 8.-13. Jh., 15.-18. Jh., 1850-Ende 19.Jh.  
 im 8.-13. Jh. lagen Wäschen, Pochen u. Schmelzen im Leimbachtal, Aufbereitung hier: 19. Jh.  
 Nebengest.: Muschelkalk Literatur: HI 85, SE 63, MO 87  
 Gangart:  
 Erzführung: Zn-Fe-Pb-Karbonate, PbS Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Oxidationszone der Sulfiderzführung, hauptsächlich im mo l Nebengest.:  
 Lager durch Störungen begrenzt Erzführung: in HI 89  
 Rückstände:  
 Wasser: in KU 87  
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Zn, Cd, As, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: eingeebnetes Gelände Oberfl.abdeckg: Boden  
 Fläche: 22 000 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 40 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen, Wiese  
 Hangneigung: 10°, Halde: terrassiert bebaut mit:  
 Material: meist überdeckt Nutzung: Wald, Brachland  
 Korngröße: mm bis Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? nördl. Wohnhäuser, Gärten  
 Sickerwasser: nein östl./westl. Landwirtschaft/Straße  
 südl. Brachland, Heilanstalt

**Bemerkungen** ehem. Stollen und Aufbereitung, im terrassiertem Hang im Westen sind neben Kalkstein auch Betonteile und Schutt vorhanden.

**068/1** Maxstollen, Haldenlandschaft, 10 000 m<sup>2</sup>, 10 000 m<sup>3</sup>, Wald, Wohnhaus auf d. Haupthalde.

**068/2** Pingenlandschaft mit Haldenwällen, keine Halden i.e.S., 100 000 m<sup>2</sup>. Weitere ehem. Pingengebiete wurden eingeebnet: jetzige Nutzung: Weinbau, Landwirtschaft, Heil- und Pflegeanstalt.

Der Grubenbezirk erstreckte sich noch weiter nach Süden über die Psychiatrische Klinik hinaus bis ins Leimbachtal. (jetzt: Klinikgelände und Wohngebiet)

Photo: 95-K1-15 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: I/94, Fri

FZK/HS/PSA

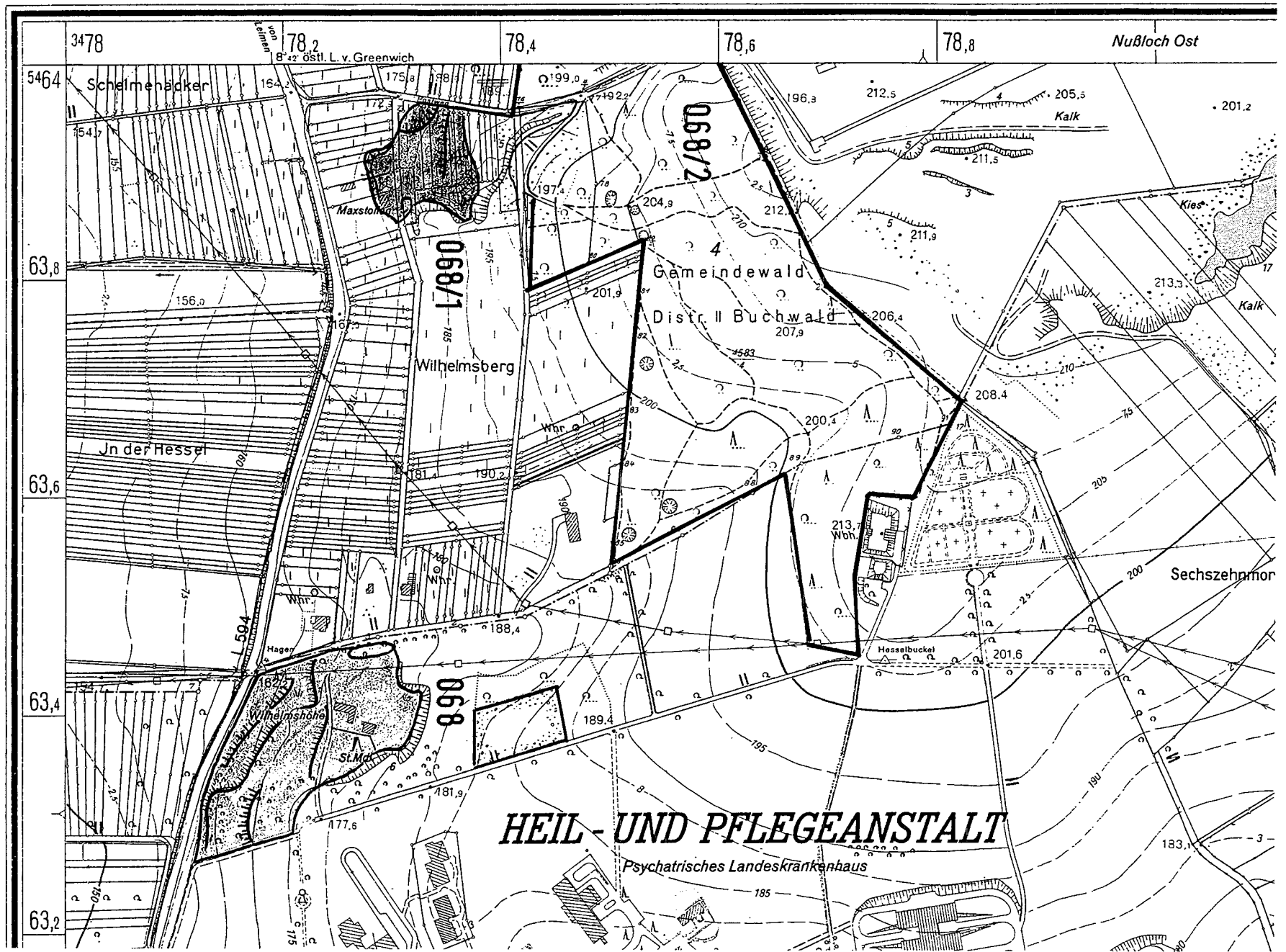


068: Gelände der ehemaligen Aufbereitung im Hesselfeld



068/2: Pingenlandschaft





**Lokalität**

Ort: Wiesloch TK 25: 6618 Heidelberg-S  
 Name: Feld Kobelsberg Koordinaten r: 3479500 - 3480300  
 Lage: NO Altwiesloch, h: 5462650 - 5463400  
 östlich Schlangengrundgraben Flurstk.Nr.: verschiedene

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Altenberger Ges., Badische Zinkges., Stolberger Zink AG  
 x Aufbereitung Zeitraum: 1853-Ende 19. Jh.  
 Aufbereitung bei 069/12 (jetzt Betriebsgelände)

Nebengest.: Muschelkalk Literatur: HI 85, SE 63, MO 87  
 Gangart: (Calcit, Baryt)  
 Erzführung: Zn-Karbonat Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Kluffüllungen, Verdrängungen u. Nebengest.:  
 Karstvererzungen mit/durch Erzführung: in LI 85  
 Pb-Zn-Erze, hauptsächlich im mo1, Pflanzen: in MA 91  
 Lager durch Störungen begrenzt Wasser: in KU 87  
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Zn, Cd, As, Tl

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: mehrere Schächte und Stollen Oberfl.abdeckg: meist Boden, auch Felder  
 mit meist kleineren Halden unbewachsen x un bebaut  
 Fläche: ges. ca. 10 000 m<sup>2</sup> x bewachsen mit: Unterholz, Wald, Feldfrucht  
 Inhalt: ges. ca. 15 000 m<sup>3</sup> bebaut mit:  
 Material: Muschelkalk, Erz Nutzung: Brachland, Landwirtschaft  
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: z.T. weiträumige Verteilung versch. Waldwirtschaft,  
 Sickerwasser: nein Landwirtschaft

**Bemerkungen** Parameter für einige Halden an Schächten und Stollen, Karte: 1:25000, 1:5000

069/1 4 000 m<sup>2</sup>, 5 000 m<sup>3</sup>, Baiertaler St. 069/08 100 m<sup>2</sup>, 200 m<sup>3</sup>, Wald  
 Hanganschüttung im Wald, (95-K1-17) 069/09 500 m<sup>2</sup>, ingeebnet, Landwirtschaft  
 069/2 1 000 m<sup>2</sup>, 1 000 m<sup>3</sup>, Obstbau 069/10 500 m<sup>2</sup>, 1 000 m<sup>3</sup>, Wald  
 069/3 2 000 m<sup>2</sup>, 1 000 m<sup>3</sup>, Wald 069/11 1 000 m<sup>2</sup>, ingeebnet, Landwirtschaft  
 069/4 500 m<sup>2</sup>, 500 m<sup>3</sup>, Wald 069/12 alter Friedr. St., keine Halde, Straße  
 069/5 500 m<sup>2</sup>, 2 000 m<sup>3</sup>, Biotop SW davon Lage der Galmeiverhüttung  
 069/6 750 m<sup>2</sup>, 2 000 m<sup>3</sup>, Wald von 1857-1920  
 069/7 500 m<sup>2</sup>, 500 m<sup>3</sup>, Wald 069/13 2 000 m<sup>2</sup>, 3 000 m<sup>3</sup>, Brachl., Landw.

Aufnahme: I/94, Fri

FZK/HS/PSA



069/1: Hanganschüttung im Wald

---

**Lokalität**

Ort:	Wiesloch	TK 25:	6618 Heidelberg-S
Name:	Neuer Friedrichstollen	Koordinaten r:	3479850
Lage:	NO Altwiesloch, an der Straße nach Baiertal	h:	5462600
		Flurstk.Nr.:	

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Stolberger Zink AG
Aufbereitung	Zeitraum:	1918-1941, Hauptförderstollen für das Kobelsberg-Feld

Nebengest.:	Muschelkalk	Literatur:	HI 85, SE 63, MO 87, RA 52
Gangart:	(Calcit, Baryt)		HI 94
Erzführung:	ZnS, PbS, FeS <sub>2</sub> (+-As), ZnCO <sub>3</sub>	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Kluftfüllungen, Verdrängungen u. Karstvererzungen mit/durch Pb-Zn-Erze, hauptsächlich im mo 1, Lager durch Störungen begrenzt	Nebengest.:	
		Erzführung:	in LI 85
		Rückstände:	
		Wasser:	in KU 87
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:			Pb, Zn, Cd, As, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Stollenmundloch	Oberfl.abdeckg:	Boden, Straße
Fläche:	500 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x unbebaut
Inhalt:	500 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Unterholz
Hangneigung:	eben	bebaut mit:	
Material:	überdeckt	Nutzung:	Brachland, Straße
Korngröße:	?	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?		Straße
Sickerwasser:	nein		Landwirtschaft

---

**Bemerkungen**

Der neue Friedrichstollen diente ab 1918 als einheitlicher Förderweg aus dem Kobelsberg-Feld. Das Material wurde zur Wäsche auf dem jetzigen Betriebsgelände der Fa. Hessler transportiert, ab 1920 Transport zur großen Aufbereitung am Südhang des Schafbuckels.

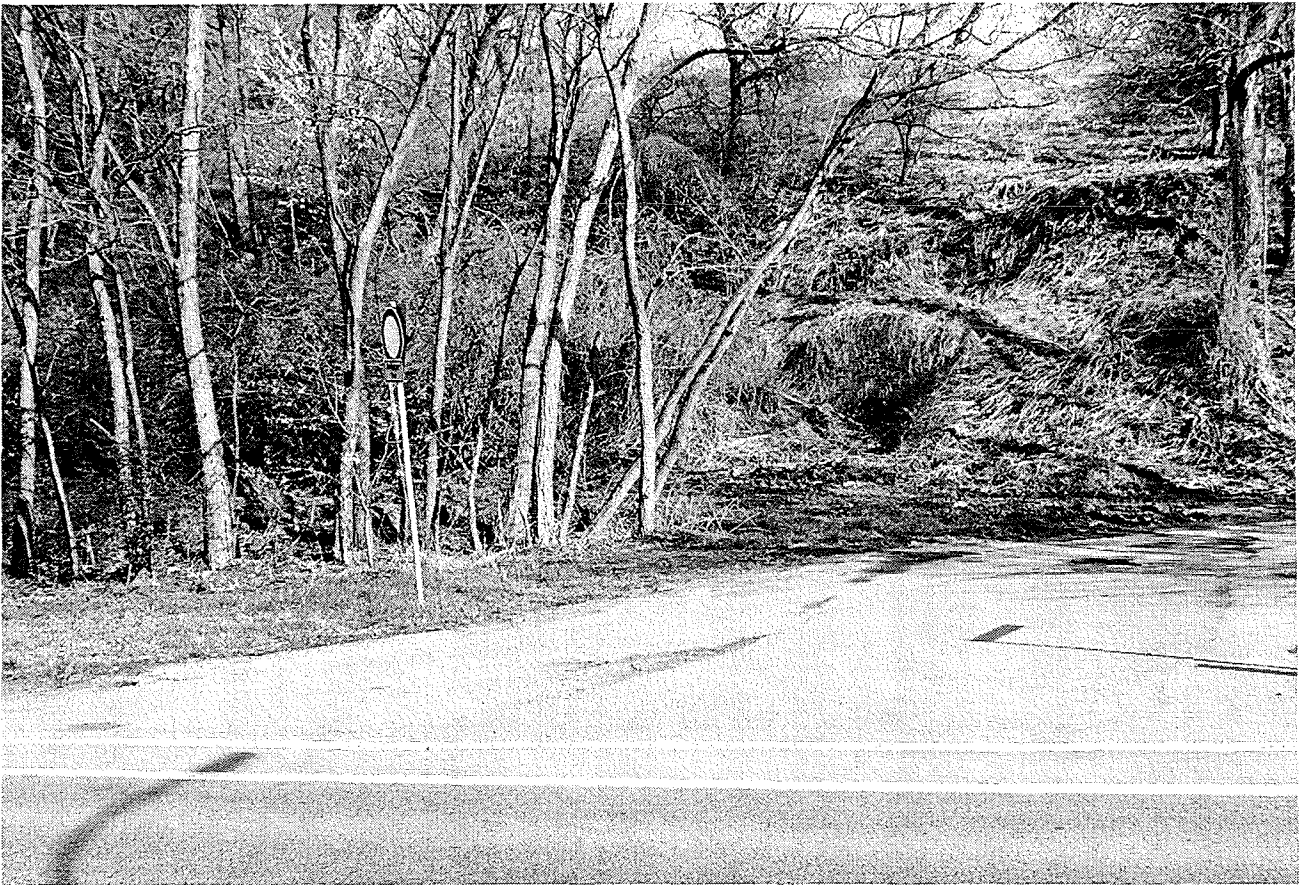
**070/1** Elvin- und Blendeschacht: durch den Elvinschacht wurde erstmals 1868 das primäre Erz unter dem Grundwasserspiegel aufgeschlossen. Der Blendeschacht wurde 1915 abgeteuft. Das Gelände um die beiden Schächte (7 500 m<sup>2</sup>) ist heute Schrottplatz und war zuvor Müllplatz. Die Schächte sind verfüllt. Durch Umstrukturierung des Gebietes ist nur noch wenig Haldenmaterial sichtbar, 500 m<sup>3</sup> um den Elvinschacht.

Karte: 1:25000, 1:5000

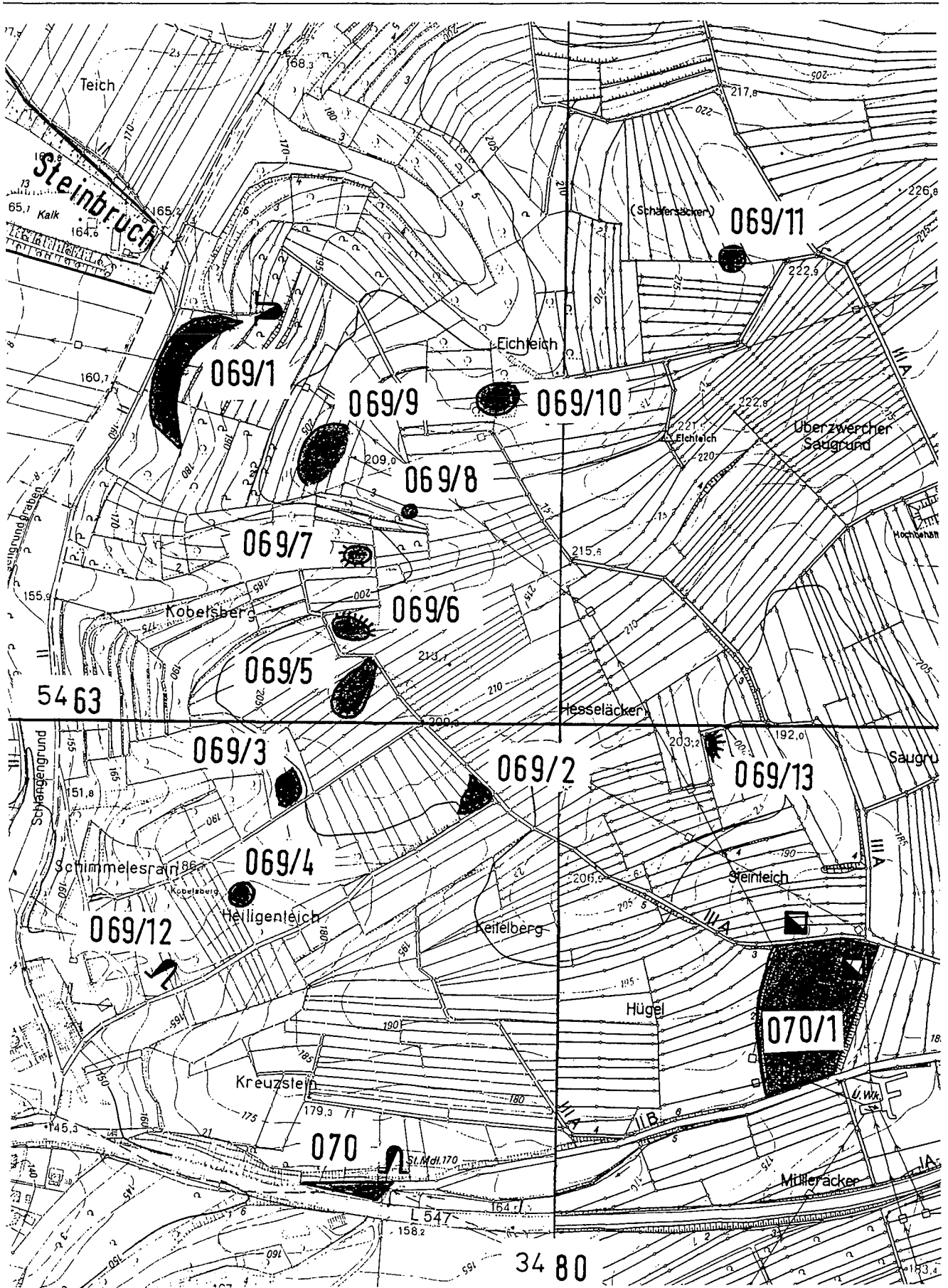
Photo: G 33

Aufnahme: I/94, Fri

FZK/HS/PSA

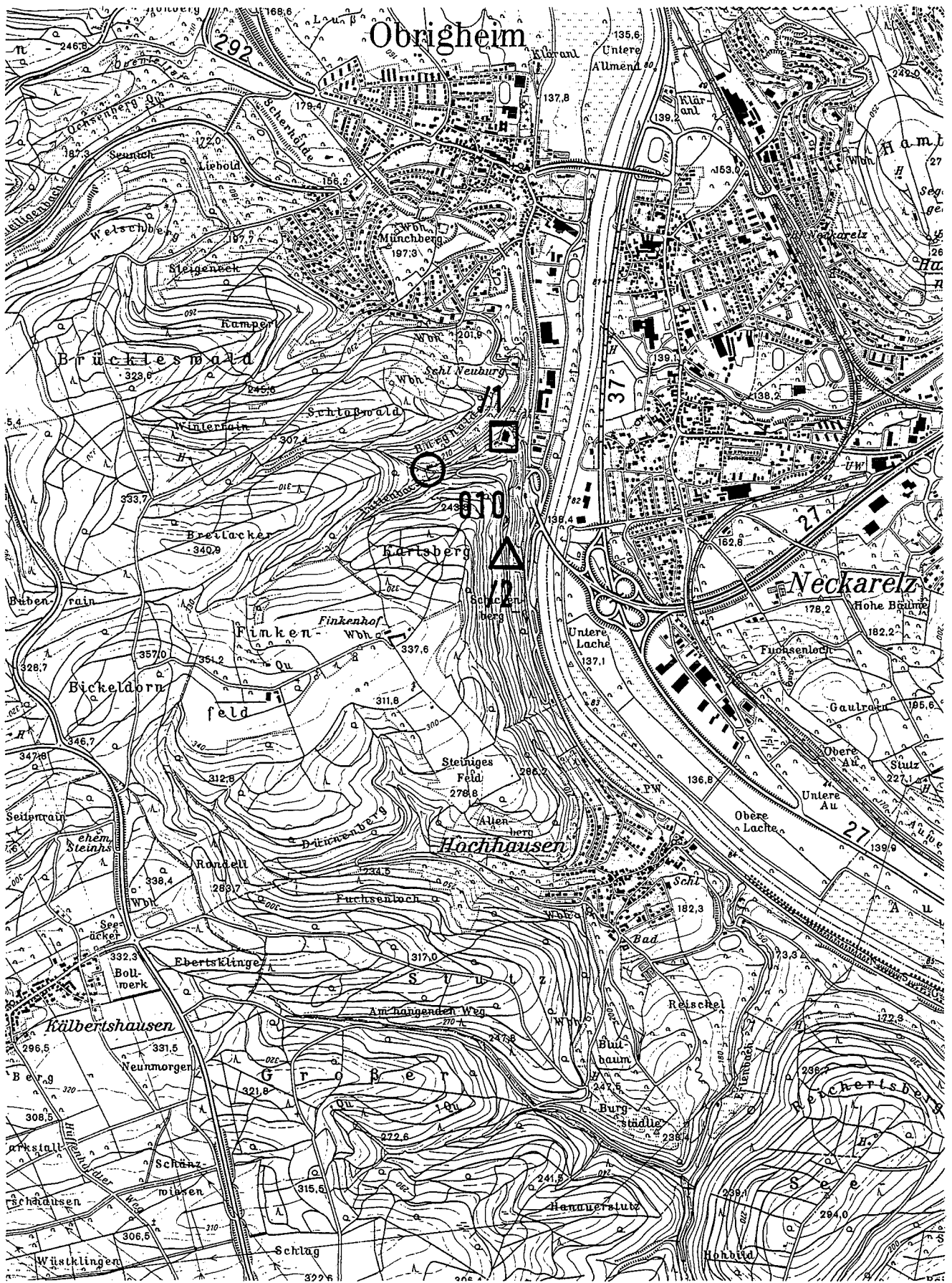


Ehemaliges Mundloch des Neuen Friedrichstollen



Kartenblatt TK 25

6620 Mosbach



Auszug aus TK 25

6620 Mosbach

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



---

**Lokalität**

Ort: Obrigheim TK 25: 6620 Mosbach  
 Name: Gipsgrube Koordinaten r: 3506525  
 Lage: Stollen und Halde westlich des Neckars h: 5466950  
 am Ende des Luisenbachtals Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Heidelberger Zement AG  
 Aufbereitung Zeitraum: 1880 bis jetzt

Nebengest.: Mittlerer Muschelkalk Literatur: SC 83 (Nr. 148 = 010/2)  
 Gangart: Anhydrit und Gips  
 Erzführung: Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: 18 m mächtiges Gipslager Nebengest.:  
 zwischen unterem und oberen Erzführung:  
 Muschelkalk Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Talverfüllung Oberfl.abdeckg: z.T. Schotter, Boden  
 Fläche: 4 000 m<sup>2</sup> unbewachsen un bebaut  
 Inhalt: 12 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen, Büschen  
 Hangneigung: 20°, Halde: 0 - 30° x bebaut mit: ehem. Betriebsgebäude  
 Material: überdeckt Nutzung: Brachland  
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? Wald  
 Sickerwasser: nein, verrohrter Bach-  
 durchfluß

---

**Bemerkungen**

**010/1:** Stollenmundloch mit Verebnungsfläche in einem ehem. Steinbruch, mit Betriebsgebäuden bebaut, 10 000 m<sup>2</sup>, 8 000 m<sup>2</sup>, verrohrter Bachdurchfluß  
**010/2:** Förderstollen, ohne Halde, Produktion Anfang der 80'er Jahre: ca. 260 000 Tonnen/a, noch in Betrieb, Einlagerung von Rückständen aus der Rauchgasreinigung von Kohlekraftwerken.

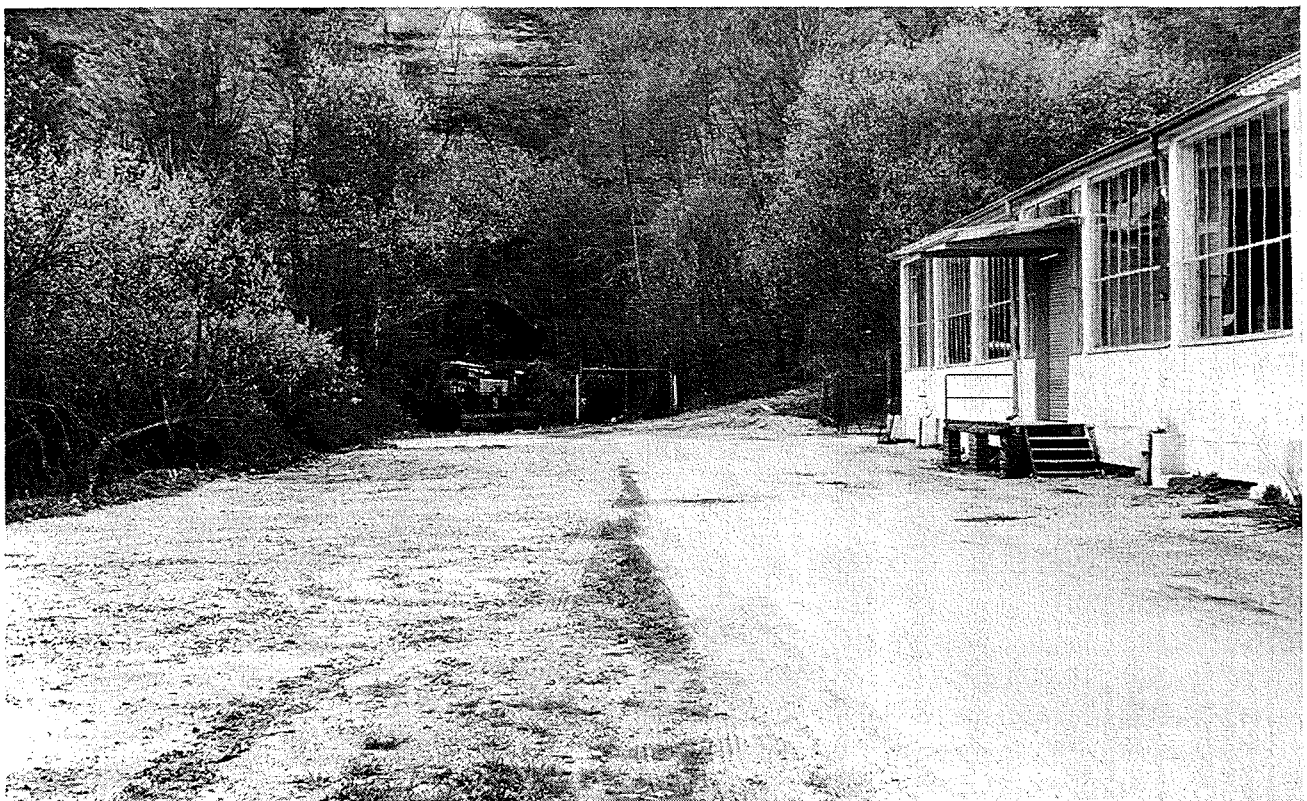
Photo: 93-G-28,29 Karte 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

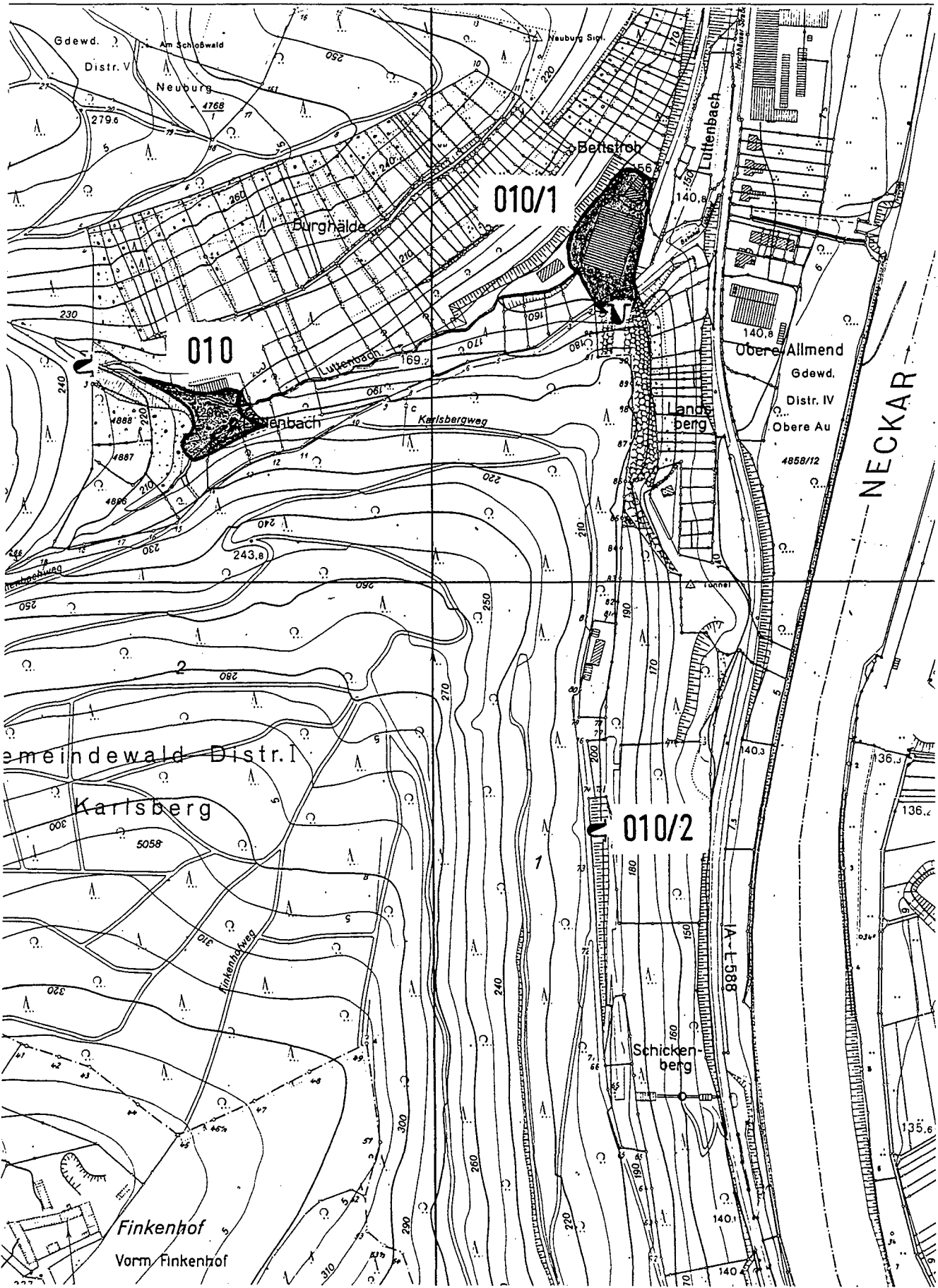
FZK/HS/PSA



010: Halde mit Blick nach W



010/1: Stollenmundloch mit vorgelagertem Industriegebiet



Auszug aus DGK 5

6620.22 Neckarelz

M: 1:5000

FZK/HS/PSA



Kartenblatt TK 25

6718 Wiesloch



## Lokalität

Ort:	Wiesloch	TK 25:	6718 Wiesloch
Name:	Feld Hessel, Kobelsberg-Baiertal,	Koordinaten	siehe Einzelprotokolle
Lage:	Segen Gottes Grube, usw.		auch auf Kartenblatt
	Bereich Nußloch-Wiesloch-Baiertal		6618 Heidelberg-S

## Zusammenfassung der Bergbaugeschichte (aus HI 85, 89)

Schon Kelten und Römer bauten im **Feld Hessel** in Tagebauen auf Silber bzw. Zink.

Im 8.-12. Jh. ging auf einem ca. 2 km<sup>2</sup> großem Gebiet zwischen Nußloch und Wiesloch (Hesselfeld) Bergbau um. Es wurden Galmei, Silber und Blei gewonnen. Die Bleiglanz-Roherzfördermenge mag in der Größenordnung von 60 t pro Jahr gelegen haben. Wäschen, Pochen und Schmelzen befanden sich im Leimbachtal. Dort liegen südlich der alten Stadtmauer Schlackenablagerungen (073). Schlackenfunde in Nußloch und Leimen sind ebenfalls in diesen Zeitraum einzuordnen.

Im 15. - 18. Jh. wurde Zn-, Pb-, Fe-Erz auch zur Ag-Gewinnung abgebaut. Zeugnis von einem verzweigten Stollensystem gibt das noch vorhandene, noch nicht eingebnete, Pingefeld (068/2). 1661 wurde eine Eisenschmelze errichtet. Die Verhüttung des Zn-Erzes erfolgte nicht in Wiesloch, jedoch die Gewinnung von Ag aus Pb-Erz. Große Schäden durch die Berg-, Schmelz- und Hüttenwerke sind dokumentiert.

Im 19. Jahrhundert verlagerte sich der Bergbau auf das **Kobelsberg-Baiertal-Feld** und hörte Ende 19. Jh. im Feld Hessel ganz auf. Zahlreiche Schächte und Stollen wurden im Kobelsberg vorgetrieben (069). Es entstanden weit verzweigte Stollensysteme. Von 1853-1857 wurden 1 000 t Erz in einer Hütte in Mannheim verarbeitet (FÖ 10), später lagen die Röstöfen in der Nähe der Gruben. 1857 wurde die Erzwäsche (067) zwischen Wiesloch und Nußloch gebaut. Weitere Wäschen lagen in Wiesloch bei der heutigen Post und auf dem Gebiet des Kalkwerks Hessler (069/12). Ab 1868 wurde erstmals im nicht oxidiertem Bereich abgebaut (Elvin-Schacht, 070/1).

1918 wurde durch den neuen Friedrichstollen (071) ein einheitlicher Förderweg aus dem Kobelsberg-Feld geschaffen. Hinzu kam 1925 der Schafbuckelschacht (067), welcher bis 1938 der Wasserhaltung diente, dann bis 1941 die Hauptförderung übernahm. Letzter Förderstollen war danach der Klingstollen (071/2). Der Maxschacht (068) ging 1940 in Betrieb. Der Abbau der primären Vererzung in diesem südlichen Feld erfolgte bis 200 m Tiefe auf 10 Sohlen. Am 31. März 1953 wurde die Grube Segen Gottes stillgelegt, der Versuchsbetrieb am Gänsberg (068/1) erst am 31. März 1954. 1920 wurde eine zentrale Aufbereitung (071) am Südhang des Schafbuckels gebaut, an die 1936 eine Flotationsanlage (071/1) angeschlossen wurde.

Geschätzte Fördermengen		Roherz	Konzentrat	auf Halde	Schlacken
Hesselfeld	9.-12.Jh.	15 000 t		15 000 t	300 000 t ??
Hesselfeld/Kobelsberg	15.-19.Jh.	50 000 t	10 000 t	40 000 t	
Kobelsberg/Schafbuckel	20. Jh.	750 000 t	160 000 t	590 000 t	
gesamt		765.000 t	170.000 t	645 000 t	
				+ Berge	
HI 94 schätzt die Roherzfördermenge auf		1,5 Mio t.		2.000.000 t	

Im Raum Nußloch-Wiesloch-Baiertal liegen (lagen) abgeschätzt ca. 1 Mio m<sup>3</sup> Material aus Bergbau und Aufbereitung. Davon entfallen auf die Halden am Schafbuckel 500 000 m<sup>3</sup>, Bereich Kobelsberg 20 000 m<sup>3</sup>, Bereich Hessel/Erzwäsche 70 000 m<sup>3</sup>. D.h. ca. 400 000 m<sup>3</sup> wurde anderweitig genutzt: Versatz, Verfüllen von Schächten, Einebnungen, Schotter, flächige Verteilung, usw. Für den Raum Wiesloch werden keine Analysendaten aufgelistet - es wird auf die umfassende Arbeit von **HI 94** verwiesen.

---

**Lokalität**

Ort:	Wiesloch	TK 25:	6718 Wiesloch
Name:	Schafbuckelschacht	Koordinaten r:	3479800
Lage:	am Schafbuckel, östl. Wiesloch,	h:	5462350
		Flurstk.Nr.:	9885, 9890

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Stolberger Zink AG, 1920 - 1954
x Aufbereitung	Zeitraum:	ab 1920 Aufbereitungsanl.; 1925-1953 Schachtbetrieb; ab 1941 Klingestollen; ab 1936 Flotationsanlage;

Nebengest.:	Muschelkalk	Literatur:	SC 82 (Nr. 72), HI 85, SE 63, MO 87, HI 94
Gangart:	(Calcit, Baryt)		
Erzführung:	ZnS, PbS, FeS2(+As), ZnCO <sub>3</sub>	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Kluftfüllungen, Verdrängungen u. Karstvererzungen mit/durch Pb-Zn-Erze, hauptsächlich im mol, Lager durch Störungen begrenzt	Boden:	in RE 91, SC 92
		Erzführung:	in SC 53
		Rückstände:	siehe Bemerkungen
		Wasser:	KU 87
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:			Pb, Zn, Cd, As, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	terrasierte Hanganschüttung	Oberfl.abdeckg:	nur teilweise
Fläche:	87 000 m <sup>2</sup>	x unbewachsen	unbebaut
Inhalt:	500 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Gras, Bäumen, rekultiviert
Hangneigung:	20-30°, Halde 0-35°	x bebaut mit:	Industriegebäuden
Material:	Muschelkalk, Erz	Nutzung:	Schrottlagerplatz, Brachland
Korngröße:	Blöcke bis sehr fein	<u>Flurstk.Nr.:</u>	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	Umlagerungen ins Tal	versch.	nördl. Straße, östl. Landwirtschaft, südl. Straße, Industrie, westl Wohngebiet
Sickerwasser:	Feuchtstelle am oberen Teil (X), Grubenwasserüberlauf am SO Hang		

---

**Bemerkungen**

Von 1920-1954 wurden aus 750 000 t Roherz 160 000 t Konzentrat

gewonnen, d.h. hier lagern ca. 600 000 t Material plus Gestein aus Streckenvortrieb.

**071/1** Königswiese = ehem. Standort der Flotationsanlage (20 000 m<sup>2</sup>), Feinschlämme wurden im Zuge der Industriebebauung z.T. entfernt, im Ostteil sichtbares Bergematerial. Wieviel Flotationsmaterial hier noch liegt kann nicht angegeben werden. (ehem. 60 000 m<sup>3</sup> möglich?). Die Abgänge wurden meist ins Schlammbecken auf dem Schafbuckel transportiert.

**071/2** Klingestollen, verschüttet, Wasseraustritt am Hangfuß bei (Y)

Photo: K-4, 94-G1-1/2

Karte: 1:25000, 1:5000

---

Aufnahme: I/94, Fri

FZK/HS/PSA





Die Schafbuckelhalde mit Blick nach NE



---

**Lokalität**

Ort: Wiesloch TK 25: 6718 Wiesloch  
 Name: Maxschacht (=Fünfbäumel) Koordinaten r: 3479500  
 Lage: südl. Altwiesloch auf dem h: 5461450  
 Keitelberg Flurstk.Nr.: 9382, 9383, 9386

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Stolberger Zink AG  
 Aufbereitung Zeitraum: 1940 - 1954

Nebengest.: Muschelkalk Literatur: HI 85, SE 63, MO 87  
 Gangart: (Calcit, Baryt)  
 Erzführung: ZnS, PbS, FeS2(+As), ZnCO3 Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Kluffüllungen, Verdrängungen u. Nebengest.:  
 Karstvererzungen mit/durch Erzführung:  
 Pb-Zn-Erze, hauptsächlich im mol, Rückstände:  
 Lager durch Störungen begrenzt Wasser: in KU 87  
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Zn, Cd, As, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: ebenes ehem. Schachtgelände Oberfl.abdeckg: Boden, Schotter, Bebauung  
 Fläche: 20 000 m<sup>2</sup> unbewachsen ungebaut  
 Inhalt: 2 000 m<sup>3</sup>? x bewachsen mit: Gras, Sträuchern  
 Hangneigung: eben, Halde eingeebnet x bebaut mit: Holzhütten, Betriebsgeb.  
 Material: überdeckt Nutzung: Tierheim, priv. Museum  
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? 9381, 9387 Landwirtschaft  
 Sickerwasser: nein, im Schacht bei -30 m hängt 9440-9450 Landwirtschaft  
 eine Pumpe zur Wassergewinnung 9389-9391 Landwirtschaft

---

**Bemerkungen**

Neben dem Schafbuckelschacht (Lfd.Nr. 067) zweiter Hauptschacht, 213 m tief. Eine Halde i.e.S. ist nicht vorhanden, das Material wurde flächig eingeebnet.

072/1 Gänsbergschacht (-71 m) südl. Wiesloch, Versuchsbetrieb von 1950-1954, Schacht ist abgedeckt, Halde eingeebnet, bis auf einige Reste (400 m<sup>3</sup>?)

Hohe As-Gehalte (17g/kg !) am Wasser-  
 austritt im Teich bei Frauenweiler  
 sind bisher ungeklärt (WBA HD).  
 Galvanikschlamm! kein Bergbau!

Karte: 1:25000, 1:5000 Photo: K-5, G-34, 35 36

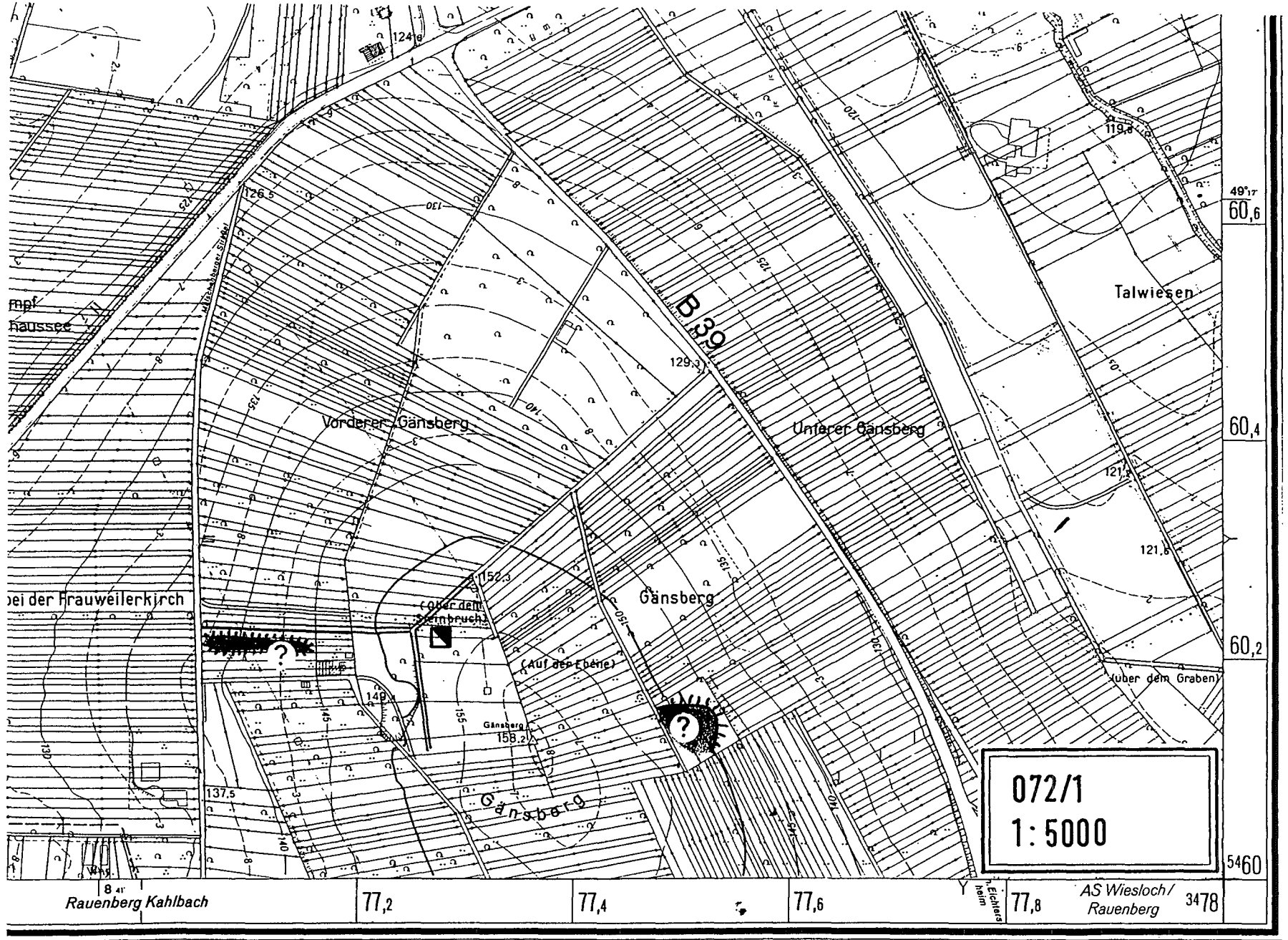
Aufnahme: I/94, Fri

FZK/HS/PSA



Gelände des ehemaligen Maxschachts von Bäumen umgeben.





---

**Lokalität**

Ort: Wiesloch TK 25: 6718 Wiesloch  
 Name: Schlackenablagerungen Koordinaten r: 3476000-3479000  
 Lage: entlang des Leimbaches h: 5461400-5462000  
 Flurstk.Nr.: verschiedene

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

Bergbau Betreiber: zuletzt Altenberger Ges. u. Stolberger Ges.  
 x Aufbereitung Zeitraum: 8.-13. Jh., (15.-18. Jh.)

