



Forschungszentrum Karlsruhe
Technik und Umwelt

Wissenschaftliche Berichte
FZKA 5769B

**Bestandsaufnahme von
Rückstandshalden aus
Bergbau und Erzaufbereitung
in Baden-Württemberg
Band II: Mittlerer Teil**

R. Fritsche, J. Schmitz, Th. Nöltner

Hauptabteilung Sicherheit

Projekt Schadstoff- und Abfallarme Verfahren

März 1996

A 127 700

Forschungszentrum Karlsruhe

Technik und Umwelt

Wissenschaftliche Berichte

FZKA 5769B

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

Band II: Mittlerer Teil

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

* GeoMinConsult, 74924 Neckarbischofsheim

**Umweltministerium Baden-Württemberg

Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe

1996

Als Manuskript gedruckt
Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

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 m³ oder weniger. Nur etwa 7 % der Halden zeigen Volumina von mehr als 50000 m³. 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 (NH₄NO₃ 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 20th 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 m³ or less. Only about 7 % of the dumps have a volume of more than 50.000 m³ 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 (NH₄NO₃ 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.

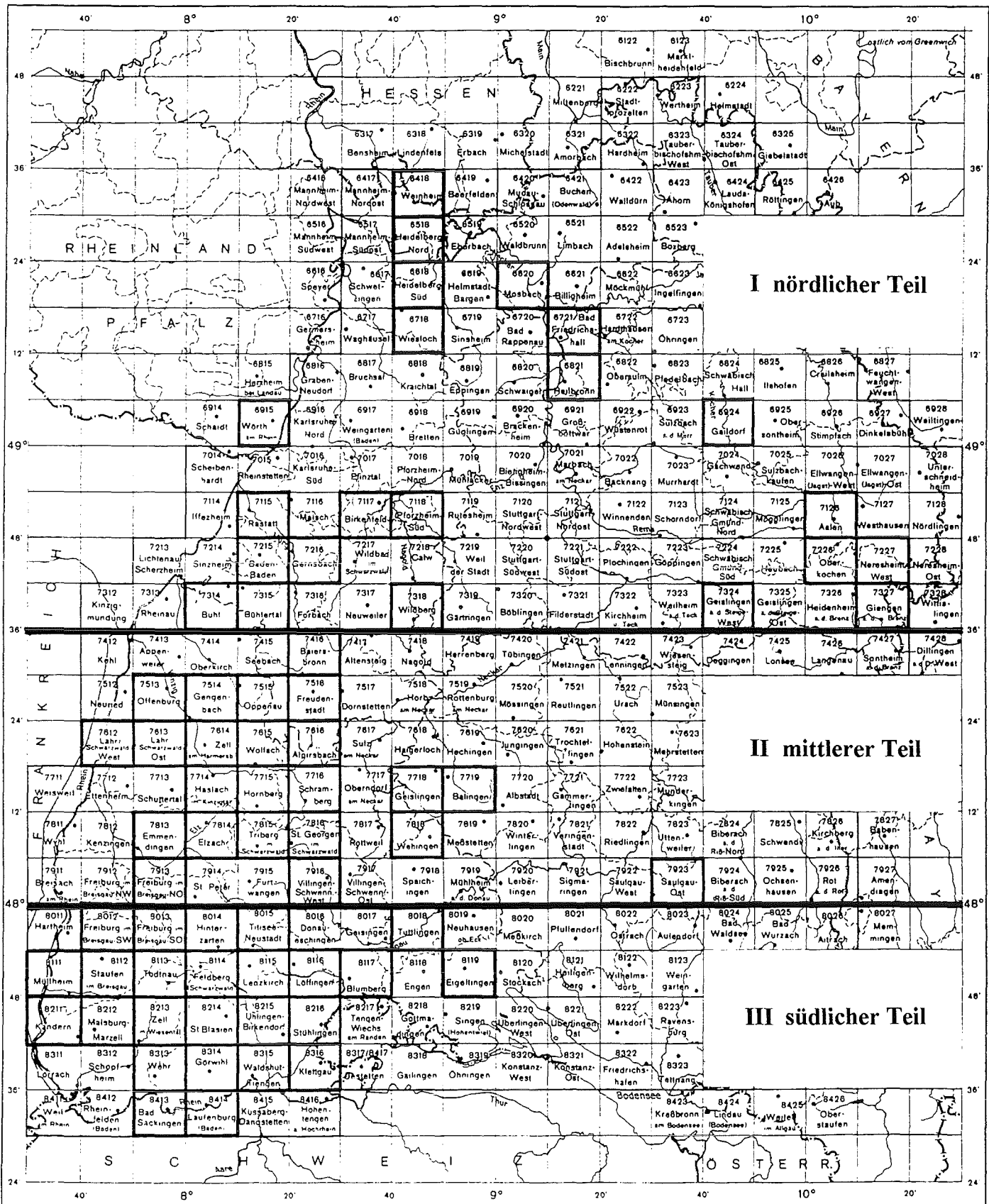
Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einleitung	1
2 Durchführung der Untersuchungen	2
3 Ergebnisse	6
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
4 Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse und weiterer Handlungsbedarf	24
5 Quellennachweis	40
6 Tabellarische Zusammenfassung der untersuchten Halden	51
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

6.3	Alphabetische Übersicht nach Grubennamen (Grubenname, Ort, Topographische Karte, Lfd.Nr.)	75
6.4	Numerisch nach Kartenblättern der TK 25 sortiert (nach Formblätternanordnung in Abschnitt 7, Topographische Karte, Grubenname, Ort, Lfd.Nr.)	83
7	Einzeldarstellung der untersuchten Halden, Sortierung nach Kartenblättern der Topographischen Karte 1:25 000	93

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

Bearbeitete Kartenblätter TK 25



Kartenausschnitte mit Erlaubnis des Landesvermessungsamts Baden-Württemberg vom 05.03.1996, Az.: 5.11/1190

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 Schwespatgänge** bei Pforzheim, südlich Oberkirch, Oberwolfach, Wieden und Brandenburg,
- **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 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 abgeseibt) 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 Königswasseraufschluß kann die mit Ammoniumnitrat extrahierbare Menge an Schadstoffen mit zur Standortbeurteilung 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. Diese 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 mg/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 sich in der Nähe befindenden 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 Urangehalte 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 Zinkblenden 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. Ullrich (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): Ca. 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 nicht o. a. 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 m³. In diese Kategorie gehören ca. 60 % der Halden. Ausnahmen bilden z.B. der große Tagverhau bei Kropbach, das Bergbaugesamt bei St. Ulrich oder der Riestergangzug bei Sulzburg. Hier ist eine zu niedrige Schätzung des Haldenvolumens wahrscheinlich, da die Halden flache Hanganschlüttungen darstellen und von Waldboden überdeckt sind. Es muß mit ca. 10.000 m³ jeweils gerechnet werden. In den Mengenbereich von 1.000-5.000 m³ fallen 20 % der Halden, wobei es sich i.d.R. um die bedeutenderen Gruben (Buntmetalle) des oberen Kinzigtals und um Halden der Pb/Zn-Reviere Wiesloch, Schauinsland, Untermünstertal sowie um Halden des Bohnerzbergbaus handelt. Ca. 10 % der Halden liegen zwischen 5.000 und 50.000 m³, sie stammen meist aus dem Fe- und Pb/Zn-Bergbau oder aus der Kohle- und Salzgewinnung. Zwischen 50.000m³ und 100.000 m³ 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.

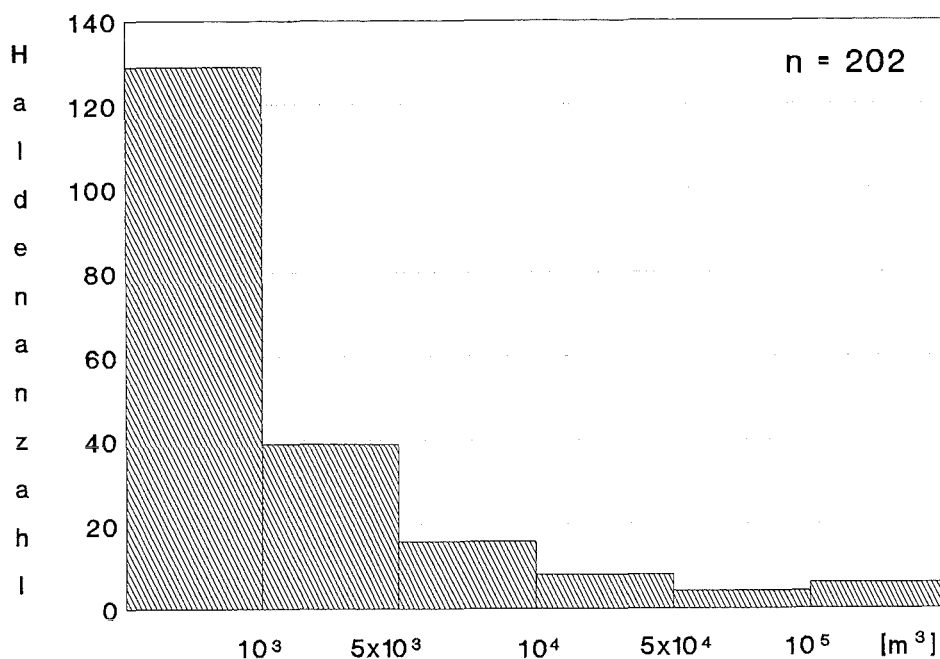


Abb: 1: Größenverteilung der untersuchten Halden (x-Achse nicht maßstäblich)