Die Aufbereitung lag auf dem Gelände der Post in der Schwetzingenstr., Schmelzhütten im Bereich der Mühlgasse und entlang des Leimbachtales.

Literatur: HI 86, HI 89, HI 91

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände: in HI 89

Wasser: in KU 87

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Pb, Zn, Cd, As, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: meist mittelalterliche Ablagerungen Oberfl.abdeckg: meist bebaut  
 Fläche: 100 000 m<sup>2</sup> x unbewachsen unbebaut  
 Inhalt: 200 000 m<sup>3</sup> \*) bewachsen mit:  
 Hangneigung: eben x bebaut mit: Häusern  
 Material: Schlacken u. archeolog. Fundstke. Nutzung: Wohn- u. Industriegebiet  
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: nein Wohn- u. Industriegebiet  
 Sickerwasser: Grundwasser ?  
 \*) nach HI 250 000 - 300 000 t

**Bemerkungen** Im 8.-13. Jh. lagen Wäschen, Pochen, Schmelzen u. Hütten im Leimbachtal. Die Schlackenlagen sind bis zu 4 m mächtig, u.a. Tuchbleiche u. Mühlraingärten, bebaut mit Industrie- und Wohngebieten. Die Ablagerungen konnten bisher nur ausschnittsweise durch Grabungen erfaßt werden.

**073/1** Auwiesen, im Boden: Sand-/Kalkst., Ziegel, Schlacken, Glas, Metall, Keramik, 15 000 m<sup>2</sup>, landw. Nutzung

**073/2** Adlersförster Pfad, im Boden: Ziegel, Schlacken, 28 000 m<sup>2</sup>, Wiese, Reitplatz. Vermutlich handelt es sich hier um Schlacken aus der Tonindustrie, und nicht um alte Pb/Zn-Schlacken.

Photo: 95-K1-8

Karte: 1:25000, (1:5000 nur für 073/1, 073/2)

Aufnahme: I/94, Fri

KfK / PSA 21.03.02

## Lokalität

Ort: Wiesloch TK 25: 6718 Wiesloch  
 Name: Schlackenablagerungen Koordinaten r: 3476000-3479000  
 Lage: entlang des Leimbaches h: 5461400-5462000  
 Flurstk.Nr.: verschiedene

## Untersuchungen / Ergebnisse

Weitere Schlackenfunde bei Ausschachtarbeiten in Leimen, Nußloch und Sandhausen weisen auf Verhüttungsstätten im 8. - 10. Jh. hin.

### Schlackenanalyse aus HI 89

Fe: 1,9 - 24,6 %  
 Pb: 1,0 - 1,9 %  
 Zn: 7,0 - 10,9 %  
 As: 0,4 %  
 Sb: 101 - 191 ppm

### Ausgewählte Analysen der Verhüttungsreste (HI 93)

		1	2	3	4	5	6	7
Eisen %	Fe	18,8	11,8	1,25	24,6	19,5	6,16	1,89
Zink	Zn	5,21	4,2	0,17	7,22	9,92	9,11	10,85
Blei	Pb	2,68	0,73	67,4	1,45	1,77	1,45	1,25
Arsen ppm	As	998	846	1742	16200	2500	2400	3100
Antimon	Sb	129	299	188	711	96	98	110
Thallium	Tl	< 5	49	27	51	170	27	61
Cadmium	Cd	29,5	< 2	< 2	63	381	38	602
Kobalt	Co	35	16,4	3	-	-	-	-
Nickel	Ni	174	155	136	1787	413	460	390
Chrom	Cr	134	226	90	-	-	-	-
Kupfer	Cu	140	468	415	-	-	-	-
Mangan	Mn	2200	2158	961	-	-	-	-
Silber	Ag	29	8	11	-	-	-	-
Vanadium	V	85	-	-	-	-	-	-

- 1 Leimen, 9. Jh.; schaumige Schlacke mit glasigen Bereichen
- 2 Leimen, 9. Jh.; glasige Fließschlacke
- 3 Sandhausen, 9./ 10. Jh.; Bleiglätte
- 4 Wiesloch, 11. Jh.; Mischprobe mit Anteil von Speise
- 5 Wiesloch, 11. Jh.; Mischprobe von glasiger Fließschlacke
- 6 Wiesloch, 11. Jh.; Mischprobe von glasiger Fließschlacke
- 7 Wiesloch, 11. Jh.; schaumige Schlacke mit Sekundärmineralien

Aufnahme: I/94, Fri

FZK/HS/PSA





073/1: Gelände Auwiesen



Kartenblatt TK 25  
6721 Bad Friedrichshall



Auszug aus TK 25

6721 Bad Friedrichshall

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Bad Friedrichshall/Kochendorf TK 25: 6721 Bad Friedrichshall  
 Name: Schacht "König Wilhelm II" Koordinaten r: 3515075  
 Lage: hinter den Betriebsgebäuden h: 5453800  
 zum Neckar hin Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Südwestdeutsche Salz AG  
 Aufbereitung Zeitraum: 1899 bis jetzt

Nebengest.: Mittlerer Muschelkalk Literatur: SC 83 (Nr. 147), BA 82  
 Gangart: Steinsalz, Anhydrit  
 Erzführung: Analysen aus der Literatur: SC 83  
 Geologie: 700 km Strecken, -180 m, Nebengest.:  
 Steinsalzlager (bis 40 m mächtig), Anhydrit: 0,3 pCi/g Ra-226  
 in drei einzelne Lager gegliedert, Rückstände:  
 tiefstes wird abgebaut. Wasser:  
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: NaCl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: eingebnete Halde Oberfl.abdeckg: 0,5 m Mutterboden  
 Fläche: 30 000 m<sup>2</sup> unbewachsen ungebaut  
 Inhalt: 140 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Gras  
 Hangneigung: Halde eben, steil zum Neckar x bebaut mit: Betriebsgelände  
 Material: Anhydrit, Muschelkalk Nutzung: Brachland, Betriebsgelände  
 Korngröße: mm-cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? die Halde liegt zwischen den  
 Sickerwasser: nein Betriebsgebäuden und dem  
 Neckar.

---

**Bemerkungen**

eingebnete Halde, rekultiviert, Gelände zum anderen Neckar- bzw. Kocherufer um 5-8 m erhöht. In den Klärteich werden bei Störfällen NaCl-haltige Abwässer eingeleitet. Genehmigung zum Einleiten einer bestimmten Wassermenge in den Neckar. Verbindung zum Schacht Heilbronn.

**009/1:** Schacht in Heilbronn, in Betrieb, keine Halde, Einlagerung von Rückständen aus der Rauchgasreinigung thermischer Abfallbehandlungsanlagen (Kartenblatt 6821 Heilbronn).

Photo: 93-G-31 Karte: 1:25000, Stadtplan Heilbronn ca. 1:12500

Aufnahme: II/93, Fri

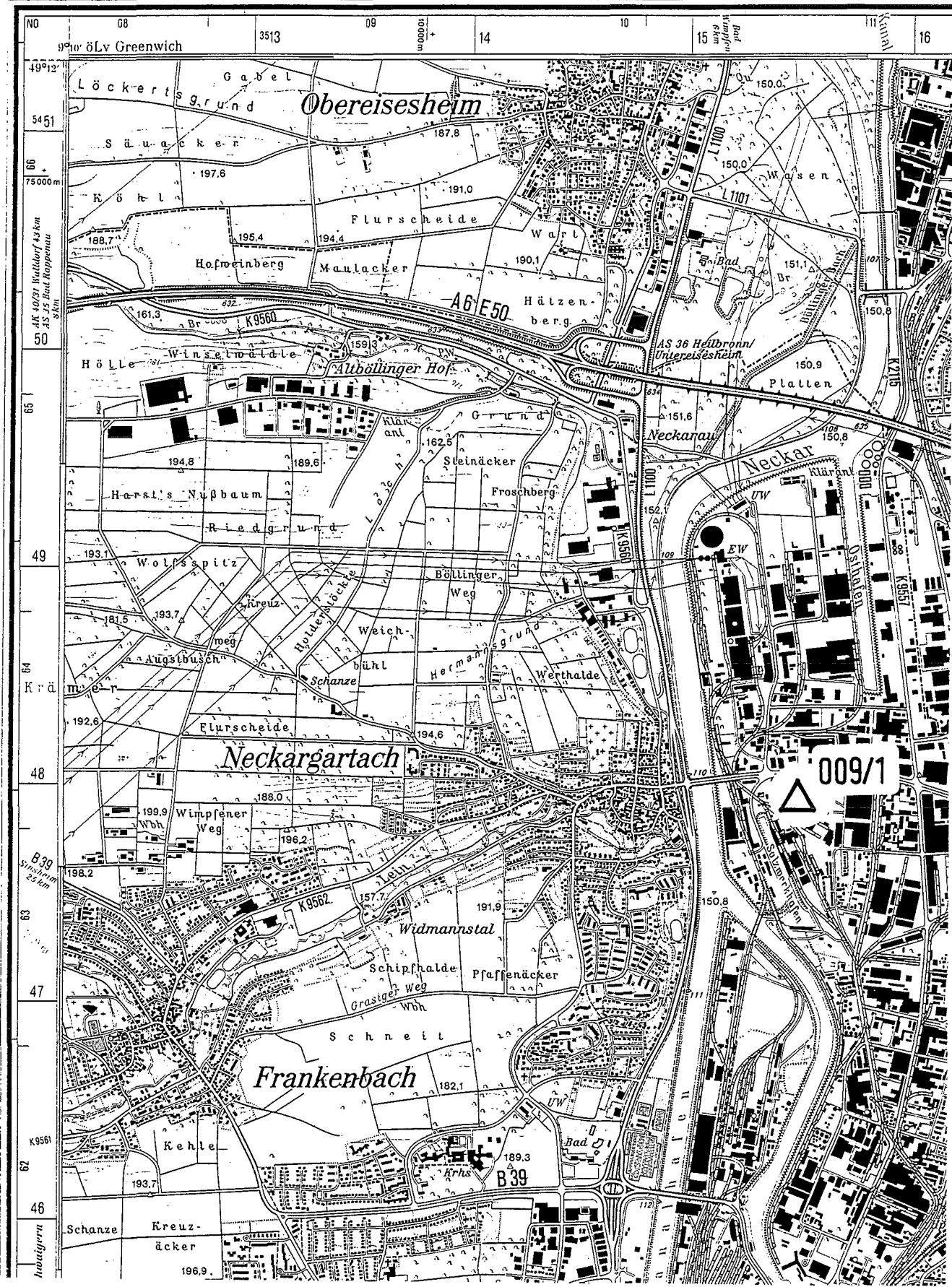
FZK/HS/PSA



Halde und Betriebsgelände, im Hintergrund links die Schachtanlage

Kartenblatt TK 25

6821 Heilbronn



Auszug aus TK 25

6821 Heilbronn

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



---

**Lokalität**

Ort:	Bad Friedrichshall/Kochendorf	TK 25:	6721 Bad Friedrichshall
Name:	Schacht "König Wilhelm II"	Koordinaten	<b>hier : 009/1, siehe Bemerkungen, Kartenblatt</b>
Lage:	hinter den Betriebsgebäuden zum Neckar hin		<b>6821 Heilbronn</b>

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Südwestdeutsche Salz AG
Aufbereitung	Zeitraum:	1899 bis jetzt

Nebengest.:	Mittlerer Muschelkalk	Literatur:	SC 83 (Nr. 147), BA 82
Gangart:	Steinsalz, Anhydrit		
Erzführung:		Analysen aus der Literatur:	SC 83
Geologie:	700 km Strecken, -180 m, Steinsalzlager (bis 40 m mächtig), in drei einzelne Lager gegliedert, tiefstes wird abgebaut.	Nebengest.:	
		Anhydrit:	0,3 pCi/g Ra-226
		Rückstände:	
		Wasser:	
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		NaCl	

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	eingeebnete Halde	Oberfl.abdeckg:	0,5 m Mutterboden
Fläche:	30 000 m <sup>2</sup>	unbewachsen	unbebaut
Inhalt:	140 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Gras
Hangneigung:	Halde eben, steil zum Neckar	x bebaut mit:	Betriebsgelände
Material:	Anhydrit, Muschelkalk	Nutzung:	Brachland, Betriebsgelände
Korngröße:	mm-cm	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?		die Halde liegt zwischen den
Sickerwasser:	nein		Betriebsgebäuden und dem
			Neckar.

---

**Bemerkungen**

eingeebnete Halde, rekultiviert, Gelände zum anderen Neckar- bzw. Kocherufer um 5-8 m erhöht. In den Klärteich werden bei Störfällen NaCl-haltige Abwässer eingeleitet. Genehmigung zum Einleiten einer bestimmten Wassermenge in den Neckar. Verbindung zum Schacht Heilbronn.

**009/1:** Schacht in Heilbronn, in Betrieb, keine Halde, Einlagerung von Rückständen aus der Rauchgasreinigung thermischer Abfallbehandlungsanlagen.

Photo: 93-G-31      Karte: 1:25000, Stadtplan Heilbronn ca. 1:12500

---

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Kartenblatt TK 25  
6915 Wörth am Rhein

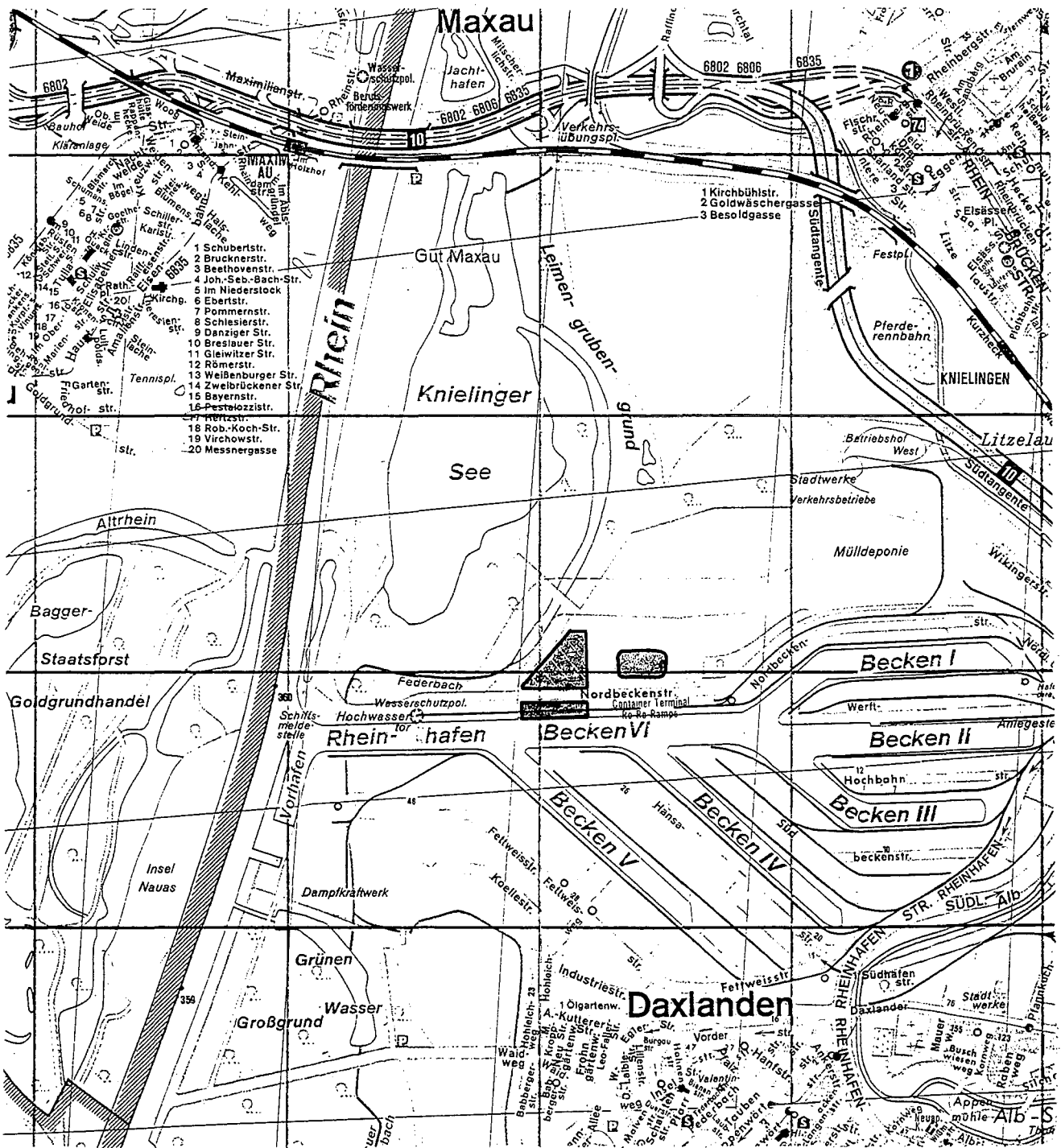
Lokalität 223

TK 25: 6915 Wörth am Rhein

Ort: Karlsruhe  
 Name: Lager und Aufbereitung der Pforzheimer  
 Lage: Flußspatwerke an der Nordbeckenstraße  
 bei den Bellwiesen

Auf dem Betriebsgelände lagern ca.  
 5 000 t Flußspat, weiterhin Quarzsand  
 (Verwendung beim Bau) und Schlamm  
 welcher als Deponieabdichtmaterial  
 genutzt wird. Ein ehem. See (A) wurde

zwischen 1956 - 1985 mit Aufbereitungsrückständen (> 100 000 t) verfüllt. Das Auffüllgelände wird demnächst flächenversiegelt und industriell genutzt.



Aufnahme: 93-95, Fri

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

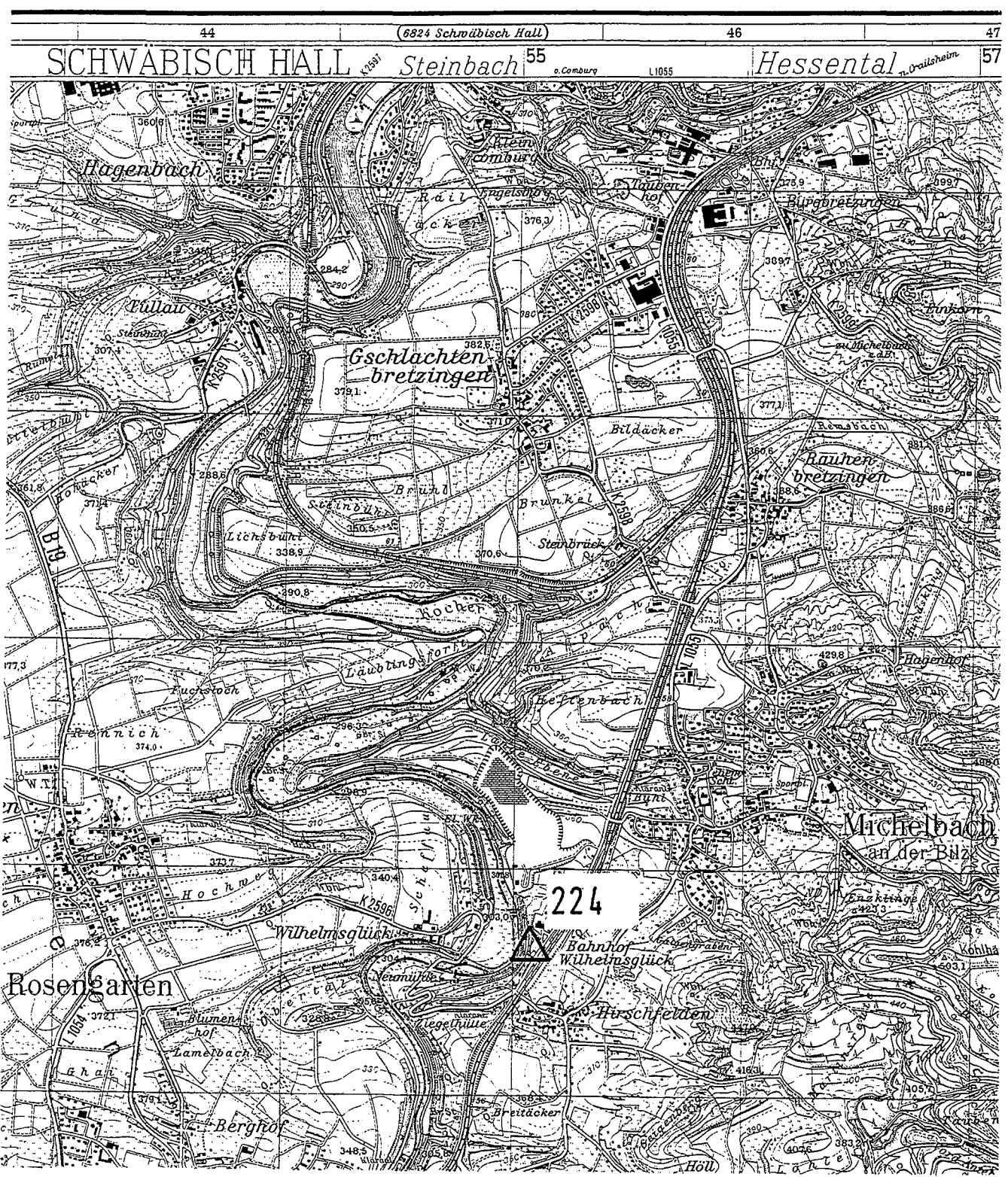
6924 Gaildorf

Lokalität

Ort: Rosengarten/Michelbach  
 Name: Wilhelmsglück  
 Lage: im Kochertal

TK 25: 6924 Gaildorf

1824-1900, Untertageaussohlung, Verarbeitung der Sole in Schwäbisch Hall, Treppenschacht, Rekultivierung 83/84, keine Halde



Aufnahme: 93-95, Fri

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

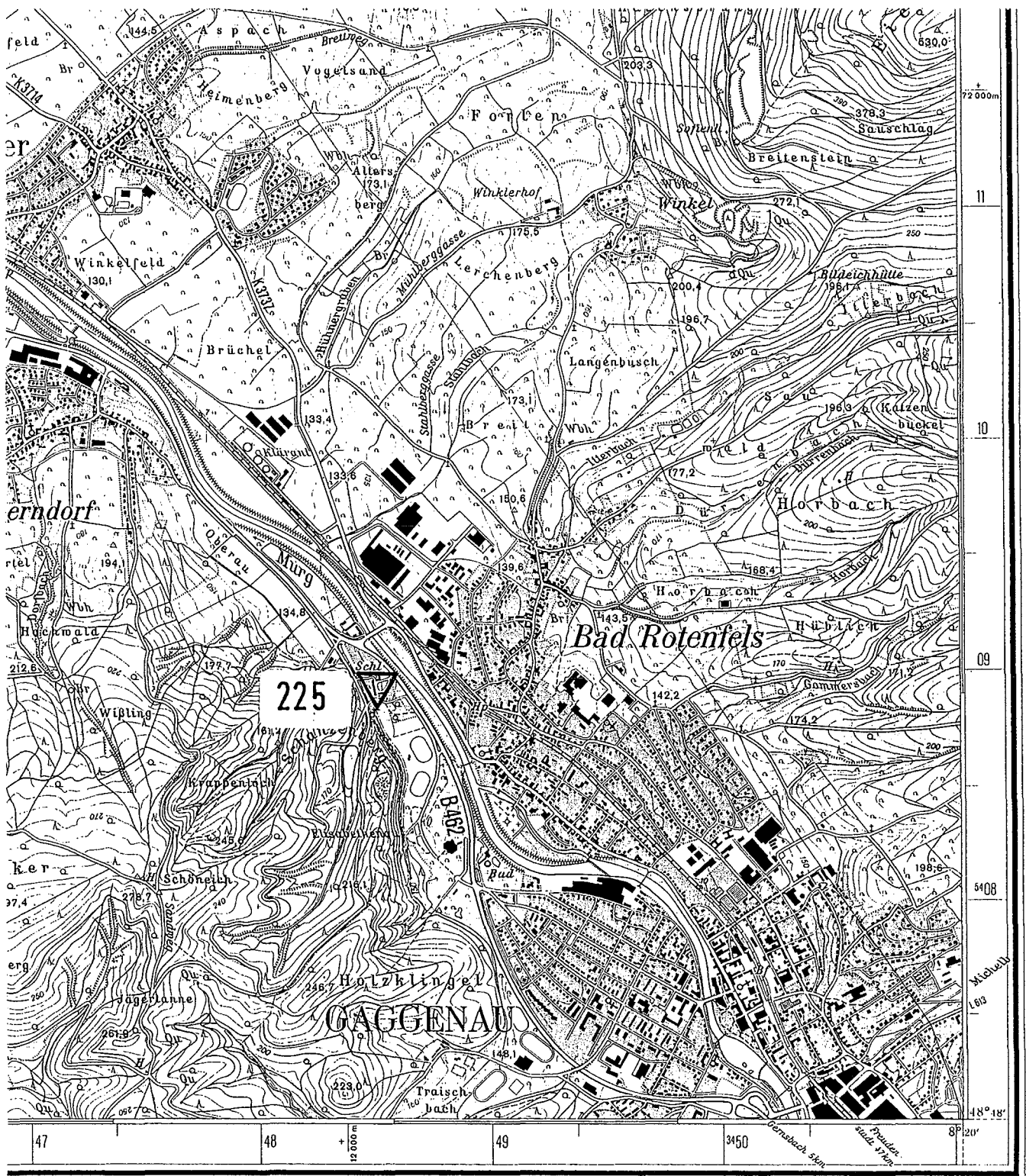
7115 Rastatt

**Lokalität**

Ort: Gaggenau  
 Name: Eisenwerke Rotenfels und Gaggenau  
 Lage: Auf dem jetzigen Gelände von Schloß Rotenfels sowie im Zentrum von Gaggenau

TK 25: 7115 Rastatt

Das Schloß Rotenfels besteht seit 1827, keine Anzeichen eines Eisenwerkes.  
 Das Gelände des Werkes Gaggenau ist immer noch Industriegebiet.



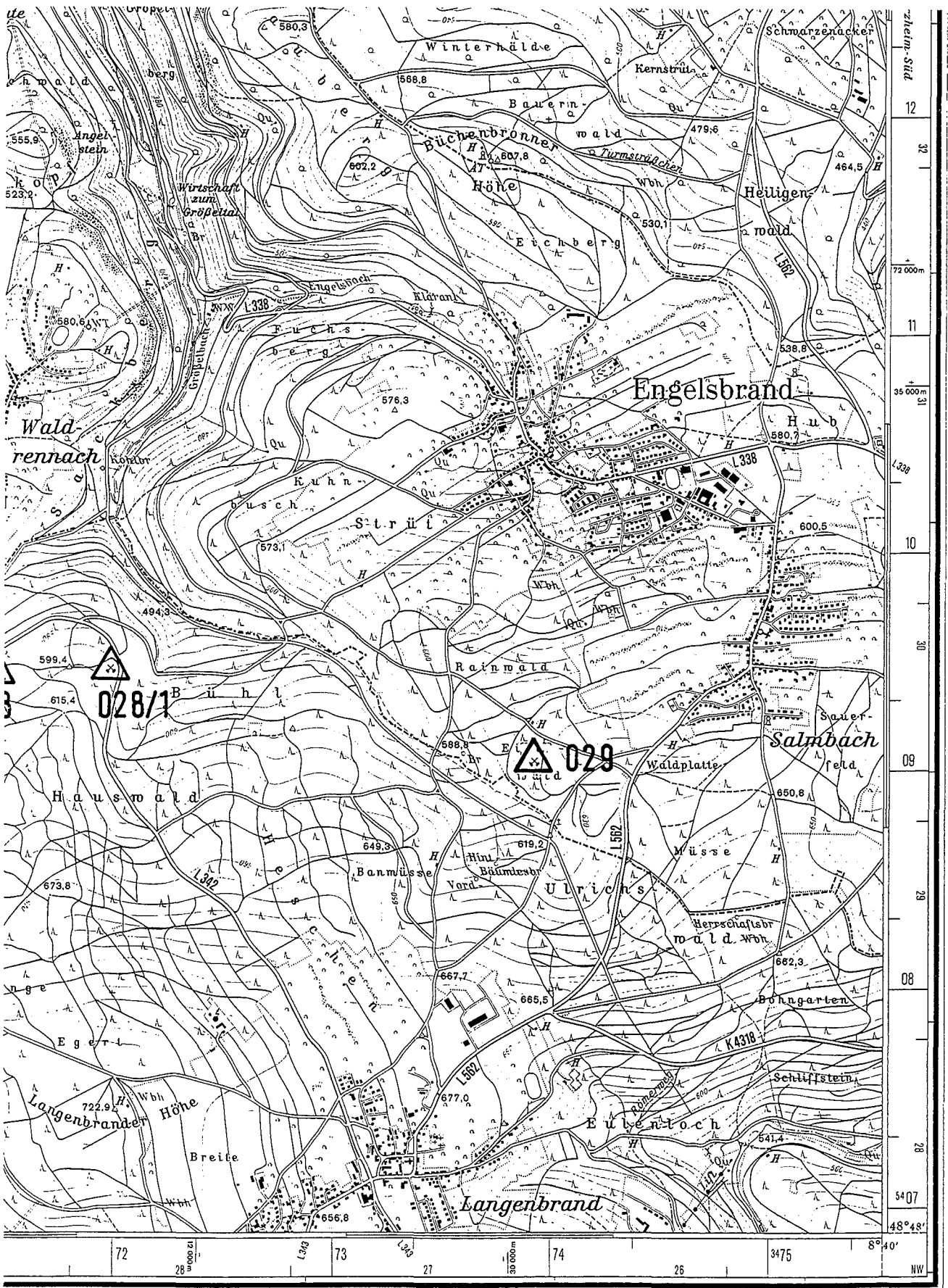
FZK/HS/PSA

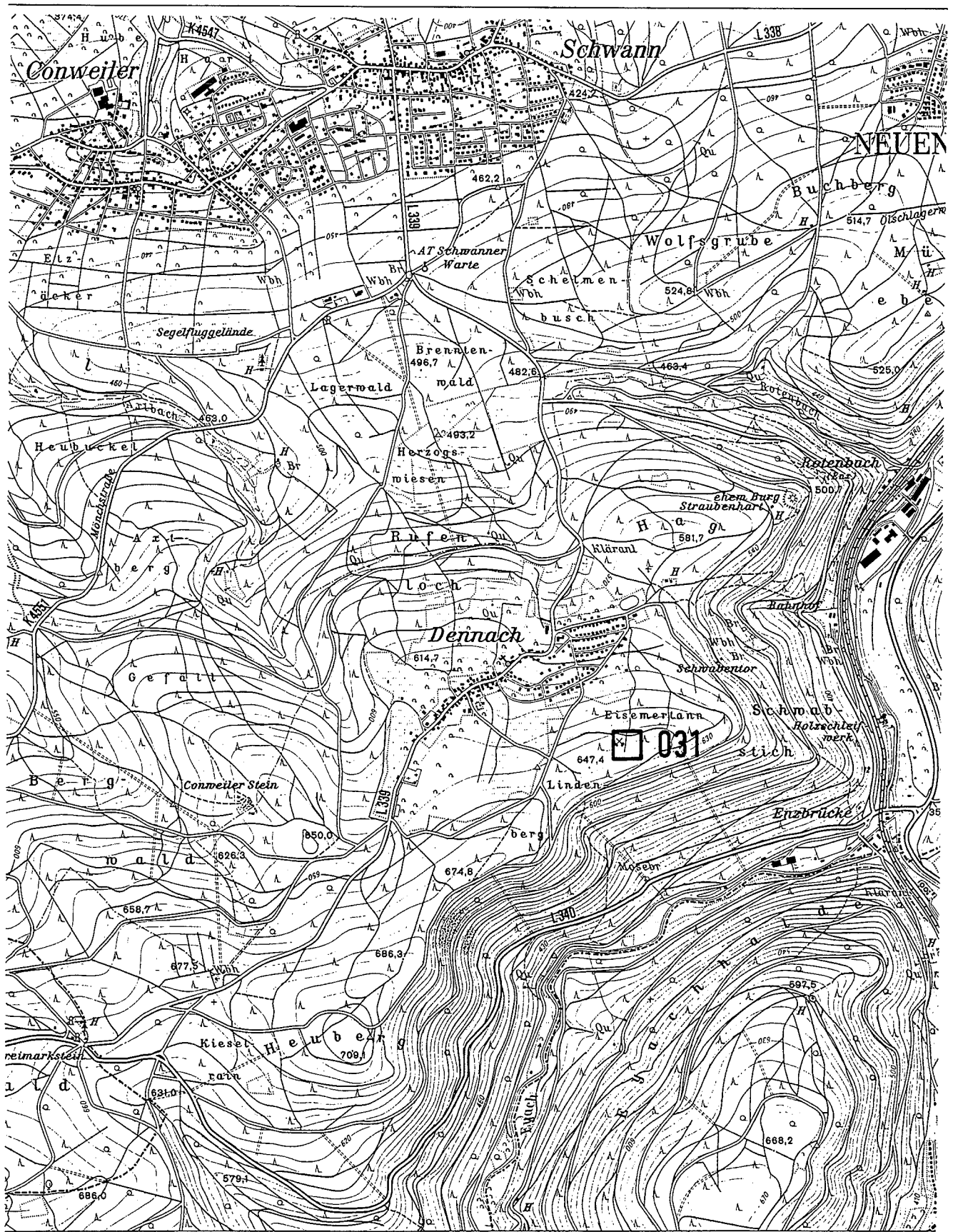


Kartenblatt TK 25

7117 Birkenfeld







35 34 66 33 67 32 68 E Wildbad l. Schw. 63  
 1:25000 69 7217 Wll

Auszug aus TK 25

7117 Birkenfeld

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Neuenbürg TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Frisch-Glück-Grube und Koordinaten r: /1, 3470220; /2, 3470275  
 Lage: Grube am vorderen Hummelrain h: /1, 5410725; /2, 5410675  
 Flurstk.Nr.: 696/2

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Hüttenwerk Pforzheim, ab 1800 Württ. Regierung  
 Aufbereitung Zeitraum: 1770 - 1843  
 x Besuchergrube Produktion: 10 000 t Fe-Erz, Gesamtrevier ca. 100 000 t

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: HE 24, HA 87, ME 77  
 Gangart: Quarz, Baryt  
 Erzführung: Fe-, Mn-Oxide Analysen aus der Literatur: HA 87  
 Geologie: Gänge und Kluffüllungen  
 Nebengest.:  
 Erzführung: 50 % Fe  
 Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: 2 Hanganschlüttungen Oberfl.abdeckg: Schotter, Kies, Boden  
 Fläche: /1, 2 000 m<sup>2</sup>, /2, 500 m<sup>2</sup> unbewachsen un bebaut  
 Inhalt: /1, 7 000 m<sup>3</sup>, /2, 2 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: 20°, Halde: 0-30°, x bebaut mit: Kiosk, Kassenhaus  
 Material: Buntsandst., Baryt, Fe-Oxide Nutzung: Besuchersammelplatz  
 Korngröße: mm bis mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Wegebau 696/2 Waldwirtschaft, Stadtwald  
 Sickerwasser: nein

---

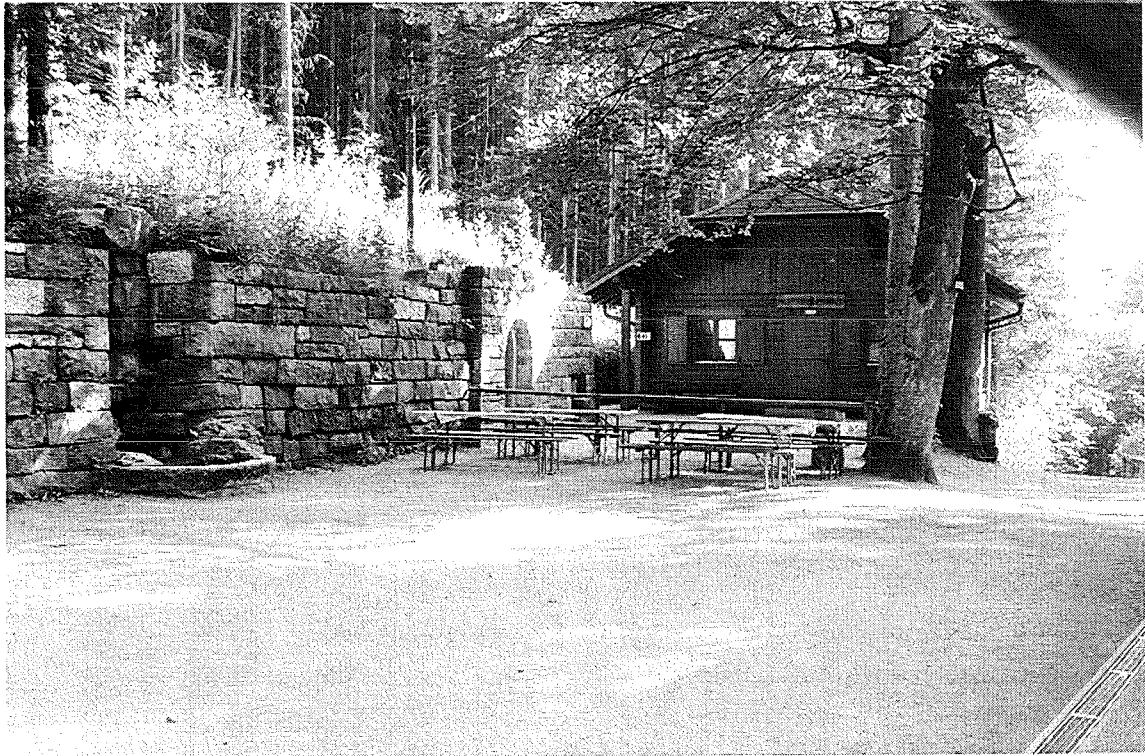
**Bemerkungen**

**26/1:** unterer Frisch-Glück-St., Halde bebaut und abgedeckt (Schotter), Besuchereingang  
**26/2:** oberer Frisch-Glück-St., Halde tw. ohne Abdeckung, Besucherausgang  
**26/3:** Schachtpinge, unbewachsen, 100 m<sup>2</sup>, 100 m<sup>3</sup>

Photo: 026/1: 93-2-29  
 026/2: 93-2-31;  
 Karte: 1:25000, 1:2500

Aufnahme: II/93, Fri

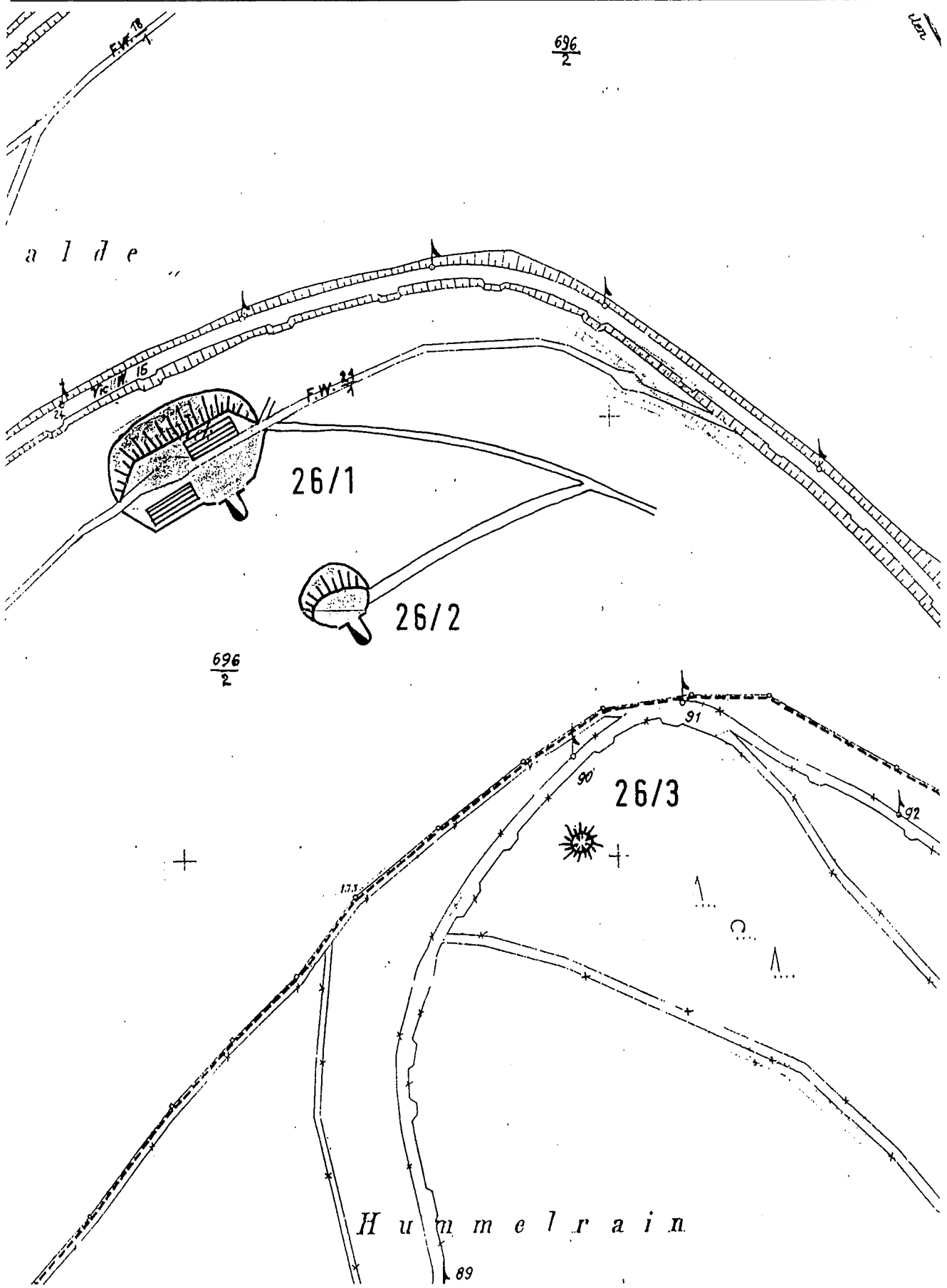
FZK/HS/PSA



026/1: Haldenkopf, unterer Frisch-Glück-Stollen, Stollenmundloch vor der Hütte links



026/2: Haldenkopf, oberer Frisch-Glück-Stollen



Auszug aus Flurkarte

M: 1:2500

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Neuenbürg TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Gruben am hinteren Hummelrain Koordinaten r: 3469840  
 Lage: am Hang oberhalb Rotenbach h: 5410140  
 Flurstk.Nr.: 414

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: ab 1800 Württ. Regierung  
 Aufbereitung Zeitraum: 18. - 19. Jh

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: HE 24, ME 77

Gangart: Baryt, Quarz

Erzführung: Fe-, Mn-Oxide

Geologie: Gänge und Kluffüllungen

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden  
 Fläche: 500 m<sup>2</sup> x unbewachsen un bebaut  
 Inhalt: 800 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: 20°, Halde: 0-25° bebaut mit:  
 Material: Buntsandstein, Fe-, Mn-Oxide Nutzung: Waldwirtschaft  
 Korngröße: mm bis mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Wegebau 696/2 Waldwirtschaft  
 Sickerwasser: nein

---

**Bemerkungen**

Von 027 hangabwärts eine weitere kleine Pinge mit Halde.

027/1 -0 27/4 Schachtpingen mit Pingen verbunden, jeweils von Haldenwällen umgeben, im allgemeinen mit Waldboden überdeckt, bewaldet, durch Sammlertätigkeit ist die Bodenüberdeckung tw. zerstört.

Gesamtfläche: ca. 10 000 m<sup>2</sup>

Haldenwälle: ca. 5 000 m<sup>3</sup>

Photo: 93-2-25/-29

Karte: 1:25000, 1:2500

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



## Lokalität

Ort: Neuenbürg TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Gruben am hinteren Hummelrain Koordinaten r: 3469840  
 Lage: am Hang oberhalb Rotenbach h: 5410140  
 Flurstk.Nr.: 414

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.07
Umgebung	0.05

### Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Korn >4 mm <2 mm	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont	Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.			Hum.	Carb.	Ton	
027	Haldenfuß 20m Traverse 15 cm	00-15	Halde	Sandstein, Baryt	9 8 kg	75 % 15 %	5YR 3/3 dkl. rotbr.	1-2	0	10- 25	5.4

[mg/kg]

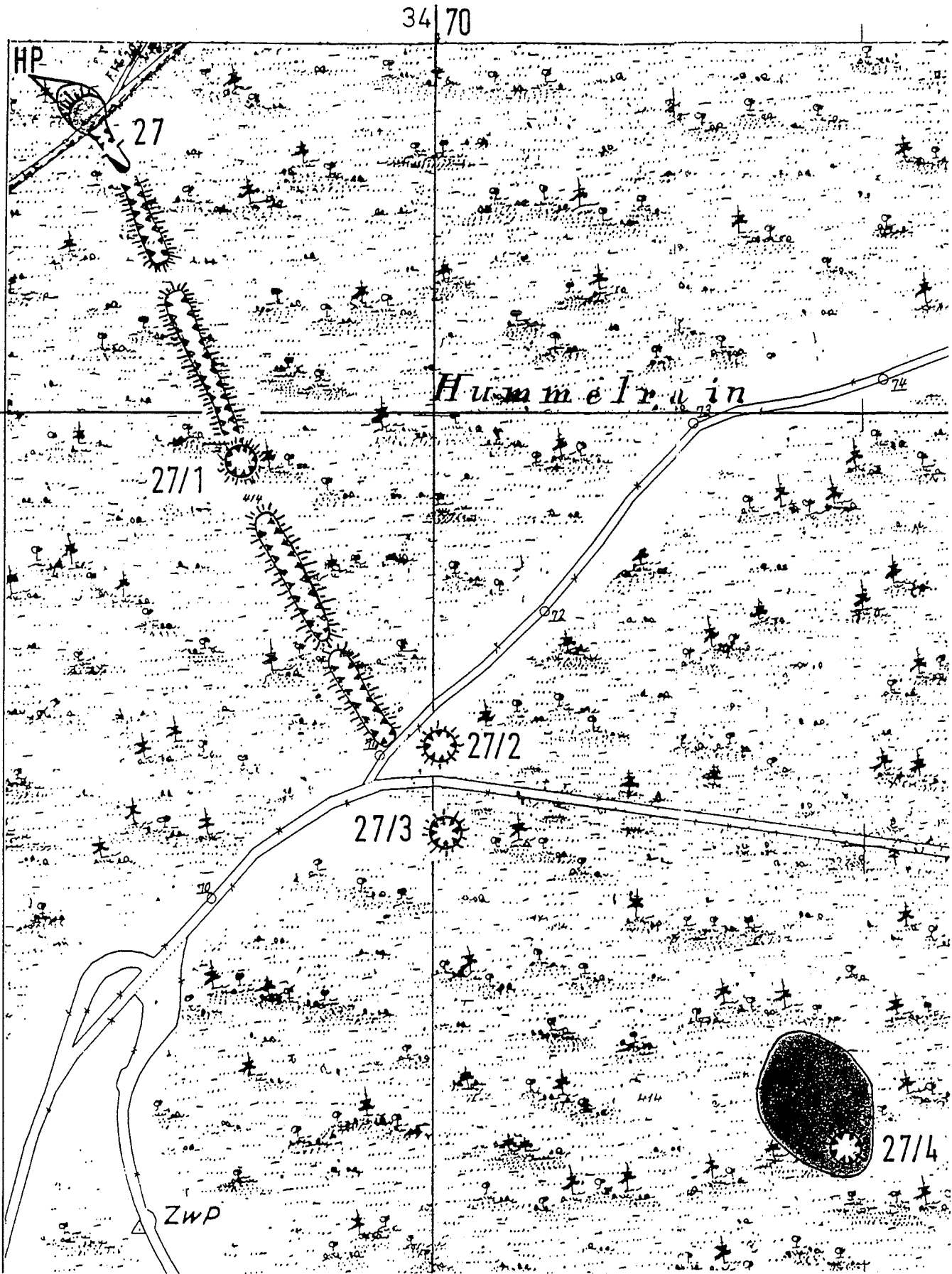
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
027	< 1	< 1	15	54	< 1	1	< 1	23	41	19	17	28



027: Hanganschüttung



027/4: Flacher Haldenwall um ehem. Schachtpinge



Auszug aus Flurkarte

M: 1:2500

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Neuenbürg/Waldrennach	TK 25:	7117 Birkenfeld
Name:	Langenbrander Gang	Koordinaten r:	3470520
Lage:	rechts neben der Straße	h:	5409530
	Waldrennach - Langenbrand	Flurstk.Nr.:	503

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	??	
Aufbereitung	Zeitraum:	1807 - 1867	
		1919-1922, 1935-1938 auf Schwerspat	
	Fördermenge:	1807-1814: 3 200 t Roherz	
Nebengest.:	Buntsandstein	Literatur:	HE 24, HO 56, SC 76,
Gangart:	Baryt		SC 83 (Nr. 76)
Erzführung:	Fe-, Mn-Oxide	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Gang	Nebengest.:	
	1-2 m mächtig	Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Halde auf flachem Hang	Oberfl.abdeckg:	
Fläche:	500 m <sup>2</sup>	x unbewachsen	x unbebaut
Inhalt:	600 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Bäume, alter Bestand.
Hangneigung:	0-20°, Halde: 0-25°	bebaut mit:	
Material:	Baryt, Buntsandstein	Nutzung:	Waldwirtschaft
Korngröße:	mm bis mehrere cm	Flurstk.Nr.:	anгр. Grdstücke, Nutzung
sek. Verwendung:	nicht bekannt	identisch	Wald
Sickerwasser:	nein		

---

**Bemerkungen**

Oberflächenabdeckung durch Sammeltätigkeit tw. abgetragen. Pingenzug in östlicher Richtung bis zur Straßenkreuzung.

28/1 Schachtpinge mit Haldenwall, Pingenzug, 200 m<sup>2</sup>, 200 m<sup>3</sup>, stark überwachsen, Wald,

28/2 Schachtpinge, voll Wasser, mit Haldenwall, 250 m<sup>2</sup>, 200 m<sup>3</sup>, stark überwachsen, Lichtung

Photo: 93-2-33,35

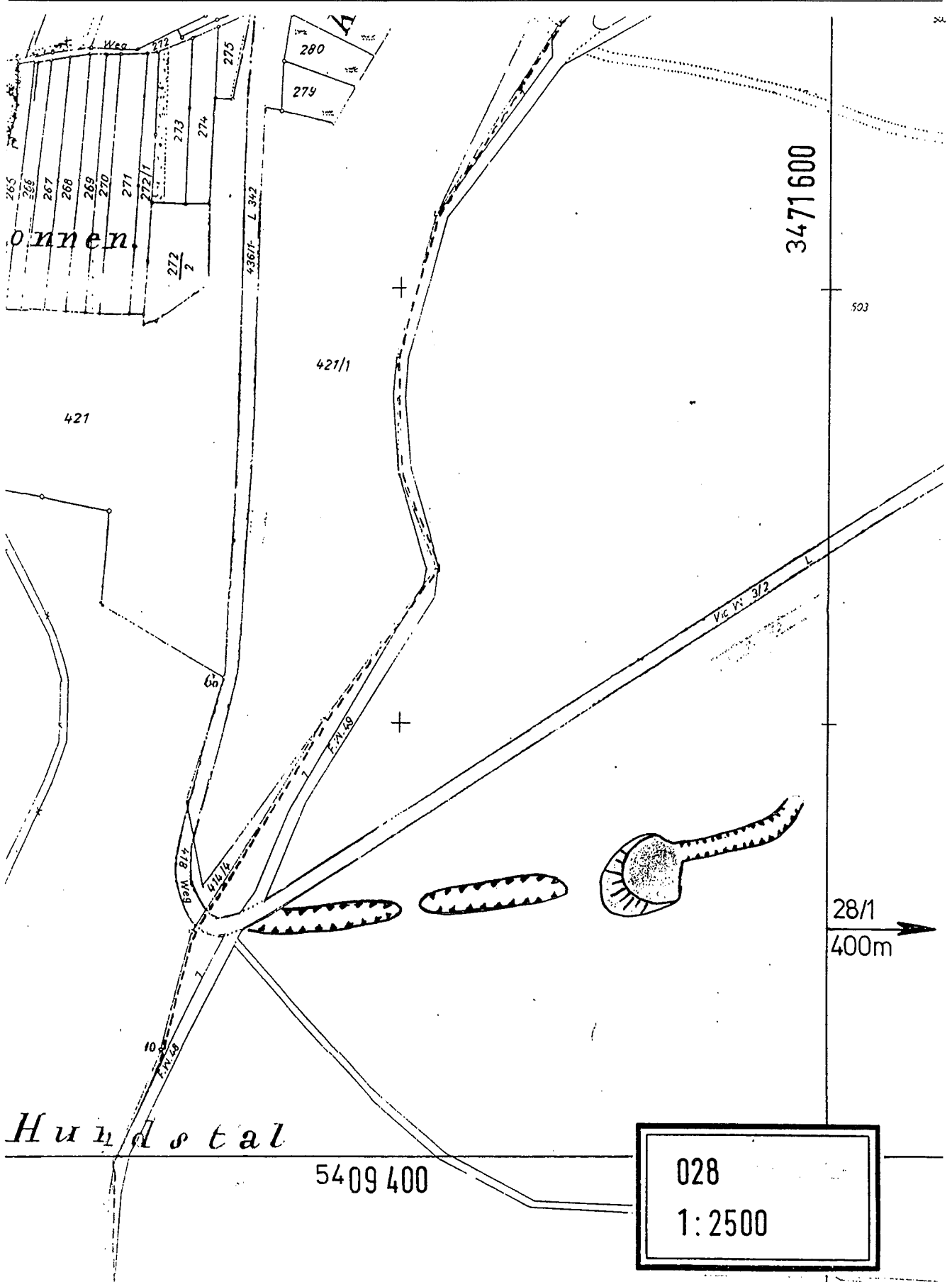
Karte: 1:25000, 1:2500

Aufnahme: II/93, Fri

KfK/PSA 21.03.02



Halde ohne Bodenüberdeckung

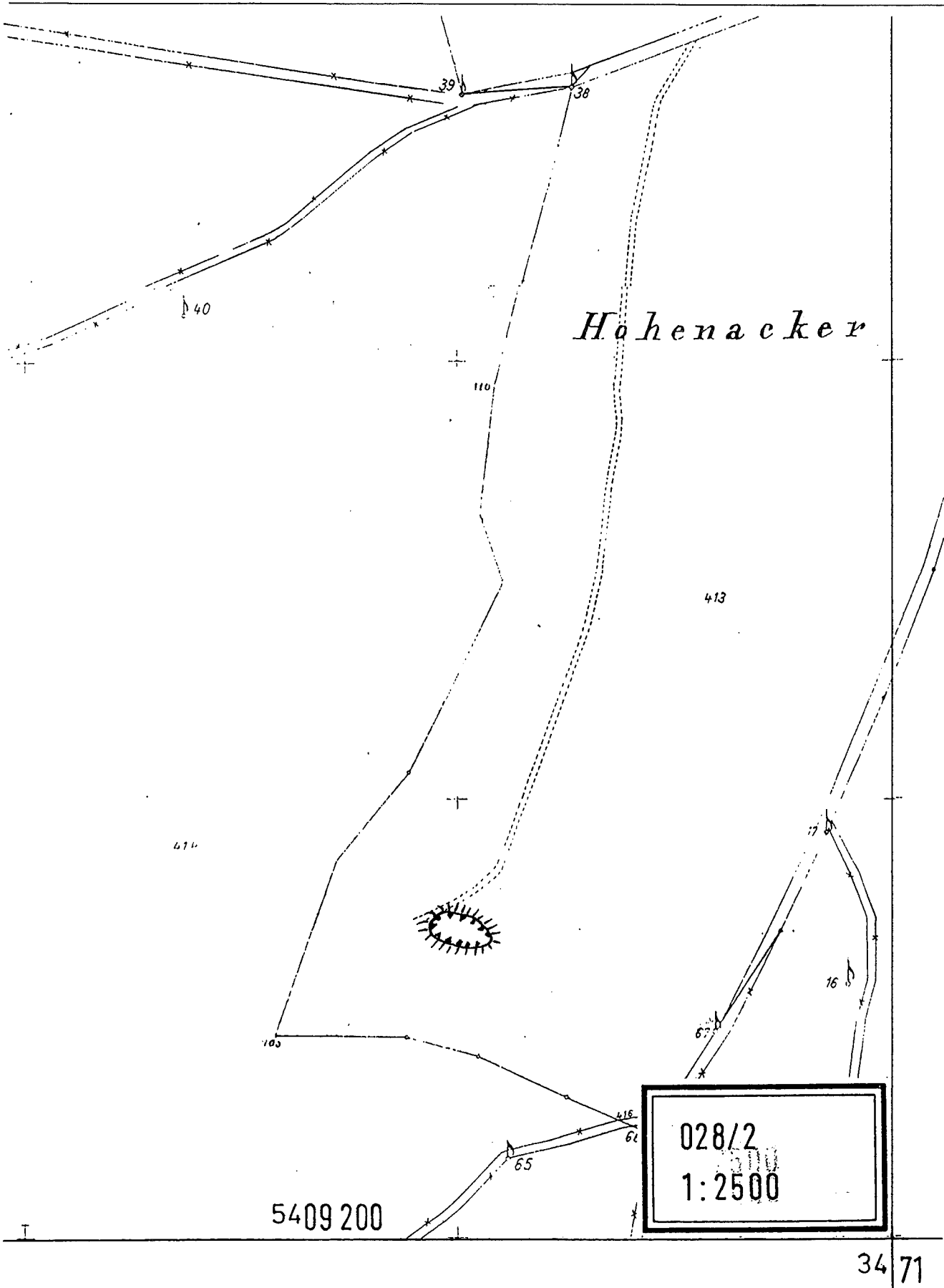


Auszug aus Flurkarte

M: 1:2500

FZK/HS/PSA

028  
1:2500



---

**Lokalität**

Ort: Engelsbrand TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Grube im Rainwald, Koordinaten r: 3473960  
 Lage: im Eisenwald, h: 5409040  
 SO Salmbach Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: ?  
 Aufbereitung Zeitraum: 18. Jh.

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: HE 24  
 Gangart: Baryt  
 Erzführung: Fe-, Mn-Oxide Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Gang- und Klüftfüllungen Nebengest.:  
 Erzführung:  
 Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Haldenwall um Schachtpinge Oberfl.abdeckg: Waldboden  
 Fläche: 1 000 m<sup>2</sup> unbewachsen x ungebaut  
 Inhalt: 500 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: Wälle auf ebener Fläche bebaut mit:  
 Material: Baryt, Buntsandstein Nutzung: Waldwirtschaft  
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft  
 Sickerwasser: nein

---

**Bemerkungen**

Photo: 93-3-1  
 Karte: 1:25000, 1:2500

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



## Lokalität

Ort: Engelsbrand TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Grube im Rainwald, Koordinaten r: 3473960  
 Lage: im Eisenwald, h: 5409040  
 SO Salmbach Flurstk.Nr.:

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.06
Umgebung	0.06

## Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont	Hauptbestand			>4 mm	<2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
029	Haldenfuß 10m Traverse 20 cm	00-05 05-20	A Halde	Baryt, Sandstein	7 5 kg	65 % 30 %	2.5YR 3/3 dkl. rotbr.	<1	0	15- 25	3.5		

[mg/kg]

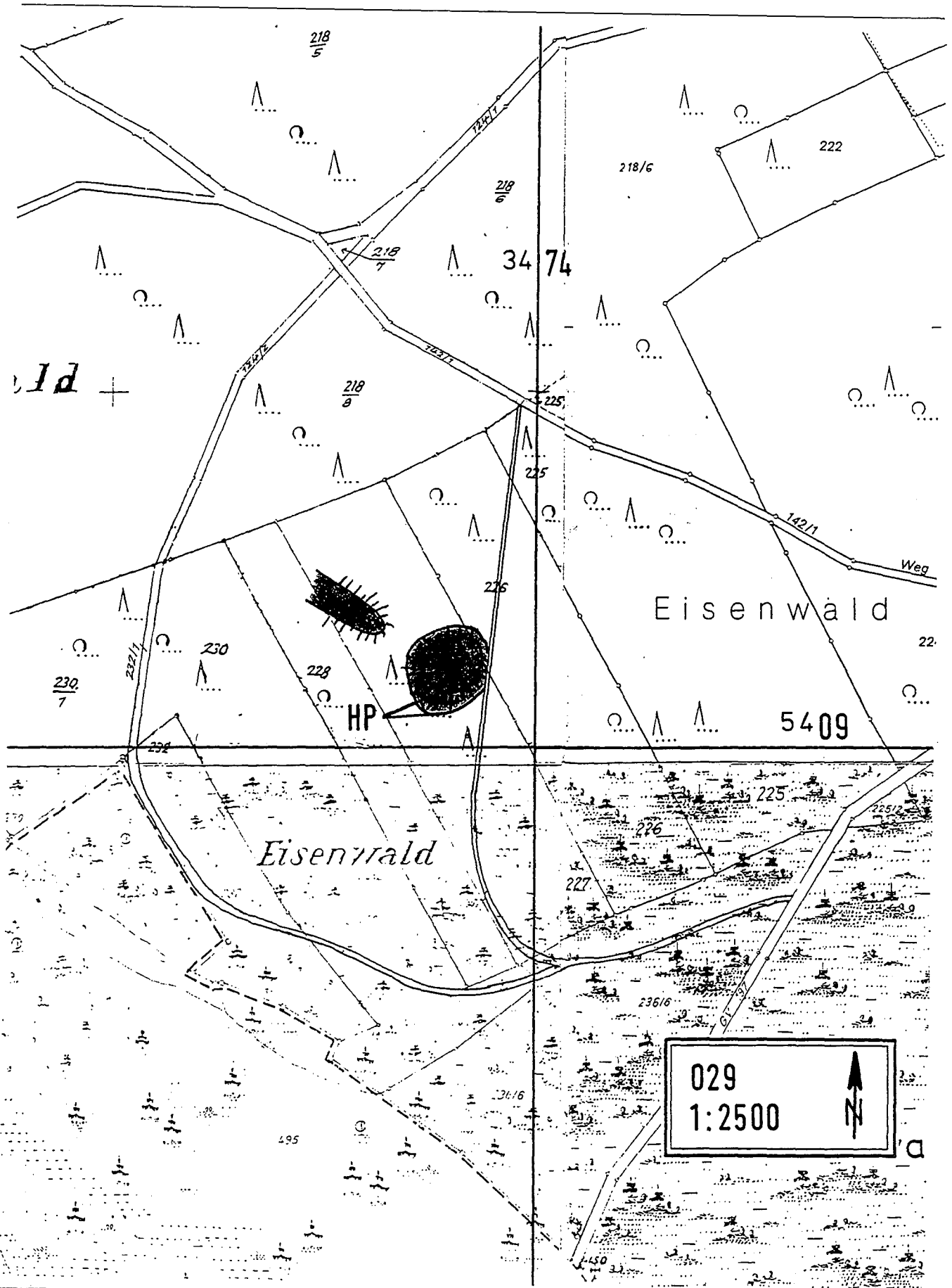
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
029	2	1	21	15	< 1	1	< 1	7	8	13	16	33

Aufnahme: IV/94, Fri

FZK/HS/PSA



Haldenwall um Schachtpinge



Auszug aus Flurkarte

M: 1:2500

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Neuenbürg/Waldrennach TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Christiansgang Koordinaten r: /1, 3470700; /2, 3470800  
 Lage: am Osthang im Schnaizteich h: /1, 5410850; /2, 5410800  
 Flurstk.Nr.: 697

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Benkiser Hochofenwerke, ab 1800 Württ. Regierung.  
 Aufbereitung Zeitraum: 1720 bis 1866.  
 Fördermenge: 40 000 - 70 000 t Roherz

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: HE 24, HO 56, SC 76,  
 Gangart: Quarz, Baryt SC 83 (Nr. 75)  
 Erzführung: Fe-, Mn-Oxide Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Gänge (bis zu 4m mächtig) Nebengest.:  
 und Kluftfüllungen. Erzführung:  
 Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: 2 Hanganschlüttungen Oberfl.abdeckg: Waldboden  
 Fläche: /1, 1 000 m<sup>2</sup>; /2, 1 500 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: /1, 1 500 m<sup>3</sup>; /2, 3 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: 20°, Halde: 0-35° bebaut mit:  
 Material: Buntsandstein., Fe-Mn-Oxide Nutzung: Waldwirtschaft  
 Korngröße: cm bis Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Wegebau 694, 696 Waldwirtschaft  
 Sickerwasser: nein

---

**Bemerkungen**

**30/1:** Halde vor dem mittleren Stollen  
**30/2:** Halde vor dem oberen Stollen  
**30/3:** 2 Halden am Jakobsgang im Schnaizteich, vollständig mit Boden, Weg bedeckt, mit Bäumen bewachsen, 700 m<sup>2</sup>, 500 m<sup>3</sup>.  
**30/4:** unterere Stollen des Christiansg. Z.Zt. in Wiederaufwältigung. Die Halde wurde/wird durch Baumaßnahmen umgeschichtet, ist zum größten Teil abgetragen oder durch den Straßenkörper überdeckt.

Karte: 1:25000, 1:2500 Photo: /2, 93-3-3; /4, 93-3-4, 94-G1-19/24

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

**Lokalität**

Ort: Neuenbürg/Waldrennach TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Christiansgang Koordinaten r: /1, 3470700 /2, 3470800  
 Lage: am Osthang im Schnaizteich h: /1, 5410850 /2, 5410800  
 Flurstk.Nr.: 697

**Untersuchungen / Ergebnisse**

**Wasserproben**

<b>Dosisleistung</b>	<b>µSv/h</b>
Halde	0.6
Umgebung	0.5

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
030/4	Stollenwasser	farblos, Klar	geruchlos	6.0
030S	Schnaizenbach	farblos, klar	geruchlos	6.0

**Wasserproben**

[µg/l]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
030/4	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	29	< 50	< 10	< 50
030/S	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	< 50

**Halden- u. Sedimentproben**

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori-zont					Hauptbestand	Einzelpr.	Mischpr.	
030/2	Haldenfuß	00-05	A	Buntsandst.	15	70 %	7.5YR	1-2	0	05-	3.9
	20m Traverse	05-20	H+W	mit Fe-Oxiden	10 kg	15 %	3/2			10	
	30 cm	20-30	Halde				br.sch.				
030S	Sediment Schnaizenb.			Sandstein tw. manganisiert	mehrere 1,6 kg	23 % 71 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

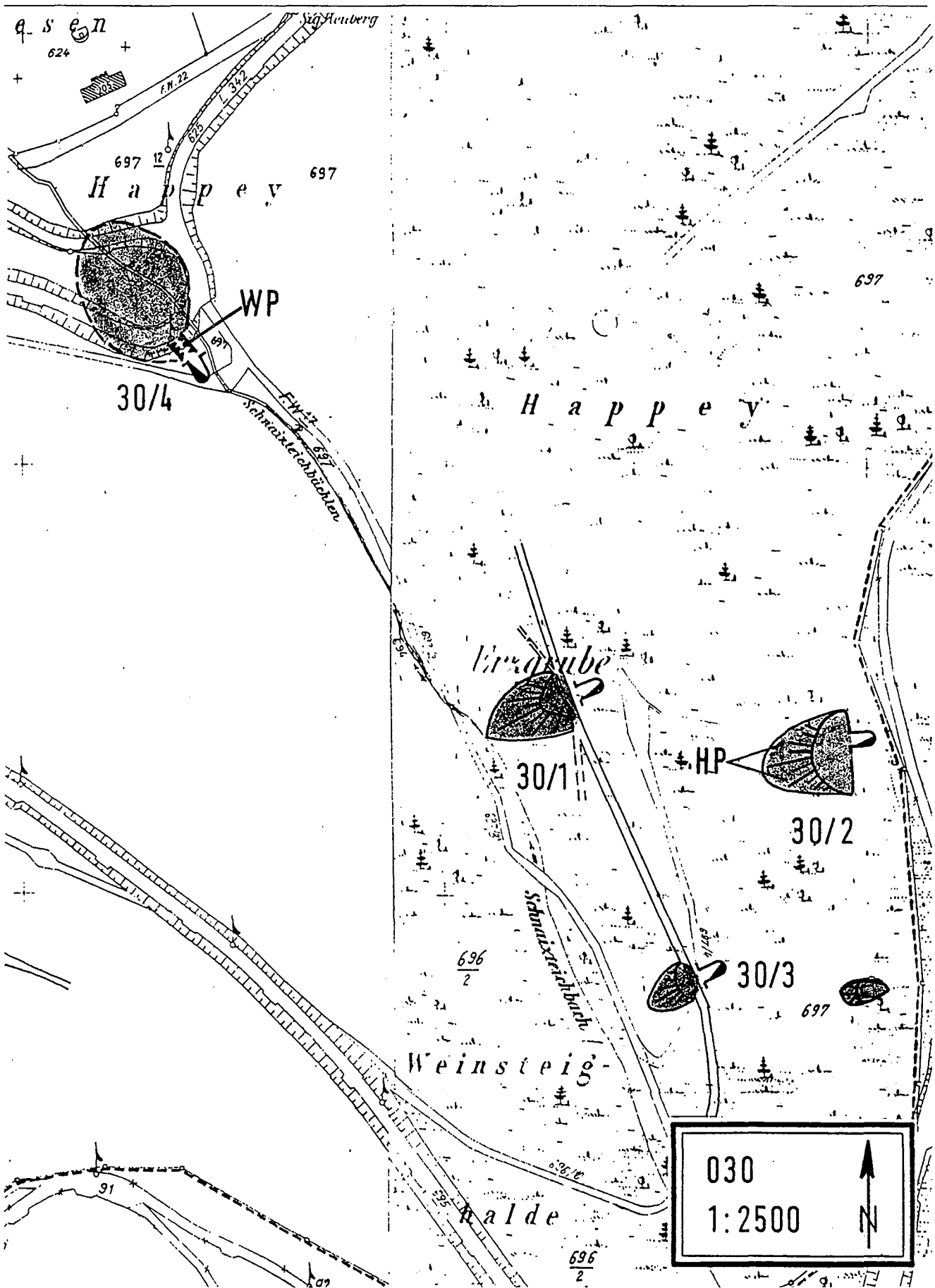
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
030/2	10	1	41	111	< 1	< 1	< 1	147	213	36	15	21
030S	1	< 1	18	36	< 1	1	< 1	35	18	9	7	6



030/2: Halde vor dem oberern Stollen



030/4 Unterer Stollen



Auszug aus Flurkarte

M: 1:2500

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Neuenbürg/Dennach TK 25: 7117 Birkenfeld  
 Name: Dennacher Gang (Königszeche) Koordinaten r: 3467900  
 Lage: auf dem Höhenrücken SE Dennach h: 5409200  
 Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Württ. Regierung  
 Aufbereitung Zeitraum: 1804 - 1870  
 Fördermenge: 1815-1848 6 000 t Roherz

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: HE 24, ME 77

Gangart: Baryt, Quarz

Erzführung: Fe-, Mn-Oxide

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gänge und Kluffüllungen  
 ca. 75 cm mächtig

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Schachtpingenzug

Oberfl.abdeckg: Boden

Fläche: 2 500 m<sup>2</sup>

unbewachsen x un bebaut

Inhalt: 2 000 m<sup>3</sup>

x bewachsen mit: Bäumen, jetzt ausgeforstet

Hangneigung: Wälle auf ebener Fläche

bebaut mit:

Material: meist überdeckt, Sandst.

Nutzung: Waldwirtschaft

Korngröße: cm bis Block

Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung

sek. Verwend.: ?

identisch Waldwirtschaft

Sickerwasser: nein

Staatsforst

---

**Bemerkungen**

stark überwachsene Haldenwälle

Photo: 94-G1-17/18

Karte: 1:25000, 1:2500

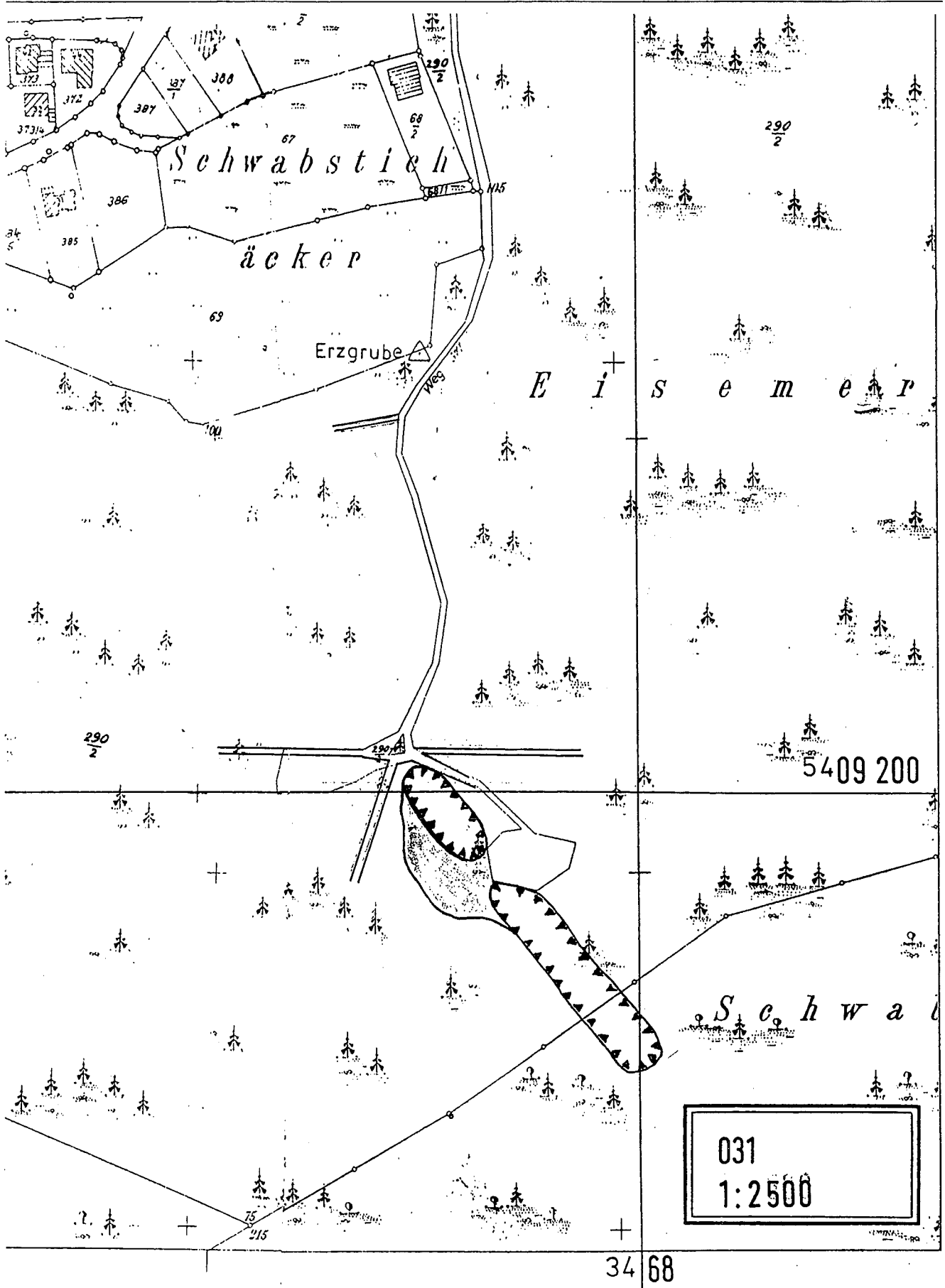
Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA





Überwachsene Halden

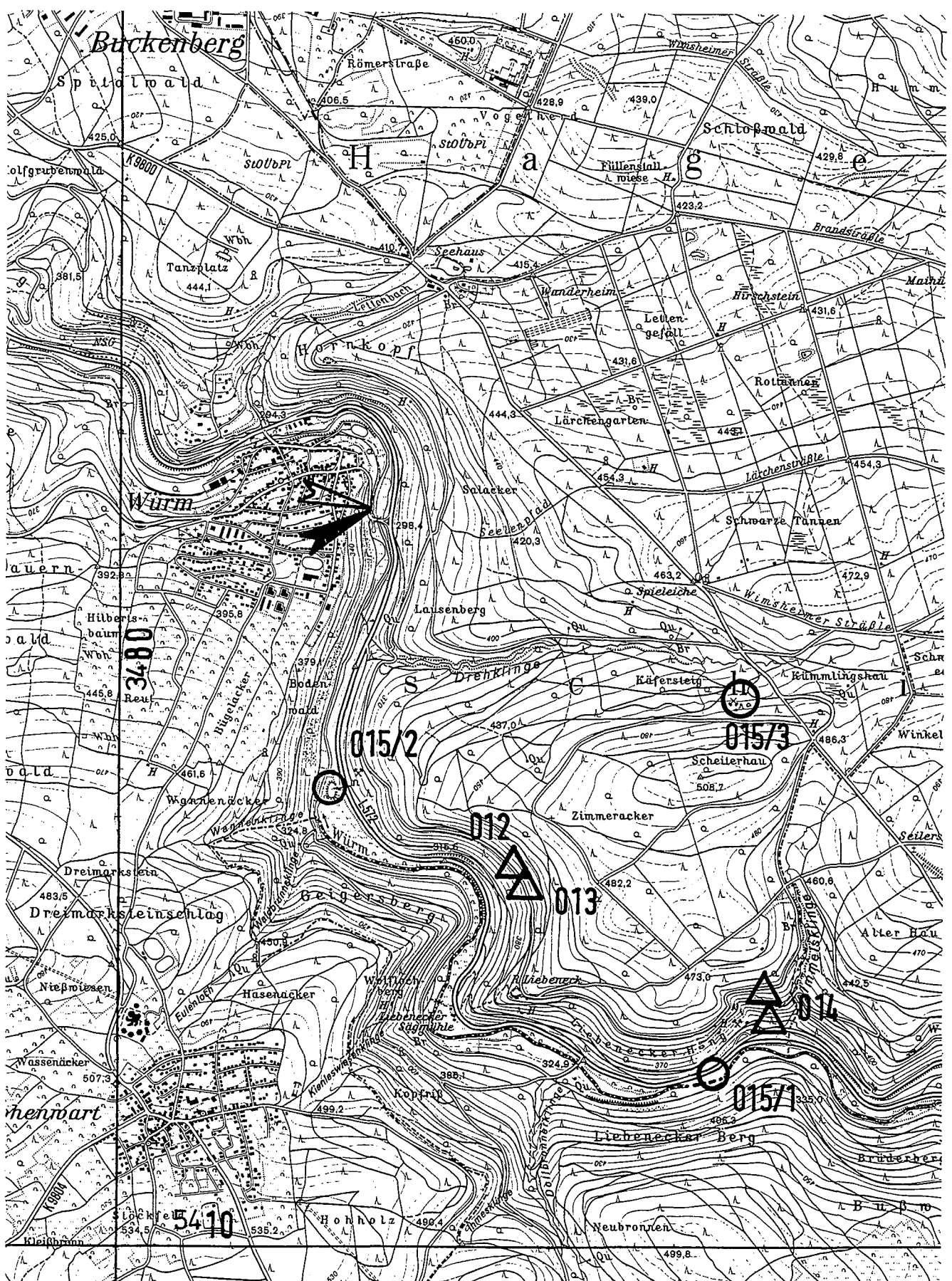


Auszug aus Flurkarte

M: 1:2500

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25  
7118 Pforzheim-Süd



Auszug aus DGK 5

7118.19 Hohenwart-O

M: 1.5000

FZK/HS/PSA



---

**Lokalität**

Ort:	Pforzheim/Würm	TK 25:	7118 Pforzheim-Süd
Name:	Liebenecker Gang	Koordinaten r:	3481810
Lage:	Osthang des Würmtales bei Ruine Liebeneck	h:	5411760
		Flurstk.Nr.:	2331

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Eisenwerk Pforzheim
Aufbereitung	Zeitraum:	19. Jahrhundert, 1920-1932 auf Schwerspat

Nebengest.:	Buntsandstein	Literatur:	HE 24, ME 77, SC 83 (Nr. 118)
Gangart:	Baryt		
Erzführung:	Fe, (Mn), Brauneisen	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Gänge mit Streichen 80°/85°	Nebengest.:	
		Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	2 Hanganschüttungen	Oberfl.abdeckg:	Waldboden
Fläche:	gesamt 1 200 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	gesamt 600 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Wald.
Hangneigung:	20-30°, Halde 5-30°	bebaut mit:	
Material:	Baryt, Buntsandst., Fe, Mn	Nutzung:	Waldwirtschaft
Korngröße:	mm bis mehrere cm	Flurstk.Nr.:	<u>an gr. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	Wegebau	2331	Staatswald
Sickerwasser:	nein		

---

**Bemerkungen**

Photo: 94-K1-17  
Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

KfK/PSA 21.03.02

### Lokalität

Ort: Pforzheim/Würm TK 25: 7118 Pforzheim-Süd  
 Name: Liebenecker Gang Koordinaten r: 3481810  
 Lage: Osthang des Würmtales h: 5411760  
 bei Ruine Liebeneck Flurstk.Nr.: 2331

### Untersuchungen / Ergebnisse

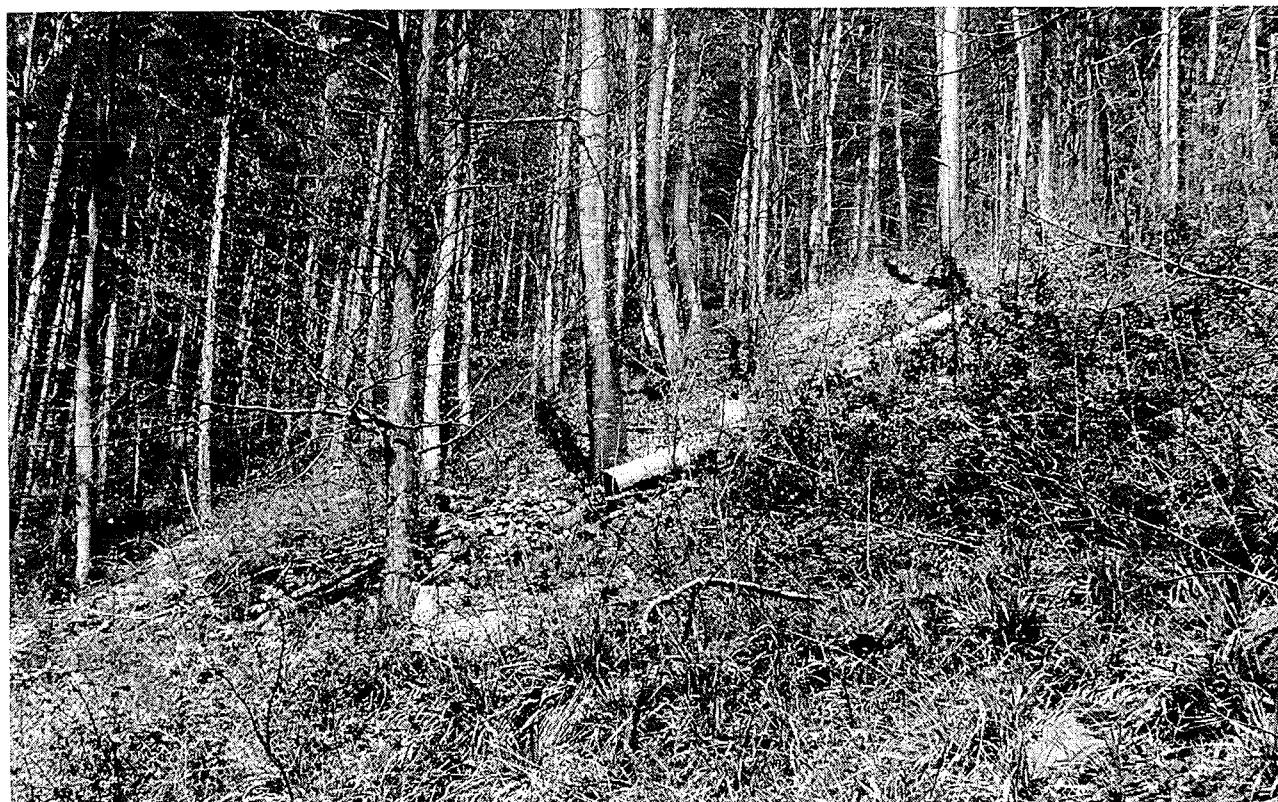
Dosisleistung	µSv/h
Halde	0,05
Umgebung	0,05

### Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			>4 mm	<2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
012	Haldenfuß untere Halde 10m Traverse 25 cm	00-05	z.T. A	Buntsandstein	11	60 %	10YR	<1	0	05-	4.7	
		05-30	Halde	Schwerspat Mn- u. Fe- Oxide	12 kg	25 %	3/2 braun schw.					10

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
012	<1	<1	6	39	<1	<1	<1	3	25	7	15	<1



FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Pforzheim/Würm	TK 25:	7118 Pforzheim-Süd
Name:	Schönklinger Gang	Koordinaten r:	3481890
Lage:	Osthang des Würmtales	h:	5411630
		Flurstk.Nr.:	2331

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

X Bergbau	Betreiber:	Eisenwerk Pforzheim
Aufbereitung	Zeitraum:	19. Jahrhundert

Nebengest.:	Buntsandstein	Literatur:	HE 24, ME 77, SC 83 (Nr. 117)
-------------	---------------	------------	-------------------------------

Gangart:	Baryt
----------	-------

Erzführung:	Fe, (Mn)
-------------	----------

Geologie:	Gänge mit Streichen 90°/85°
-----------	-----------------------------

Analysen aus der Literatur:
-----------------------------

Nebengest.:
-------------

Erzführung :
--------------

Rückstände:
-------------

Wasser:
---------

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Hanganschüttung	Oberfl.abdeckg:	wenig Waldboden
---------------	-----------------	-----------------	-----------------

Fläche:	500 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x un bebaut
---------	--------------------	-------------	-------------

Inhalt:	400 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Sträucher, wenig bewachsen.
---------	--------------------	------------------	-----------------------------

Hangneigung:	20/30°	bebaut mit:	
--------------	--------	-------------	--

Material:	Baryt, Buntsandstein	Nutzung:	Wald, Weg
-----------	----------------------	----------	-----------

Korngröße:	mm bis mehrere cm	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
------------	-------------------	--------------	---------------------------------

sek. Verwend.:	Wegebau	identisch	Staatswald
----------------	---------	-----------	------------

Sickerwasser:	nein
---------------	------

---

**Bemerkungen**

Photo: 94-K1-16

Karte: 1:25000, 1:5000

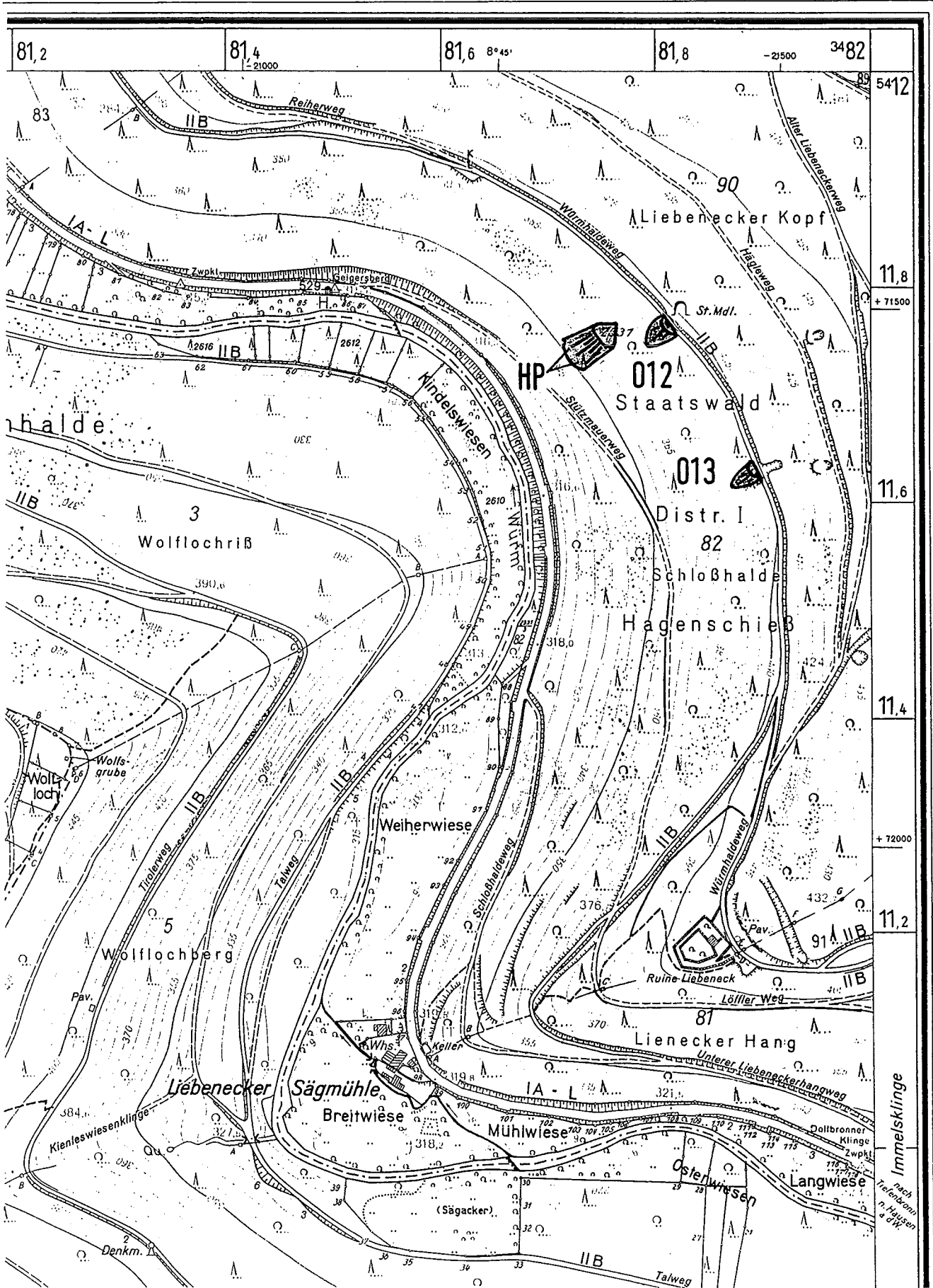
---

Aufnahme:	II/93, Fri
-----------	------------

FZK/HS/PSA
------------







Auszug aus DGK 5

7118.19 Hohenwart-O

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Porzheim/Würm TK 25: 7118 Pforzheim-Süd  
 Name: Immelsklinger Gang Koordinaten r: 3482970, 3483010  
 Lage: in der Immelsklinge im Bereich des h: 5411200, 5411030  
 Würmtalstollenmundloches Flurstk.Nr.: 2331

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Eisenwerk Benkiser  
 Aufbereitung Zeitraum: 19. Jahrhundert, 1943/44 auf Fluß- und Schwerspat

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: HE 24, ME 77

Gangart: Baryt

Erzführung: Fe- u. Mn-Oxide

Analysen aus der Literatur:

Geologie: O-W streichender Gang

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Pingen u. ehem. Stollen

Oberfl.abdeckg: Waldboden

Fläche: 400 m<sup>2</sup>

unbewachsen x un bebaut

Inhalt: 200 m<sup>3</sup>

x bewachsen mit: Wald

Hangneigung: 20°

bebaut mit:

Material: Buntsandstein, Fe-Oxide

Nutzung: Wald

Korngröße: cm bis mehrere cm

Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung

sek. Verwend.: Wegebau

identisch Staatswald

Sickerwasser: zeitweise (untere Pinge)

---

**Bemerkungen**

Pinge und oberes Mundloch unterhalb des Waldweges, unteres Mdl. nördlich der Landstraße.  
 Es sind nur noch wenige Haldenreste vorhanden, da die untere Halde im Zuge des Straßenbaus entfernt wurde.