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: Analyseergebnisse 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 Nr.	Sb mg/kg	Cd mg/kg	Pb mg/kg	As mg/kg	Bi mg/kg	Tl mg/kg	Hg mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Co mg/kg	Cr 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: Analysenergebnisse der Halden- und Sedimentproben (3/6)
(Sedimentproben sind durch einen Großbuchstaben nach der Lfd. Nr. gekennzeichnet)

Probe Nr.	Sb mg/kg	Cd mg/kg	Pb mg/kg	As mg/kg	Bi mg/kg	Tl mg/kg	Hg mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Co mg/kg	Cr 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 Nr.	Sb mg/kg	Cd mg/kg	Pb mg/kg	As mg/kg	Bi mg/kg	Tl mg/kg	Hg mg/kg	Zn mg/kg	Cu mg/kg	Ni mg/kg	Co mg/kg	Cr 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, Wildschpach
 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 hohen Gesamtinhalt 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-Gehalt 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:

Element-faktor	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]
2 (erhöht)	2- 10fach	2 - 10	10 - 50	40 - 200	100 - 500	200 - 1000
3 (hoch)	- 100fach	- 100	- 500	- 2000	- 5000	-10000
4 (sehr hoch)	-1000fach		- 5000	- 20000		- 100000

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

Faktor	Haldeninhalt m ³
1	- 1 000
2	- 10 000
3	- 100 000
4	> 100 000

Faktor	Nutzung
1	forstwirtschaftl./industriell
2	landwirtschaftlich
3	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 m³ 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 m³) 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 Belastungsbereich 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 m³ Haldenmaterial wurde auf 2 km² verteilt. Das betroffene Gebiet liegt hauptsächlich im Stadtbereich von Neubulach. Die in einer Studienar-

beit (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.

Grube Friedrich-Christian (Lfd.Nr. 101, Kl. 24): Neben der noch gut sichtbaren nicht abgedeckten Halde (1 200 m³) 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 m³ 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 Schlackenhalde 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 m³ 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 m³ 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 m³) 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 m³) 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, Aftersteg) 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 m³ 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 ehemaligen 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 Gaststättenamen 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.

Schußbemerkung:

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
Wolfgrube, 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.
- AG Bodenkunde (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. 3. Auflage, Stuttgart, 321 S.
- AL 77, Albiez G. (1977): Kalizalzwirk 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.
- 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.
- 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 Stufferzgrube "Wilhelm" im Brauenberg in den 1930er Jahren. Aalener Jb. 1988, 348-269.
- BE 55, Beckenbauer F. (1955): Die süddeutschen Eisenerzvorkommen. Erzbergbau und Metallhüttenwesen, 8, 93-101.
- BE 93, Bergfeld Th. (1993): Vorläufiger Ergebnisbericht für LfU Karlsruhe.
- 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, Bliedtner M. & Martin M. (1986): Erz- und Minerallagerstätten des Mittleren Schwarzwaldes. Geol. Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg/Br., 786 S.
- BL 93, Büro Dr. Michael Bliedtner (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 (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 Schwerspatbergbau 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
- 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 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.
- 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 Breusgau -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 Nordschwarzwald. 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.
- 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, 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.
- HI 94, Hildebrandt L. (1994): Montane Schwermetallbelastung der Böden im Raum Wiesloch: Geschichte - Ausdehnung - Gefahrpotential. Bericht für Landesanstalt für Umweltschutz Karlsruhe und Regierungspräsidium Karlsruhe, 197 S.
- 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.
- HO 90, Joachim H. (1990): Zum Schutz historischer Bergwerksanlagen im Schwarzwald. Aufschluss 41, 365-375.
- 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 Schwespatlagerstätte "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.
- 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 Oostroges im Nordschwarzwald. Erzmetall, 30, 522-530.
- KO 86, Koch W. (1986): Ein Leben als Steiger in der Wasseralfinger 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 Rusceln (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 Bergbaualtlasten 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. & Stribrny 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. Freudenstätter Heimatblätter. Bd. 10, 4, 25-130, Bd. 10, 5, 35-40.
- RÜ 91, Rude T. (1995): Umweltbelastung durch alte Bergbauaktivitäten im Raum Lahr/Reichenbach. Diplomarbeit, TH Karlsruhe, 88 S.
- RÜ 95, Rude 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 badischen Schwarzwald. N. Jb. Miner., 290-324.
- SA 81, Saar F. (1981): Geochemisch-Petrographische Untersuchungen von Nebengesteinsveränderungen 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-Wittenschwand/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 Grhzgt Baden, Heidelberg, 76 S. [heute 7615/7616]
- SC 30, Schmidt M. & Rau K. (1930): Blatt Freudenstadt (Nr. 105). -Erläuterungen zur Geologischen 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, Hauptabteilung Sicherheit, KfK 3577 B, 252 S.
- SC 88, Schlomann Ch. & Steen H. (1988): Über Sekundärmineralien 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. Grhzt. 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 Kinzigthaler Bergbaus. Aufschluss, 9.
- WA 72, Walenta K. (1972): Die Sekundärminerale der Co-Ni-Ag-Bi-U-Erzgänge im Gebiet von Wittichen im mittleren Schwarzwald. Aufschluss, 23, 279-329.
- WA 92, Walenta K. (1992): Die Minerale des Schwarzwaldes und ihre Fundstellen. Christian Weise Verlag, München, 336 S.
- WE 53, Wernicke F.A. (1953): Die Kupfer-Wismut-Erzlagerstätte von Neubulach, Erzmetall,
- 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. Erzminer. 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 (m²) und
abgeschätztes Haldenvolumen (m³)
- 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 unten)
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:

Element-faktor	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]
2 (erhöht)	2- 10fach	2 - 10	10 - 50	40 - 200	100 - 500	200 - 1000
3 (hoch)	- 100fach	- 100	- 500	- 2000	- 5000	-10000
4 (sehr hoch)	-1000fach		- 5000	- 20000		- 100000

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

Faktor	Haldeninhalt m ³
1	- 1 000
2	- 10 000
3	- 100 000
4	> 100 000

Faktor	Nutzung
1	forstwirtschaftl./industriell
2	landwirtschaftlich
3	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 ² Inhalt m ³	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nutz-ung	Kl.
		r:	h:		Typ	Elem.	Halde	Wasser	Sed.		
<u>Umweltrelevanz sehr hoch</u>											
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
200	Utzenfeld Aufbereitung	8113 Todtnau 3418370 5296550	20000 200000	erz- arm	<u>Pb,Zn</u> <u>As,Sb,Hg</u>	1				Wohng.	36
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. Wohng.	27
006	Schriesheim Anna-Elisab.	6518 HD-Nord 3476420 5482380	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 5287770	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 5462350	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. Wohng.=2)	24
090	Neubulach Tagschächte	7318 Wildberg	2 km ² 250 000	Baryt Cu,Bi	As,Cu					Wohng.	24
101	W.schapbach Fr.-Christian	7615 Wolfach 3445990 536120	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>
<u>Umweltrelevanz hoch</u>											
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 5332940	400 600	Cc,Baryt Pb,Zn,Fe	<u>Pb,Cd,As</u> <u>Zn</u>	1				gärtn. (großflächige Kont. x 2)	<u>18</u>
113	Wittichen Schmiede St.	7616 Alpirsbach 3451240 5355630	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 5414050	20 000 80 000	Schlacke	Zn	4				Wohng.	18
145	Suggental St. Josephi	7913 Feiburg-NO 3420850 5325750	5000 2500	Baryt,Fe Cu,Pb	<u>As,Pb</u> <u>Cd,Cu</u>	1		1		landw. gärtn.	18
059	Berghaupten Hauptschacht	7513 Offenburg 3423600 5363020	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 r:	h:	Fläche m ² Inhalt m ³	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
							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	<u>Ni,Co</u> U, Ra-226	1	1		Wohng.	18
044	Halde Willnauer G.	8113 Todnau 3416870 5306450		3 000 2 500	Pb,Zn	<u>Pb,Zn,Sb</u> <u>Cd,Hg,As</u>	bei 045 rekultiviert			landw.	16

Umweltrelevanz sehr deutlich

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	Todtnaenberg Radschert	8113 Todnau 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	<u>Pb,Tl</u>	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		Fläche m ² Inhalt m ³	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		

Weitere untersuchte Halden mit hohen prozentualen mobilen Gehalten

(z.B. 6 = 30-50 %, 6 = > 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	<u>Pb, Zn, Sb</u> <u>Cd, Hg, As, Cu</u>	2			forstw.	8
040	Hofsgrund Barbarast.	8013 Frbg. SO 3417270 5307270	500 200	Pb, Zn	<u>Pb, Zn, Sb</u> <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 eingebnet			indust.	8

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m ² Inhalt m ³	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.	
016	Wasseraf. Tiefer St.	7126	Aalen 25 000 3582250 5413675	25 000 70 000	Fe	As	1	1	forstw.	6
122	Oberwolfach Breiethalde	7615	Wolfach 3443150 5360370	7 000 15 000	Baryt,Fl erzarm	(As)	nicht geplant	temporäre Halde	forstw.	6
136	Blumberg 2 Stobergst.	8117	Blumberg 3466820 5301140	10 000 30 000	s.o.	As	mit Fremdmaterial überdeckt		indust.	6
186	U.münstertal 4 Schindlergang	8112	Staufen 3411700 5301410	10 000 10 000	Baryt,Fl Pb,Zn	<u>Pb</u> <u>Cd</u>	bei 187/188		forstw.	6
188	U.münstertal 2 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
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
009	Kochendorf 3 Wilhelm II	6721	Bad Friedr. 3515075 5453800	30 000 140 000	NaCl		nicht geplant		indust.	4
010	Obrigheim 3 Gipsgrube	6620	Mosbach 3506525 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 ² Inhalt m ³	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
		r:	h:		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	Sb,Pb,As <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	25 000 5413675	25 000 70 000	Fe	As	1	1	forstw.	6	
017	Wasseralf. Wilhelmst.	7126 Aalen 3582200	3 000 5414250	3 000 5 000	s.o.	As	bei 016/018		forstw.	4	
018 2	Wasseralf. Süßes Löchle	7126 Aalen 3582230	5 000 5414530	5 000 8 000	s.o.	As	2		forstw.	4	