Photo: 94-K1-19,20

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Pinge beim unteren Mundloch

---

**Lokalität**

Ort: Pforzheim/Würm TK 25: 7118 Pforzheim-Süd  
 Name: Grube Käfersteige Koordinaten r: 3482800  
 Lage: Stollen (015/1) und Rampe (015/2) h: 5410800  
 im Würmtal, Schacht (015/3) Flurstk.Nr.: 2331

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Fluß- und Schwerspatwerke Pforzheim  
 Aufbereitung Zeitraum: noch in Betrieb, Aufbereitung in Karlsruhe-Rheinhafen,  
 keine Fluorit - Berge bei der Grube

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: pers. Mitt. Grubenleitung  
 Gangart: Flußspat BR 94 (Alter 100 Ma)  
 Erzführung: Flußspat Analysen aus der Literatur: Grubenleitung  
 Geologie: bis 30 m mächtiger Flußspat-  
 gang im Buntsandstein Nebengest.:  
 Erzführung: -60 % Fluorit, -10 %  
 Baryt, -80 % Quarz  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Auffüllung im Würmtal (015/1) Oberfl.abdeckg: Mutterboden  
 Fläche: 4 000 m<sup>2</sup> unbewachsen x unbebaut  
 Inhalt: 6 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Gras  
 Hangneigung: eben bebaut mit:  
 Material: Buntsandstein Nutzung: Uferbefestigung  
 Korngröße: überdeckt Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: nein 2337 Wald und Wiese  
 Sickerwasser: nein im Bereich der Würm  
 Landschaftsschutzgebiet

---

**Bemerkungen**

**015/2:** 10 000 m<sup>2</sup>, 20 000 m<sup>3</sup>, Bergehalde (+- Baryt, Fluorit), Bis zum 31.12.1993 wurde das gesamte Material weggeführt und der Bereich rekultiviert. Weitere 65 000 m<sup>3</sup> Buntsandstein wurden zum Straßenbau und für Geländeauffüllungen (Bruchsal, Pforzheim) verwendet.  
**015/3:** 5 000 m<sup>2</sup>, 20 000 m<sup>3</sup> Auffüllung aus Beton und Flugasche zur Reparatur eines Bergschadens. In die Grube wird das gleiche Material als Versatz eingebracht. Zulassung u. Kontrolle d.d. zust. Behörden. Flurstk.Nr. 2331, wird noch mit Mutterboden abgedeckt. 10 000 m<sup>3</sup> Erdaushub als Dammaterial.

Photo: 94-K1-13, 14 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

### Lokalität

Ort: Pforzheim/Würm TK 25: 7118 Pforzheim-Süd  
 Name: Grube Käfersteige Koordinaten r: 3482800  
 Lage: Stollen (015/1) und Rampe (015/2) h: 5410800  
 im Würmtal, Schacht (015/3) Flurstk.Nr.: 2331

### Untersuchungen / Ergebnisse

#### Wasserproben

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
015/1	Stollenwasser	farblos, klar	geruchlos	7.5
015W	Würm	farblos, klar	geruchlos	7.0

#### Wasserproben

[µg/l]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
015/1	< 10	< 5	< 40	3,2	< 10	< 50	< 0,5	50	57	< 50	< 10	< 50
015W	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	8	< 50	< 10	< 50

#### Sedimentprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn
	Beschreibung Entn.-Tiefe	cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm
015W	Würm- sediment			rotbrauner Sand	mehrere 1,3 kg	0 % 97 %

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
015W	1	1	46	13	80	10	< 1	145	25	7	30	48

Die Würm gilt allgemein als stark industriell belastet. Die erhöhten Werte im Sediment sind sehr wahrscheinlich nicht auf den Bergbau zurückzuführen.



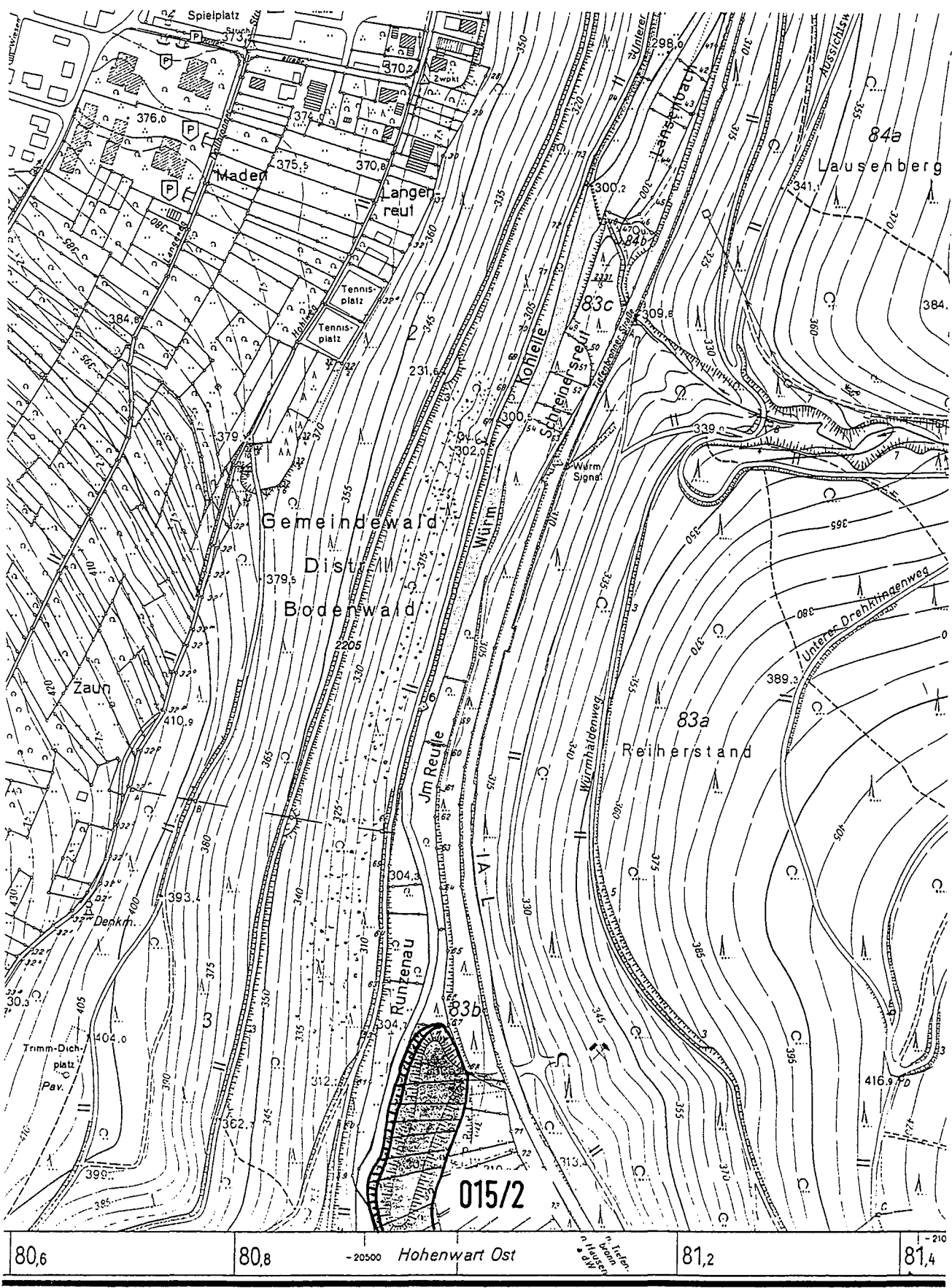
015/1



015/3





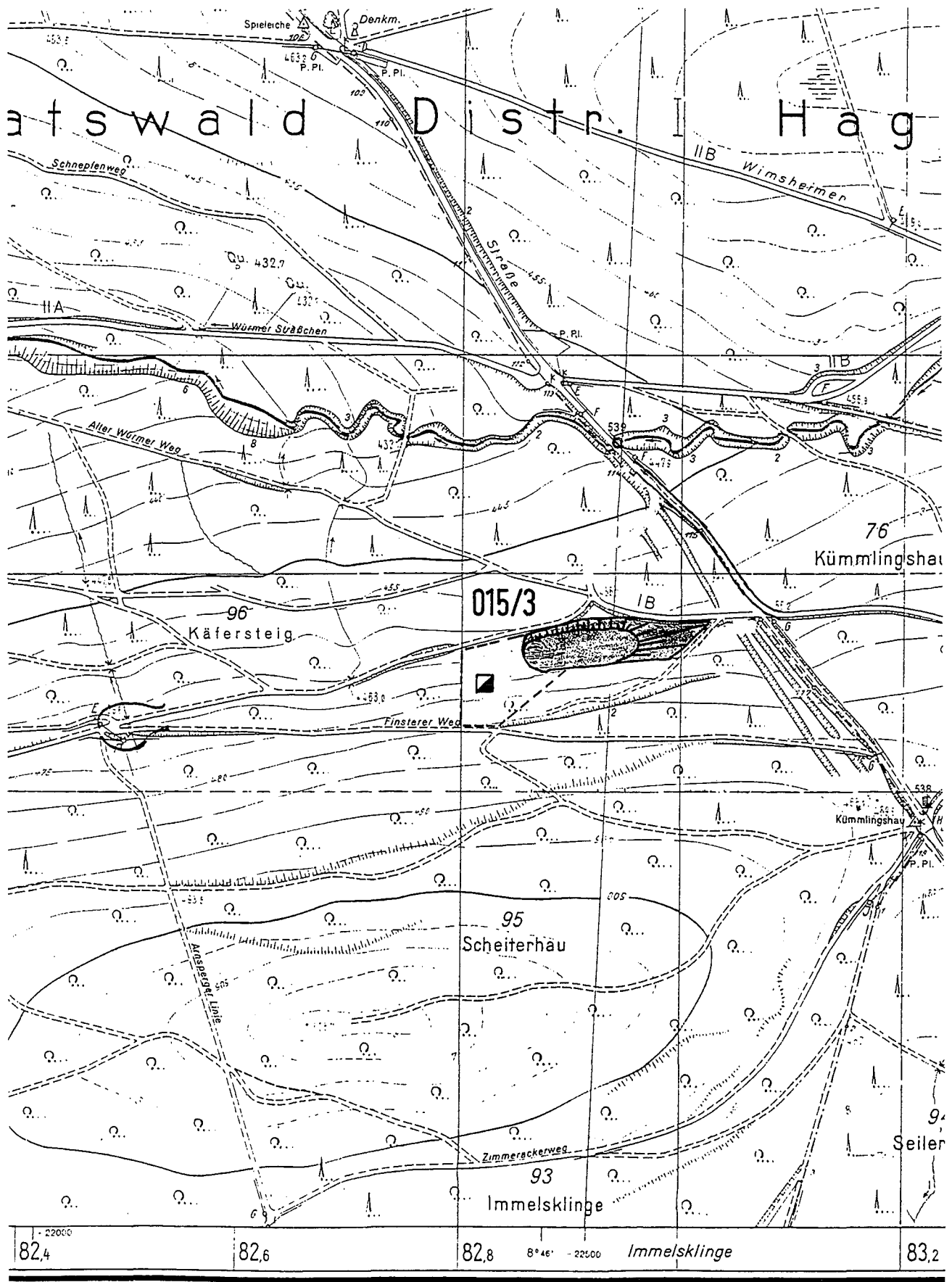


Auszug aus DGK 5

7118.14 Würm

M: 1:5000

FZK/HS/PSA



Auszug aus DGK 5

7118.15 Käfersteig

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

---

## Lokalität

Ort: Pforzheim TK 25: 7118 Pforzheim-Süd  
 Name: 1), 2) Eisenwerke, 3)Kupferhammer Koordinaten r: 3) 3478100  
 Lage: 1), 2) im Stadtbereich an der Enz h: 3) 5415625  
 3) a.d. Mündung der Würm i.d. Nagold Flurstk.Nr.:

---

## Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

Bergbau Betreiber: 1), 2) Gebr. Benckiser, Pitzmann & Pfeiffer  
 x Aufbereitung Zeitraum: 1), 2) 1654 - 1870 (unterer Hammer), - 1945 (oberer ~)

Von 1760-1790 wurden in den Eisenwerken  
 ca. 18 000 t Eisenerz aus Neuenbürg verhüttet.

Literatur: TK 25, ME 77

Roherz aus anderen Grubenbezirken wurde  
 ebenfalls verwendet.

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Im sog. Kupferhammer wurde im 18./19. Jh.  
 Kupferdraht hergestellt.

Rückstände:

Wasser:

---

## Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:

- 189/1** Unterer Hammer: Auf dem Gelände der Stadtwerke Pforzheim (Gaswerk und Heizkraftwerk),  
 Industriebebauung, Einkaufszentrum, Eislaufhalle, Enzuferweg gärtnerisch gestaltet, keine  
 Hinweise auf ein Eisenwerk.
- 189/2** Oberer Hammer: Industrie- und Wohnbebauung, Parkplatz, keine Hinweise auf ein Eisenwerk.
- 189/3** Das Gelände des ehem. Kupferhammers (jetzt Gasthaus Kupferhammer) umfaß ca. 5 000 m<sup>2</sup>,  
 alte Wasserführungen sind noch vorhanden. Entlang des Würmsüdufers nach Osten liegen  
 Aufschüttungen (ehem. Holzlagerplatz, jetzt Getränkevertrieb).

---

## Bemerkungen

Der sog. Kupferhammer war kein Bergbaubetrieb bzw. keine Aufbereitung, sondern eine Fabrik zur  
 Herstellung von Kupferdraht. Rohkupfer wurde angeliefert und zu Draht verarbeitet.

Photo: nein  
 Karte: 1:25000

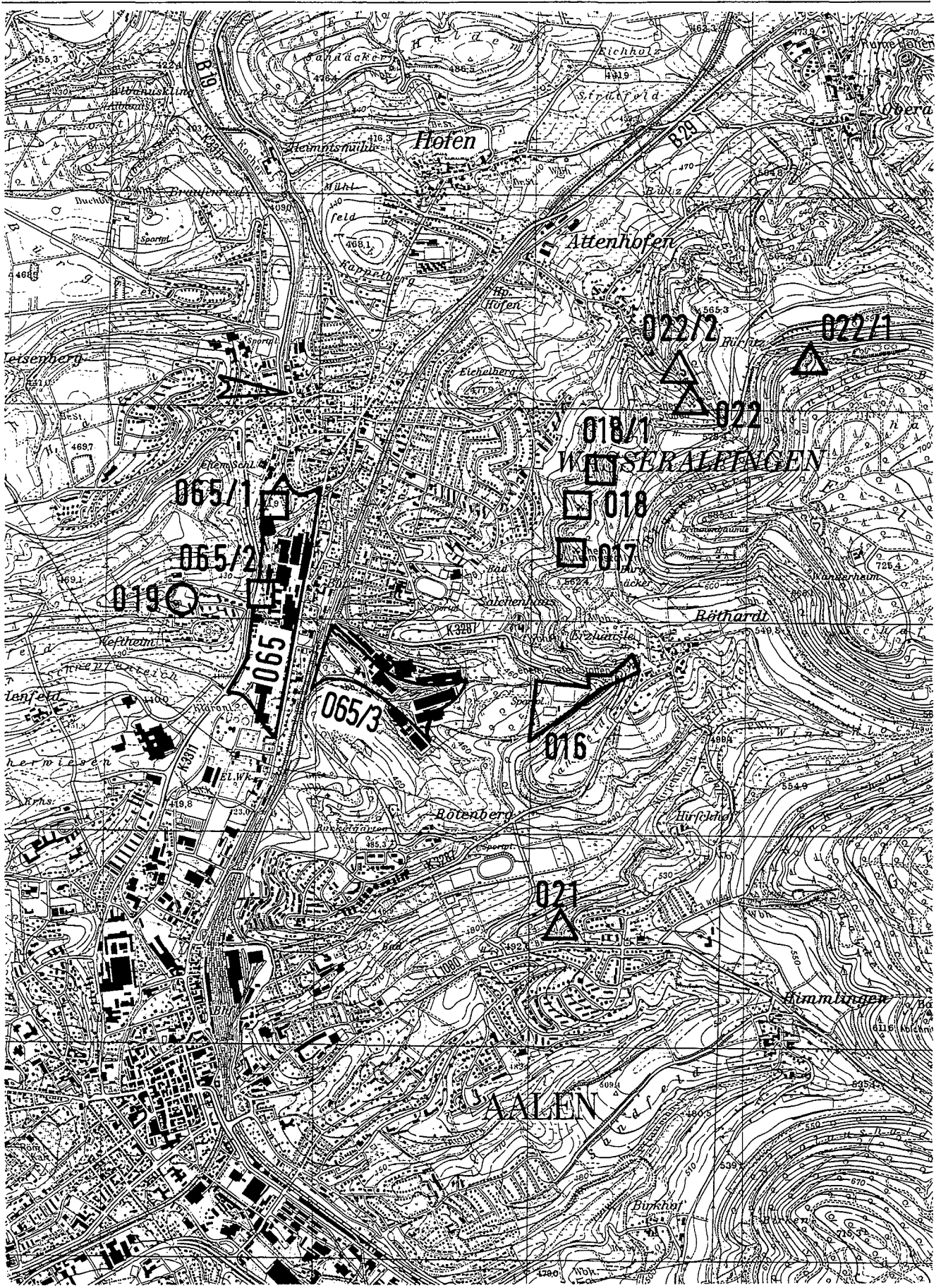
Aufnahme: IV/94, Fri

FZK/HS/PSA



Kartenblatt TK 25

7126 Aalen

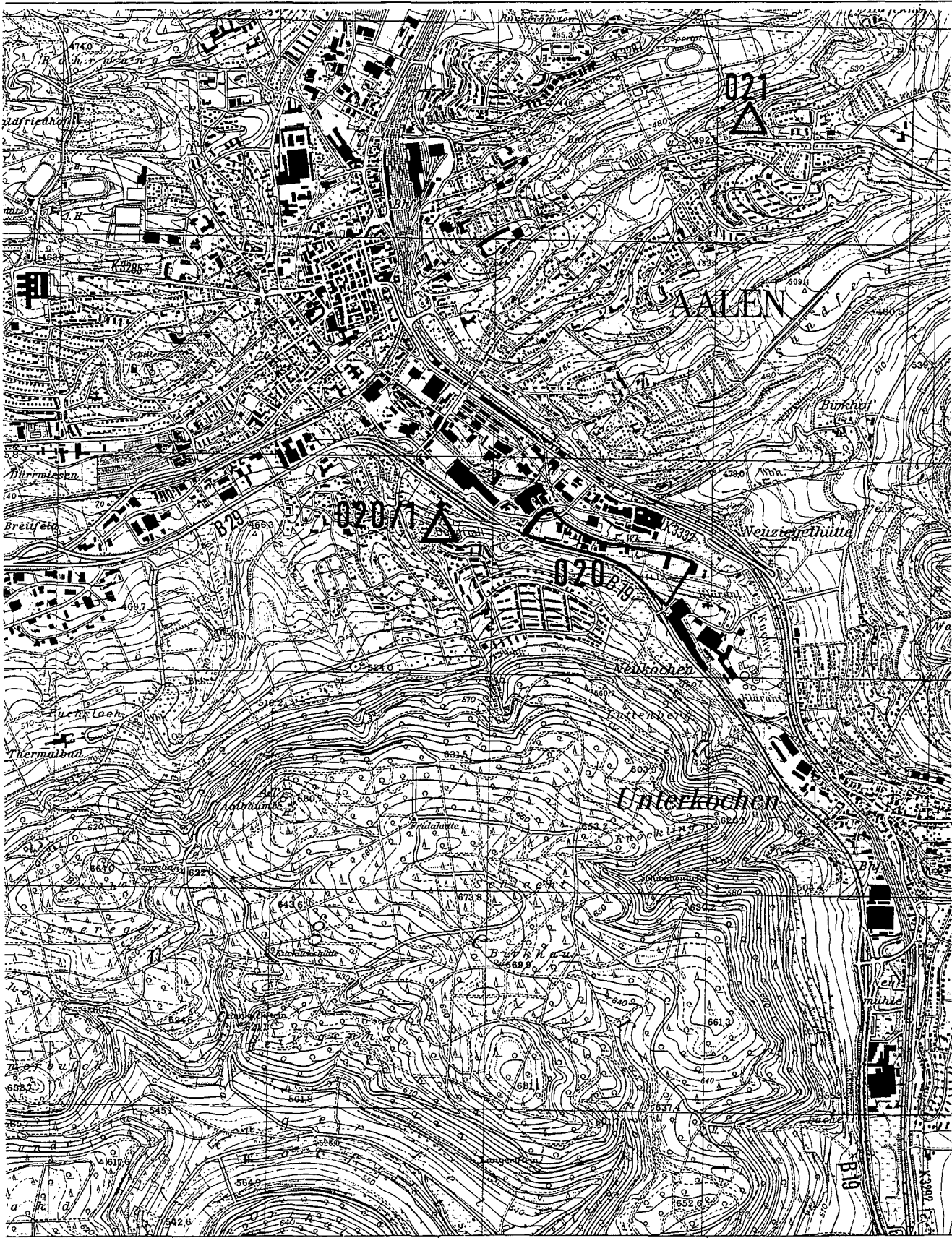


Auszug aus TK 25

7126 Aalen

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



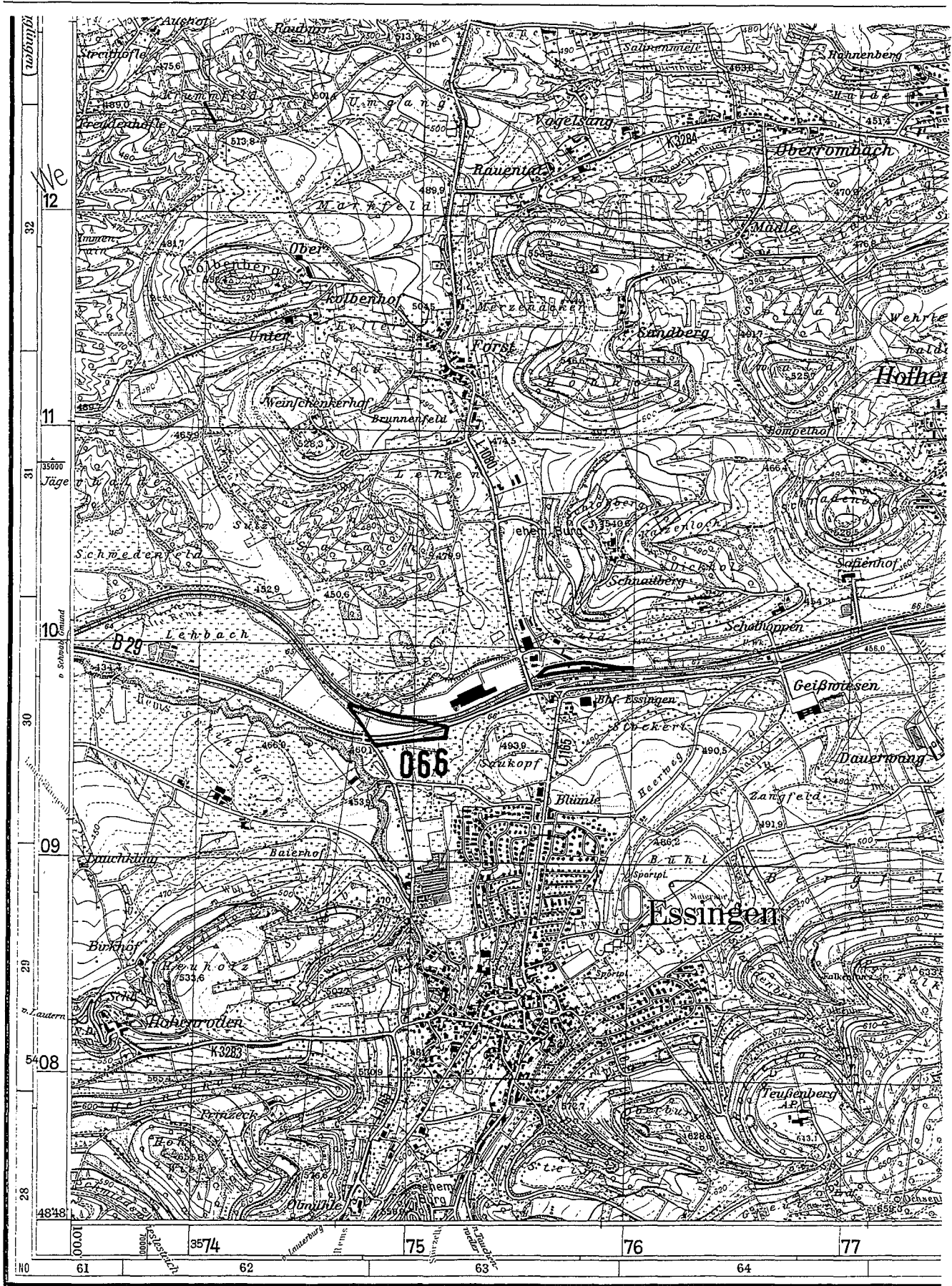
79	80	81	82	83
66	(7226 Oberkochen) 67	68	69	70

Auszug aus TK 25

7126 Aalen

M: 1:25000

FZK/HS/PSA





---

**Lokalität**

Ort: Aalen/Wasseralfingen TK 25: 7126 Aalen  
 Name: Tiefer Stollen u. Tagstrecke 1 Koordinaten r: 3582250  
 Lage: am Brautenberg, Röthhardt h: 5413675  
 Flurstk.Nr.: 643/5, 643/4, 640

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Schwäb. Hüttenwerke (SHW) und Gutehoffnungshütte  
 x Aufbereitung Zeitraum: ab 1670, Hauptproduktion von 1811 bis 1924.  
 x Besucherbergwerk Fördermenge: ca. 100 000 t Erz (Fe-Gehalt 30 %) der Stadt Aalen

Nebengest.: Braunjura-Sandsteine. Literatur: AL 82, SC 83 (Nr. 104), BA 86, 88, ET 80  
 Gangart:  
 Erzführung: Fe Analysen aus der Literatur: WBA Ellwangen  
 Geologie: Eisenflöze (1,4-1,7 m mächtig) Nebengest.: siehe Anlage  
 im Eisen- und Personaten- Erzführung: 20-40 % Fe  
 sandstein, Braunjura  $\beta$  Bachsed.: siehe Anlage  
 Wasser: 7 mBq/l Ra-226

Zu erwartende toxische Stoffe/Elemente:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschüttung, Talverfüllung Oberfl.abdeckg: Boden, Straße, Schotter  
 Fläche: 25 000 m<sup>2</sup> unbewachsen un bebaut  
 Inhalt: 70 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: tw. Bäume, Büsche  
 Hangneigung: 30°, Halde 0-30° x bebaut mit: Sportheim, Gasth., Sportpl.  
 Material: Schlacken, Sandstein Nutzung: Parkplatz, Grubenvorplatz  
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Das Schlackenmaterial wurde als 603 Wald, Betriebsgelände  
 Baustoff (Dopfersteine) verwendet. 643/6 Bebauung,  
 Sickerwasser: am Deponiefuß 66 u. 67 Wald

---

**Bemerkungen**

Auch die Hänge bestehen aus Haldenmaterial (z.B. der N-Hang hinter der Besucherkaue). Der Tiefe Stollen wurde 1840 in 50 m mächtigen Abraumhalden aufgefahren. Ca. 20 000 m<sup>3</sup> stammen aus dem Bergbau, das meiste Material wurde wieder als Versatz eingebracht. Ab 1878 wurden dann auch Hüttenschlacken deponiert, bis heute erfolgt Ablagerung. Mächtigkeit jetzt bis 25 m. Insgesamt dürften hier ca: 300 000 m<sup>3</sup> Material aus Bergbau, Verhüttung und Metallproduktion (z.B. Formsande) liegen. Das Sickerwasser wurde/wird behördlich geprüft.  
 Photo: 93-2-3/-5 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Aalen/Wasseralfingen TK 25: 7126 Aalen  
 Name: Tiefer Stollen u. Hauptförderst. Koordinaten r: 3582250  
 Lage: am Brauenberg, Röthhardt h: 5413675  
 Flurstk.Nr.: 643/5

## Untersuchungen / Ergebnisse

## Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.06
Umgebung	0.04

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
016	Stollenwasser	farblos	geruchlos	8.0

## Wasserprobe

[ $\mu\text{g/l}$ ]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
016	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	< 50

## Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori-zont	Hauptbestand	Einzelpr.				>4 mm	Hum.	Carb.	
016	Haldenfuß 50m Traverse 30 cm	00-05	A			14	70 %	5YR	<1	05-	15-	6.7
		05-20	Halde	durchwurzelt	10 kg	10 %	3/3 dkl.		10	20		
		20-40	Halde	Sanst. Fe-Erz				rotbr.				

[ $\text{mg/kg}$ ]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
016	< 1	2	47	89	< 1	2	< 1	101	27	94	59	164

## aus SC 83

[ $\text{mg/kg}$ ]

	Sr	Cu	Zn	As	Pb	U	Th	Ra-226	Pb-210
Gestein	400	160	200	40	25	< 0,5	> 1	4,7 pCi/g	1,9 pCi/g
Hüttenschlacke						0,3	16	1,5 pCi/g	

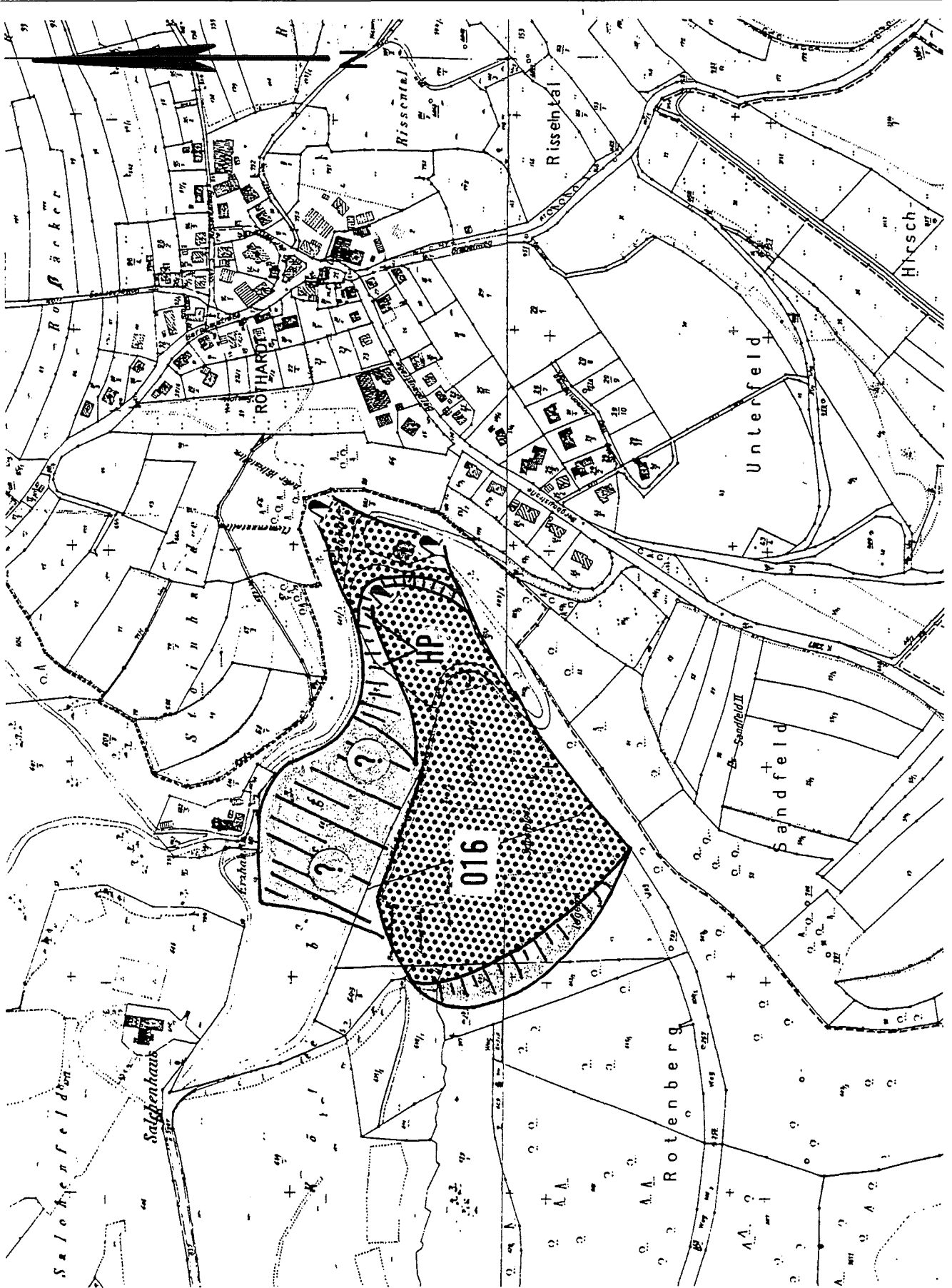
## Bemerkungen

016/1 nach der geologischen Karte 1:25000 liegen auch auf dem Betriebsgelände unterhalb der Haupthalde Schlackenablagerungen.

Vergleiche Abbildung 101 und 102 (S. 124, 125) bei BA 88



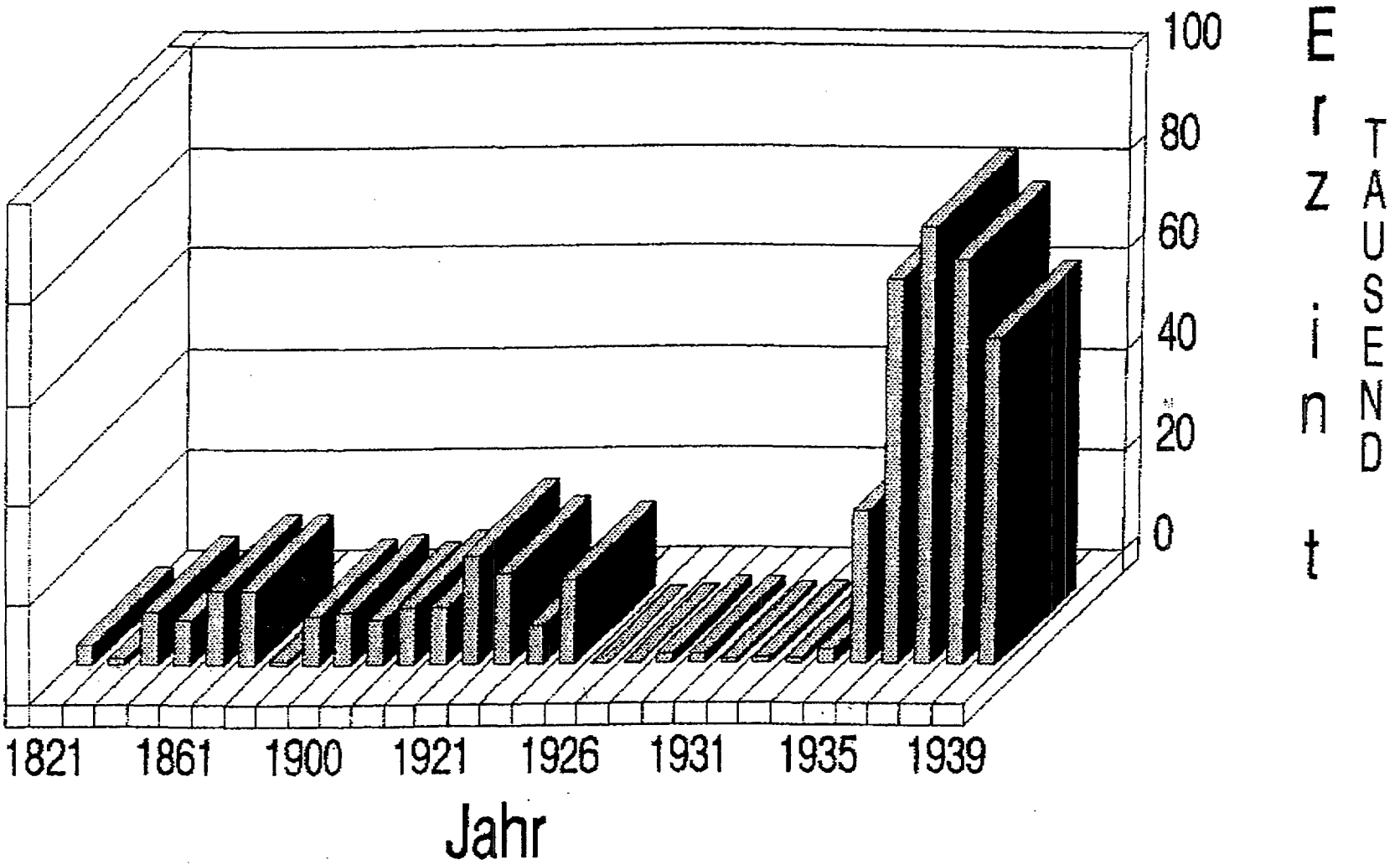
Blick von oberhalb des Stollenmundloches auf den Grubenvorplatz und die Halde



Auszug aus Flurkarte

M: 1:5000

FZK/HS/PSA



Erzabbau in Wasseralfingen von 1821 bis 1939

LC

AUFTRAGGEBER Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Ellwangen  
 BETREIBER Schwäbische Hüttenwerke 7080 Aalen-Wasseraaltingen  
 PROBEHAEMORT Deponie Hirschklänge  
 PROBENART Sickerwasserprobe alte Deponie Hirschklänge  
 ENTNAHMETAG 01.04.1992 Herr Weber/Herr Schiller

6-8983.31-136-048-7/34

Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Ellwangen		Nr.		
Aussehen		23. JUNI 1992	nahezu farblos, klar	
Geruch			schwach eigenartig	
Bodensatz			braun, wenig	
pH-Wert bei 20 °C			7,7	
Leitfähigkeit bei 25 °C			1500	µS/cm
Nitrat			0,2	mg/l NO <sub>3</sub>
Sulfit			0,5	mg/l SO <sub>3</sub>
Chlorid			50	mg/l Cl
CSB - Chem. Sauerstoffbedarf			330	mg/l O <sub>2</sub>
Kohlenwasserstoffe - IR H 18			< 0,1	mg/l
AOX - Ads.organ.Halogenverbindungen			< 0,050	mg/l Cl
CKW - Methylenechlorid			< 0,005	mg/l
cis-1.2.-Dichlorethylen			< 0,005	mg/l
Chloroform			< 0,001	mg/l
1.1.1.Trichlorethan			< 0,0005	mg/l
Tetrachlorkohlenstoff			< 0,0005	mg/l
Trichlorethylen			< 0,0005	mg/l
Perchlorethylen			< 0,0005	mg/l
1.2.-Dichlorethan			< 0,005	mg/l
Vinylchlorid			< 0,010	mg/l
Phenol-Index, gesamt			0,020	mg/l
Phenol-Index, wdf.			-	mg/l
Phenole o-Kresol			-	mg/l
p-Kresol			-	mg/l
m-Kresol			-	mg/l
2,4-Dimethylphenol			-	mg/l
3,5-Dimethylphenol			-	mg/l
2,4,6-Trimethylphenol			-	mg/l
4-Chlorphenol			-	mg/l
2,5-Dichlorphenol			-	mg/l
2,4,5-Trichlorphenol			-	mg/l
Pentachlorphenol			-	mg/l
PAK Fluoranthen			0,000037	mg/l
Benzo(b)fluoranthen			0,000016	mg/l
Benzo(k)fluoranthen			0,000063	mg/l
Benzo(a)pyren			0,000014	mg/l
Indenol(1,2,3,cd)pyren			< 0,000005	mg/l
Benzo(ghi)perylene			< 0,000005	mg/l

Siehe Analyse Nr. 789

## PROBENART Sickerwasserprobe alte Deponie Hirschklänge vom 01.04.1992

Bor	-	mg/l	B
Scandium	-	mg/l	Sc
Titan	-	mg/l	Ti
Vanadium	-	mg/l	V
Chrom, gesamt	0,0022	mg/l	Cr
Mangan	-	mg/l	Mn
Eisen, gesamt	3,1	mg/l	Fe
Kobalt	-	mg/l	Co
Nickel	0,010	mg/l	Ni
Kupfer	0,0023	mg/l	Cu
Zink	0,023	mg/l	Zn
Arsen	-	mg/l	As
Brom	-	mg/l	Br
Strontium	-	mg/l	Sr
Molybdän	-	mg/l	Mo
Silber	-	mg/l	Ag
Cadmium	< 0,0001	mg/l	Cd
Zinn	-	mg/l	Sn
Antimon	-	mg/l	Sb
Jod	-	mg/l	J
Barium	-	mg/l	Ba
Lanthan	-	mg/l	La
Cer	-	mg/l	Ce
Thallium	-	mg/l	Tl
Blei	0,0025	mg/l	Pb
Uran	-	mg/l	U

Anmerkung: - = wurde nicht bestimmt.

Die Untersuchungen erfolgten gemäß DEV bzw. Norm-DIN.

Die Bestimmung der Phenol-Derivate erfolgte mittels GC-MS.

Die Bestimmung der PAK erfolgte mittels HPLC-Fluores.

Die Bestimmung der Metalle erfolgte mittels TQ-ICP-MS.

Verteiler: 1 x SHW  
2 x WBA  
1 x RP



7140 Ludwigsburg, den 19.06.1992

Unterschrift: 

AUFTRAGGEBER Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Ellwangen  
 BETREIBER Schwäbische Hüttenwerke 7080 Aalen-Wasseraalpingen  
 PROBENAHPMEORT Übelbach bei Deponie Hirschklänge  
 PROBENART Sedimentprobe aus Übelbach  
 ENTNAHMETAG 01.04.1992 - Herr Weber/Herr Schiller

Aussehen		braun	
Geruch		eigenartig	
Konsistenz		dickflüssig	
Trockenrückstand bei 105 °C		49	Gew. %
Kohlenwasserstoffe - IR H 18		48	mg/kg
Bor		6,6	mg/kg TS B
Scandium		1,3	mg/kg TS Sc
Titan		100	mg/kg TS Ti
Vanadium		52	mg/kg TS V
Chrom		61	mg/kg TS Cr
Kobalt		14	mg/kg TS Co
Nickel		29	mg/kg TS Ni
Kupfer		24	mg/kg TS Cu
Zink		100	mg/kg TS Zn
Arsen		28	mg/kg TS As
Molybdän		1,7	mg/kg TS Mo
Silber		0,25	mg/kg TS Ag
Cadmium		0,18	mg/kg TS Cd
Zinn		4,0	mg/kg TS Sn
Antimon		0,7	mg/kg TS Sb
Tellur		0,2	mg/kg TS Te
Jod		1,4	mg/kg TS J
Lanthan		9,3	mg/kg TS La
Cer		35	mg/kg TS Ce
Wolfram		0,4	mg/kg TS W
Quecksilber		0,05	mg/kg TS Hg
Thallium		0,07	mg/kg TS Tl
Blei		23	mg/kg TS Pb
Wismut		0,3	mg/kg TS Bi
Uran		0,5	mg/kg TS U

*W*

1. Aufl. 1988		Nr. 6-8983.31	
2. Aufl. 1992		Nr. 156-088-7/54	
Tag 23 JUNI 1992			
Hr./Hr.		Vf. Vorl. b.	
		zum	
z.g.K.		K.g.	
z.Erl.		erl.	
z.Fr.		erl.	
z.d.A.		Z. Dat.	

*Siehe Analyse Nr. 789*

Anmerkung: Die Bestimmung der Kohlenwasserstoffe erfolgte mittels Infrarot-spektroskopie gemäß DIN 38 409-16/17/18.

Die Bestimmung der Metalle erfolgte nach Aufschluß mit Königswasser mittels TQ-ICP-MS.

Verteiler: 1 x SHW, 2 x WBA, 1 x RB



*[Handwritten signature]*

7140 Ludwigsburg, den 19.06.1992



---

**Lokalität**

Ort:	Aalen/Wasseralfingen	TK 25:	7126 Aalen
Name:	Wilhelmstollen	Koordinaten r:	3582200
Lage:	nördl. Tiefer Stollen am Braunenber	h:	5414250
		Flurstk.Nr.:	603/2, Wald

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Schwäb. Hüttenwerke und Gutehoffnungshütte
Aufbereitung	Zeitraum:	1818 bis 1924 (1936)

Nebengest.:	Braunjura-Sandsteine	Literatur:	GE 79, ET 80, AL 82, BA 88
-------------	----------------------	------------	----------------------------

Gangart:

Erzführung:	Fe	Analysen aus der Literatur:
-------------	----	-----------------------------

Geologie:	Eisenflöze im Eisen- und Personatensandstein, Braunjura beta	Nebengest.:
-----------	--	-------------

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Hanganschüttung	Oberfl.abdeckg:	Boden
Fläche:	3 000 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	5 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Wiese, Wald
Hangneigung:	20°, Halde: 0-35°	bebaut mit:	
Material:	Sandstein mit Fe	Nutzung:	Grillplatz
Korngröße:	bis mehrere cm	Flurstk.Nr.:	<u>an gr. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	Wegebau	603/1	Wald
Sickerwasser:	nein	603/3	Wald

---

**Bemerkungen**

Der Wilhelmstollen war lange Zeit Wetterstollen. Erst nach 1843 kam ihm durch Verlegung des Abbaufeldes nach Norden eine gewisse Bedeutung als Förderstollen zu. Das meiste Material wurde zum Haldenplatz vor dem Tiefen Stollen transportiert.