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m ² Inhalt m ³	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	KL
		r:	h:		Typ		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 eingeebnet			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	Müllerb. 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		forstv.	4
033 2	Kappel Kappler St.	8013 Frbg. SO 3417870	5309470	4 000 9 000	Baryt,Cc Pb,Zn	<u>Zn</u>	1			forstv.	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 ² Inhalt m ³	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz-ung	Kl.
		r:	h:				Halde	Wasser	Sed.		
037	Hofsgrund Gegentrum	8013 Frbg. 3417700	SO 5308500	5 000 2 000	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	2			forstw.	8
038 2	Hofsgrund 2 kl. Halden	8013 Frbg. 3417500	SO 5308060	200 200	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 037			landw.	8
039 2	Hofsgrund Gesprenggst.	8013 Frbg. 3417370	SO 5307550	800 1 500	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	1		1	landw.	12
040 2	Hofsgrund Barbarast.	8013 Frbg. 3417270	SO 5307270	500 200	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	1			landw.	8
041	Hofsgrund Gesprenggst.	8013 Frbg. 3417140	SO 5307600	500 200	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 039/40			landw.	8
042	Kappel Erzwäsche	8013 Frbg. 3419500	SO 5315150	140 000 500 000	Pb,Zn Fe,Cu	Pb,Zn,Cd	Fremd- analysen			Wohng.	48
043 2	Schauinsland Gang II	8013 Frbg 3417150	SE 5308890	300 400	Baryt,Cc Pb,Zn	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 037			landw.	8
044 2	Halde Willnauer G.	8113 Todnau 3416870	5306450	3 000 2 500	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,</u>	bei 045 rekultiviert			landw.	16
045	Halde Willnauer G.	8113 Todtnau 3417080	5306900	600 500	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	2			landw.	8
046	Hofsgrund Gesprengg.	8013 Frbg. 3416600	SO 5307490	2 x 200 2 x 400	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 045			landw.	8
047	Hofsgrund ohne Namen	8013 Frbg. 3417640	SO 5308310	200 500	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>	bei 039			landw.	6
048	Hofsgrund ohne Namen	8013 Frbg. 3417520	SO 5308160	400 1 200	s.o.	Pb,Zn,Sb <u>Cd,Hg,As,Cu</u>		1		landw.	8
049	Hofsgrund Lochmatteng.	8113 Todtnau 3417700	5307110	400 800	Baryt,Cc Pb,Zn	Pb,Zn,Sb <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 ² Inhalt m ³	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.
		r:	h:		Typ		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 ² Inhalt m ³	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz- zung	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. Wohng.=2)	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 ² 250 000	s.o.	s.o.				Wohng.	24

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

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m ² Inhalt m ³	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	(As) <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 Guldene 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 ² Inhalt m ³	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	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 Staufent.	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	Pb As			forstw.	2	
141	Sexau 2 Caroline	7813 3419600	Emmendingen 5332550	100 200	Baryt,Pb Fe,As,Cu	Pb <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 ² Inhalt m ³	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz-ung	Kl.
		r:	h:				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, <u>Tl</u> <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. Krunkelbach	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 ² Inhalt m ³	Mineral. tox. Elem.		B E P R O B U N G			Nut- zung	Kl.	
		r:	h:		Typ		Halde	Wasser	Sed.			
162	Brenden	8215	Stühlingen-B.	200	Baryt,Fl	<u>Pb,As</u>	1	1		forstw.	4	
3	Mettmatal	3442570	5289180	300	Pb,Cu	<u>Cd,Hg,Cu</u>						
163	Todtmoos-Au Vitriolwerk	8313	Wehr ? 3423500	5284700	?	Kieserze			genaue Lage nicht bekannt	Wohng.	?	
164	Kutterau	8214	St.Blasien	?	?	Fe-Erz			genaue Lage nicht bekannt	indust.	?	
2	Eisenwerk	3435900	5289500	?								
165	Tiefenstein Eisenwerk	8314	Görwihl 3431450	5276550	?	Fe-Erz				indust.	?	
					?							
166	Murg Werk Rhina	8414	Laufenburg 3427300	5269100	2 000 6 000	Nb-Ta- Zr-Erze	<u>U,Th</u> Ti,Ni,Cr	1		indust.	4	
167	Tiengen Gipswerk	8315	Waldshut-T. 3445350	5278000	- -	Gips			1	1	Wohng.	?
168	Gutenberg Eisenwerk	8315	Waldshut-T. 3443800	5280290	?	Fe-Erz Schlacken	As,Cu,Zn	bei 171		indust.	2	
169	Stausee	8315	Waldshut-T.	?	100	Fl,Baryt	<u>Pb,As,Cu</u>	1		forstw.	3	
2	Schwarza	3442845	5284335	300	Pb	Cd						
170	Wehr	8313	Wehr ?	?	?	Fe-Erz	As,Cu,Zn	bei 171		indust.	2	
3	Eisenwerk	verschiedene			?	Schlacken	Co					
171	Säckingen Eisenwerk	8413	Säckingen 3420480	5270080	400 200	Fe-Erz Schlacken	As,Cu,Ni Co	1		Wohng.	6	
172	Murg, Oberh. Eisenwerk	8414	Laufenburg verschiedene	?	?	Fe-Erz Schlacken	As,Zn	bei 173		indust.	2	
173	Laufenburg Eisenwerk	8414	Laufenburg 3429740	5270330	150 100	Fe-Erz Schlacken	As,Zn	1		Wohng.	6	
174	Albbruck Eisenwerk	8414	Laufenburg 3434700	5272750	?	Fe-Erz Schlacken	As,Zn	bei 173		indust.	2	
175	Todtnau/Fahl Tiefstollen	8113	Todtnau 3424680	5301590	700 600	Baryt,Fl Pb,Zn	Pb,As,Zn	1	1	forstw.	2	
176	Brandenberg Höchsthalden	8113	Todtnau 3423210	5300990	200 700	Baryt,Fl Pb,Zn	Pb,As,Zn	bei 175		Wohng.	6	
177	Todtnau Dr. Tholus	8113	Todtnau 4324100	5399410	150 400	Baryt,Fl Pb,Zn	Pb,As,Zn	bei 175		forstw.	2	
178	Wieden Windengang	8113	Todtnau 3417180	5298300	800 3 500	Fl,Baryt Pb,Zn	As,Cr	1	2	1	forstw.	4
179	Wieden Finstergund	8113	Todtnau 3417975	5299970	1 500 5 000	Fl,Baryt erzarm	As				forstw.	4

Lfd. Nr.:	Ort Name	TK25		Fläche m ² Inhalt m ³	Mineral. Typ	tox. Elem.	B E P R O B U N G			Nutz-ung	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> Sb, As, Cu	bei 182			forstw.	3
184 5	Sulzburg Riester	8112	Staufen 3404380 5300900	100 200	Baryt, Fl Pb, Zn, Cu	<u>Pb, Zn, Cd</u> Sb, As, Cu	bei 182			forstw.	3
185 2	Sulzburg Schmelze	8112	Staufen verschiedene	? ?		<u>Pb, Zn, Cd</u> Sb, As, Cu	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> Sb, Zn	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 Silberbrünnele	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> As, Cu, Sb	1	1		landw.	12

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

Lfd.Nr.	Name	Ort	TK25
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 Staufeu</i>
241	<i>Eisenwerk</i>	<i>Staufen</i>	<i>8112 Staufeu</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

Grubenname	Ort	Top. Karte	Lfd.Nr
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

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

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

kursiv: Kurzaufnahme

Grubenname	Ort	Top. Karte	Lfd.Nr
Ferdinand Gang	Unterkirnach	7916 VS-West	138
Finsterggrund	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>	<i>226</i>
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
Höchsthalden	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

Grubenname	Ort	Top. Karte	Lfd.Nr
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	Besefeld	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

Grubenname	Ort	Top. Karte	Lfd.Nr
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 Staufeu	184
Riggenbach	Münsteral	8112 Staufeu	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 Staufeu	186
Schlackenplätze	Nonnenweier	7612 Lahr-West	192
Schmelze/Poche	Sulzburg	8112 Staufeu	185
Schmiede Stollen	Wittichen	7616 Alpirsbach	113
Schönklinger Gang	Würm	7118 Pforzheim-S	013
Schwarza	Stausee	8315 Waldshut-T.	169
Schweizergrund	Sulzburg	8112 Staufeu	213
Segen Gottes	Bleibach	7814 Elzach	143
Segen Gottes	Freiamt	7813 Emmendingen	140
Segen Gottes	Schnellingen	7714 Haslach	063
Silberbrünne	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

Grubenname	Ort	Top. Karte	Lfd.Nr
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

Top.Karte	Grubenname	Ort	Lfd.Nr
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
6915 Wörth am Rhein	<i>Betriebsgelände</i>	<i>Karlsruhe</i>	223
6924 Gaildorf	<i>Wilhelmsglück</i>	<i>Rosengarten</i>	224
7115 Rastatt	<i>Eisenwerk</i>	<i>Rotenfels</i>	225
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