Photo: 93-2-6, 93-G-3

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/PSA/HS



Wilhelmstollen, überdeckte Halde

---

**Lokalität**

Ort:	Aalen/Wasseralfingen	TK 25:	7126 Aalen
Name:	Grube Süßes Löchle	Koordinaten. r:	3582230
Lage:	am Braunenbergr nördlich	h:	5414530
	Wilhelmstollen	Flurstk.Nr.:	603/1, Wald

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Schwäb. Hüttenwerke (SHW) und Gutehoffnungshütte.
Aufbereitung	Zeitraum:	1924 bis 1939
	Fördermenge:	Gesamtzeitraum: 370 000 t Erz (Fe-Gehalt: 30%), 310 000 t von 1936-1939
Nebengest.:	Braunjura-Sandsteine.	Literatur: ET 80, AL 82, BA 88,
Gangart:		SC 83 (Nr. 103)
Erzführung:	Fe	Analysen aus der Literatur: KU 91
Geologie:	Eisenflöze im Eisen- und Personatensandstein, Braunjura $\beta$ .	Boden.: Braunenbergr 452 ppm Zn Erzführung: Rückstände: Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreib.:	mehrere Hanganschlüttungen	Oberfl.abdeckg:	Waldboden, Weg
Fläche:	5 000 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x unbebaut
Inhalt:	8 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Wald
Hangneigung:	20°, Halde: 0-30°	bebaut mit:	
Material:	überdeckt	Nutzung:	Waldwirtschaft
Korngröße:	?	Flurstk.Nr.:	angr. Grdstücke, Nutzung
sek. Verwend.:	Wegebau		Wald
Sickerwasser:	nein		

---

**Bemerkungen**

Das Erz wie auch Zuschlagstoffe aus den im NO gelegenen Steinbrüchen gelangten mit einer Seilbahn direkt zum Hüttenwerk im Tal (Abb. 113-115 in BA 88). Die Fundamente der Seilbahnnumlenkstation sind unterhalb des Stollenmundloches noch erhalten. Nebengestein wurde mit der Grubenbahn, welche vom Hüttenwerk über den Tiefen Stollen bis zum Süßen Löchle führte, beim Tiefen Stollen verkippt. Dadurch existiert im Bereich des Süßen Löchle, bei hohen Fördermengen, nur vergleichsweise wenig Haldenmaterial (Abb. 104, S. 127 in BA 88).

**018/1:** Wetterstollen f. Süßen Löchle, 2 Halden: 700 m<sup>2</sup>, 1500 m<sup>3</sup>

Photo: 93-2-8,9, 93-G-4

Karte: 1:25000, 1:5000

---

Aufnahme: II/93 Fri

FZK/PSA/HS

## Lokalität

Ort: Aalen/Wasseralfingen TK 25: 7126 Aalen  
 Name: Grube Süßes Löchle Koordinaten. r: 3582230  
 Lage: am Braunenbergr nördlich h: 5414530  
 Wilhelmstollen Flurstk.Nr.: 603/1, Wald

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.07
Umgebung	0.03

### Haldenproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn		% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm	<2 mm	Hum.	
018	Haldenfuß 20m Traverse 30 cm	00-20 20-40	H+W Halde	Sandstein, Schiefer, toniges Mat.	9 10 kg	80 % 10 %	5YR 3/3 dkl. rotbr.	<1	0,5-2	25- 50	5.6
018a	aus 018			toniges Mat. sehr inhom.							

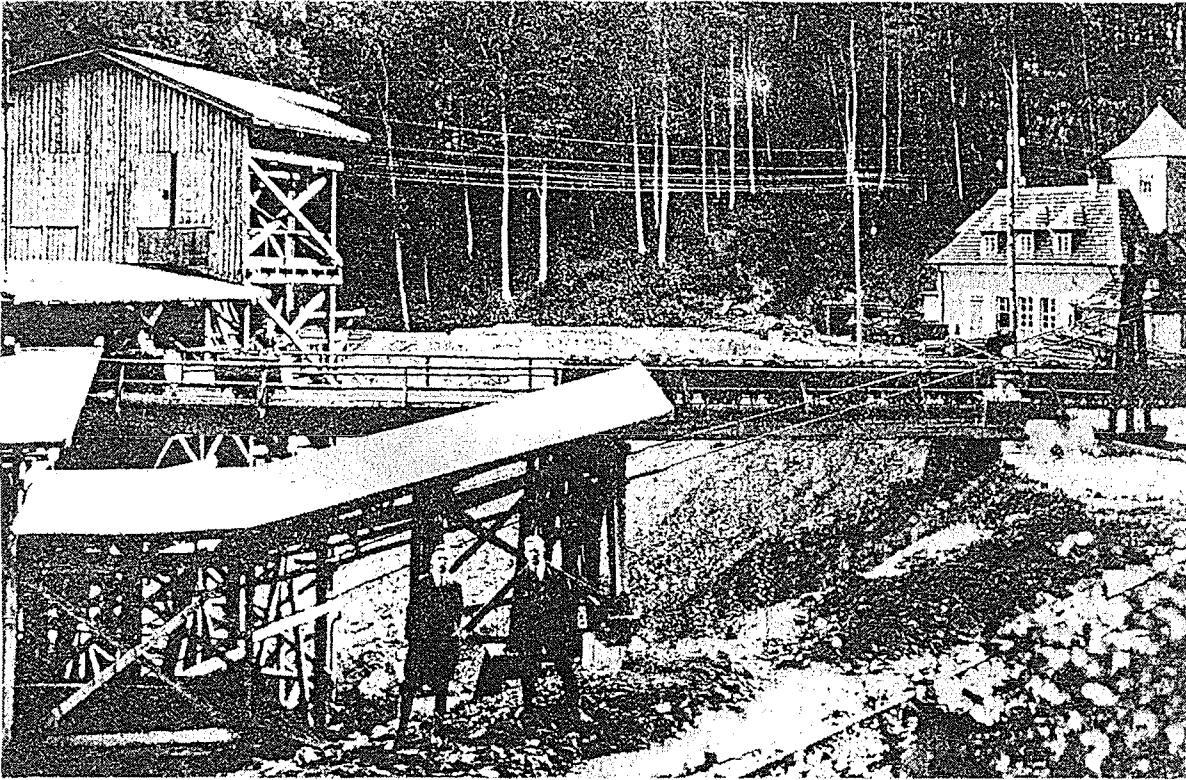
H+W = Halde durchwurzelt

Fraktion &gt;4mm incl. tonigen Konkretionen

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
018	1	2	25	54	< 1	2	< 1	67	28	86	41	130
018a	1	< 1	24	50	< 1	1	< 1	67	25	75	37	143

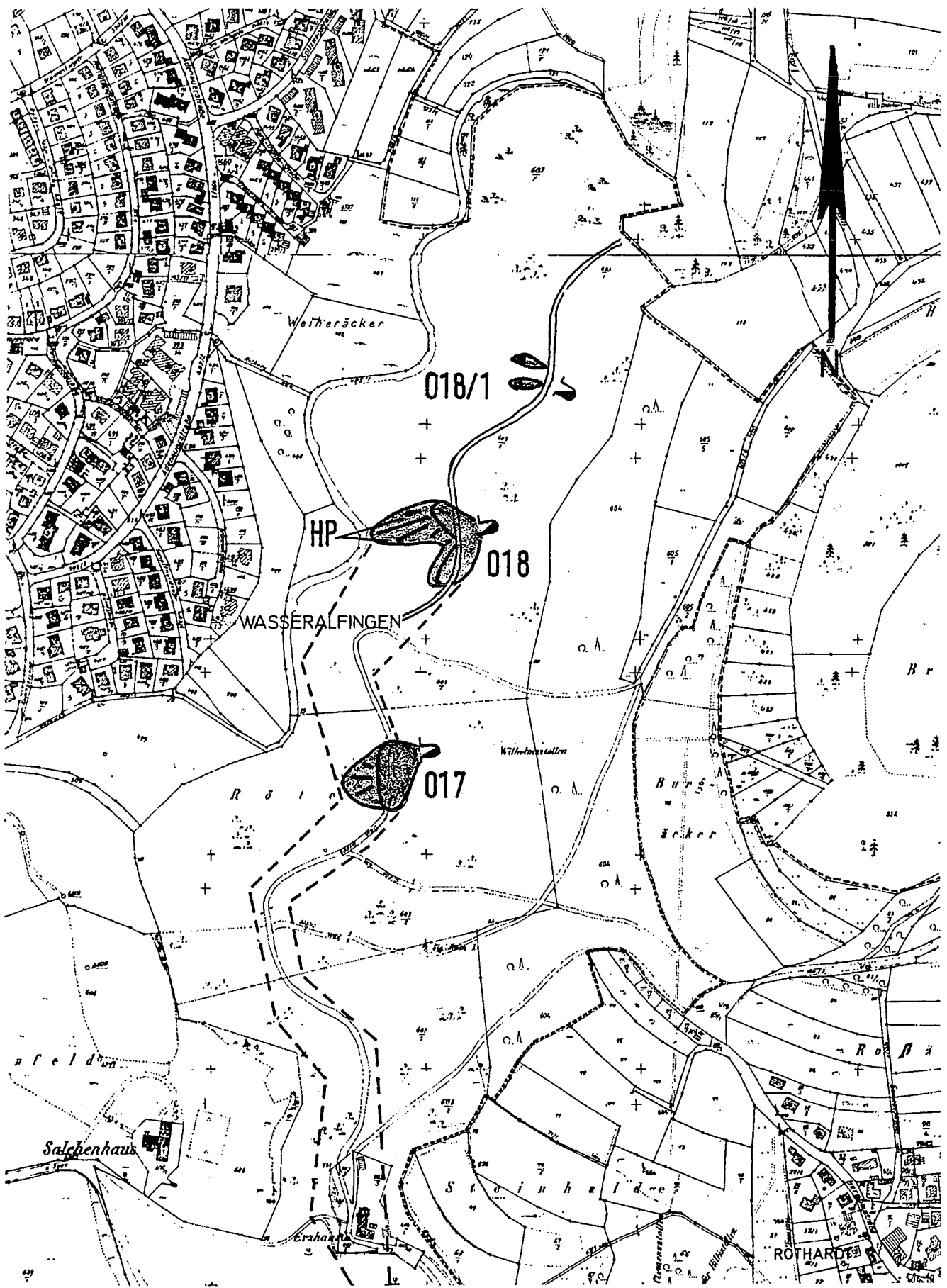
FZK/HS/PSA



Beim Stollen Süßes Löchle in den dreißiger Jahren



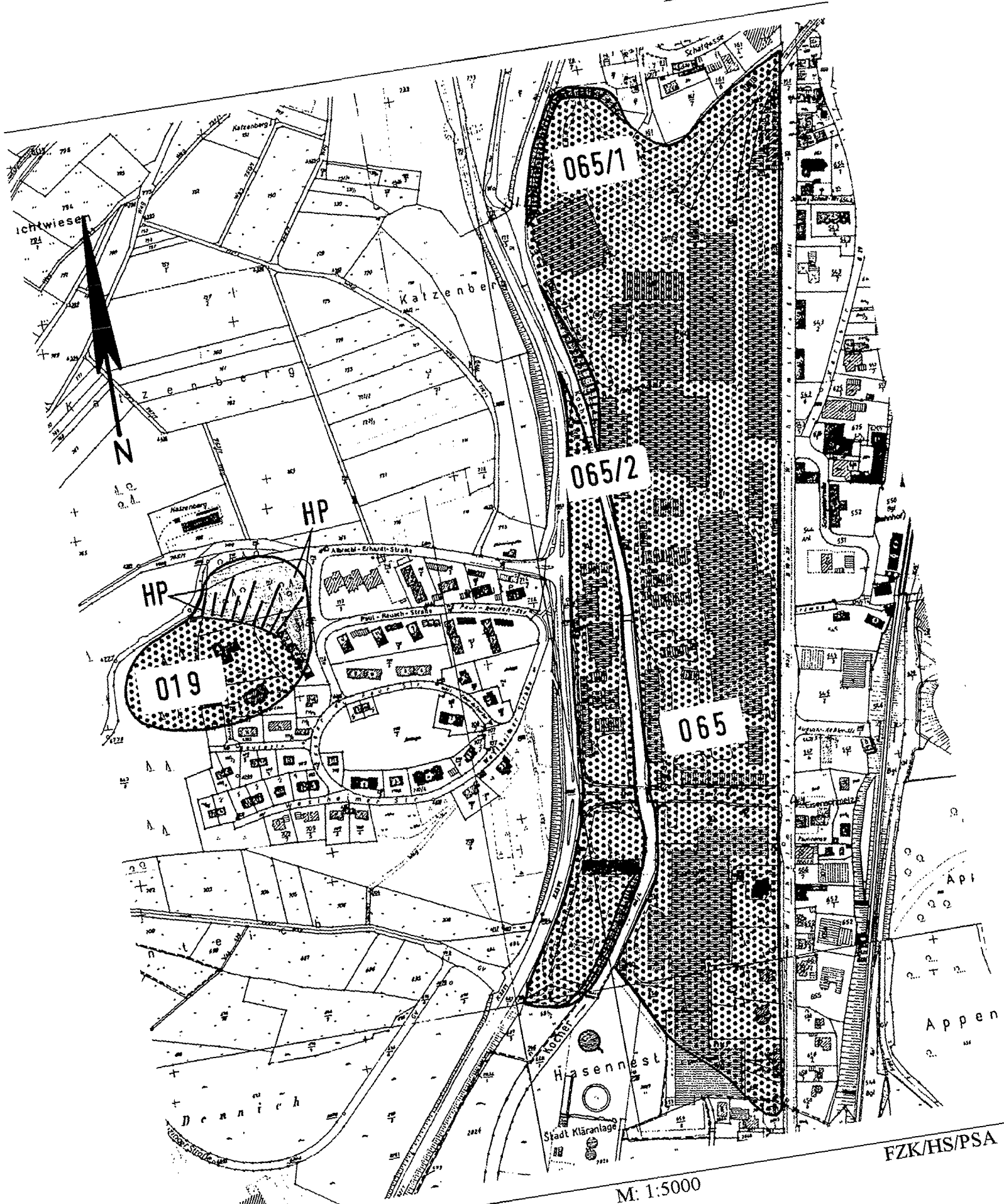
Stollen Süßes Löchle, Halden unterhalb des Weges, gleiche Blickrichtung wie oben



Auszug aus Flurkarte

M: 1:5000

FZK/HS/PSA



Auszug aus Flurkarte

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Aalen/Wasseraalengen	TK 25:	7126 Aalen
Name:	Siedlung Westheim	Koordinaten r:	3580325
Lage:	am Hang östl. der Kocher, und ca. 500 m östl. der SHW	h:	5414050
		Flurstk.Nr.:	712/1, 712/3, 712/7

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

Bergbau	Betreiber:	Schwäb. Hüttenwerke (SHW) u. Gutehoffnungshütte
x Aufbereitung	Zeitraum:	Ablagerung von ca. 1940 bis 1967 Rekultivierung 1978

Nebengest.:	Literatur:	pers. Mitt., WBA Ellwangen: Akte AA 134 Westheim
Gangart:	Schlacken aus der Verhüttung	
Erzführung:	Gießereisande, Bauschutt	Analysen aus der Literatur:
Geologie:	Anschüttung (Verlängerung und Verbreiterung) an einen flachen O-W verlaufenden Rücken	Nebengest.: Erzführung: Rückstände: ja, siehe Anlage Wasser:
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		Schwermetalle, Th, As

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Anschüttung, Aufhaldung	Oberfl.abdeckg:	Boden
Fläche:	20 000 m <sup>2</sup>	unbewachsen	unbebaut
Inhalt:	80 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Wald, Wiese
Hangneigung:	0 - 20 Grad	x bebaut mit:	Wohnhäusern
Material:	Schlacken, Gießereisand	Nutzung:	Wohngebiet, Freizeitplatz
Korngröße:	mm - cm	<u>Flurstk.Nr.:</u>	<u>angr. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?	843/3	Wald
Sickerwasser:	nein	712/ff	Wohngebiet
		713/ff	

---

**Bemerkungen**

Das Material wurde auf dem sog. "Schlackenweg" antransportiert.  
Zwecks Ausweisung eines neuen Wohnbaugebietes im SE der Halde erfolgen z. Zt. Bodenluft-  
untersuchungen.

Photo: 93-2-10  
Karte: 1:25000, 1:5000

---

Aufnahme: II, IV/93, Fri

FZK/HS/PSA



## Lokalität

Ort: Aalen/Wasseralfingen TK 25: 7126 Aalen  
 Name: Siedlung Westheim Koordinaten r: 3580325  
 Lage: am Hang östl. der Kocher, h: 5414050  
 und ca. 500 m östl. der SHW Flurstk.Nr.: 712/1, 712/3, 712/7

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.06
Umgebung	0.04

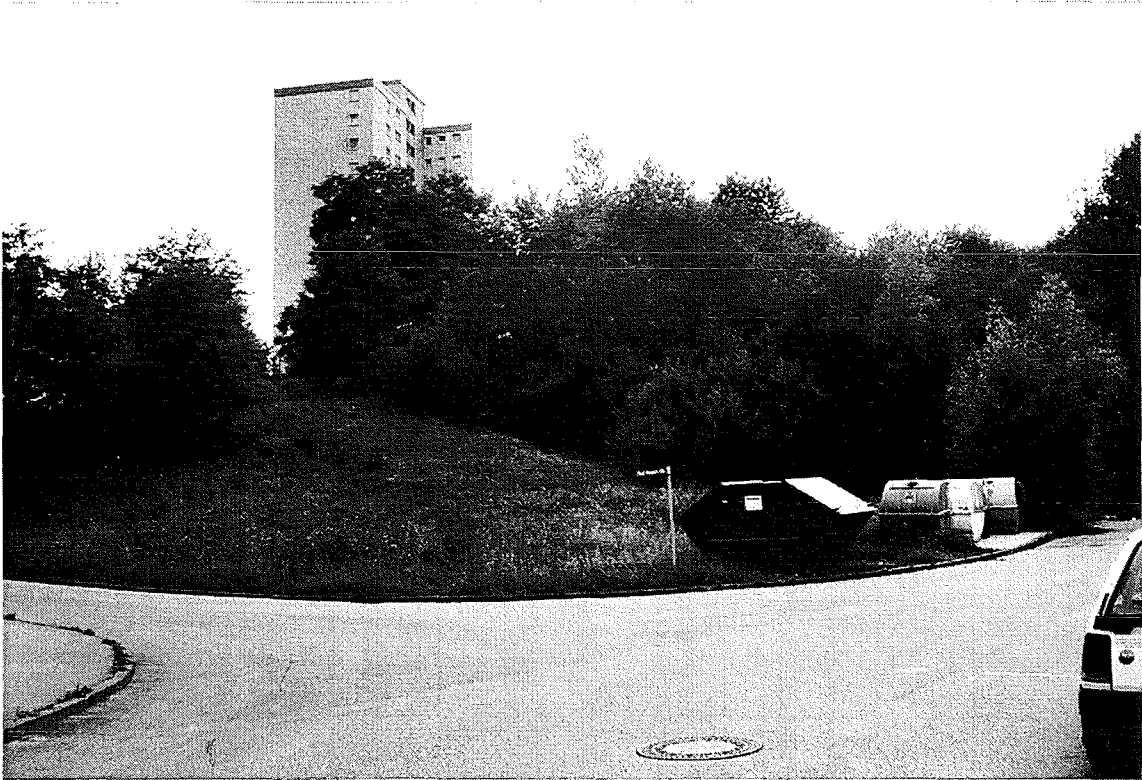
## Haldenproben

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			>4 mm	<2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
019a	Haldenfuß 15m Traverse 40 cm	00-10 10-25 25-45	Boden H+W Halde	dkl. Sand, Schlacken, (Bauschutt)	7 7 kg	50 % 50 %	7.5YR 2/2,br. schw.	0	25- 50	05- 10	7.0	
019b	Haldenflanke 10m Traverse 30 cm	00-25 25-30	H+W Halde	Schlacken, dkl. Sand	6 10 kg	60 % 40 %	7.5YR 2/2,br. schw.	0	10- 25	05- 10	6.9	
019 a/b	aus 019a und 019b			Tonkonkre- tionen	2 300 g							
019c	Haldenfuß 30 cm			Probe aus Tonlage 19a	1 570 g							

Fraktion >4 mm incl. Tonkonkretionen, beim Feinstmaterial handelt es sich wahrscheinlich um Graphit

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
019a	7	2	159	29	< 1	1	< 1	246	63	29	22	65
019b	< 1	1	120	24	< 1	1	< 1	231	44	30	19	93
019a/b	< 1	2	198	18	< 1	2	< 1	172	44	47	30	109



Schlackenhalde mit Wohnbebauung

---

**Lokalität**

Ort: Aalen/Wasseralfingen TK 25: 7126 Aalen  
 Name: Betriebsgelände der SHW Koordinaten r: 3580700-3581000  
 Lage: im Kochertal, unmittelbar östlich h: 5413620-5414630  
 an der Kocher angrenzend Flurstk.Nr.: 3468

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

Bergbau Betreiber: Schwäb. Hüttenwerke (SHW) u. Gutehoffnungshütte  
 x Aufbereitung Zeitraum: von 1671 bis mindestens 1876, wahrscheinlich bis 1945  
 ab 1937 Verhüttung der Erze in Oberhausen/Ruhr

Nebengest.: Literatur: ET 80, WBA Ellwangen: 065/1 =  
 Gangart: Akte AA 146; 065/2 = Akte AA 247  
 Erzführung: Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Nebengest.:  
 Erzführung:  
 Rückstände:  
 Wasser:  
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Schwermetalle, As, Th

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: flächige Aufschüttung Oberfl.abdeckg: Boden, Straßen, Gebäude  
 Fläche: 250 000 m<sup>2</sup> unbewachsen un bebaut  
 Inhalt: 500 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: z.T. Gras  
 Hangneigung: Halde: eben, zur Kocher 30° x bebaut mit: Betriebsgebäuden  
 Material: Schlacken, Gießereisande Nutzung: Betriebsgelände  
 Korngröße: mm - cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Herstellung von Bausteinen Kocher  
 Sickerwasser: nein Straße, Bahn

**Bemerkungen** 065/1 und 065/2 (500 m<sup>2</sup>, 2 500 m<sup>3</sup>) sind sicher nachgewiesene Halden, weitere Schlacken wurden an der Kocherböschung gefunden. Der gesamte Industriebereich der SHW ist wahrscheinlich mit Schlackenmaterial aufgefüllt. Die Anlagen wurden z.T. ebenerdig gebaut. Rundherum wurden die anfallenden Schlacken bis auf Höhe des ersten Geschosses abgelagert. Die ältesten noch erhaltenen Gebäude stammen aus dem Jahr 1850. Die Firma "Dopfer" stellte aus den Schlacken Bausteine her. Die Oberflächendosis solcher alten Mauern kann bis 1 mSv/a betragen (z.B. Friedhof). 065/3 weitere Ablagerungen unterhalb des Industriegeländes, 90 000 m<sup>2</sup>, ? m<sup>3</sup> (Karte: 1:25000).

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: IV/93, Fri

FZK/HS/PSA

**Lokalität**

Ort: Aalen/Wasseraalengen TK 25: 7126 Aalen  
 Name: Betriebsgelände der SHW Koordinaten r: 3580700-3581000  
 Lage: im Kochertal, unmittelbar östlich h: 5413620-5414630  
 an der Kocher angrenzend Flurstk.Nr.: 3468

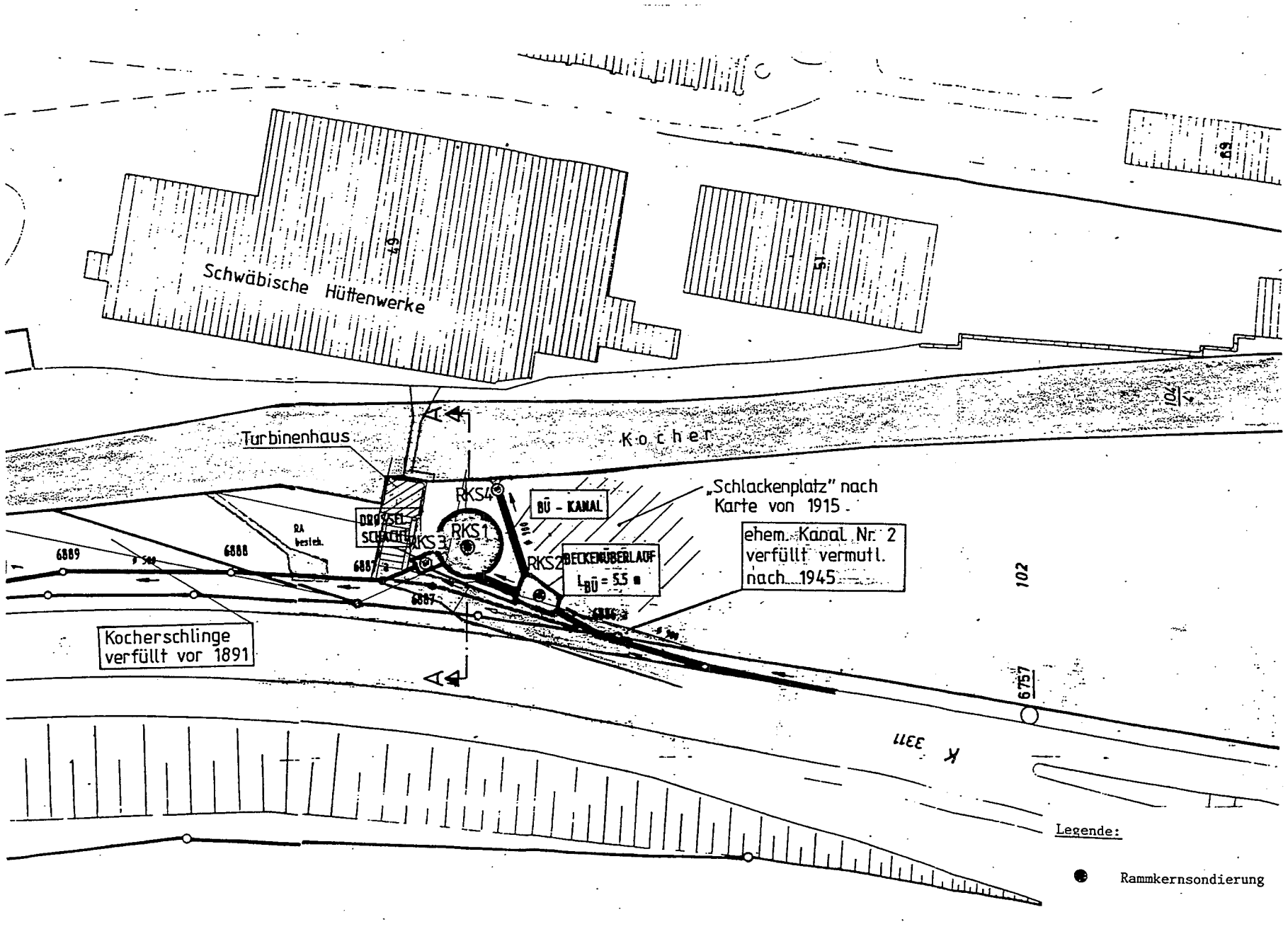
**Untersuchungen / Ergebnisse**

**Sedimentprobe**

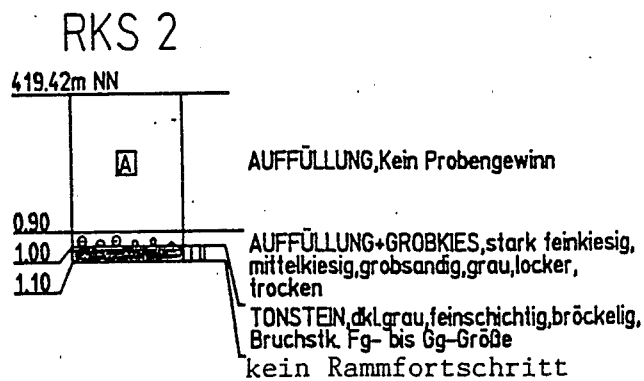
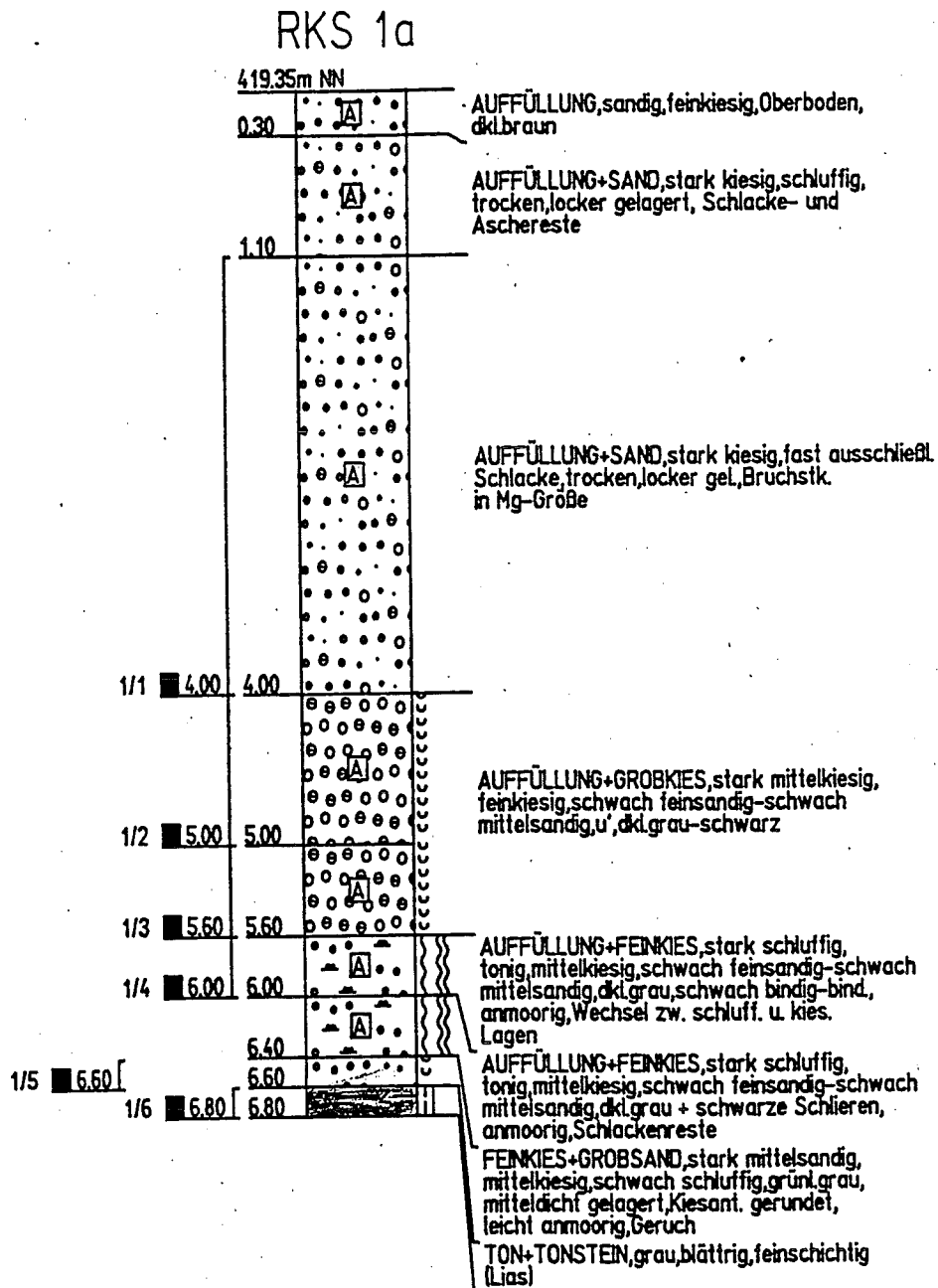
Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
	Beschreibung Entn.-Tiefe	cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
065K	Kocher- sediment			Tonstein, Schlacken	mehrere 1,5 kg	53 % 33 %					

**[mg/kg]**

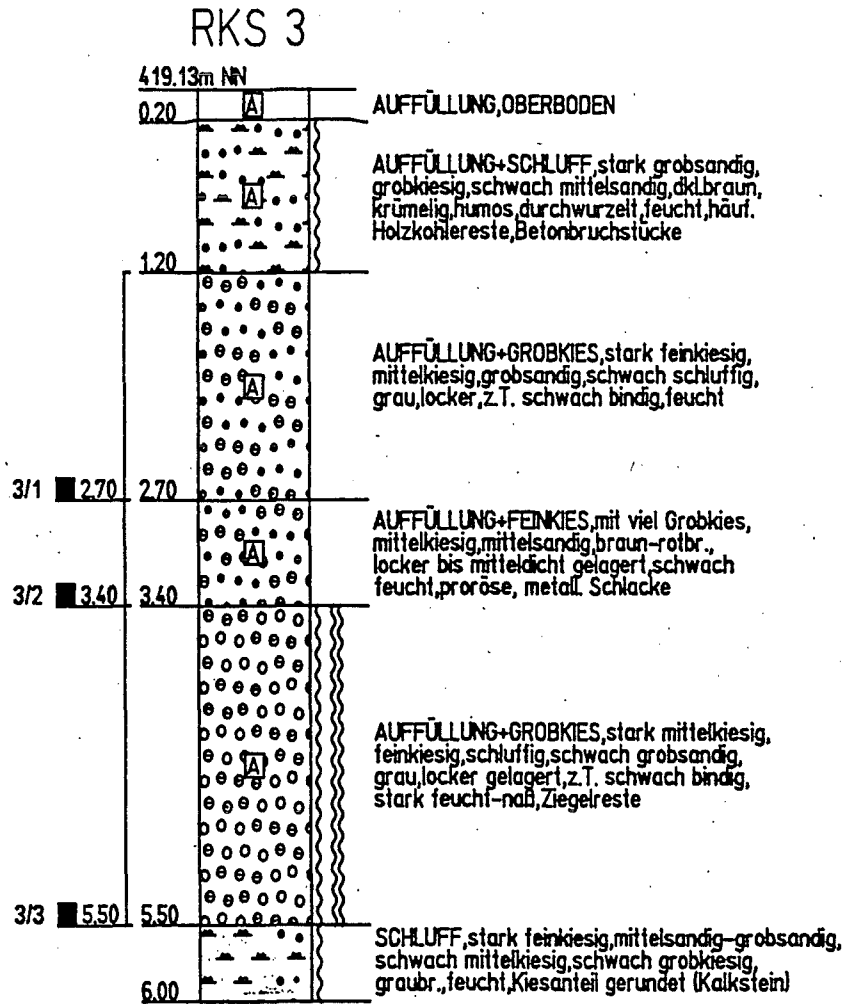
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
065K	28	2	251	19	< 1	2	< 1	293	39	23	29	66

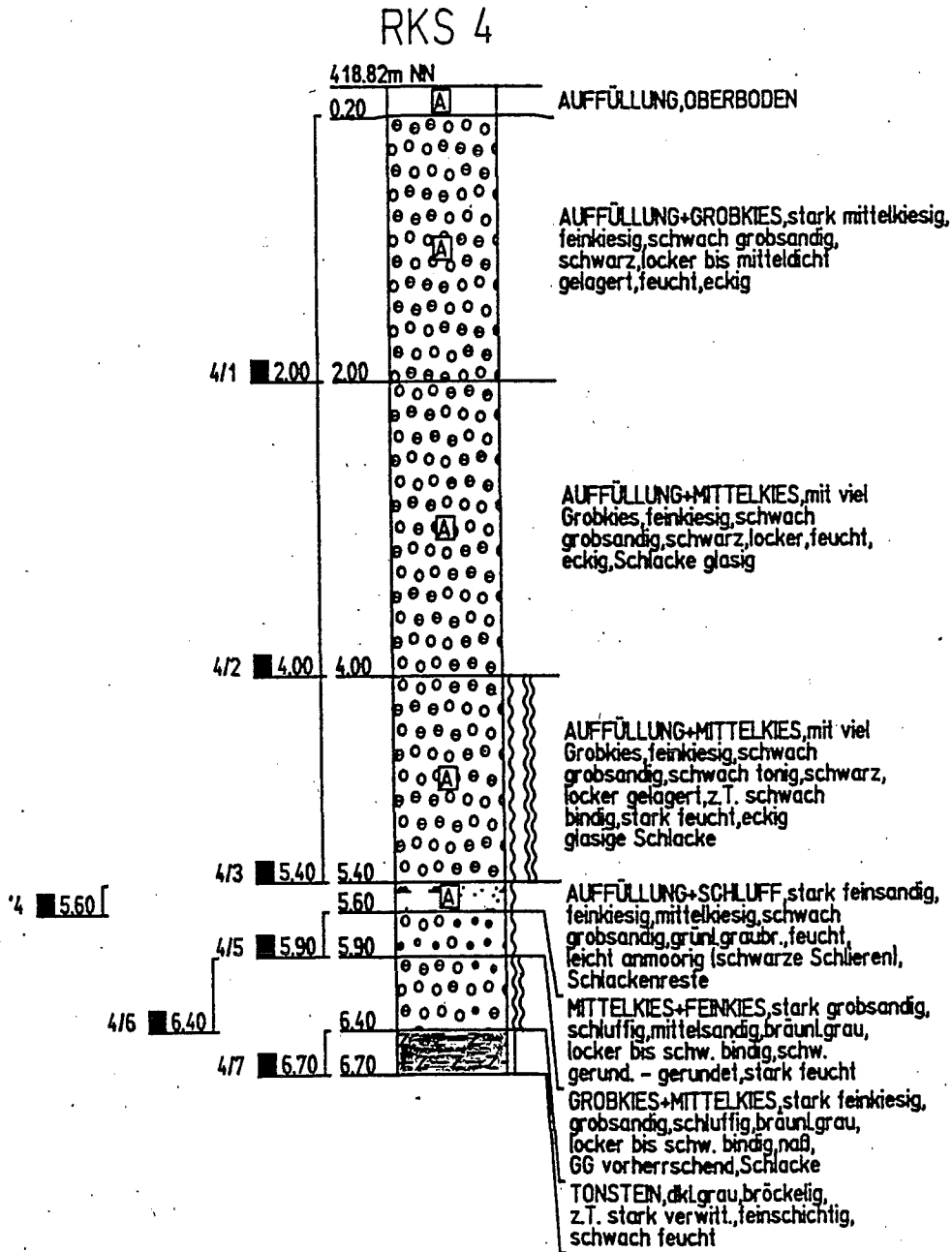


Lageplan bei 065/2 mit Positionen der Sondierungsbohrungen



Profile der Sondierungsbohrungen





Profile der Sondierungsbohrungen



Probenart, Entnahmestelle:

Laboreingang: 19.02.1991

Auffüllungen, Schlacken, Stiewingstr. Aalen,  
Stadt Aalen**Untersuchungsbericht**

Tag: 25.02.1991 By/SC

ELUAT NACH DEV S 4

		RKS 1/1*	RKS 3/2	RKS 4/3
pH-Wert	[-]	8,98	8,07	8,49
Leitfähigkeit	[ $\mu$ S/cm]	51,8	224	72,6
Arsen	[ $\mu$ g/l]	< 1	1	< 1
Blei	[ $\mu$ g/l]	1	< 1	< 1
Cadmium	[ $\mu$ g/l]	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrom	[ $\mu$ g/l]	1	< 1	1
Kupfer	[ $\mu$ g/l]	10	9	7
Nickel	[ $\mu$ g/l]	< 5	< 5	< 5
Zink	[ $\mu$ g/l]	< 10	< 10	< 10
Phenolindex, wasserdampfllücht.	[ $\mu$ g/l]	< 10	< 10	< 10

\* Ergänzungen durch Höfner

---

**Lokalität**

Ort:	Aalen	TK 25:	7126 Aalen
Name:	Faber du Faur-Stollen	Koordinaten r:	3581300
Lage:	Bergbauggebiet am Burgstall	h:	5410650
	bzw. Wohngebiet Triumphstadt	Flurstk.Nr.:	4566/4-4566/17, 1546 u.a.

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Schwäb. Hüttenwerke (SHW) und Gutehoffnungshütte.
Aufbereitung	Zeitraum:	1936 bis 1948, Faber du Faur-Stollen
		in diesem Zeitraum wurden 470 000 t Erz gefördert

Nebengest.:	Braunjura-Sandsteine.	Literatur:	AL 82, BA 88, ET 80, GE 79,
Gangart:			KO 86, SC 83 (Nr. 104)
Erzführung:	Fe	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Eisenflöze im Eisen- und Personatensandstein, Braunjura $\beta$	Nebengest.:	
		Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Talauffüllung, eingeebnet	Oberfl.abdeckg:	Beton, Bitumen
Fläche:	150 000 m <sup>2</sup>	x unbewachsen	unbebaut
Inhalt:	150 000 m <sup>3</sup>	bewachsen mit:	
Hangneigung:	eben	x bebaut mit:	Gebäuden, Straßen
Material:	überdeckt (Sandstein)	Nutzung:	Industriegebiet
Korngröße:	?	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?		Industriegebiet
Sickerwasser:	nein		

---

**Bemerkungen**

Das ehem. Mdl. des Faber du Faur-Stollens ist als Pinge hinter den Gebäuden der Spedition Röhler (z.T. ehem. Grubengebäude) sichtbar. Durch Straßenbau und Industriebebauung wurde die Halde überdeckt. Die Haldenausdehnung kann nur vermutet werden.

**020/1:** 1798 bis 1888, Erzgrube am Burgstall. Die Burgstallerhebung ist anstehendes Gestein mit Spuren von Tagebautätigkeit. Das Wohngebiet Triumphstadt ist, besonders im Ostteil, von Grubenbauen unterhöhlt. Der alte Stollen und die ehemaligen Halden lassen sich nicht näher abgrenzen.

Photo: 93-2-11

Karte: 1:25000, 1:5000

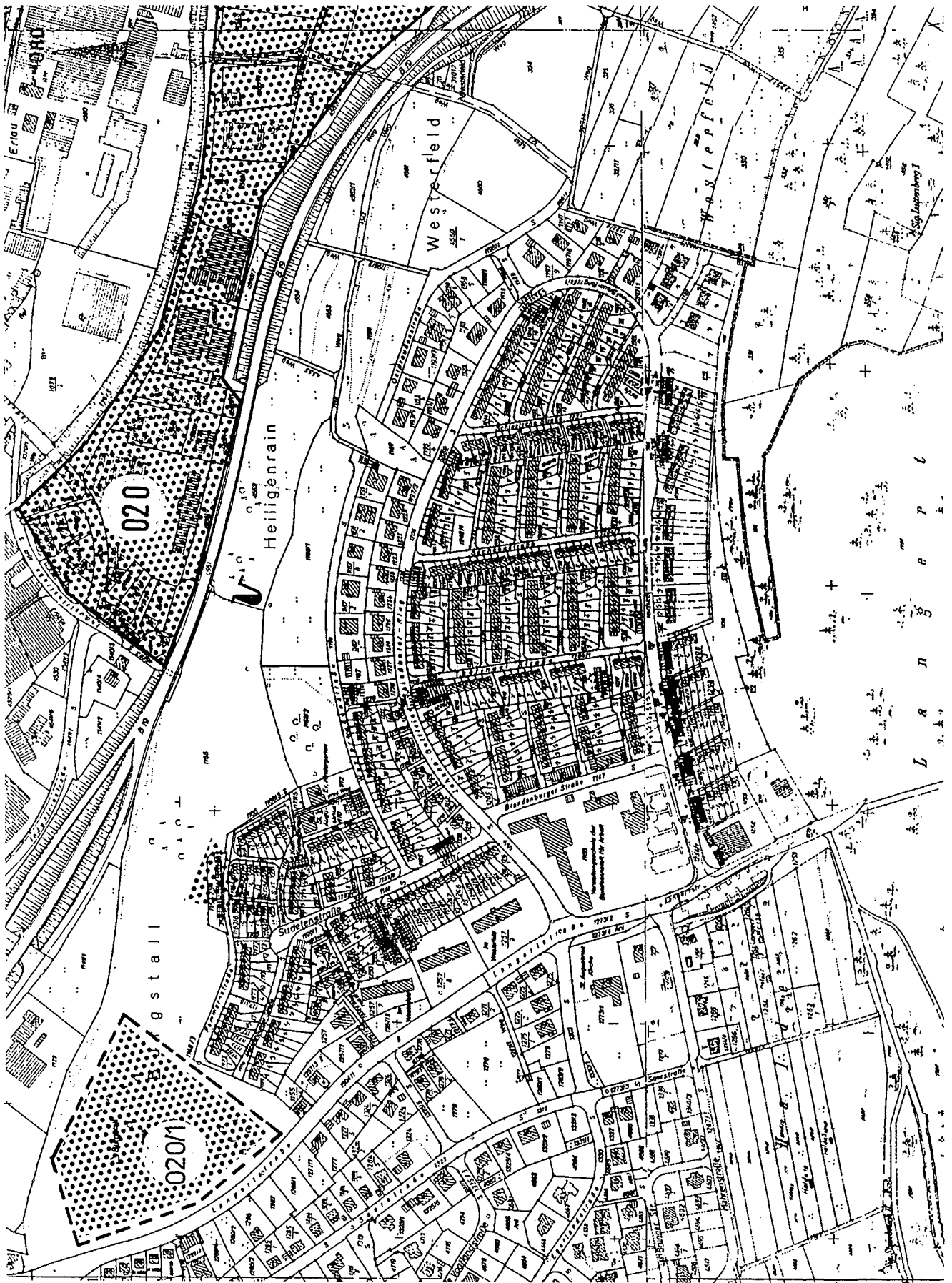
---

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Hinter den Lagerhallen und der Straße lag das Mundloch des Faber du Faur-Stollens  
(unruhige Geländemorphologie)



Auszug aus Flurkarte

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Aalen	TK 25:	7126 Aalen
Name:	Grauleshof, ehem Gr. Roter Stich	Koordinaten r:	3582050
Lage:	Rücken zwischen Hirschbach- und Taufbachtal	h:	5412500
		Flurstk.Nr.:	3379/1

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	verschiedene Eigner
Aufbereitung	Zeitraum:	1366 - 1670

Nebengest.:	Braunjura-Sandsteine	Literatur:	BA 88
-------------	----------------------	------------	-------

Gangart:

Erzführung: Fe

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Eisenflöze im Eisen- und  
Personatensandstein  
Braunjura beta

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Pingen-u. Grabungsgebiet	Oberfl.abdeckg:	Boden
Fläche:	20 000 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x unbebaut
Inhalt:	siehe Bemerkungen	x bewachsen mit:	Bäumen, Unterholz, Wiese
Hangneigung:	unruhiges Gelände	bebaut mit:	
Material:	z.T. anstehend	Nutzung:	z.T. als Spielplatz
Korngröße:	überdeckt	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?	4024, 4025	Wohngebiet
Sickerwasser:	nein		

---

**Bemerkungen**

Ehemaliges Tagebauabbaugebiet, inwieweit es sich auf das jetzt bebaute Gebiet ausdehnte ist fraglich. Es scheint aber, daß nur die höher gelegenen Bereiche abgebaut wurden. Von Halden i.e.S. kann hier nicht gesprochen werden. Die hier auftretenden großflächigen Ausbisse der Fe-Formation bieten sich für einen frühen Bergbau (wie auch am Burgstall) an. Allgemein begann jede Bergbautätigkeit im Bereich Aalen/Wasseralfingen mit Tagebauen, die in den Hang einfallenden Schichten folgten, bis die Wasserhaltung nicht mehr gewährleistet war, und Entwässerungstollen gebaut werden mußten.