Top.Karte	Grubenname	Ort	Lfd.Nr
7126 Aalen	Eisenwerk, SHW	Wasseralfingen	065
7126 Aalen	<i>Goldshöfe</i>	<i>Hüttlingen</i>	226
7126 Aalen	Grauleshof	Aalen	021
7126 Aalen	Süßes Löchle	Wasseralf.	018
7126 Aalen	Tiefer Stollen	Wasseralf.	016
7126 Aalen	Westheim	Wasseralf.	019
7126 Aalen	Wilhelmstollen	Wasseralfingen	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

Top.Karte	Grubenname	Ort	Lfd.Nr
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	Guldene 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	Grubename	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	Silberbrünle	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	Gesprenngangst.	Hofsgrund	046
8013 Freiburg-SO	Gesprenngangst. oberer	Hofsgrund	041
8013 Freiburg-SO	Gesprenngangst. 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

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

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

kursiv: Kurzaufnahme

Top.Karte	Grubenname	Ort	Lfd.Nr
8117 Blumberg	Kalkwerk	Fützen	137
8117 Blumberg	Stobergstollen	Blumberg	136
8119 Eigeltingen	<i>Alu-Werk</i>	<i>Stockach</i>	242
8119 Eigeltingen	<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 m³

- 10 000 m³

- 100 000 m³

> 100 000 m³

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

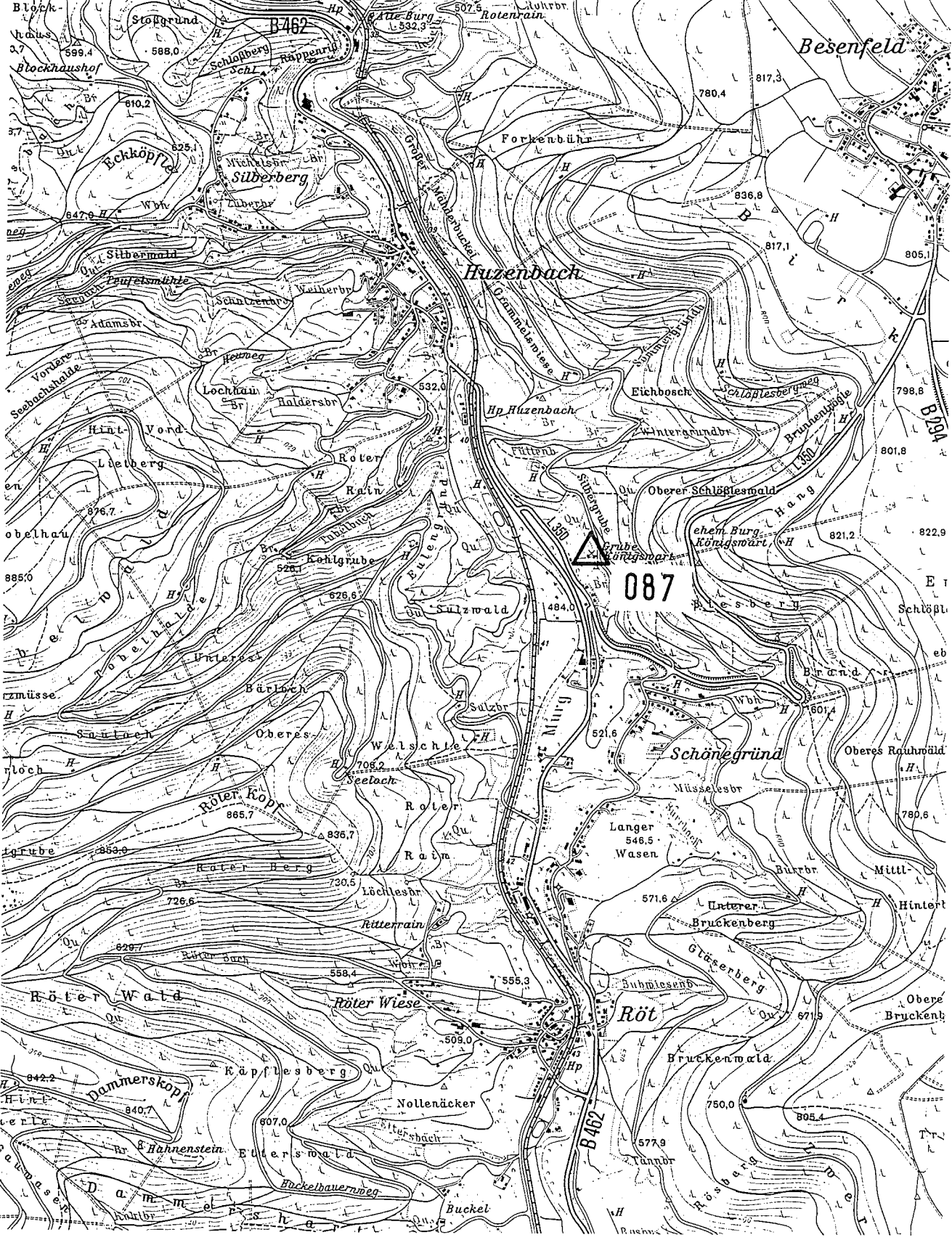
Wasserprobe

Haldenprobe
(Traverse zwischen den Markierungen)

Sedimentprobe



Kartenblatt TK 25
7416 Baiersbronn



Lokalität

Ort:	Besefeld - Murgtal	TK 25:	7416 Baiersbronn
Name:	Königswart	Koordinaten r:	345574
Lage:	zwischen Röt und Huzenbach	h:	538221
	am Osthang des Murgtales	Flurstk.Nr.:	

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau	Betreiber:	Johann-Friedrich-Grube
Aufbereitung	Zeitraum:	15. Jh., 17.Jh. 18. Jh. bis 1825

Nebengest.:	Buntsandstein	Literatur:	ME 77, SC 83 (Nr. 42)
Gangart:	Quarz, Baryt		RE 35
Erzführung:	Fe-Oxide, Fahlerz, Kupferkies	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Gang, 50 cm mächtig	Nebengest.:	
		Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:	Hanganschlüttung	Oberfl.abdeckg:	meist Waldboden
Fläche:	500 m ²	unbewachsen	x unbebaut
Inhalt:	800 m ³	x bewachsen mit:	Bäumen
Hangneigung:	20°, Halde 0-30 °	bebaut mit:	
Material:	Sst., Baryt, Quarz, Fe-Oxide, sek. Cu	Nutzung:	Wald
Korngröße:	cm - Block	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	nein, Sammler		Landwirtschaft
Sickerwasser:	nein		Wald

Bemerkungen

Das Mundloch des Tiefstollens war nur wenige Meter über der Murg angesetzt. Es ist heute nicht mehr auffindbar. Der Grube war eine Pochmühle und Silberschmelze im Murgtal angeschlossen. Die genaue Lage ist nicht bekannt.

Photo: 94-K2-30

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Besenfeld - Murgtal TK 25: 7416 Baiersbronn
 Name: Königswart Koordinaten r: 345574
 Lage: zwischen Röt und Huzenbach h: 538221
 am Osthang des Murgtales Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.1
Umgebung	0.1

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
087/1	Quelle, ehem. tieferes Mundloch ?	farblos, klar	geruchlos	6.5

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
087/1	< 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	
087	Haldenfuß 35m Traverse 15 cm	00-05	A	Sandstein, Quarz, sek. Cu Anflüge	13 8 kg	50 %	7.5YR 4/3 braun	2-5	0	10- 15	3.8
		05-15	Halde			35 %					

[mg/kg]

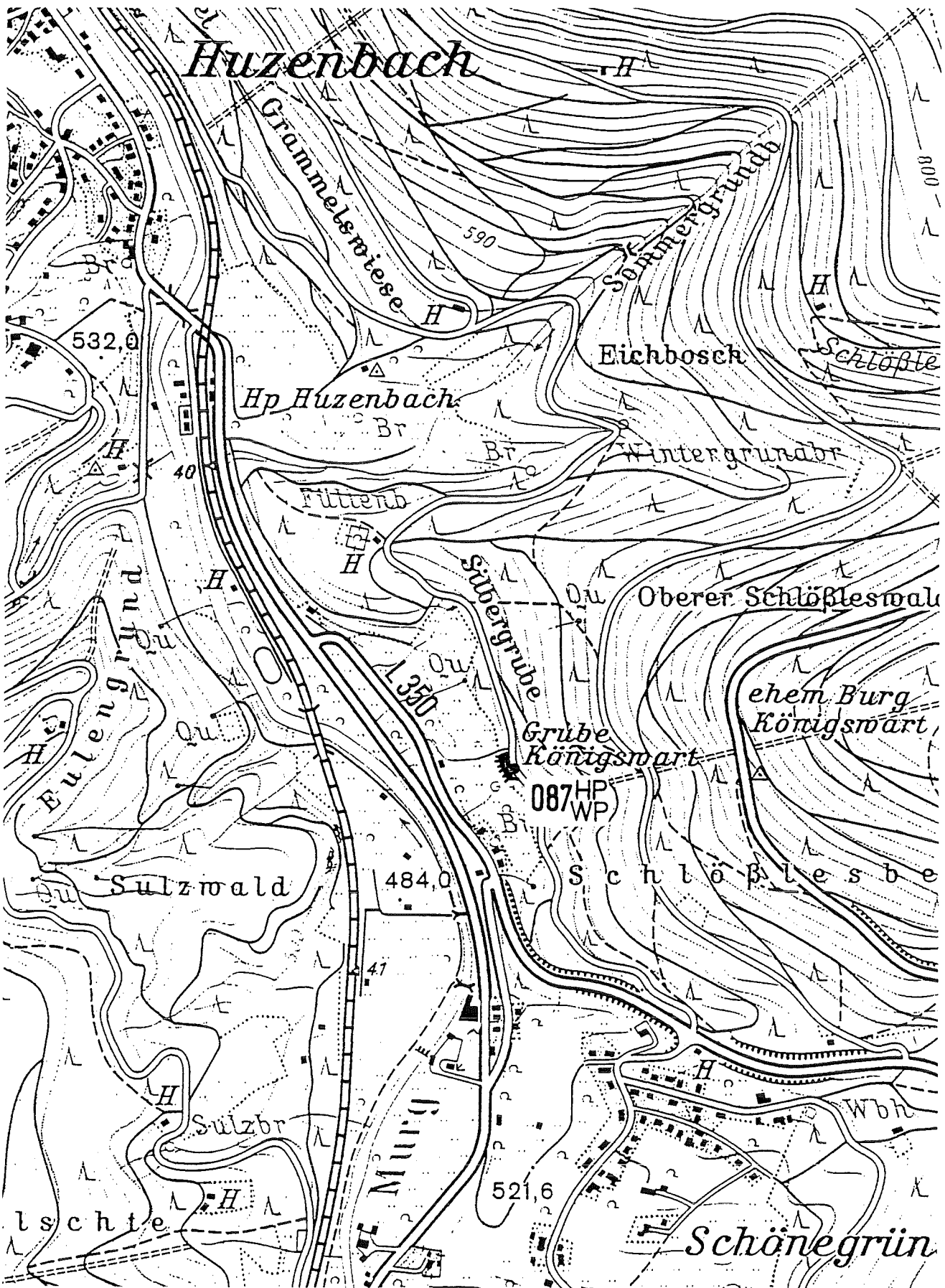
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
087	1	< 1	2	190	23600	1	< 1	24	450	6	28	39

Fahlerzanalyse aus BL 86

[%]

Pr.Nr.	Sb	Ag	Pb	As	Bi	Fe	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
	15,56	1,57		6,78	5,68	5,96			36,73			



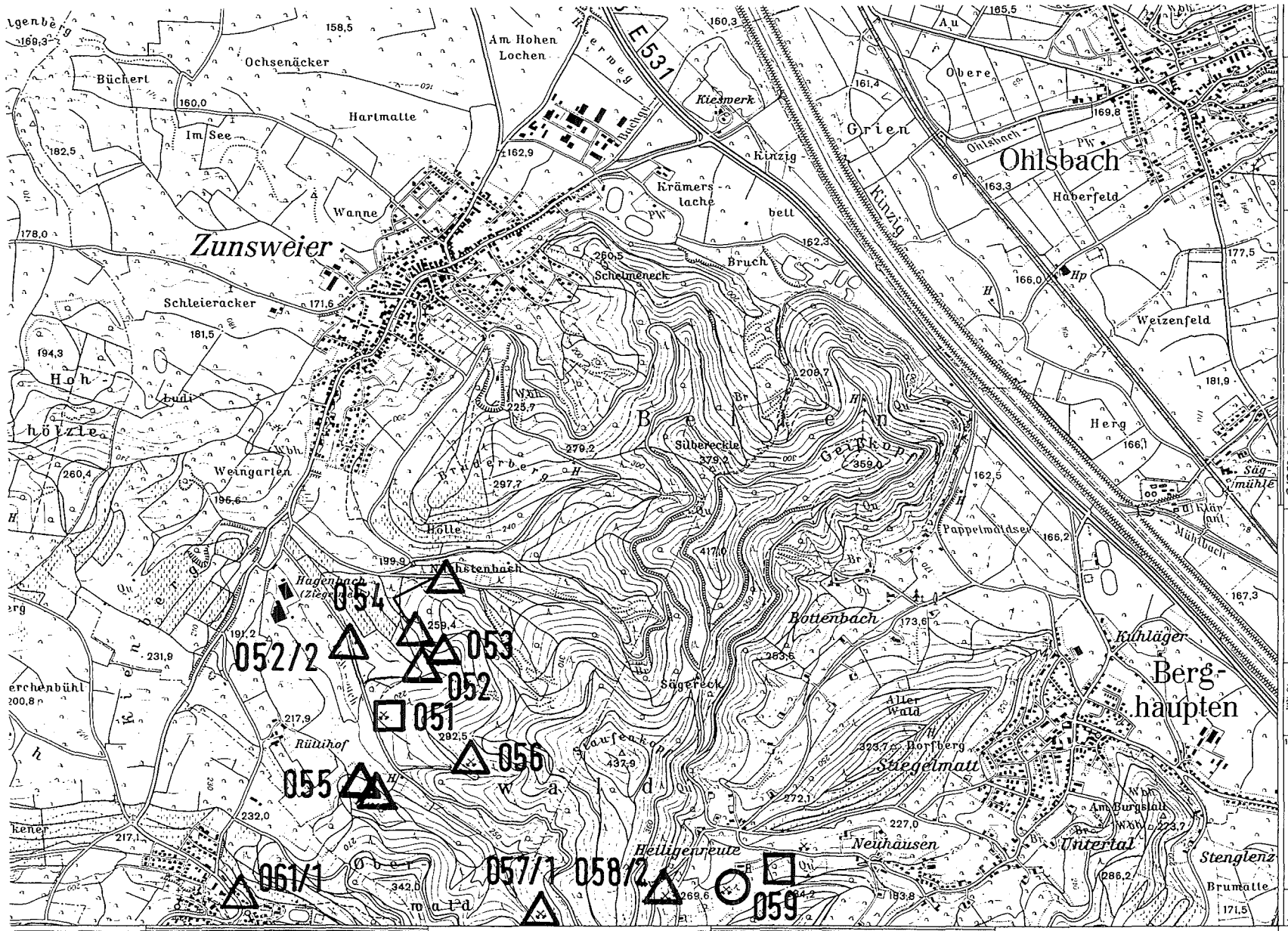


Kartenblatt TK 25

7513 Offenburg

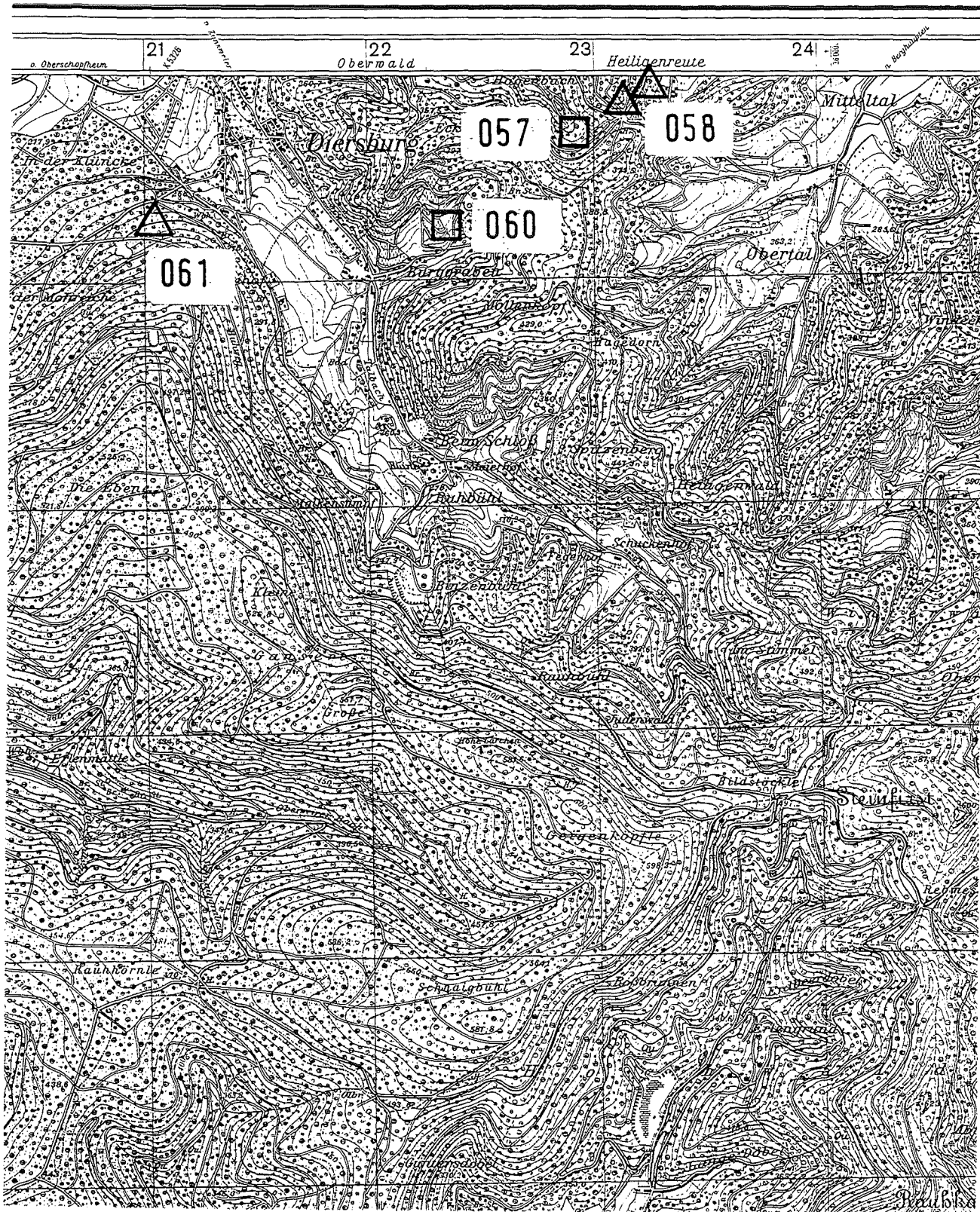
und
teilweise

7613 Lahr-Ost



66
Reichenbach
Hinsbach 27 km
64
Hinsbach
Kunzgrub
19 km
120 000 m
5363
48°24'

21 Diersburg 23 24 Mitteltal 3425 8°00'



Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Grube Ettengraben Koordinaten r: 3422060
 Lage: SE Leistenfabrik (ehem. Ziegelei) h: 5363830
 im Hagenbachtal Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?, c) F.F. Standesherrschaft
 Aufbereitung Zeitraum: a) 1755-1771, b) 1795-1798, c) 1845-1858
 Fördermenge: gilt für das Gesamtrevier: Lfd.Nr. 51-55
 a) 4000 t, b) 1000 t Fe-Erz, c) Untersuchungsarbeiten