Photo: ja

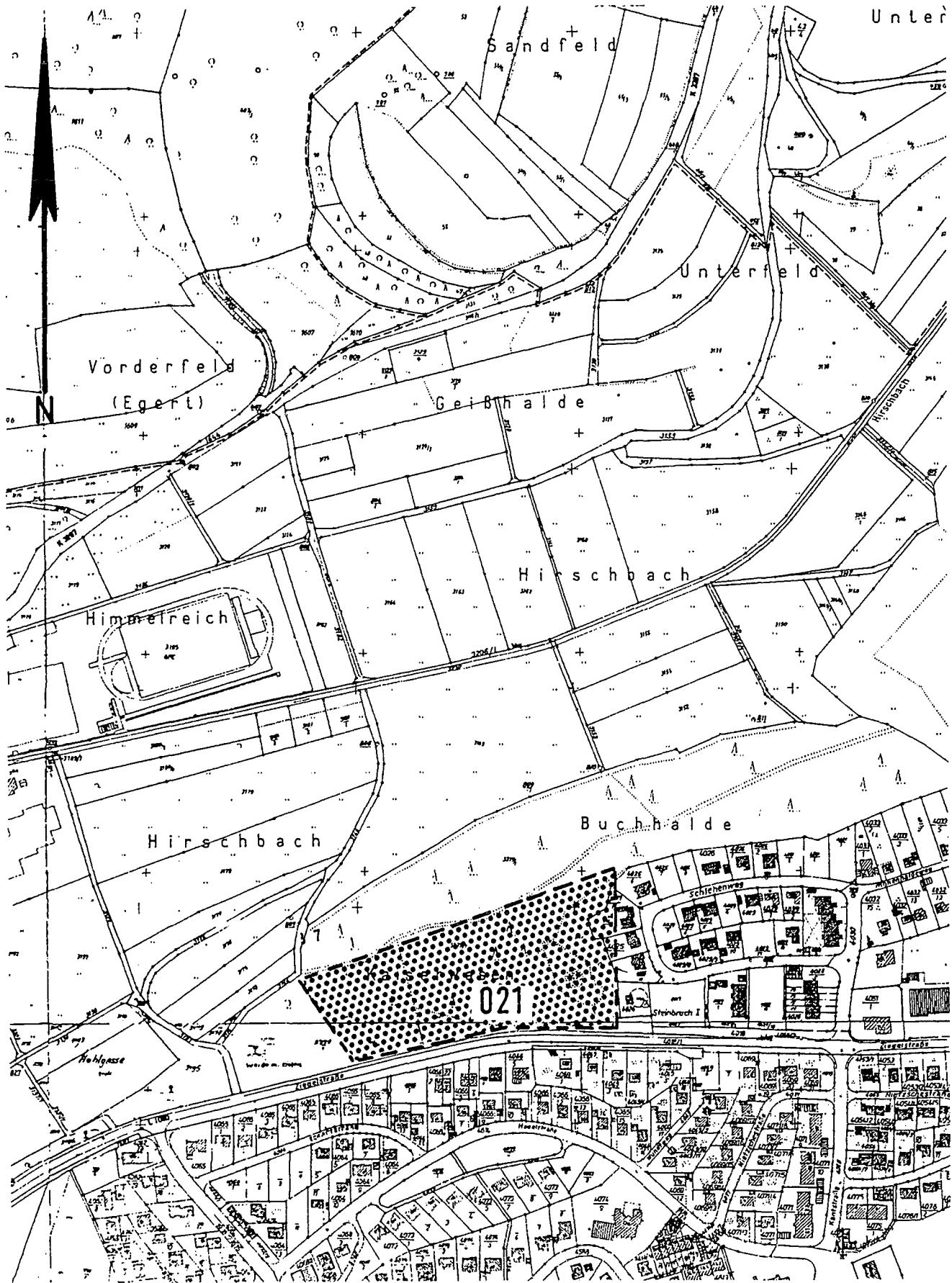
Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Pingengelände mit Blick nach Osten



Auszug aus Flurkarte

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Aalen/Wasseralfingen	TK 25:	7126 Aalen
Name:	Attendorfer Stollen	Koordinaten r:	3582685
Lage:	im Tal SE Attenhofen	h:	5415090
		Flurstk.Nr.:	100, 108, 110

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Schwäb. Hüttenwerke (SHW) u. Gutehoffnungshütte
Aufbereitung	Zeitraum:	1920 - 1939

Nebengest.:	Braunjura-Sandsteine	Literatur:	BA 88, KO 86
Gangart:			
Erzführung:	Fe	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Eisenflöze im Eisen- und Personatensandstein, Barunjura beta	Nebengest.:	
		Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	rampenartige Aufschüttung	Oberfl.abdeckg:	Boden
Fläche:	200 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x unbebaut
Inhalt:	500 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Gebüsch, Bäumen
Hangneigung:	eben bis sehr steil	bebaut mit:	
Material:	überdeckt (Sandstein)	Nutzung:	Brachland
Korngröße:	überdeckt	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	nein		Wiese, Kleingärten
Sickerwasser:	nein, am Mdl. Wasseraustritt		Landwirtschaft

---

**Bemerkungen**

Der Stollen wurde 1920 von innen nach außen als Wetterstollen aufgeföhren (Gleisföhderung).

**022/1:** Steinbrüche für Zuschlagsstoffe, welche mit der Seilbahn ins Werk transportiert wurden (1924-1939). Evtl. rückgeföhrt Schlacken waren nicht zu finden. Ein in älteren Karten eingetragenes Mundloch konnte nicht gefunden werde (Wegebau).

**022/2:** Tagebau von 1608 im Hauptflöz .

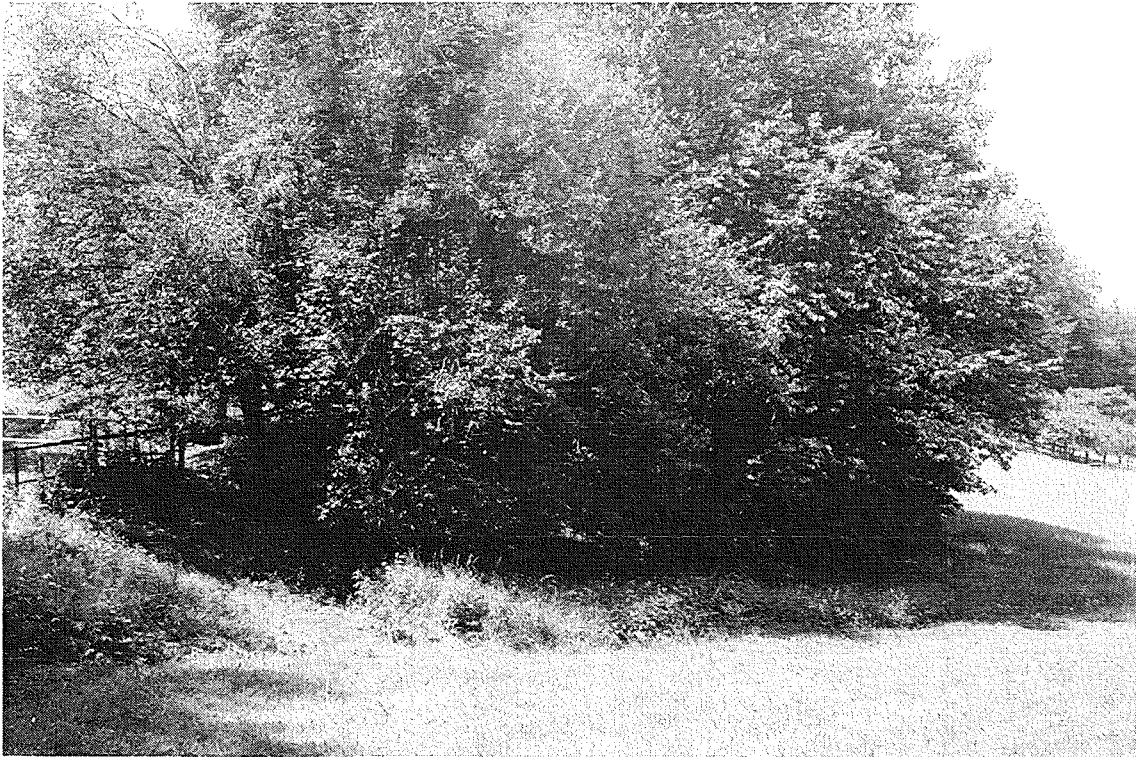
Photo: 93-2-13

Karte: 1:25000, 1:5000

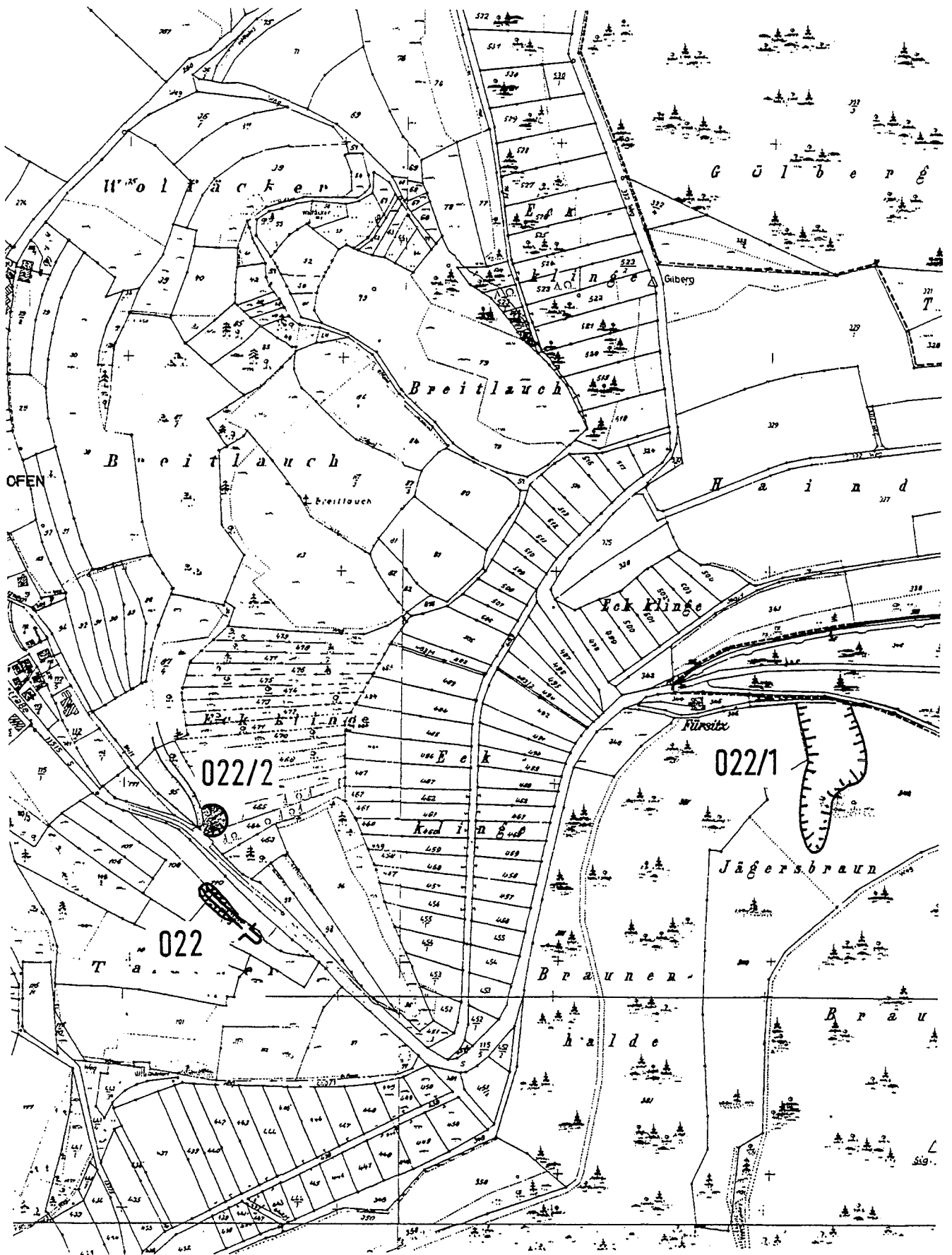
Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA





Halde mit Bäumen und Büschen bewachsen



Auszug aus Flurkarte

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Aalen TK 25: 7126 Aalen  
 Name: Bahnhof Essingen Koordinaten r: 3574900  
 Lage: Aufschüttungen im Bereich h: 5409600  
 des Bahnkörpers Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

Bergbau Betreiber: Schwäb. Hüttenwerke (SHW) u. Gutehoffnungshütte  
 x Aufbereitung Zeitraum: von 1671 bis mindestens 1876, wahrscheinlich bis 1945  
 x Verhüttung

Nebengest.: Literatur: ET 80

Gangart:

Erzführung: Analysen aus der Literatur:

Geologie: Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Schwermetalle, As, Th

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Aufschüttung Oberfl.abdeckg: Boden  
 Fläche: 30 000 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 75 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Getreide  
 Hangneigung: 0-10°, Halde 0- 30° bebaut mit:  
 Material: Kalkst., Ton, Schutt, Schlacken x Nutzung: Ackerland  
 Korngröße: cm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? Ziegelei  
 Sickerwasser: nein Straße, Bahnstrecke  
 Ackerland

**Bemerkungen** Die Bahntrasse durchschneidet die Ablagerung. Die genauen Grenzen sind unbestimmt, sie wurden aus der Geol. Karte übernommen. Am nördlichen Hang des Bahneinschnittes wurden Betonteile, gebrannte Tone, glasierte Tonbruchstücke gefunden (Halde der angrenzenden Ziegelei). Im nördlich angrenzenden Ackerland teten ebenfalls die o.g. Stoffe auf. Zwischen der Bahn und der Bundesstraße wurde nur sporadisch Schlackenmaterial beobachtet.

066/1 Bei der in der Geol. Karte ausgewiesenen Halde handelt es sich um den Hang des Bahneinschnittes. Möglicherweise könnte auch das sich NO anschließende Autohaus auf Haldenmaterial liegen.

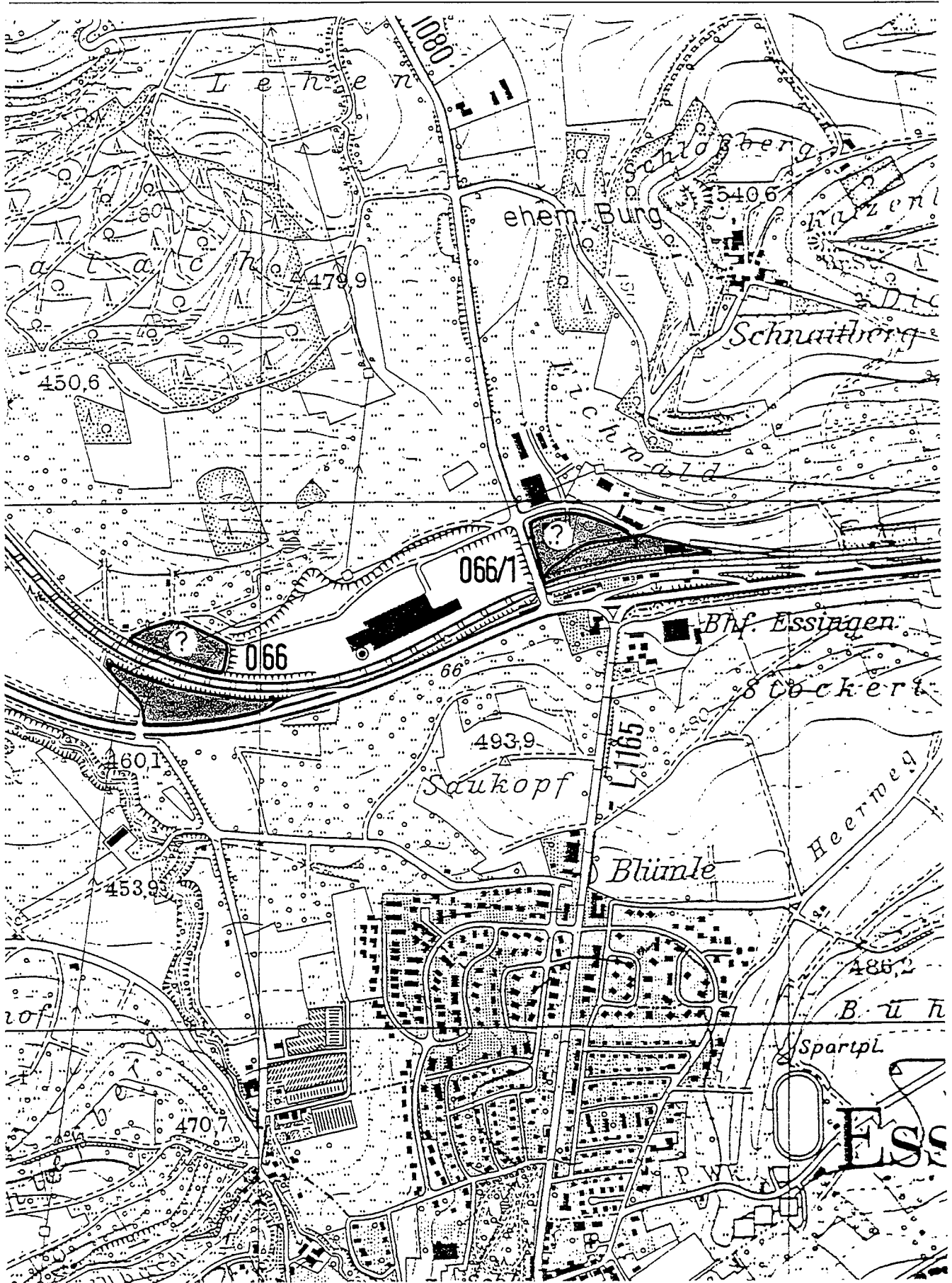
Karte: 1:25000, 1:10 000 Photo: 94-G3-11,12

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Überwachsene Halde mit Blick nach NO

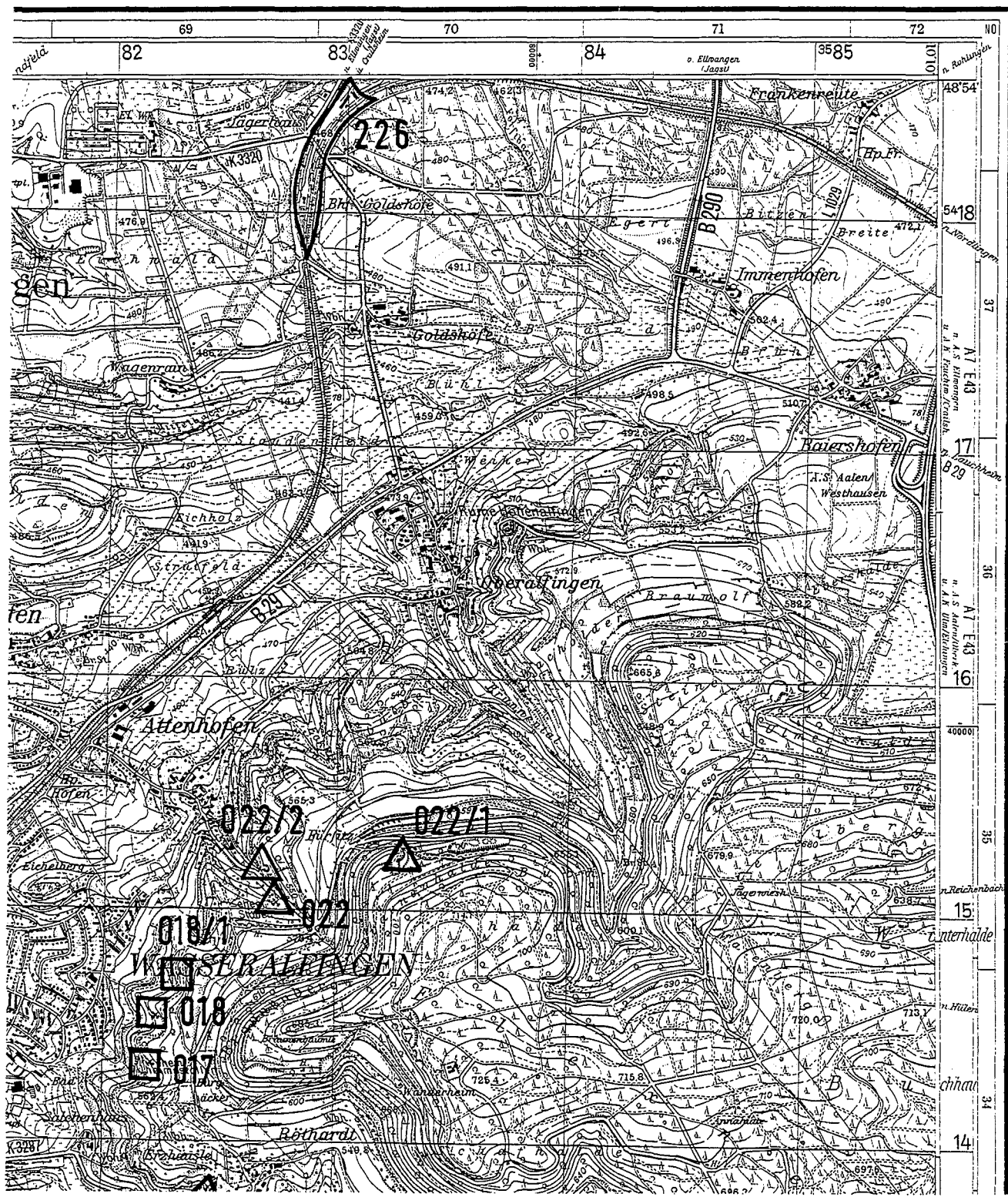


Lokalität

Ort: Hüttlingen  
Name: Bahnhof Goldshöfe  
Lage: in einer ehem. Senke beim Jägerhaus

TK 25: 7126 Aalen

Die Senke wurde evtl. mit Material aus Bergbau verfüllt. Jetzt: Bahnhofsgelände und Industriegebiet. Bergbaumaterial überdeckt.

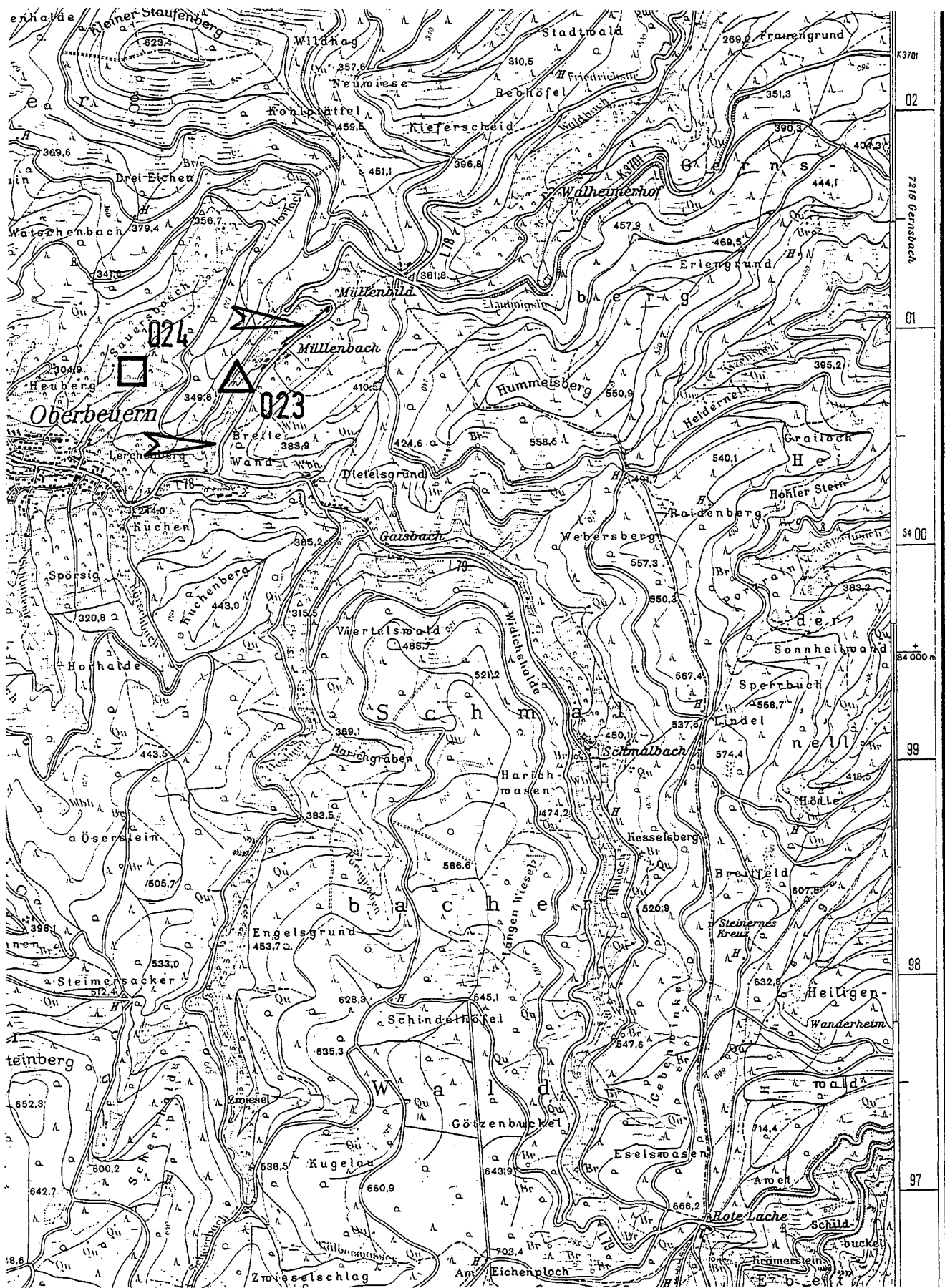


FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25  
7215 Baden-Baden







Auszug aus TK 25

7215 Baden-Baden

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Baden-Baden	TK 25:	7215 Baden-Baden
Name:	sog. Silbergrube	Koordinaten r:	4341750
Lage:	am Käbelskopf, beim Silberbächle	h:	5403270
		Flurstk.Nr.:	4682

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	letztmals arbeitslose Bergleute mit ihren Familien
Aufbereitung	Zeitraum:	1807-1892 mit Unterbrechungen, 1923/24, 1930-1934

Nebengest.:	Buntsandstein	Literatur:	ME 77, SC 76, HE 24, SC 83 (Nr. 108)
Gangart:	Baryt, z.T. verquarzt	Analysen aus der Literatur:	
Erzführung:	PbS, Fahlerz	Nebengest.:	
Geologie:	Schwerspatgang mit unregelmäßigen Begrenzungen zum Nebengestein (verkieselte Schwerspat-Sandstein-Breccien)	Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		As, Pb	

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	2 Hanganschlüttungen	Oberfl.abdeckg:	teilweise Waldboden
Fläche:	gesamt 1 500 m <sup>2</sup> ,	x unbewachsen	x unbebaut
Inhalt:	gesamt 2 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	tw. Wald
Hangneigung:	20°, eben bis 25/30 Grad	baut mit:	
Material:	Baryt, Buntsandstein	Nutzung:	Waldwirtschaft
Korngröße:	mm - cm	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	Wegebau, Sammler	identisch	Stadtwald
Sickerwasser:	nein, aus Mundloch bei Regen		4 Brunnenfassungen in östlicher Richtung hangabwärts

---

**Bemerkungen**

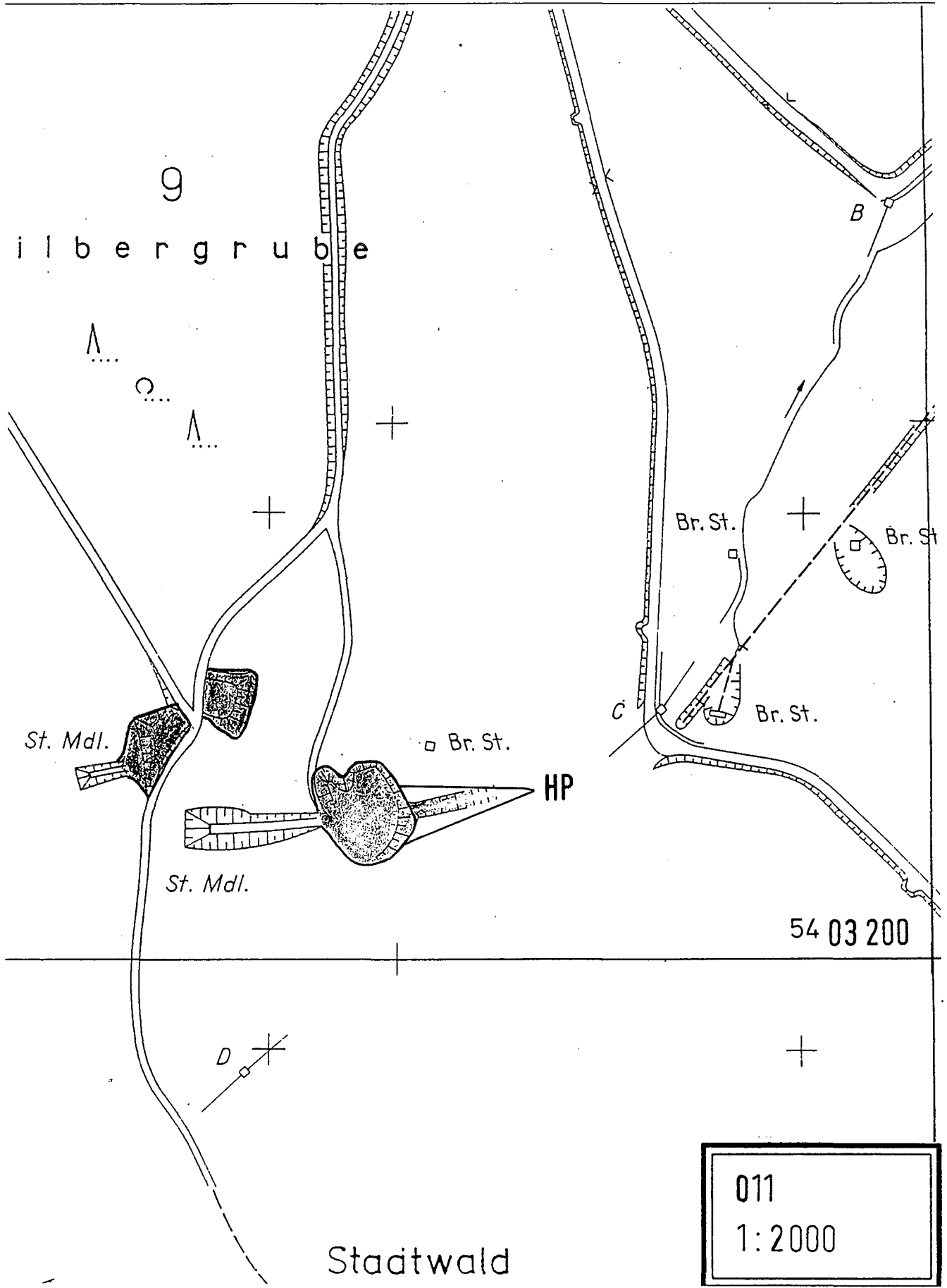
Die zwei Halden sind z.T. durch Sammeltätigkeit wieder freigelegt. Im Wesentlichen Abbau auf Schwerspat. Eine Rollbahn, welche noch heute zu sehen ist, brachte den Baryt zu einer Wäsche unterhalb, bei der Villa Waldfriede. Eine Wasserfassung unterhalb des untern Forstweges nutzt einen tieferen ehem. Stollen. Keine Halde i.e.S.

Photo: 93-2-1, 94-K1-21  
Karte: 1:25000, 1:2000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA





---

**Lokalität**

Ort:	Baden-Baden/Müllenbach	TK 25:	7215 Baden-Baden
Name:	Halde am "Kirchheimer Stollen"	Koordinaten r:	3447960
Lage:	am Talhang SW Müllenbach vor dem Mdl. (jetzt verwachsen)	h:	5400780
		Flurstk.Nr.:	1192

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Saarberg Interplan Uran
Aufbereitung	Zeitraum:	1972 - 1982

Nebengest.:	Oberkarbon. Sedimente	Literatur:	BR 87, BR 94, KI 82, SC 83 (Nr. 50), ZU 83
Gangart:			
Erzführung:	Pechbl., Safflorit, Kobaltgl., Arsenkies	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Pechblende-Vererzungen als Rollfront in Arkosen, schichtgebunden in kohligem Siltsteinhorizonten, in kohligem Arkosesandsteinen	Nebengest.:	
		Erzführung:	HO 89
		Rückstände:	
		Alter:	150 MA
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		U, As,	

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Hanganschüttung, eingeebnet	Oberfl.abdeckg:	wenig Boden
Fläche:	1 800 m <sup>2</sup>	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	500 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Wiese
Hangneigung:	20-25°, Halde: 20 -25°	bebaut mit:	
Material:	rötl./graue Sedimente	Nutzung:	Heu als Winterfütter
Korngröße:	mm bis mehrere cm	Flurstk.Nr.:	anгр. Grdstücke, Nutzung
sek. Verwend.:	nicht bekannt	1888 - 1190	Grünfütterwiesen
Sickerwasser:	nein	1191, 1194	Feuchtgebiet am Bach
		2660	Waldwirtschaft

---

**Bemerkungen**

Photo: 93-2-14  
Karte: 1:25000, 1:2000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Baden-Baden/Müllenbach TK 25: 7215 Baden-Baden  
 Name: Halde am "Kirchheimer Stollen" Koordinaten r: 3447960  
 Lage: am Talhang SW Müllenbach vor h: 5400780  
 dem Mdl. (jetzt verwachsen) Flurstk.Nr.: 1192

## Untersuchungen / Ergebnisse

Pechblendeanalysen aus HO 89

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$	UO <sub>2</sub>	PbO	CaO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	ZrO <sub>2</sub>	FeO	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Total
Halde	0.4	85.49	0.96	1,86	2.17	1.34	0.52	0.52	1.07	-	0.36	94.29
Umgebung	0.1	85.36	1,74	2.09	0.92	0.23	0.42	1.61	0.70	0.38	-	93.45
anstehendes Erz	2.0	89.04	1.53	1.99	0.76	0.37	0.68	1.00	0.54	-	-	95.91

### Sedimentproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn
	Beschreibung Entn.-Tiefe	cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm
023U	Sediment unterhalb			Sandstein, z.T. manganisiert	mehrere 1,4 kg	16 % 67 %
023O	Sediment Oberhalb			Sandstein	mehrere 1,6 kg	22 % 64 %

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
023U	13	< 1	28	12	< 1	1	< 1	33	7	4	21	15
023O	15	2	22	14	< 1	1	< 1	25	3	6	19	18

[Bq/kg]

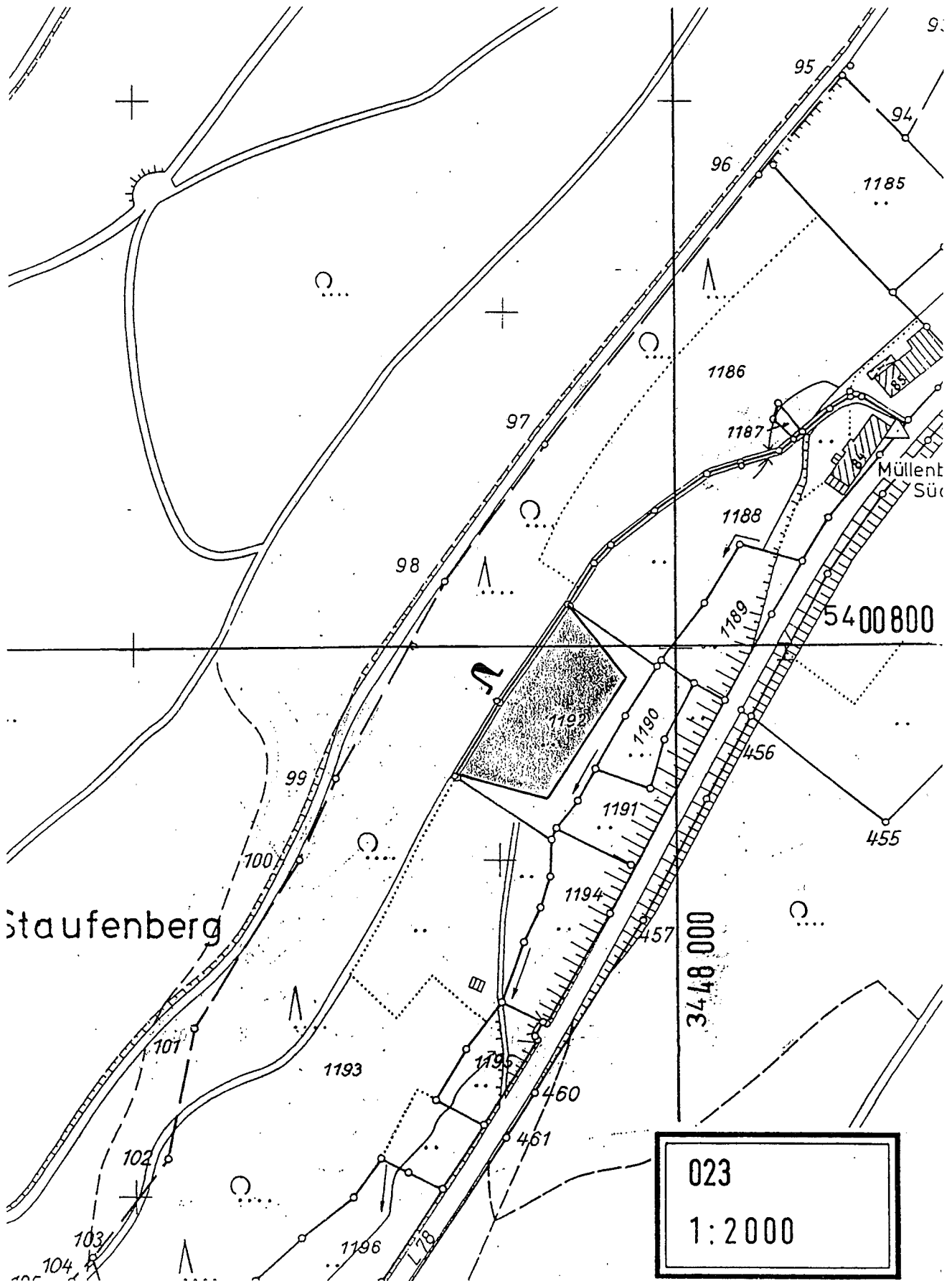
Pr.Nr.	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
023U	< 40	38	< 30	24
023O	< 30	28	< 40	30



Stollenmundloch mit vorgelagertem überwachsenen Haldenrest 1982



Stollenmundloch mit vorgelagertem überwachsenen Haldenrest 1993



Auszug aus Flurkarte

M: 1:2000

FZK/HS/PSA



---

**Lokalität**

Ort:	Baden-Baden/Lichtental	TK 25:	7215 Baden-Baden
Name:	Halde am "Sauersbosch-Stollen"	Koordinaten r:	3447490
Lage:	im Gewann Sauersbosch östlich des Weges am umgeleiteten Bach	h:	5400900
		Flurstk.Nr.:	1053, 1054

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	Saarberg Interplan Uran
Aufbereitung	Zeitraum:	70er Jahre

Nebengest.:	oberkarbon. Sedimente	Literatur:	BR 87, BR 94, KI 82, KN 77, SC 83 (Nr. 51), ZU 83
Gangart:		Analysen aus der Literatur:	
Erzführung:	Pechbl., Safflorit, Kobaltgl., Arsenkies	Nebengest.:	SC 83
Geologie:	Pechblende-Vererzungen als Roll- front in Arkosen, schichtgebunden in kohligen Siltsteinhorizonten, in kohligen Arkosesandsteinen	Erzführung:	As-Gehalt höher als beim Kirchheimer Erz
		Wasser:	SC 83
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		U, As,	

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Talauffüllung	Oberfl.abdeckg:	30 cm Mutterboden, Ton unbewachsen	x un bebaut
Fläche:	3 000 m <sup>2</sup>	x bewachsen mit:	Gras, Feuchtpflanzen	
Inhalt:	6 000 m <sup>3</sup>	bebaut mit:		
Hangneigung:	eben	Nutzung:	Dauergrünland	
Material:	Sedimente mit U-Vererzung	Flurstk.Nr.:	an gr. Grdstücke, Nutzung	
Korngröße:	bis 30 cm Blöcke	1035/1, 1036, 1113a, 1117	Wiesen	
sek. Verwend.:	?	1112	Weg	
Sickerwasser:	Halde im S-Teil durchfeuchtet, Bach tangiert im Osten	1065, 2660	Wald	

---

**Bemerkungen**

Der Bach unterspült die Halde teilweise, Wasser durchdringt den Haldenkörper. Im Bach liegt massives Erz. Am Haldenfuß gibt es mehrere Wasseraustritte, sodaß sich dort ein sumpfiges Areal gebildet hat. Danach fließt das Sickerwasser in den Bach. Weiterhin gibt es z.T. in Rohre gefaßte Hangwasseraustritte. Das gesamte Gebiet war schon vor der Haldendeponierung sehr feucht und war landwirtschaftlich nicht zu nutzen. Da die Haldenoberfläche ebenfalls sehr naß ist, haben sich hier sehr seltene, z.T. schützenswerte, Pflanzen angesiedelt (Orchideen?).