Nebengest.: Anatexite, Granite, Buntsandstein Literatur: BL 86
 Gangart: Verquarzungen
 Erzführung: limonitische Fe-Erze Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: Erzabscheidung auf Klüften und Nebengest.:
 Rissen im Bereich der Störungszone Erzführung: SiO₂ hoch
 Grundgebirge/Deckgebirge, myloniti- Rückstände:
 sches u. kaolinisiertes Nebengestein Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: große Pinge mit ehem. Mdl. Oberfl.abdeckg: z.T. Waldboden
 Fläche: 1 000 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 800 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz
 Hangneigung: 10°, Halde 0° bebaut mit:
 Material: Granitoide, Brekzien, Fe-Erz Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm - cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Wald
 Sickerwasser: nein Wiesen

Bemerkungen

Es handelt sich um eine große Pinge, welche teilweise mit Haldenmaterial aus einem etwas höher gelegenen Mundloch verfüllt ist. Im Osten noch mehrere Pinggen und eine deutliche Halde.

051/1 deutliche Halde, 40 m², 100 m³, überdeckt mit Waldboden.

051/2 zwei Halden der Grube Severin, 500 m², 900 m³, meist überdeckt mit Waldboden.

Photo: 94-G1-7/8

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Grube Ettengraben Koordinaten r: 3422060
 Lage: SE Leistenfabrik (ehem. Ziegelei) h: 5363830
 im Hagenbachtal Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.20
Umgebung	0.10

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	
051	Haldenfuß 10m Traverse 30 cm	00-15 15-30	Ah Halde	verwitterter Granit, Sand- st., Fe-Erz	11 10 kg	50 % 20 %	10YR 6/4 gelbor.	0	<5	05- 10	4.3

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
051	1	< 1	59	53	< 1	2	< 1	258	64	72	49	494



FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: ? Koordinaten r: 3422250
 Lage: SSO Leistenfabrik (ehem. Ziegelei) h: 5364030
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?, c) F.F. Standesherrschaft
 Aufbereitung Zeitraum: a) 1755-1771, b) 1795-1798, c) 1845-1858
 Fördermenge: a) 4000 t, b) 1000 t Fe-Erz, c) Untersuchungsarbeiten
 gilt für das Gesamtrevier: Lfd.Nr. 51-55

Nebengest.: Anatexite, Granite, Buntsandstein Literatur: SC 83 (Nr. 123), BL 86
 Gangart: Verquarzungen
 Erzführung: limonitische Fe-Erze Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: Erzabscheidung auf Klüften und Nebengest.:
 Rissen im Bereich der Störungszone Erzführung: SiO₂ reich
 Grundgebirge/Deckgebirge, myloniti- Rückstände:
 sches u. kaolinisiertes Nebengestein Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 250 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 300 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 5°, Halde 5 - 20° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Wald
 Sickerwasser: nein Wiesen

Bemerkungen

052/1 80 m², 100 m³, Hanganschüttung, überdeckt, Fixmatte-Stollen, re: 342225, h: 536397
 052/2 Klauben und Waschen fand hier statt. Spuren davon sind nicht mehr zu sehen, sumpfiges Gelände am Bach.

Photo: 94-G1-3/4
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: ? Koordinaten r: 3422360
 Lage: SO Leistenfabrik (ehem. Ziegelei) h: 5364100
 unterhalb neuem Waldweg Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?, c) F.F. Standesherrschaft
 Aufbereitung Zeitraum: a) 1755-1771, b) 1795-1798, c) 1845-1858
 Fördermenge: a) 4000 t, b) 1000 t Fe-Erz, c) Untersuchungsarbeiten
 gilt für das Gesamtrevier: Lfd.Nr. 51-55

Nebengest.: Anatexite, Granite, Buntsandstein Literatur: BL 86
 Gangart: Verquarzungen
 Erzführung: limonitische Fe-Erze Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: Erzabscheidung auf Klüften und Nebengest.:
 Rissen im Bereich der Störungszone Erzführung: SiO₂ reich
 Grundgebirge/Deckgebirge, myloniti- Rückstände:
 sches u. kaolinisiertes Nebengestein Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: 2 Hanganschlüttung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: gesamt 200 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: gesamt 300 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Brombeeren
 Hangneigung: 20°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.2
Umgebung	0.2

Eine Pinge oberhalb des Weges, ehem Mundloch unterhalb des Weges.

Photo: 94-G1-6
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA



052: Halde am Waldrand



053: Überdeckte Halde

Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Grube Staubenköpfe Koordinaten r: 342223
 Lage: östlich Leistenfabrik (ehem. Ziegelei) h: 536420
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?, c) F.F. Standesherrschaft
 Aufbereitung Zeitraum: a) 1755-1771, b) 1795-1798, c) 1845-1858
 Fördermenge: a) 4000 t, b) 1000 t Fe-Erz, c) Untersuchungsarbeiten
 gilt für das Gesamtrevier: Lfd.Nr. 51-55

Nebengest.: Anatexite, Granite, Buntsandstein Literatur: BL 86
 Gangart: Verquarzungen
 Erzführung: limonitische Fe-Erze Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Erzabscheidung auf Klüften und Nebengest.:
 Rissen im Bereich der Störungszone Erzführung: SiO₂ reich
 Grundgebirge/Deckgebirge, myloniti- Rückstände:
 sches u. kaolinisiertes Nebengestein Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschlüttung, unterer St. Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 400 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz
 Hangneigung: 10⁰, Halde 0-40⁰ bebaut mit:
 Material: Fe-Erz, Granit Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.2
Umgebung	0.2

Halde wird vom neuen Waldweg durchschnitten
054/1 Halde oberer Stollen: 100 m², 150 m³, bewachsen
054/2 Grube Nächstenbach: keine Halde im e.S., auf 1 000 m²
 Bergbaubeeinflussung, Stollenmundloch

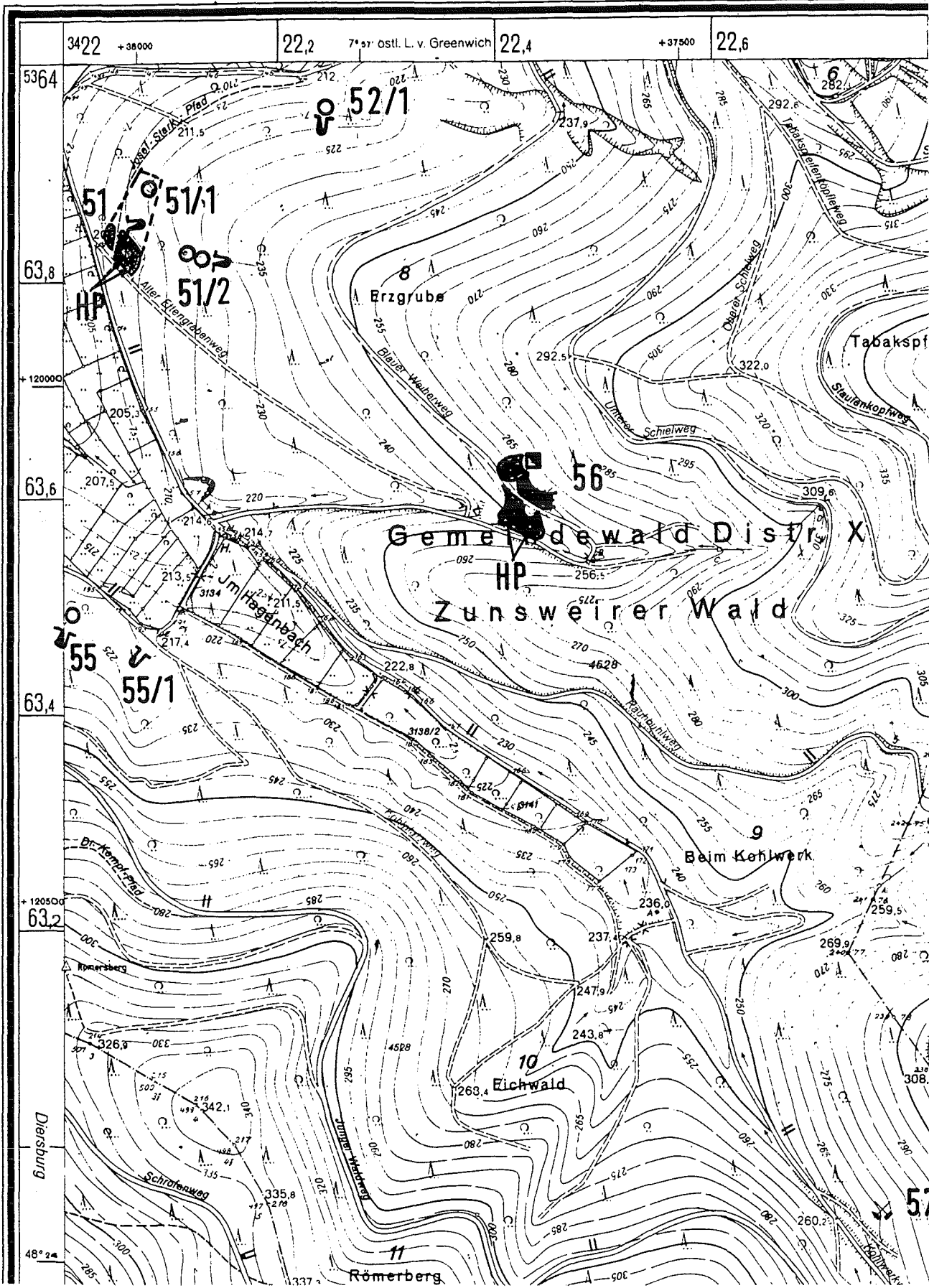
Photo: 94-G1-5
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA



Durch einen Weg geteilte Halde

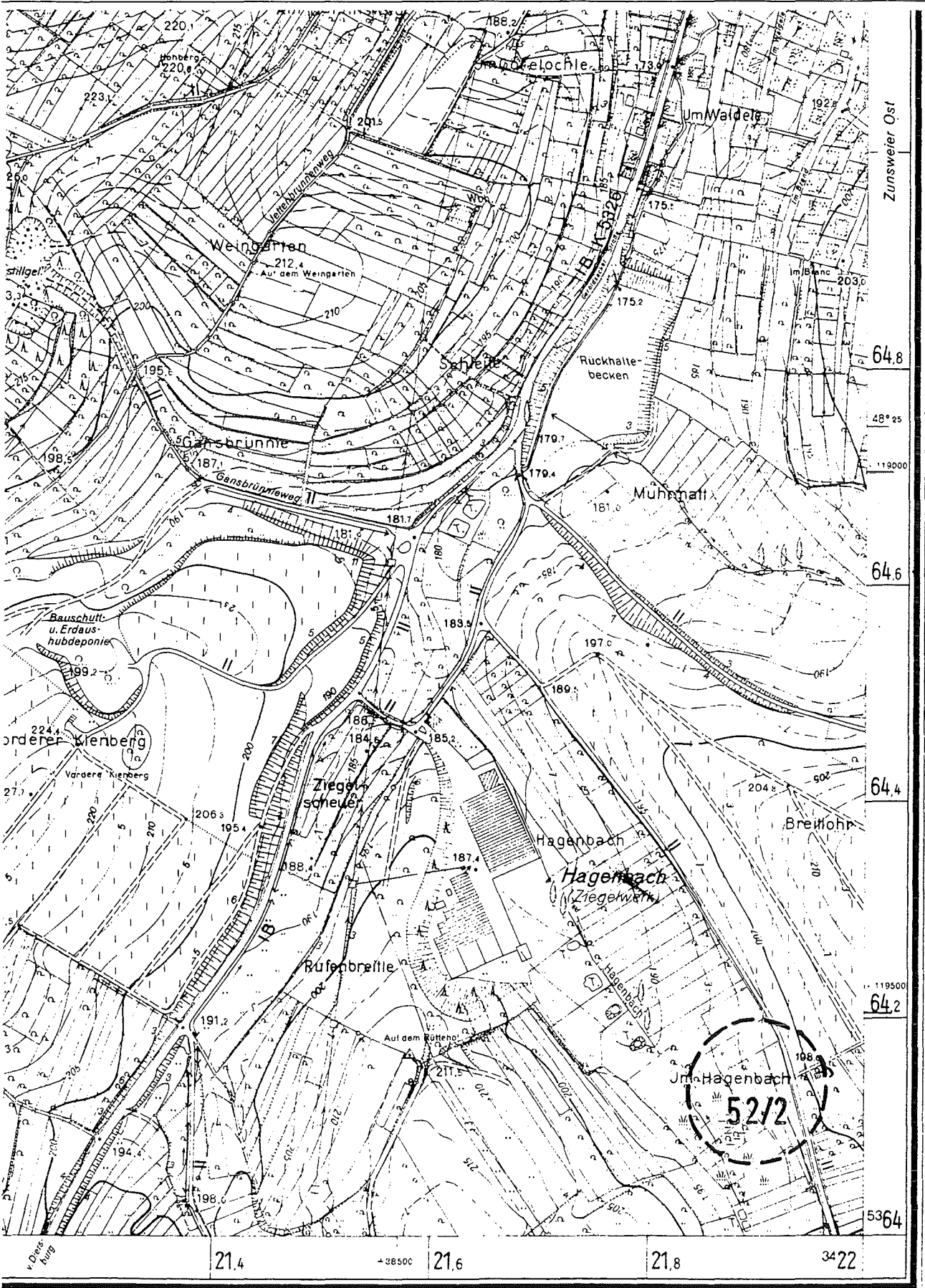


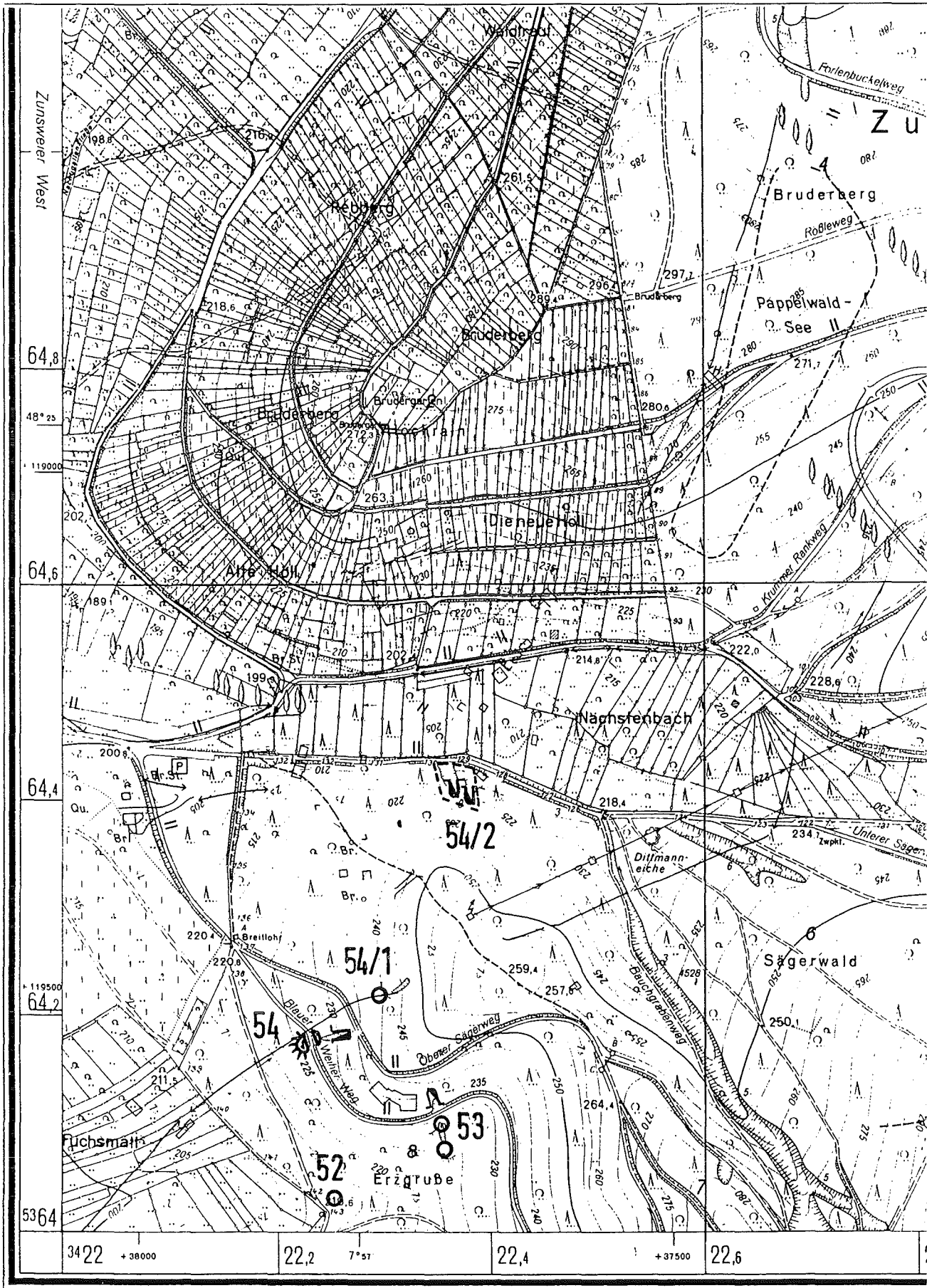
Auszug aus DGK 5

7613.5 Heiligenreute

M: 1:5000

FZK/HS/PSA





Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Diersburger Gegenort Koordinaten r: 3422010
 Lage: SO Rüttihof am NO-Hang des h: 5363490
 Hagenbachtals Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?, c) F.F. Standesherrschaft
 Aufbereitung Zeitraum: a) 1755-1771, b) 1795-1798, c) 1845-1858
 Fördermenge: a) 4000 t, b) 1000 t Fe-Erz, c) Untersuchungsarbeiten
 gilt für das Gesamtrevier: Lfd.Nr. 51-55