Photo: 93-2-20

vergl. Abb. 51 bei SC 83

Karte: 1:25000, 1:2000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Baden-Baden/Lichtental TK 25: 7215 Baden-Baden  
 Name: Halde am "Sauersbosch-Stollen" Koordinaten r: 3447490  
 Lage: im Gewann Sauersbosch östlich des h: 5400900  
 Weges am umgeleiteten Bach Flurstk.Nr.: 1053, 1054

## Untersuchungen / Ergebnisse

### Wasserproben

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.3-0.5
Umgebung	0.1
einzelne Blöcke	bis 20

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
24/1	Haldenfuß, Sickerwasser 1	klar	geruchlos	6,5
24/2	Haldenfuß, Sickerwasser 2	klar	geruchlos	6,5
24/3	Bach unterhalb Halde	leicht gelbbr.	geruchlos	6,5
24/4	Bach oberhalb Halde	leicht gelbbr.	geruchlos	6,5

### Wasserproben

[ $\mu\text{g/l}$ ]

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
024/1	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
024/2	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	32	< 50	< 50	< 50	< 10
024/3	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
024/4	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

[Bq/l]

Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
024/1	1,16	1,14	0,08	1,10
024/2	1,93	1,97	0,10	1,10
024/3	0,08	0,08	<0,05	<1,00
024/4	<0,01	<0,01	<0,05	<1,00

### Halden- und Sedimentproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH	
		cm	Hori-zont					Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm		Hum.
	Beschreibung Entn.-Tiefe											
						>2 mm						
024	Haldenfuß 15m Traverse 30 cm	00-05 05-40	Sand Ton	Ton = Halden- abdicht- material	11 10 kg	05 % 95 %	10YR 5/4 gelbbr.	0	>50	>50	7.1	
024/2 B	Bachsediment (unterhalb)			Sandstein Quarz	5 2,7 kg	5 % 80 %						
024/4 B	Bachsediment (oberhalb)			s.o.	5 2,7 kg	7 % 80 %						

aus SC 83	Ra-226 pCi/g	Pb-210 pCi/g	Ba %	U ppm	As ppm	Pb ppm
Gesteinsprobe	37.2	40.9	0.6	52	40	15
Wasserprobe	0.8					

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Baden-Baden/Lichtental TK 25: 7215 Baden-Baden  
 Name: Halde am "Sauersbosch-Stollen" Koordinaten r: 3447490  
 Lage: im Gewann Sauersbosch östlich des h: 5400900  
 Weges am umgeleiteten Bach Flurstk.Nr.: 1053, 1054

---

**Untersuchungen / Ergebnisse**
**Halden- u. Sedimentproben**
**[mg/kg]**

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
024	8	< 1	26	13	< 1	2	< 1	63	15	22	14	58
024/2B	1	< 1	30	22	< 1	1	< 1	2	< 1	< 1	< 1	6
024/4B	2	1	19	12	5	1	< 1	5	< 1	< 1	< 1	5

**[Bq/kg]**

Pr.Nr.	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
024/2B	< 20	20	< 30	17
024/4B	< 30	21	< 40	14

---

 FZK/HS/PSA

Bezugsdatum: 02-21-95  
 Messdatum: 10-20-94  
 Messzeit: 1800 s  
 Bemerkungen: BAD01 strip Referenz  
 Detektor: ORTEC Ge L/P  
 Detektorhoehe: 100 Zentimeter  
 Benutzercode: ----

Dateiname: bad1\_ref.rpt

NUKLID	ENERGIE	NETTOPEAK	V	RMFD	AKTIVITT	FEHLER	EIN	ODL
	keV	Impulse		g/cm <sup>2</sup>	Bq	%		nGy/h
CO-57	136.50	2.950E+02	e	1.5	1.2117E+03	26.1	qm	0.4
PB-212	238.60	3.360E+02	h	<	1.1502E+01	NWG	kg	0.5
PB-214	295.20	1.503E+03	h		9.1856E+01	16.4	kg	4.9
AC-228	338.00	-7.700E+01	h		-7.8901E+00	%-89.6	kg	
PB-214	352.00	7.580E+02	h		2.5157E+01	8.7	kg	1.4
BI-214	609.30	3.060E+02	h		1.0573E+01	49.3	kg	4.2
SB-125	636.20	6.900E+01	e	1.5	5.4506E+02	29.0	qm	0.6
AG-110	937.50	2.600E+01	e	1.5	< 2.2476E+02	NWG	qm	1.8
K-40	1461.00	2.390E+03	h		4.6198E+02	2.3	kg	19.3

Dateiname: bad2\_ref.rpt

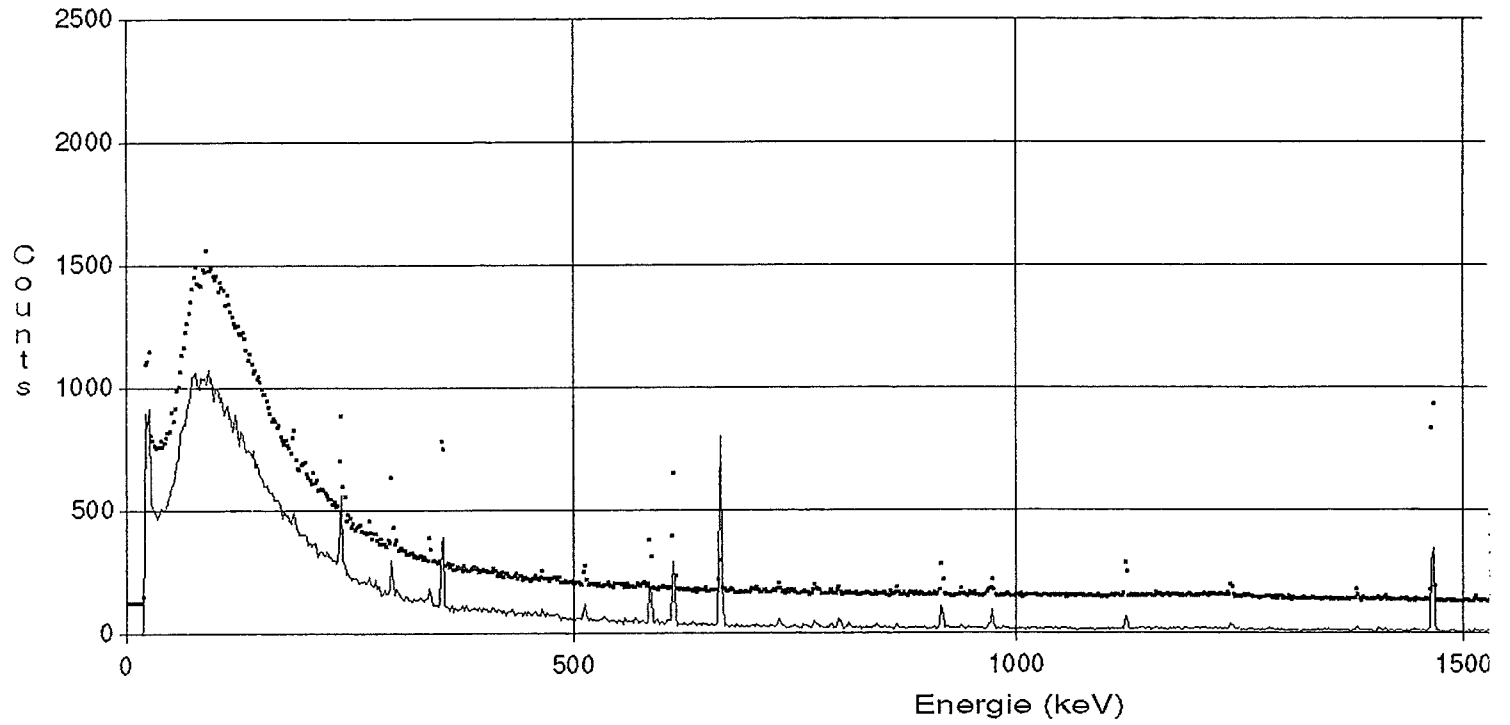
NUKLID	ENERGIE	NETTOPEAK	V	RMFD	AKTIVITT	FEHLER	EIN	ODL
	keV	Impulse		g/cm <sup>2</sup>	Bq	%		nGy/h
AM-241	59.50	5.100E+01	e	1.5	< 4.2956E+03	NWG	qm	0.1
RA-226	186.20	2.650E+02	h		9.2446E+01	38.1	kg	0.1
PB-212	238.60	1.079E+03	h		2.8252E+01	14.1	kg	0.8
PB-214	295.20	6.950E+02	h		4.2556E+01	23.0	kg	2.3
PB-214	352.00	1.645E+03	h		5.4614E+01	4.6	kg	2.9
BI-214	609.30	1.896E+03	h		6.5654E+01	4.6	kg	25.8
AC-228	911.20	5.500E+01	h		3.5062E+00	67.3	kg	0.8
AG-110	937.50	9.000E+01	e	1.5	2.3018E+02	40.0	qm	1.6
BI-214	1120.40	7.330E+02	h		9.3785E+01	5.7	kg	36.9
K-40	1461.00	1.670E+03	h		3.2281E+02	2.8	kg	13.5

Verteilung: (e)xponentiell / (h)omogen / (o)berflaeche

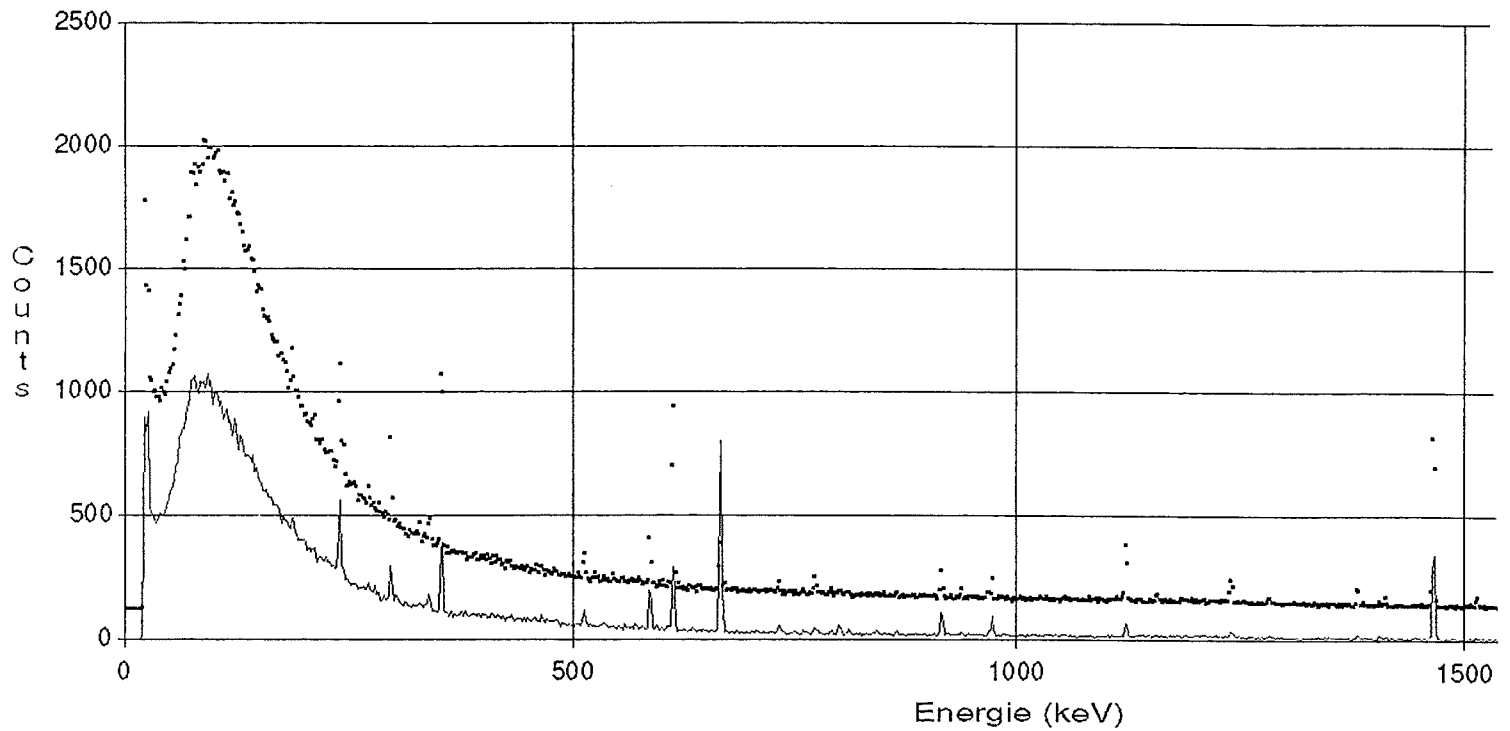
Gamma-Spektroskopie auf der Halde:

BAD1 = Halde Mitte ; BAD2 = Halde vorne; REF = Referenzmessung auf einer benachbarten Wiese

Hier: Messwerte Halde minus Referenzmesswerte



oben (Punkte): Halde Mitte; unten (Linie): Referenzmessung



oben (Punkte): Halde vorne; unten (Linie): Referenzmessung

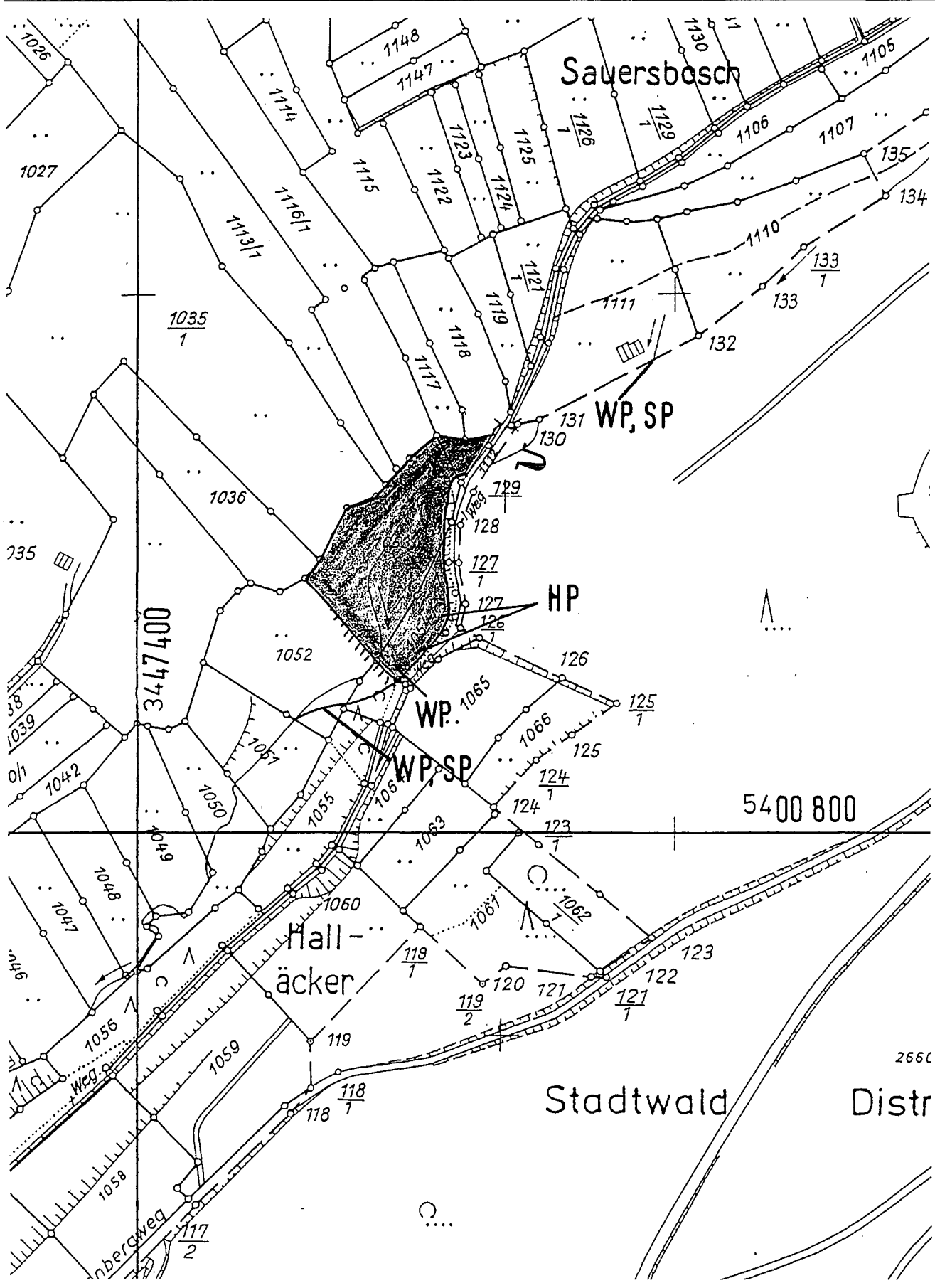
Spektraldatendarstellung



Haldenkopf 1982



Haldenkopf 1993



Auszug aus Flurkarte

M: 1:2000

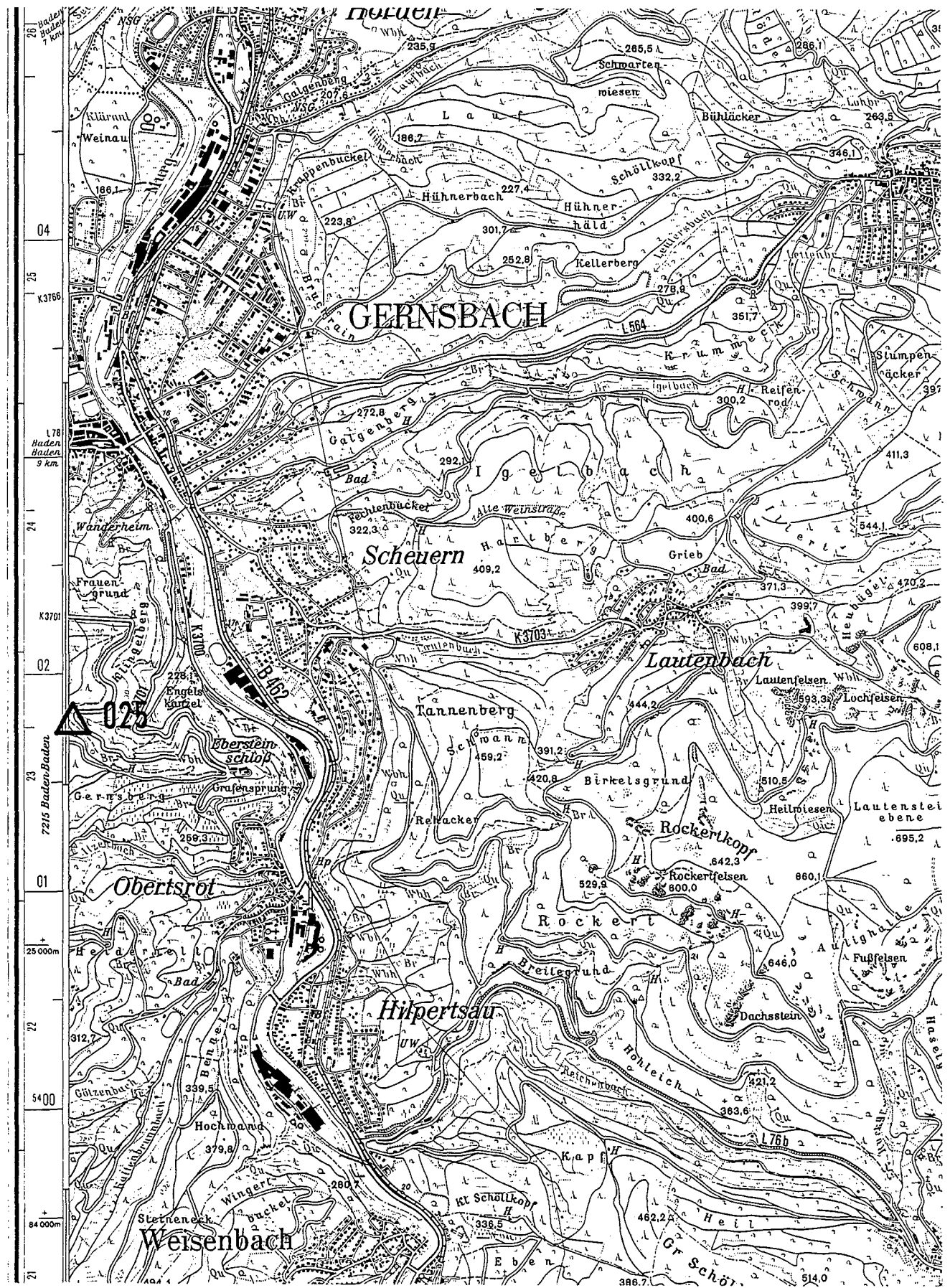
FZK/HS/PSA





Kartenblatt TK 25

7216 Gernsbach



Auszug aus TK 25

7216 Gernsbach

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Gernsbach TK 25: 7216 Gernsbach  
 Name: Erzgrube westl. Ebersteinschloß Koordinaten r: 3451000  
 Lage: im Taleinschnitt am Klingenberg, h: 5401730  
 am Fußweg zur Erzgrube Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: ?  
 Aufbereitung Zeitraum: Anfang 18. Jh.

Nebengest.: Granit Literatur: SC 76, SC 83 (Nr. 52), FR 36  
 Gangart: Baryt  
 Erzführung: Fe-, Mn-Oxide Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: gefüllte Kluft im Granit, Nebengest.:  
 dieser tw. rotlich gefärbt Erzführung:  
 Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschüttung unterhalb Mdl. Oberfl.abdeckg:  
 Fläche: 400 m<sup>2</sup> x unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 500 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: 30-35°, Halde: 0-35° bebaut mit:  
 Material: Granit, Fe-u. Mn-Oxide Nutzung: Waldwirtschaft  
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: an gr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? Waldwirtschaft  
 Sickerwasser: ja, aus Stollenmundloch  
 austretend

---

**Bemerkungen**

Durch Sammeltätigkeit wird die Bodendecke zerstört.  
 Brunnenfassung in ca. 100 m Entfernung auf gleicher Höhe.

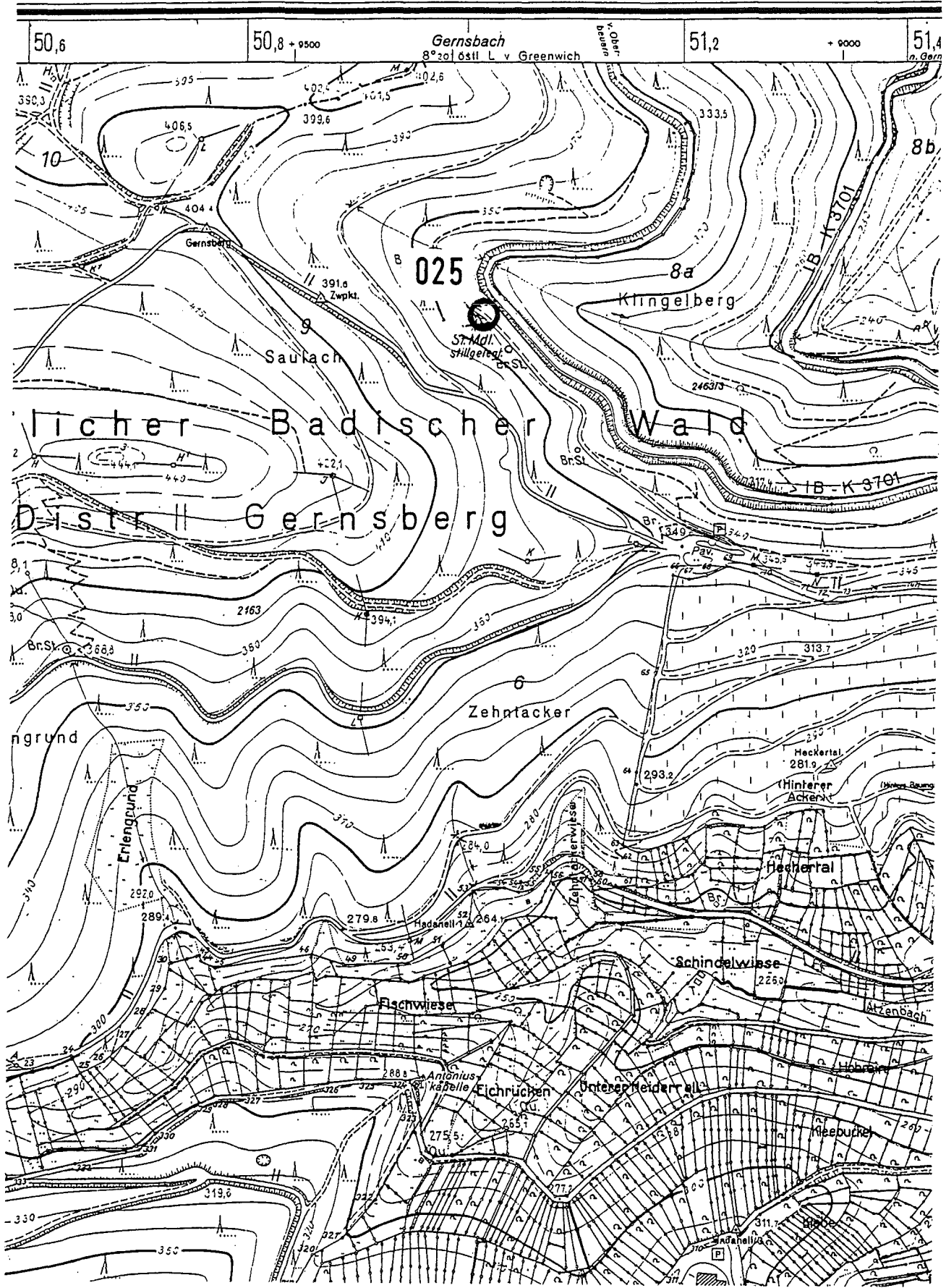
Photo: 93-2-22,23  
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/93, Fri

FZK/HS/PSA



Die Halde liegt zwischen den beiden Wegen  
Der Weg links führt zum Stollenmundloch





Kartenblatt TK 25

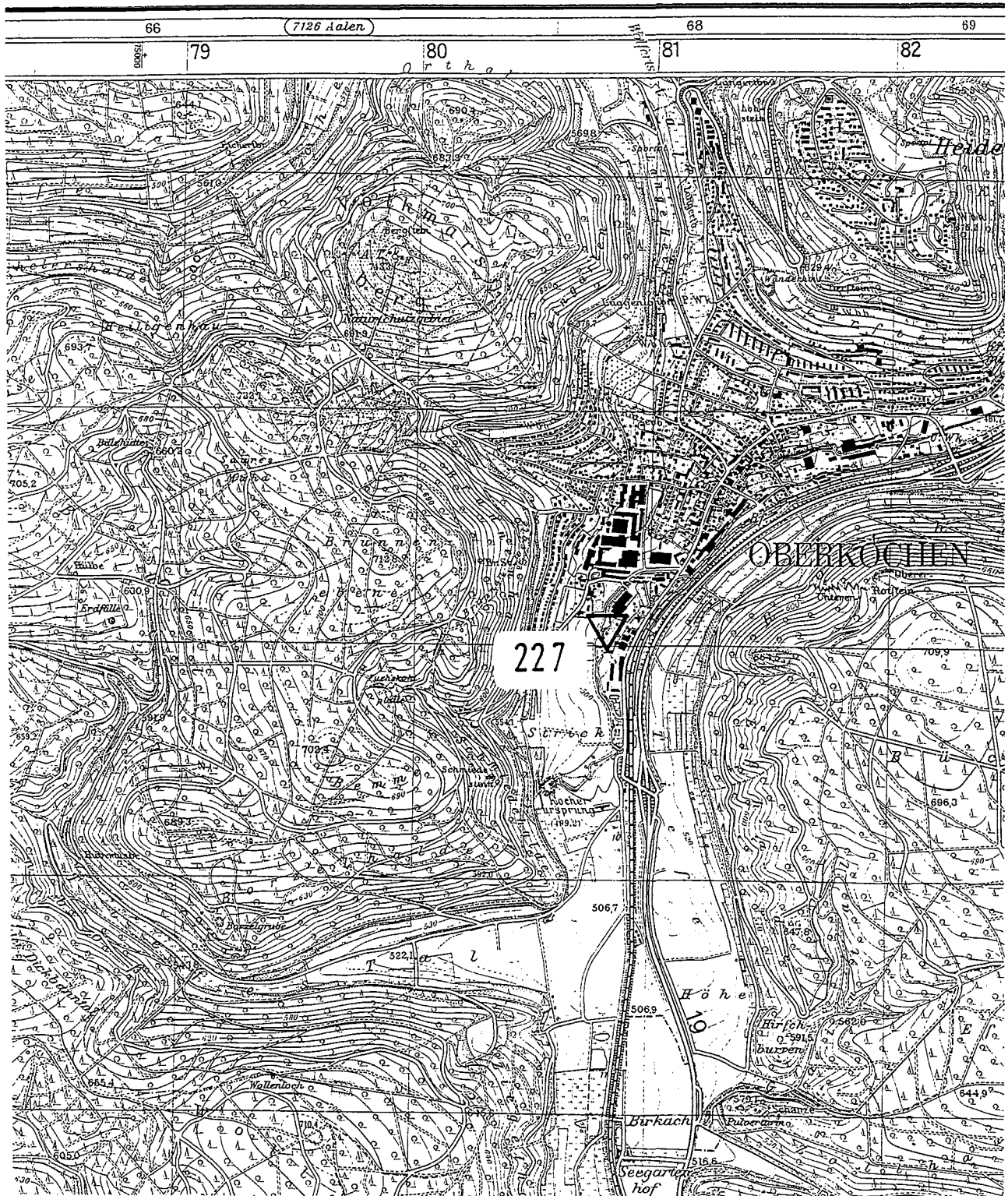
7226 Oberkochen

Lokalität 227

TK 25: 7226 Oberkochen

Ort: Oberkochen  
 Name: ehem. Eisenwerk am "Schwarzen Kocher"  
 Lage: am S-Ausgang von Oberkochen,  
 jetzt Gelände der Fa. Zeiss

16.-18.Jh., ein weiteres Eisenwerk in  
 Unterkochen, heute von beiden keine  
 Anzeichen mehr. "Schwarzer Kocher":  
 schwarz durch Schlackenwaschen.



FZK/HS/PSA

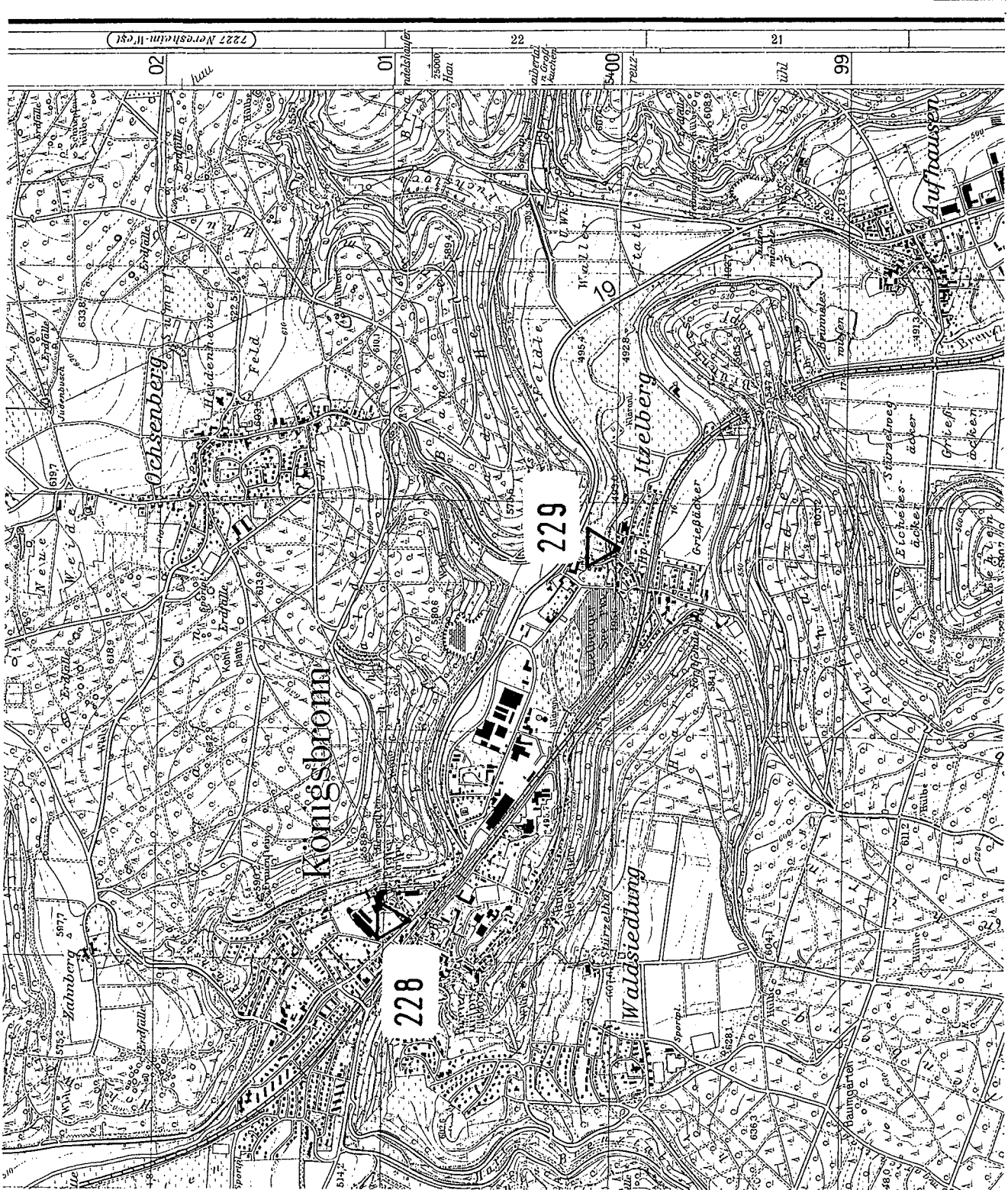


Lokalität

TK 25: 7226 Oberkochen

Ort: Königsbronn  
 Name: ehem. Eisenwerk  
 Lage: am Pfefferursprung  
 jetzt: Gelände der SHW

14.Jh.-1906, von 1860 bis 1906 wurden durchschnittlich ca. 500 t/a an Bohnerz verhüttet. Jetzt: noch Gebäude aus d. 19. Jh. u. ein historischer Hochofen.





Kartenblatt TK 25  
7227 Neresheim-West



Auszug aus TK 25

7227 Neresheim-West

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Nattheim TK 25: 7227 Neresheim-West  
 Name: Erzgruben Koordinaten r: 35939000  
 Lage: NO Nattheim entlang einem Höhenrücken h: 53970000  
 Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: letztmals kurfürstlich bzw. königlich-württembergisch  
 Aufbereitung Zeitraum: 17. Jh. - 1906  
 Produktion: im 18 Jh. 4 000 t/a

Nebengest.: Weißjura-Kalkstein Literatur: BA 88, BR 12  
 Gangart:  
 Erzführung: Bohnerz, Goethit Analysen aus der Literatur: BA 88  
 Geologie: Verwitterungsrückstände des Malms Nebengest.:  
 in Karstspalten, Wannen usw., kugel- Erzführung: 32-36 (48) % Fe,  
 förmige Erzanreicherungen als 30-36 % SiO<sub>2</sub>  
 Konkretionen in Tontaschen Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Pingen mit Haldenwällen Oberfl.abdeckg: Waldboden  
 Fläche: hier 5 000 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 1 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: 0-5°, Halde bis 30° bebaut mit:  
 Material: tw. Bohnerze Nutzung: Wald  
 Korngröße: mm - cm Flurstk.Nr.: an gr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: nein Wald  
 Sickerwasser: nein, große Abbaue, tw. mit  
 Wasser gefüllt

---

**Bemerkungen**

Ein ca. 80 ha großes Gebiet ist NO von Nattheim vom Bohnerzbergbau noch sichtbar beeinflusst. Grabungen und Pingen bis ca. 1 500 m<sup>2</sup> Größe, umgeben von Haldenwällen kennzeichnen das Gebiet. Insgesamt werden ca. 5 000 m<sup>3</sup> ausgehobenes Material vorhanden sein. Weiter südlich auf Blatt 7327 Giengen a.d. Brenz NW Oggenhausen gibt es ein ähnliches Bohnerzbergbauggebiet (St. Margareth, Lfd.Nr. 222). Die Erze wurden in Mergelstetten, Heidenheim, Königsbronn und Oberkochen zusammen mit anderen Fe-Erzen verhüttet.

Karte: 1:25000 Photo: 94-G3-8,9

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Haldenwall um eine Pinge

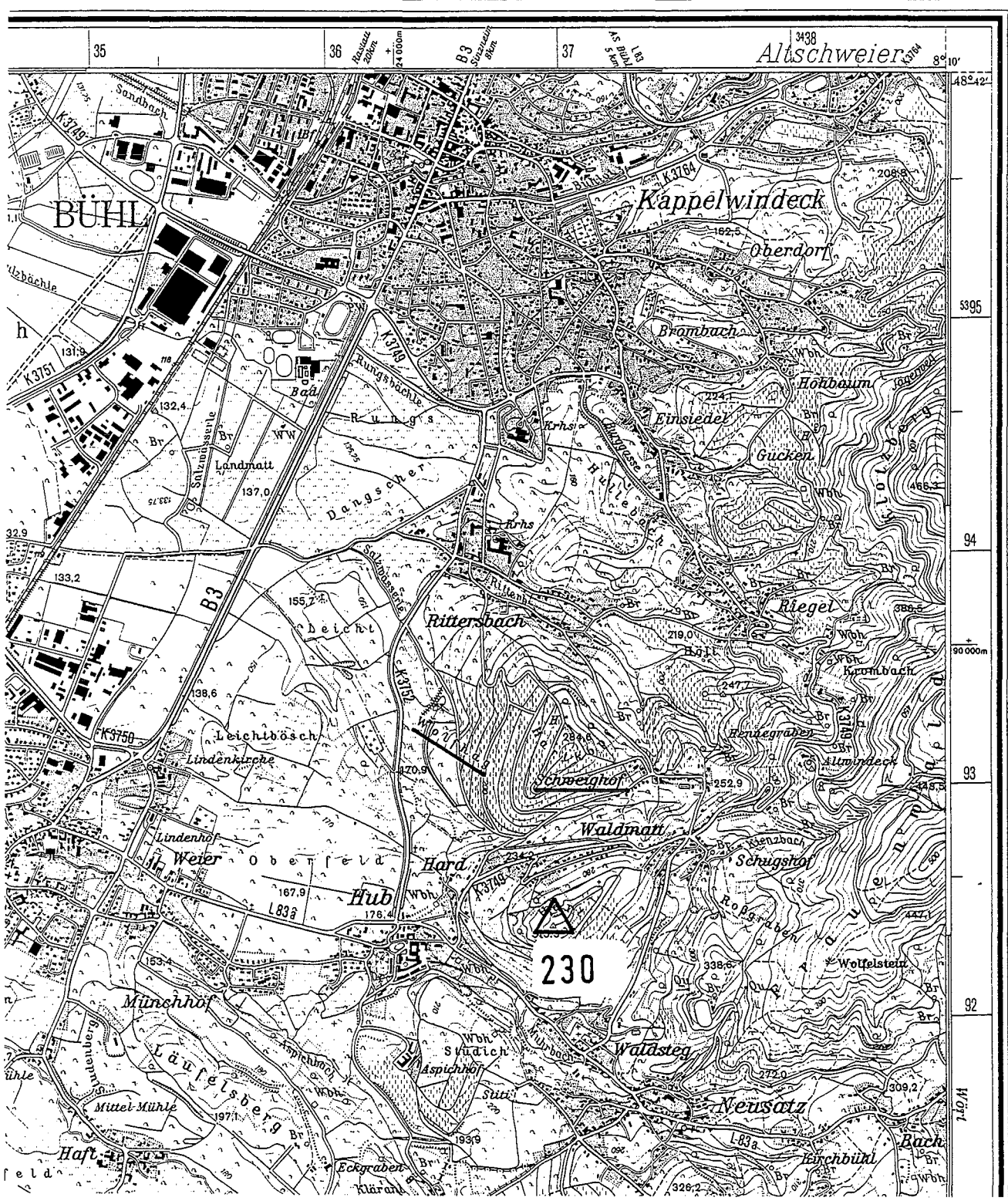
Kartenblatt TK 25

7314 Bühl

Lokalität

Ort: Bühl  
 Name: Hardt, Wolfshag  
 Lage: auf dem Hardtberg bzw. in den Weinbergen des Wolfshags

TK 25: 7314 Bühl  
 Von den Eisenerzgruben am Wolfshag, auf der Hart oder beim Schweighof ist nichts mehr zu sehen. Einzelne Pinggen u und ein großer Tagebau auf der Hart sind letzte Relikte.



KfK / PSA 21.03.02



Kartenblatt TK 25

7315 Bühlertal



---

**Lokalität**

Ort: Bühl TK 25: 7315 Bühlertal  
 Name: alte Erzgrube Koordinaten r: 3440900  
 Lage: am SW-Hang des Hochkopfes h: 5388590  
 im Schrotloch Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber:  
 Aufbereitung Zeitraum: 18 Jh.

Nebengest.: Granit, Buntsandstein

Literatur: ME 77

Gangart: Quarz

Erzführung: Hämatit

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gang

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschüttung

Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden, tw. keine  
 unbewachsen x un bebaut

Fläche: 300 m<sup>2</sup>

Inhalt: 200 m<sup>3</sup>

x bewachsen mit: Bäumen

Hangneigung: 18°, Halde 0-30°

bebaut mit:

Material: Granit, Quarz, Breccien, Hämatit

Nutzung: Wald

Korngröße: mm - Block

Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung

sek. Verwend.: Wegebau

Wald

Sickerwasser: nein

---

**Bemerkungen**

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.09
Umgebung	0.08

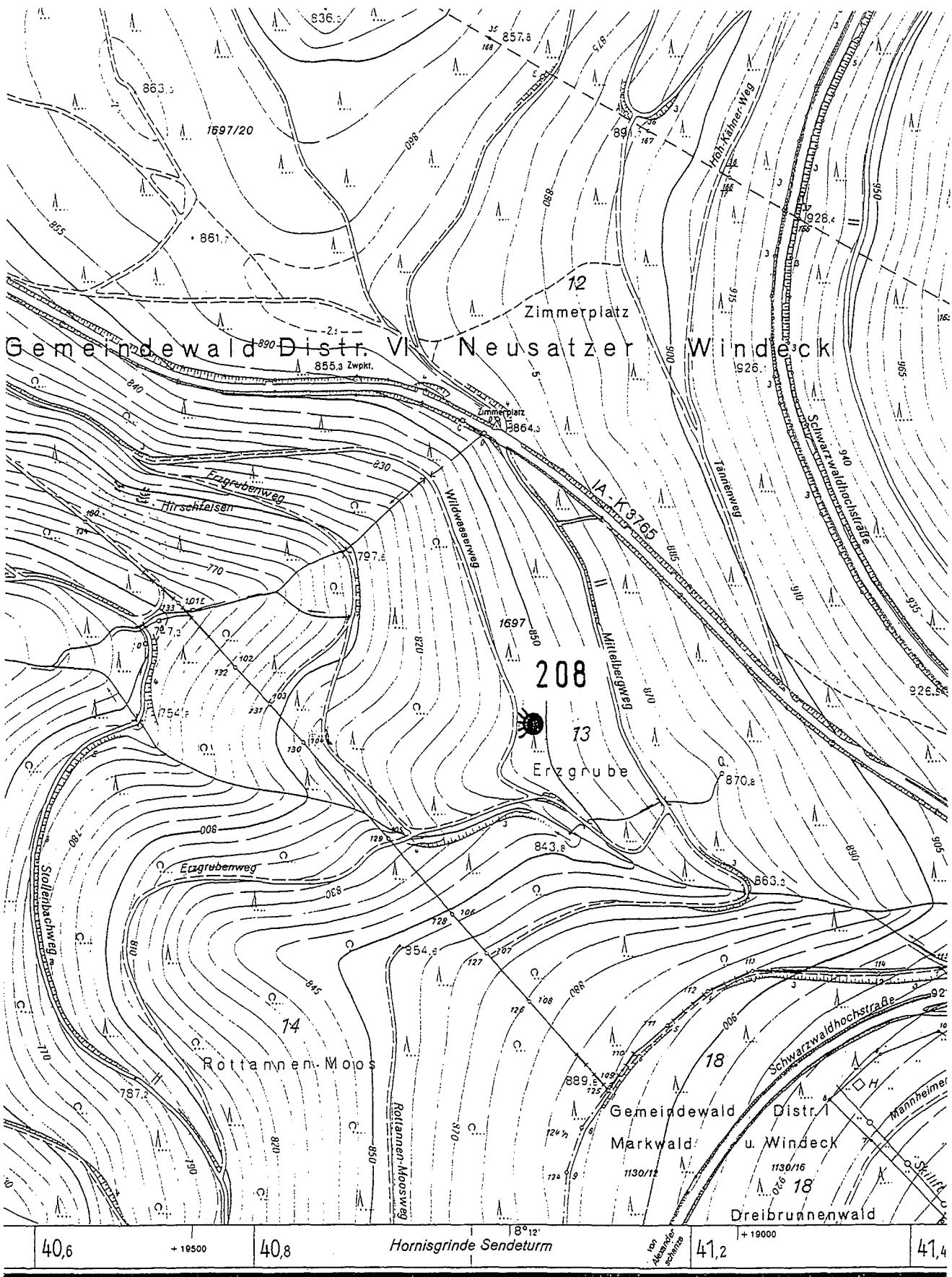
Photo: 95-K2-23

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/95, Fri

FZK/HS/PSA





Auszug aus DGK 5

7315 Unterstmatt Kurhs.

M: 1:5000

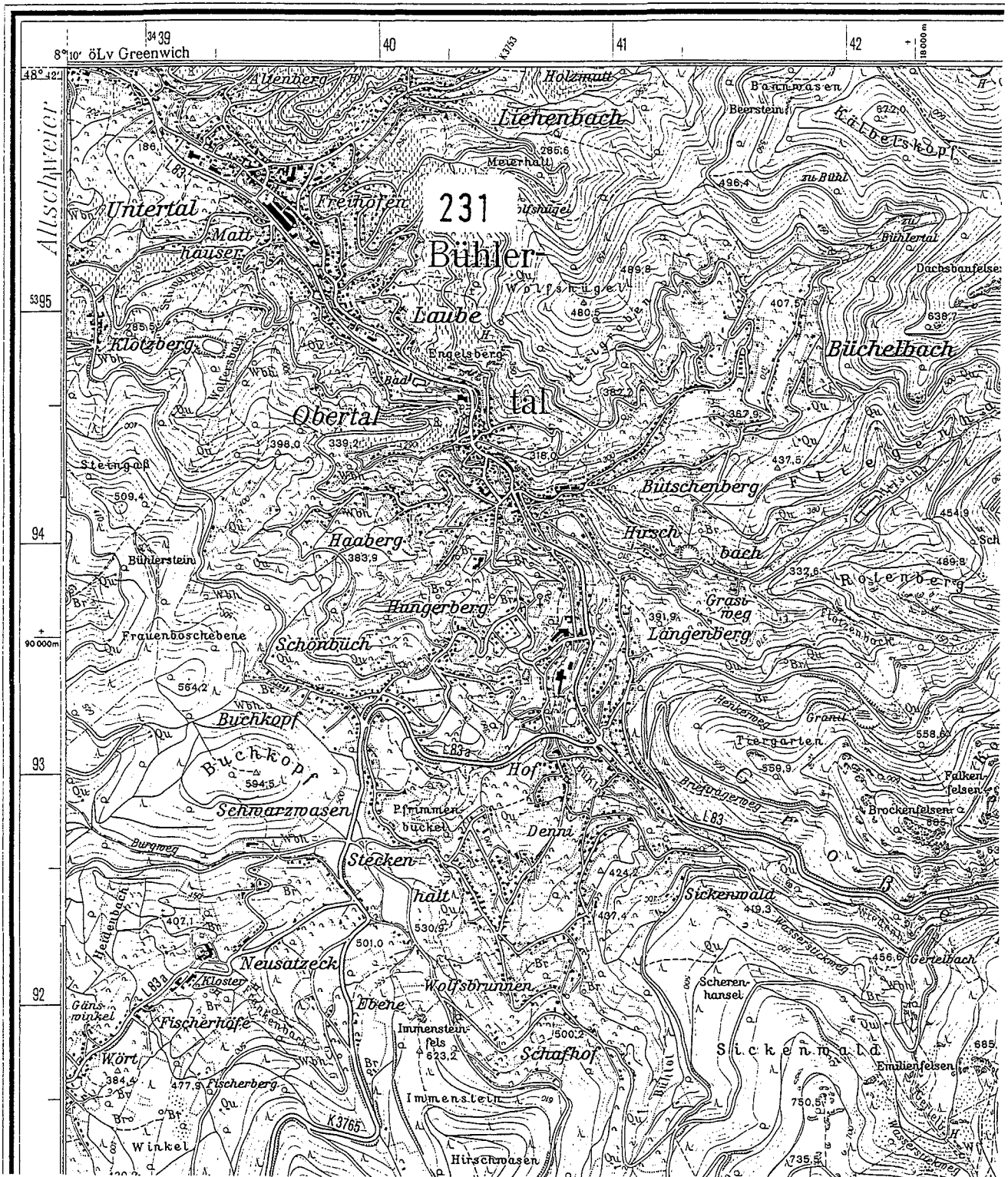
FZK/HS/PSA

Lokalität

TK 25: 7315 Bühlertal

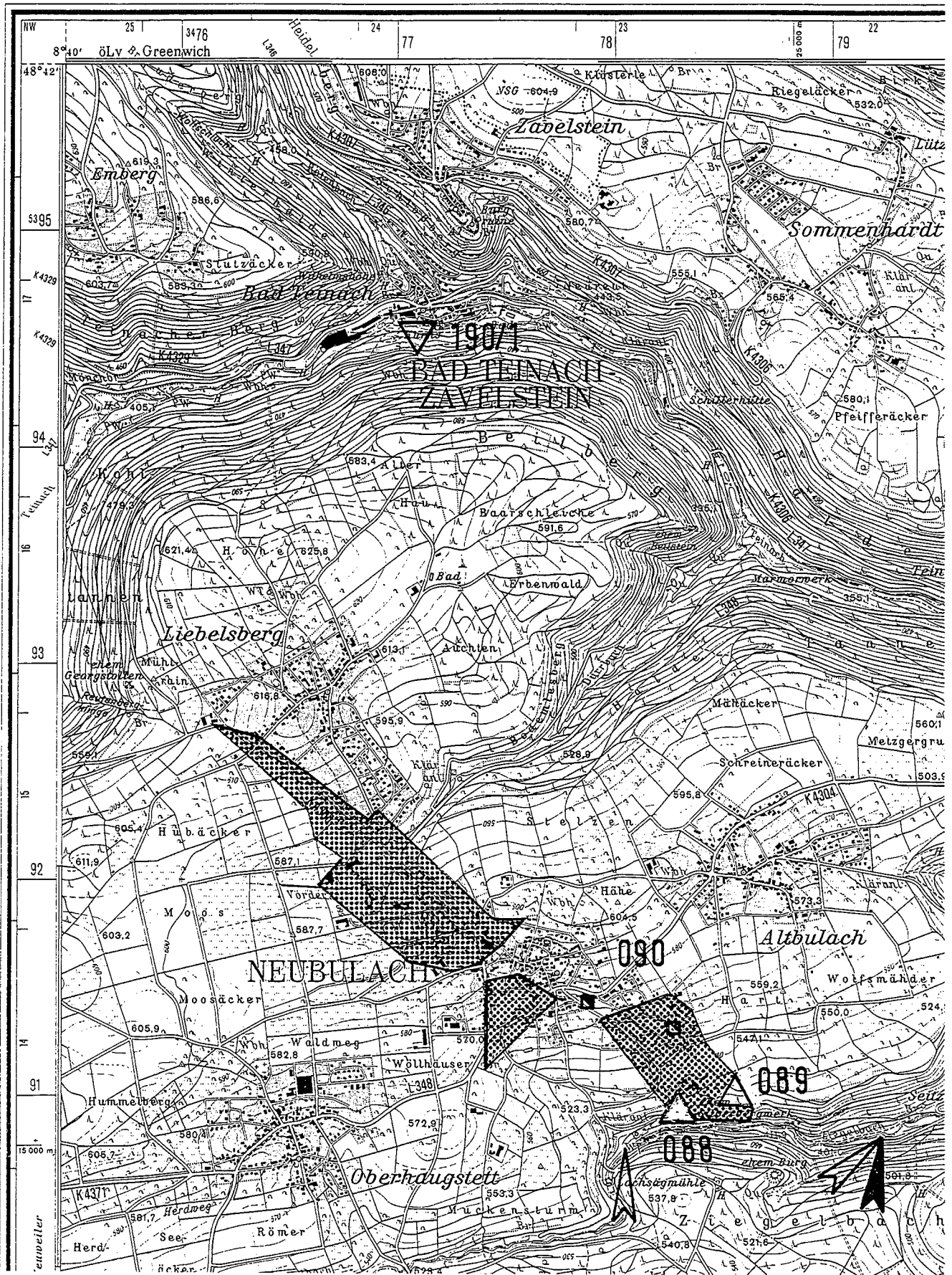
Ort: Bühlertal  
 Name: Eisenwerk Bühlertal  
 Lage:

Das Eisen- und Hammerwerk war im 18. u. 19 Jh. in Betrieb. Auf dem Gelände steht das Sägewerk "Baumann".

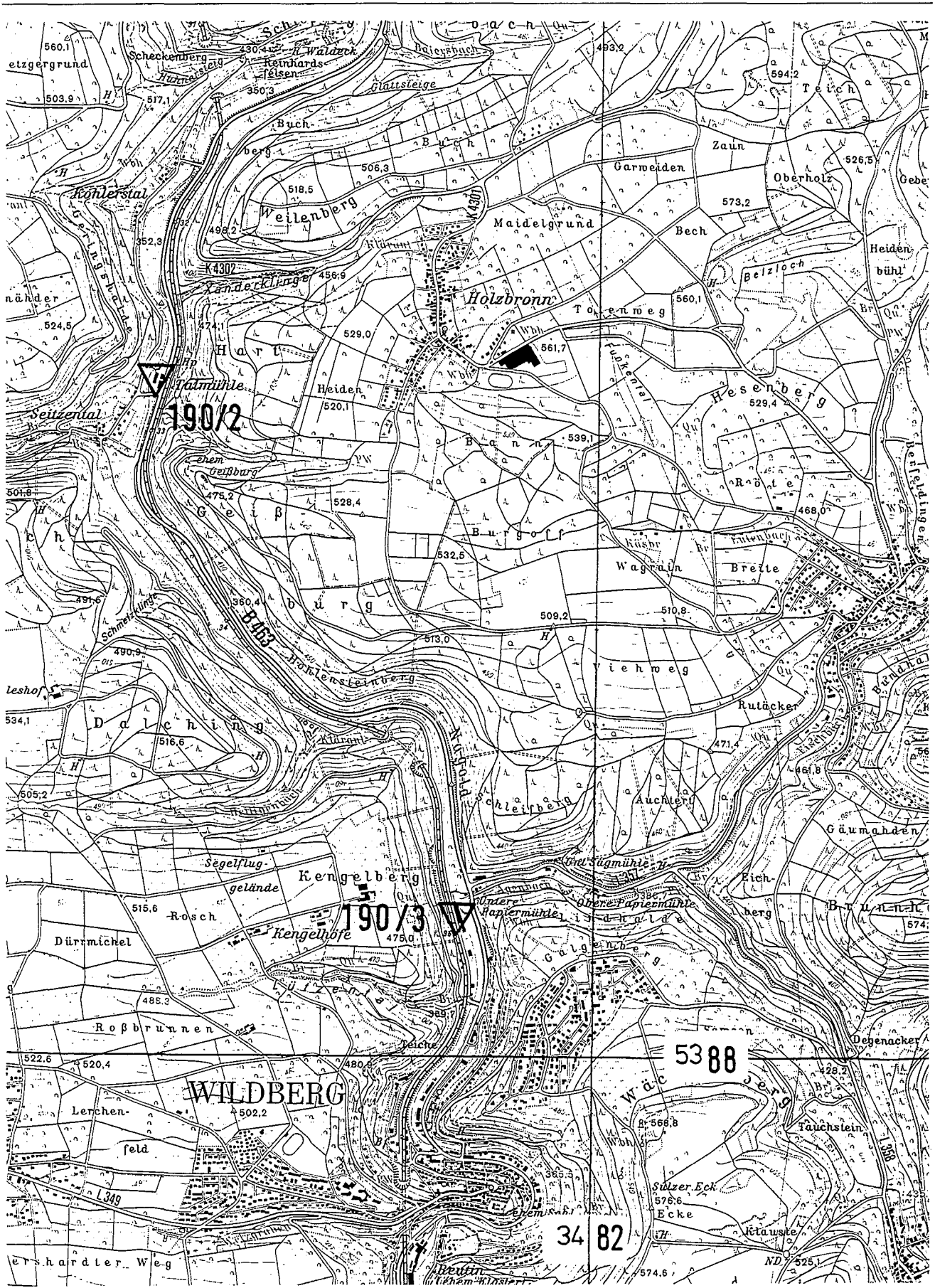


Kartenblatt TK 25

7318 Wildberg







Auszug aus TK 25

7318 Wildberg

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort:	Neubulach	TK 25:	7318 Wildberg
Name:	Hella-Glück-Stollen	Koordinaten r:	347844
Lage:	am N-Hang des Ziegelbachtals	h:	539088
		Flurstk.Nr.:	1172, 203.1

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau	Betreiber:	versch. Gewerksch., Südd. Wismut- u. Kupferwerke AG
Aufbereitung	Zeitraum:	1506 - 19. Jh. mit Unterbrechungen, 1920-1924 auf Bi sei 1970 Besucherbergwerk und Asthmatherapiestollen
	Fördermenge:	750 000 t Roherz (7 500 t Cu, 36 t Ag)
Nebengest.:	Buntsandstein	Literatur: HE 24, ME 77, SC 83 (Nr. 106)
Gangart:	Baryt	MA 90
Erzführung:	Fahlerz, Kupferkies u. Oxidationsmin.	Analysen aus der Literatur:
Geologie:	Gang	Nebengestein
	Erzführung: 980 g/t Ag, 83 kg/t Cu	Erzführung: BL 86, ME 77
	118 kg/t Bi	Rückstände:
		Wasser:
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		Pb, As, Cd, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:	Hanganschüttung	Oberfl.abdeckg:	Schwarzdecke, Waldboden
Fläche:	500 m <sup>2</sup>	unbewachsen	unbebaut
Inhalt:	1 000 m <sup>3</sup>	x bewachsen mit:	Bäumen
Hangneigung:	25°, Halde 35°	x bebaut mit:	Kassenhaus incl. Bewirtung
Material:	Buntsandstein	Nutzung:	Besucheraufenthalt
Korngröße:	cm - Block	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	Wegebau	1172	Wald
Sickerwasser:	nein	203.2	Wald
		1265	Wald

---

**Bemerkungen**

Weitere ehem. Stollenmundlöcher am gleichen Hang des Ziegelbachtals, aber ohne wesentliche Halden  
Die Cu-Ag-Erze wurden in Teinach und im Ziegelbachtal aufbereitet und verhüttet. Vermutlich gab es  
im Nagoldtal nördl. von Wildberg weitere Aufbereitungsanlagen (Siehe Lfd.-Nr. 190).

Photo: 94-G6-19,20

- Karte: 1:25000, 1:2500

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

**Lokalität**

Ort: Neubulach TK 25: 7318 Wildberg  
 Name: Hella-Glück-Stollen Koordinaten r: 347844  
 Lage: am N-Hang des Ziegelbachtals h: 539088  
 Flurstk.Nr.:

**Untersuchungen / Ergebnisse**

**Wasserprobe**

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.1
Umgebung	0.1

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
088Z	unterer Ziegelbach	farblos, klar	geruchlos	7.0

**Wasserprobe**

[µg/l]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
088Z	< 10	< 5	< 40	2,6	< 10	< 50	< 0,5	< 50	11	< 50	< 10	< 50

**Halden- u. Sedimentproben**

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori-zont					Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm	
088	Haldenfuß 20m Traverse 20 cm	00-05 05-20	A Halde	Standstein, Baryt	10 6 kg	60 % 30 %	2.5YR 3/3 dkl. rotbr.	0	0	10- 15	5.6
088 Z1	Sediment Ziegelbach	oberer Ziegel- bach		rotbrauner Sand	mehrere 1,3 kg	0 % 97 %	-	-	-	-	-
088 Z2	Sediment Ziegelbach	unterer Ziegel- bach		rotbr. Sand, Sandstein	mehrere 1,1 kg	27 % 55 %	-	-	-	-	-

Tongehalt stellenweise > 50 %

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
088	11	< 1	43	96	50	1	< 1	81	344	4	23	16
088Z1	< 1	< 1	24	36	55	1	< 1	12	48	< 1	< 1	8
088Z2	< 1	< 1	28	30	< 1	1	< 1	43	46	17	14	62

**Fahlerzanalysen [Gew. %]**

S	Sb	As	Bi	Ag	Cu	Fe	Zn	Co	
26,30	10,12	9,59	7,34	1,22	37,83	5,60	1,72	Spuren	BL 86
	4,3	13,5	6,3	ja	41,4			ja	ME 77

---

**Lokalität**

Ort: Neubulach TK 25: 7318 Wildberg  
 Name: Tagschacht Koordinaten r:  
 Lage: oberhalb Hella-Glück-St. h:  
 Flurstk.Nr.: 1164, 1166

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Süddeutsche Wismut- u. Kupferwerke  
 Aufbereitung Zeitraum: 1823 bis 1930 auf Wismut

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: HE 24, ME 77, MA 90  
 Gangart: Baryt  
 Erzführung: Fahlerz, Kupferkies u. Oxidationsmin. Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Gang Nebengest.:  
 Erzführung: siehe 088  
 Rückstände:  
 Wasser:  
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, As, Cd, Tl

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg:  
 Fläche: 500 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 200 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: 25°, Halde 12° bebaut mit:  
 Material: Buntsandstein Nutzung: Brachland  
 Korngröße: cm bis Block Flurstk.Nr.: an gr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? 1161, 1162 Landwirtschaft  
 Sickerwasser: nein 1200  
 1166, 1165 Wald

---

**Bemerkungen**

**089/1** Bergbauhalde ?, mit Fremdmaterial überdeckt, 10 000 m<sup>2</sup>, 15 000 m<sup>3</sup>  
**089/2** In unmittelbarer Nähe lag die fertiggestellte Aufbereitung für die Haldenerze. Sie ging 1945 nicht mehr in Betrieb.

Photo: 94-G6-18  
 Karte: 1:25000, 1:2500

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Neubulach TK 25: 7318 Wildberg  
 Name: Tagschacht Koordinaten r:  
 Lage: oberhalb Hella-Glück-St. h:  
 Flurstk.Nr.:

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0,1
Umgebung	0,1

## Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			>4 mm	<2 mm		Hum.	Carb.	Ton	
089	Haldenfuß 20m Traverse 15 cm	00-15	Halde	Sandstein, Baryt	10 7 kg	60 % 30 %	2.5YR 4/3 rotbr.	<1	0	15- 25	4.0	

[mg/kg]

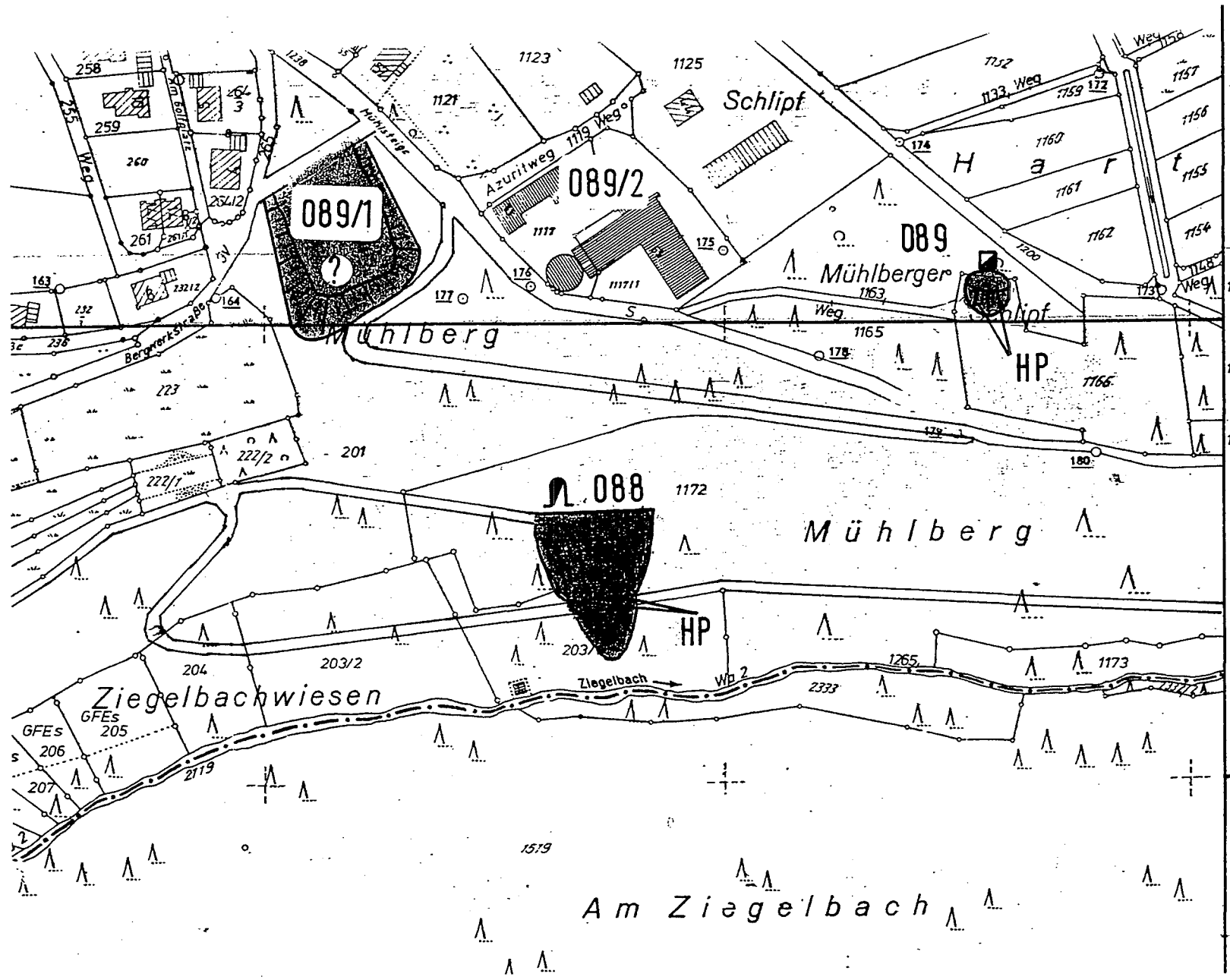
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
089	6	2	4	93	176	1	< 1	19	432	7	18	19



088



089



91000

90000

Auszug aus Flurkarte

M: 1:2500

FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Neubulach TK 25: 7318 Wildberg  
 Name: eingeebnete Halden Koordinaten r:  
 Lage: im Stadtbereich von Neubulach, h:  
 um ehem. Schächte Flurstk.Nr.: verschiedene

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

Bergbau Betreiber: Süddeutsche Wismut- und Kupferwerke AG  
 x Aufbereitung Zeitraum: 1920 - 1930

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: ME 77, WE 53  
 Gangart: Baryt  
 Erzführung: Fahlerz, Kupferkies u. Oxidationsmin. Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Gang Boden: MA 90  
 Erzführung:  
 Rückstände: WE 53  
 Wasser: MA 90

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, Schwermetalle

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: eingeebnete und bebaute Halden Oberfl.abdeckg: Boden, Gebäude  
 Fläche: 2 km<sup>2</sup> unbewachsen ungebaut  
 Inhalt: 250 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen, Sträuchern  
 Hangneigung: eben x bebaut mit: Wohn- u. Industriegebäuden  
 Material: überdeckt Nutzung: Woh- u. Industriegebiet  
 Korngröße: Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Einebnungen Wohn- u. Industriegebiet  
 Sickerwasser: nein

---

**Bemerkungen** Im Bereich von Neubulach sind weite Bereiche mit überdeckten schwermetall- u. arsenhaltigem Bergematerial im Boden oder Untergrund bekannt (gerasterter Bereich auf TK 25). 1922 wurde die Durchschnittsmächtigkeit der fast 2 km<sup>2</sup> einnehmenden Halden auf 1,5 m geschätzt, entsprechend 3 Mio m<sup>3</sup>. 1938 bezifferte man den daraus zuerhaltenden Roherzvorrat mit 300 000 t. Neuere Kalkulationen gehen von 250 000 m<sup>3</sup> Haldengesamtvolumen aus.

Photo: nein  
 Karte: 1:25000

Aufnahme: IV/94, Fri

FZK/HS/PSA



### Lokalität

Ort: Neubulach TK 25: 7318 Wildberg  
 Name: eingebnete Halden Koordinaten r:  
 Lage: im Stadtbereich von Neubulach, h:  
 Flurstk.Nr.: verschiedene

### Untersuchungen / Ergebnisse

Bei MA 90 werden zahlreiche Boden- und Wasserproben aus dem Bereich Neubulach untersucht. Mit der EDXRF wurden alle Proben auf Ti, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, As, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Cd, Sn, Sb, Ba, La und Pb untersucht. In die Auswertung wurden einige Elemente nicht miteinbezogen, da sie im Bereich der Nachweisgrenzen (z.B. Cd) gemessen wurden oder für die Umweltproblematik wenig relevant sind. Cd, Tl, Pb und Bi wurden zusätzlich mit der AAS bestimmt. Wasserproben wurden mit ICP-MS auf Cu, Zn, As, Cd, Sb, Ba, Pb und Bi untersucht.

#### Haldenzusammensetzung in den 40er Jahren (WE 53)

Bi	Cu	AsO4	NiO+CoO	Ag
0,16-0,43 %	0,32-1,07 %	0,04 %	0,02 %	35-134 ppm

#### Gemessene Daten des A-Horizonts der Profile I - IV (Ma 90)

	Acker	Wiese	Wald	Privatgrdstk.
Cu (ppm)	50 - 570	25 - 1800	50 - 1800	70 - 2200
As (ppm)	20 - 110	20 - 400	20 - 500	20 - 440
Sb (ppm)	10 - 100	8 - 290	3 - 925	13 - 240
Bi (ppm)	12 - 155	10 - 495	13 - 990	19 - 715

Eine Belastung durch die Elemente As, Cu, Sb u. Bi ist festzustellen. Tl, Pb u. Cd sind erhöht, liegen aber meist unter den Richtwerten.

#### Zusammenfassung der Werte für Wasserproben (Ma 90)

	Quelle, Bach, Brunnen	Stollen
Cu (ppb)	< 100	< 125
Zn (ppb)	< 160	< 115
As (ppb)	2 - 79	15 - 111
Cd (ppb)	< 5 (11)	< 1
Sb (ppb)	< 3	2 - 35
Ba (ppb)	40 - 410	140 - 612
Pb (ppb)	< 3	< 2,5

Die Wasserproben wurden nach längeren Niederschlägen genommen. Nur einige Elemente zeigten eine Überschreitung der Grenz- bzw. Richtwerte. Stollenwässer zeigen die höchsten Werte. Die beprobten Brunnen zeigten keine Erhöhung der Schwermetallgehalte.

Bei den geochemischen Untersuchungen stellte sich heraus, daß es vier Belastungsschwerpunkte im Neubulacher Raum in Bezug auf As, Sb, Cu und Bi gibt. Die Ausdehnung der Halden konnte über den C-Horizont sehr gut ausgehalten werden. Ebenso wurde eine Zunahme der Konzentrationen mit der Tiefe beobachtet. Die Werte übersteigen die zulässigen Grenz- und Richtwerte (AbfklärV, KLOKE-Liste) stellenweise um das 10 bis 100-fache (MA 90).

---

**Lokalität**

Ort: Neubulach TK 25: 7318 Wildberg  
 Name: Aufbereitungen Koordinaten r: verschiedene s.u.  
 Lage: Nagoldtal, Bad Teinach h: verschiedene s.u.  
 Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

Bergbau Betreiber: ?  
 x Aufbereitung Zeitraum: 15.-18. Jh.

1559 verlegte man das Pochwerk, das zuvor am Ziegelbach stand, an die Teinach in die Nähe des Schmelzwerkes. 1608 wurde der Bergbaubetrieb eingestellt und das noch vorrätige Erz in Freudenstadt verhüttet.

Literatur: Me 77, MA 90

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:  
 Erzführung:  
 Rückstände:  
 Wasser:

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung:

- 190/1** Poche und Hüttenwerk in Teinach: An der Stelle des ehem Badwirthshauses und 350 m oberhalb dem Badhotel auf den Seewiesen. Jetzt Kurgarten und Wiese (r: 3477100, h: 5394550).
- 190/2** Poche im Ziegelbachtal, wahrscheinlich auf dem Gelände der Fa. Sickinger (r: 3479900, h: 5390150).
- 190/3** Vermutlich gab es im Nagoldtal nördlich von Wildberg weitere Aufbereitungsanlagen Hotel Märchenwald und Papiermühle (Fa. Wöhrle) (r: 3481350, h: 53886550).

---

**Bemerkungen**

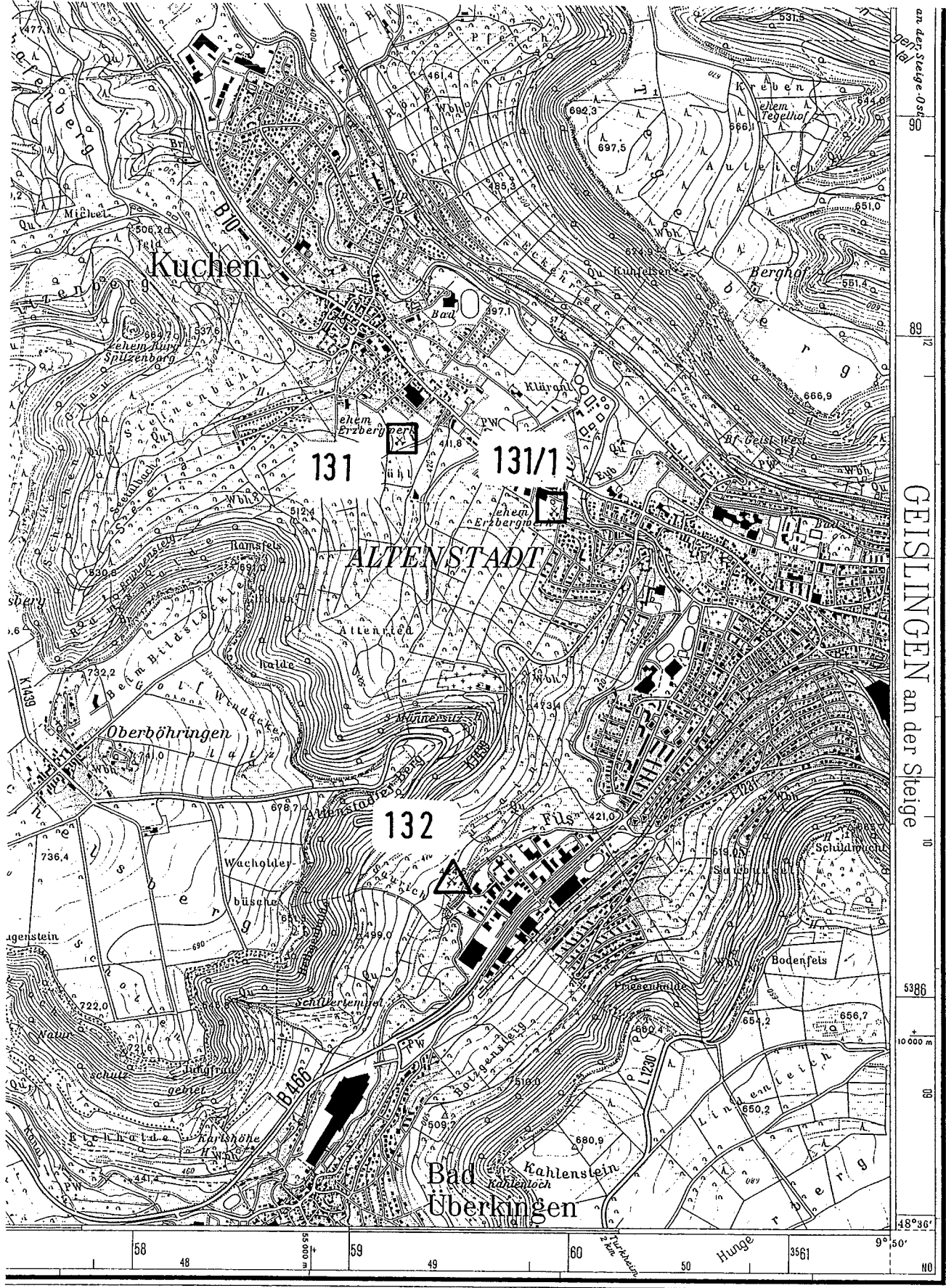
Photo: nein  
 Karte: 1:25000

Aufnahme: IV/94, Fri

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

7324 Geislingen an der Steige-West



Auszug aus TK 25 7324 Geislingen/Steige-W M: 1:25000 FZK/HS/PSA

---

**Lokalität**

Ort: Geislingen TK 25: 7324 Geislingen a.d.St.-W  
 Name: König-Karl od. Kuchenstollen Koordinaten r: 3559190  
 Lage: am SO Talhang der Fils h: 5388450  
 südl. Kuchen Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: Carl Deffner, württ. Staat, SHW, GHH  
 Aufbereitung Zeitraum: 1857-1885, 1941-1962

Nebengest.: Dogger-Sandstein Literatur: BA 88, AL 82

Gangart:

Erzführung: sog. Fe-Stuferz Analysen aus der Literatur:

Geologie: Erzflöze (Schichten) Nebengest.:

Oolithische Eisenerze Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Schwermetalle

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Boden  
 Fläche: 1 500 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 3 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Gras, Obstbäumen  
 Hangneigung: 10°, Halde 0-20° bebaut mit:  
 Material: überdeckt Nutzung: Landwirtschaft, Viehweide  
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: ? Landwirtschaft, Viehweide  
 Sickerwasser: nein, Wasseraustritt aus dem  
 Stollenmundloch

---

**Bemerkungen**

Am Haldenfuß befinden sich Stallungen für Schafe. Dieser Stollen war in der letzten Abbauperiode kein Förderstollen

**131/1** Karlsstollen (1921 - 1962, ca. 144 000 t/a), Stollenmundloch mit vorgelagerter eingeebener Halde, Parkplatz, Ackerland, Industriegebiet. Die genauen randlichen Begrenzungen der Halde sind ungeklärt, 15 000 m<sup>2</sup> ?, 10 000 m<sup>3</sup> ?. Auf dem Gelände wurde auch eine Aufbereitungsanlage (Poche, Wäsche) betrieben.

Photo: ja

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



---

**Lokalität**

Ort: Geislingen TK 25: 7324 Geislingen a.d.St.-West  
 Name: Staufenstollen Koordinaten r: 355946  
 Lage: 7 m über der Fils am NE-Hang h: 538649  
 Flurstk.Nr.:

---

**Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur**

x Bergbau Betreiber: SHW, Schwäb. Hüttenwerke; GGH, Gute Hoffnungshütte  
 Aufbereitung Zeitraum: 1936-1963  
 Fördermenge: 9,4 Mio. t Fe-Erz (incl. Lfd.Nr. 131)

Nebengest.: Dogger-Sandstein Literatur: BA 88, SC 83 (Nr. 105)  
 Gangart: AL 82  
 Erzführung: Fe-Stuferz Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Erzflöze (Schichten) Nebengest.:  
 Oolithische Eisenerze Erzführung:  
 Rückstände:  
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Schwermetalle

---

**Topographie/Morphologie/Zustand**

Beschreibung: Hanganschlüttung Oberfl.abdeckg: Boden  
 Fläche: 400 m<sup>2</sup> unbewachsen x un bebaut  
 Inhalt: 500 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz  
 Hangneigung: 25°, Halde 0-30° bebaut mit:  
 Material: Kalkstein Nutzung: Wald, Brachland  
 Korngröße: mm - cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Einebnungen Wald  
 Sickerwasser: nein Talaue  
 Industriegebiet

---

**Bemerkungen**

Es handelt sich nur um Haldenreste. Der größte Teil des Haldenmaterials, welches während der Betriebszeit über die jetzt noch bestehende Brücke über die Fils transportiert wurde, ist eigeebnet worden und liegt nun im Bereich des Industriegebietes.

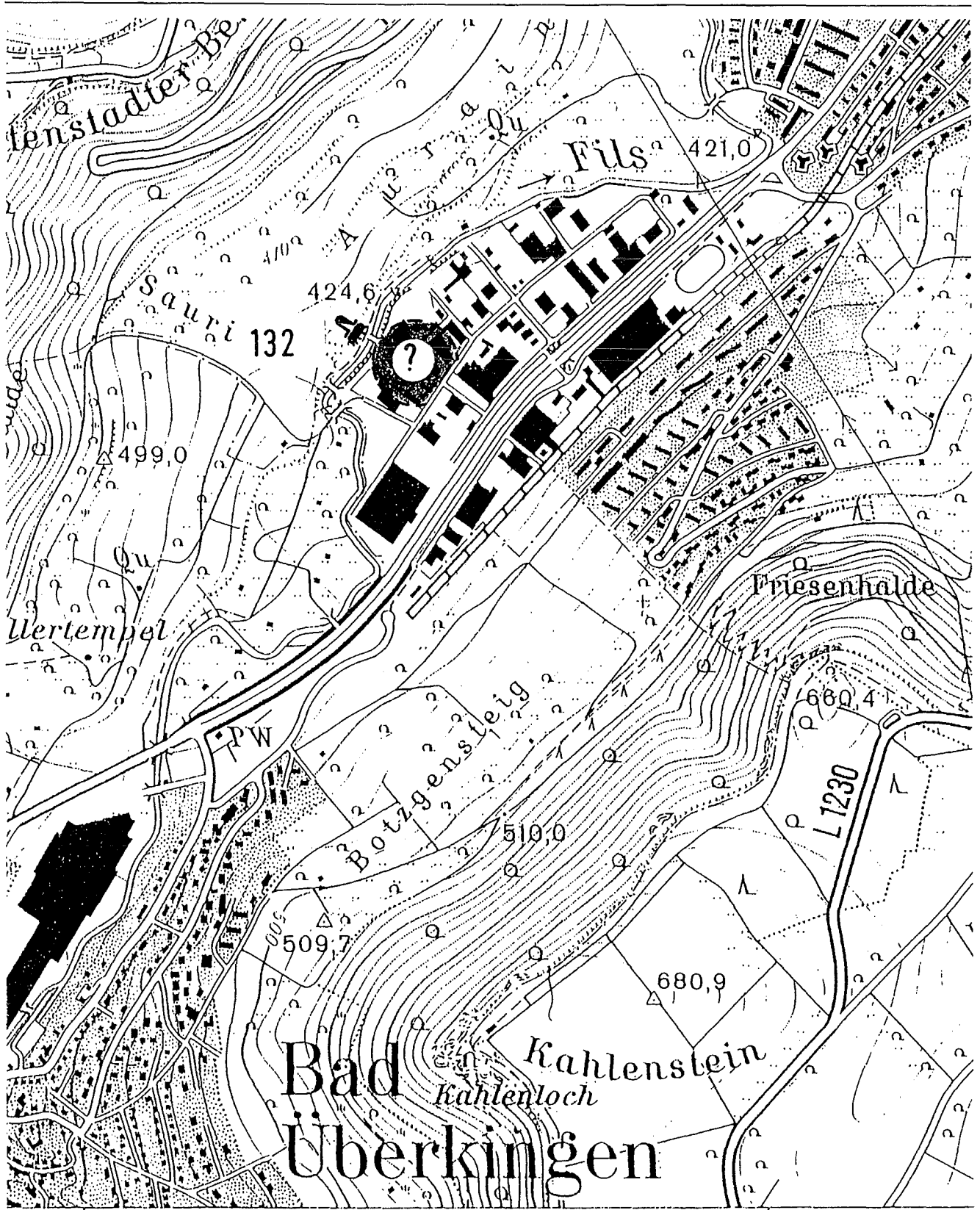
Die Erzförderung erreichte 1940 durch die drei Stollen (verg. Lfd.Nr. 131) mit 917 000 t ihren Höchststand.

Photo: ja

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



59

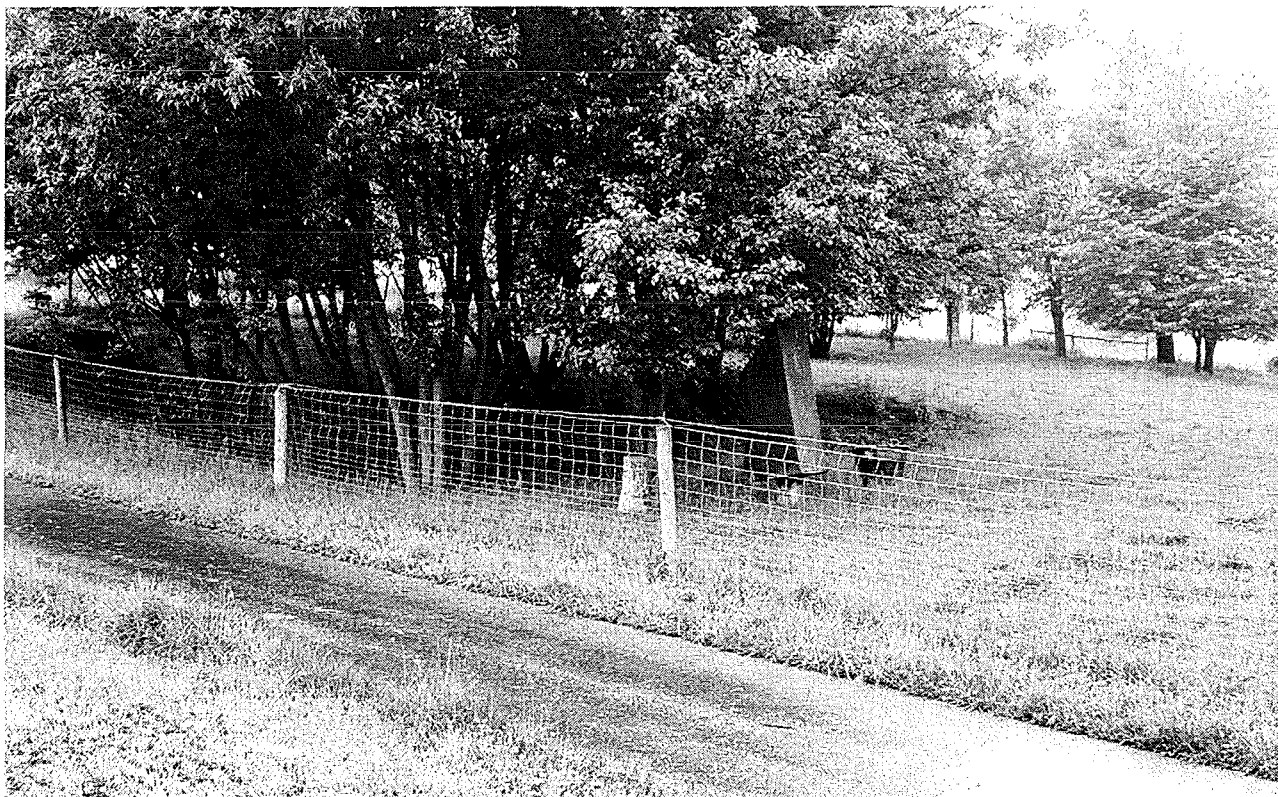
49

60

Türkteit  
2 km

50





131: Stollenmundloch am linken Bildrand unter den Bäumen



132: Zufahrt zum Stollen



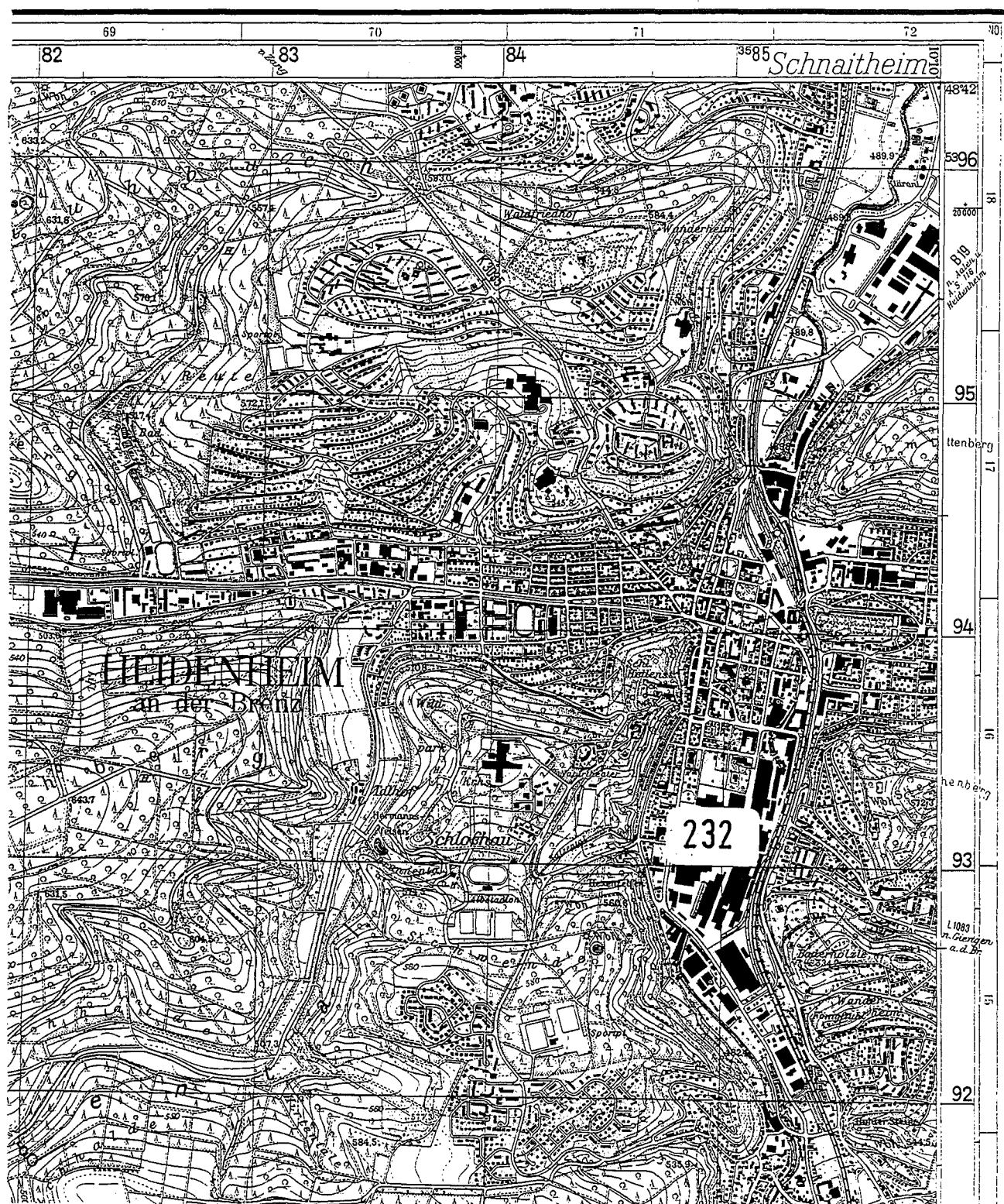
Kartenblatt TK 25

7326 Heidenheim an der Brenz

Lokalität

Ort: Heidenheim u. Mergelstetten  
 Name: ehem. Eisenwerke  
 Lage: im Zentrum von Heidenheim  
 bzw. Mergelstetten

TK 25: 7326 Heidenheim / Brenz  
 16. - 17. Jh.  
 keine Anzeichen zu erkennen



Kartenblatt TK 25

7327 Giegen an der Brenz



### Lokalität

Ort: Oggenhausen TK 25: 7327 Giengen a.d. Brenz  
 Name: St. Margareth - Gruben Koordinaten r: 3589700 - 3590800  
 Lage: im Wald NO Oggenhausen h: 5394000 - 5395200  
 Flurstk.Nr.:

### Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: letztmals kurfürstlich bzw. königlich-württembergisch  
 Aufbereitung Zeitraum: 17. Jh. - 1906

Nebengest.: Weißjura-Kalkstein Literatur: BA 88  
 Gangart:  
 Erzführung: Bohnerz, Goethit Analysen aus der Literatur:  
 Geologie: Verwitterungsrückstände des Malms Nebengest.:  
 in Karstspalten, Wannen usw., kugel- Erzführung:  
 förmige Erzanreicherungen als Rückstände:  
 Konkretionen in Tontaschen Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

### Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Pingenlandschaft Oberfl.abdeckg: Waldboden  
 Fläche: hier: 5 000 m<sup>2</sup> unbewachsen x unbebaut  
 Inhalt: 5 000 m<sup>3</sup> x bewachsen mit: Bäumen  
 Hangneigung: 10°, Halde 0-30° bebaut mit:  
 Material: Ton, Bohnerz Nutzung: Wald  
 Korngröße: mm bis cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung  
 sek. Verwend.: Einebnungen Wald, Landwirtschaft  
 Sickerwasser: Pinge mit Wasser gefüllt Autobahn

### Bemerkungen

Das Bergbauggebiet St. Margareth umfaßt mehrere größere Einzelgruben (große Pingen) und zahlreiche dazwischenliegende kleinere Grabungspingen. Hier wurde die Ilgengrube aufgenommen, die wohl eine der größten Einzelgruben war. Auch westlich der Autobahn liegen weitere ehem. Gruben.

Photo: ja  
 Karte: 1:25000

Aufnahme: II/95, Fri

FZK/HS/PSA

## Lokalität

Ort: Oggenhausen TK 25: 7327 Giengen a.d. Brenz  
 Name: St. Margareth - Gruben Koordinaten r: 3589700 - 3590800  
 Lage: im Wald NO Oggenhausen h: 5394000 - 5395200  
 Flurstk.Nr.:

## Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.06
Umgebung	0.04

## Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn >4 mm <2 mm	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont					Hum.	Carb.	Ton	
222	Halde 20m Traverse 10 cm	00-05 05-10	A Halde	toniger Sand, Bohnerz	5 7 kg	10 % 90 %	5YR 4/8 rotbr.	0	0	>50	4.6

RFA: Röntgenfluoreszenzanalyse KW: Königswasseraufschluß NH4: Ammoniumnitratextraktion  
 %: mit Ammoniumnitrat gelöster Anteil des mit Königswasser gelösten Gehalts

[mg/kg]

222	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
KW	0,02	0,84	441	1,22	< 1	0,23	0,17	266	34	353	151	473
NH4	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 1	< 0,01	< 0,01	0,20	< 0,01	0,30	0,15	0,08
%								0,1		0,1	0,01	0,02

[Bq/kg]

	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
	49	46	< 50	77
NH4	< 8	10,7	< 80	12,7
%		23		16





Eine der zahlreichen Halden im Wald



Ilgenruhe mit überwachsenen Halden im Vordergrund