Nebengest.: Anatexite, Granite, Buntsandstein Literatur: BL 86
 Gangart: Verquarzungen
 Erzführung: limonitische Fe-Erze Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Erzabscheidung auf Klüften und Nebengest.:
 Rissen im Bereich der Störungszone Erzführung: SiO₂ reich
 Grundgebirge/Deckgebirge, myloniti- Rückstände:
 sches u. kaolinisiertes Nebengestein Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 300 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz
 Hangneigung: 8-10°, Halde: 0-30° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: nein Wiese
 Weg

Bemerkungen

055/1 Jungwaldstollen, ohne wesentliche Halde, 50 m³ möglich

Photo: 94-G1-9/10
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Gr. am Rauhen Bühl im Ettengraben Koordinaten r: 3422420
 Lage: östl. Rütthof im Seitental des h: 5363600
 Hagenbaches Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: a) ?, b) C. Goldbach, Zell a. H.
 Aufbereitung Zeitraum: a) vor 1858, b) 1913-1914, 1933-1937
 Fördermenge: 1-2 Kübel Flußspat/Tag

Nebengest.: Granit Literatur: BI 80, BL 86

Gangart:

Erzföhrung: Flußspat

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gang

Nebengest.:

Erzföhrung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschtüttung	Oberfl.abdeckg: Waldboden
Fläche: 1 500 m ²	x unbewachsen x ungebaut
Inhalt: 800 m ³	x bewachsen mit: Unterholz
Hangneigung: 20-25°, Halde: 0-30°	gebaut mit:
Material: Quarz, Granit, Breccien	Nutzung: Waldwirtschaft
Korngröße: mm bis mehrere cm	Flurstk.Nr.: <u>angr. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.: ?	Wald
Sickerwasser: nein	Weg

Bemerkungen

Durch Spalten des Flußspates wurde reiner optischer Spat separiert.

Photo: 94-G1-11/12

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Offenburg-Zunsweier TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Gr. am Rauhen Bühl im Ettengraben Koordinaten r: 3422420
 Lage: östl. Rütthof im Seitental des h: 5363600
 Hagenbaches Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.07
Umgebung	0.07

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	
056	Haldenfuß 20m Traverse 30 cm	00-10	A	Granit, Breccien, Limonit	10	60 %	7.5YR	1	0.5-	05-	5.0	
		10-20	H+W		8 kg	25 %	3/4					
		20-30	Halde			dkl.br.						

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
056	1	< 1	32	76	< 1	3	< 1	140	21	76	36	395

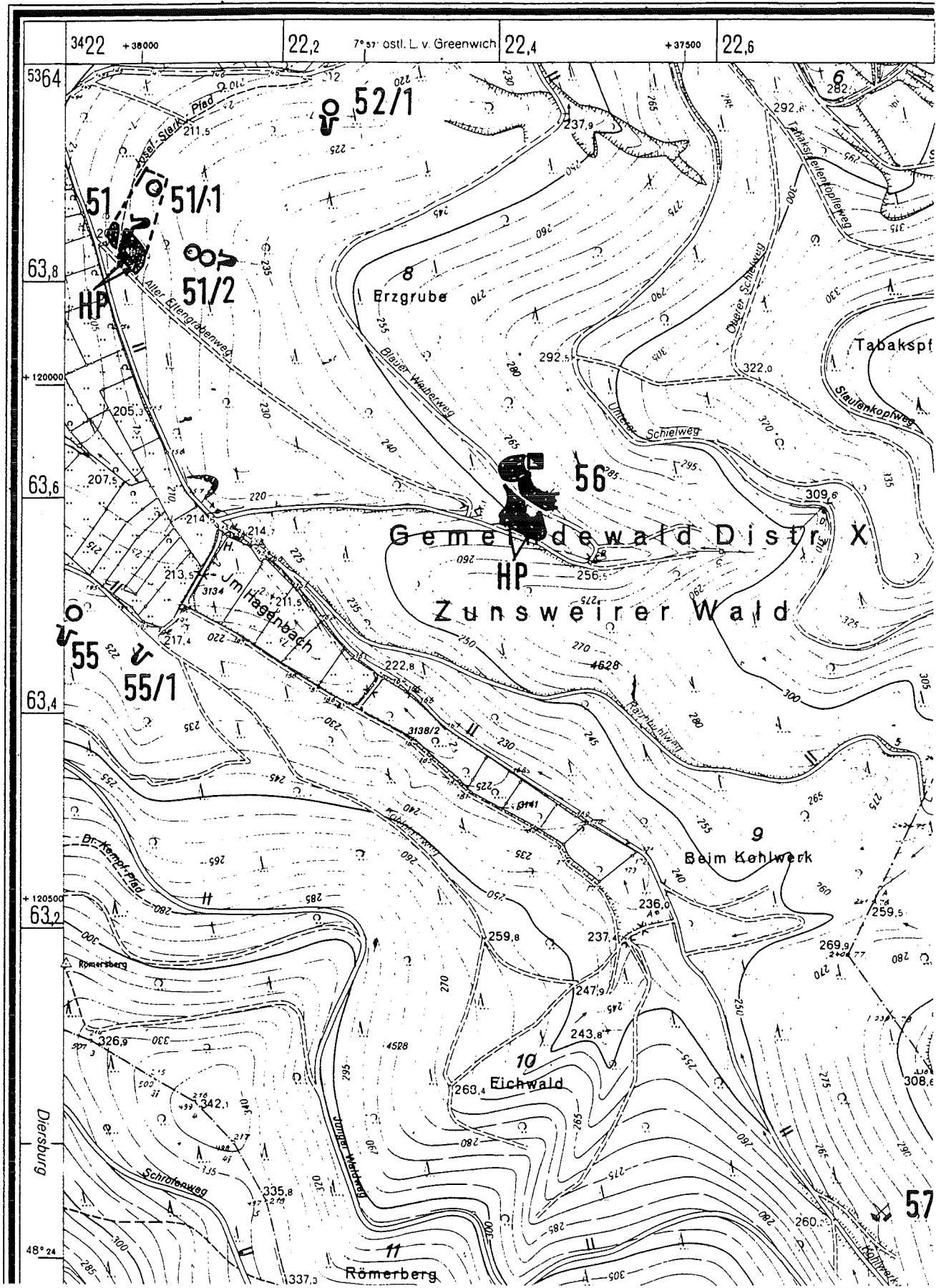
FZK/HS/PSA



055



056



Auszug aus DGK 5

7613.5 Heiligenreute

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort:	Berghaupten	TK 25:	7513 Offenburg
Name:	Hagenbacher Hauptschacht	Koordinaten r:	3422970
Lage:	Im obersten Bereich des Hagen- bachtals	h:	5362610
		Flurstk.Nr.:	

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau	Betreiber:	verschiedene Eigner
Aufbereitung	Zeitraum:	ca. 1765 bis 1910, letzmals 1918-1924
	Fördermenge:	550 000 Tonnen Steinkohle (Gesamtrevier)

Nebengest.:	oberkarb. Sed., Granit, Paragneis	Literatur:	HE 24, HE 28
Gangart:	(+- Karbonate, Quarz, Schwespat)		
Erzführung:	Anthrazitkohle in Tonschiefern	Analysen aus der Literatur:	HE 24
Geologie:	3,6 km langer und 50-400 m breiter Kohlensandsteinzug +- Pyrit, Kupferkies, Bleiglanz, Magnetkies, Antimonit	Nebengest.:	
		Erzführung:	0,5-0,7 % Schwefel
		Rückstände:	
		Wasser:	
Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:		As, Pb	

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:	Hangaufschüttung	Oberfl.abdeckg:	keine
Fläche:	300 m ²	x unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	700 m ³	bewachsen mit:	
Hangneigung:	10-15°, Halde 0-25°	bebaut mit:	
Material:	Steinkohle, Sandst., Schiefer	Nutzung:	Brachland, Wald
Korngröße:	sehr fein bis cm	Flurstk.Nr.:	<u>angr. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?	Wald	
Sickerwasser:	Quellgebiet des Hagenbaches		

Bemerkungen

Von dieser Haupthalde aus erstreckt sich nach NW ein ca. 40 000 m² großes Gebiet mit Bergbaubeeinflussung.

057/1 keine sichtbare Halde

Photo: 94-G1-16

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Berghaupten TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Hagenbach, Stollen 4 Koordinaten r: 3423240
 Lage: oberhalb der südlichsten Häuser h: 5362850
 von Berghaupten/Heiligenreuth Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Eigner,
 Aufbereitung Zeitraum: ca. 1765 bis 1910, letzmals 1918-1924
 Fördermenge: 550 000 t Steinkohle (Gesamtrevier)

Nebengest.: oberkarb. Sed., Granit, Paragneis Literatur: HE 24, SC 83 (Nr. 125)
 Gangart: (+- Karbonate, Quarz, Schwespat)
 Erzführung: Anthrazitkohle in Tonschiefern Analysen aus der Literatur: HE 24
 Geologie: 3,6 km langer und 50-400 m Nebengest.:
 breiter Kohlensandsteinzug Erzführung: 0,5-0,7 % Schwefel
 +- Pyrit, Kupferkies, Bleiglanz, Rückstände:
 Magnetkies, Antimonit Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 800 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 1 000 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz
 Hangneigung: 15°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Steinkohle, Sandstein Nutzung: Wald
 Korngröße: sehr fein bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Wald
 Sickerwasser: nein Wohnhaus, Weide

Bemerkungen

Im Umkreis weitere Bergbauspuren
058/1 kleine Halde, ausgehend von einer Schachtpinge zwischen den Wegen.
058/2 600 m², 600 m³, Wald, überwachsen

Photo: 94-G1-15
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

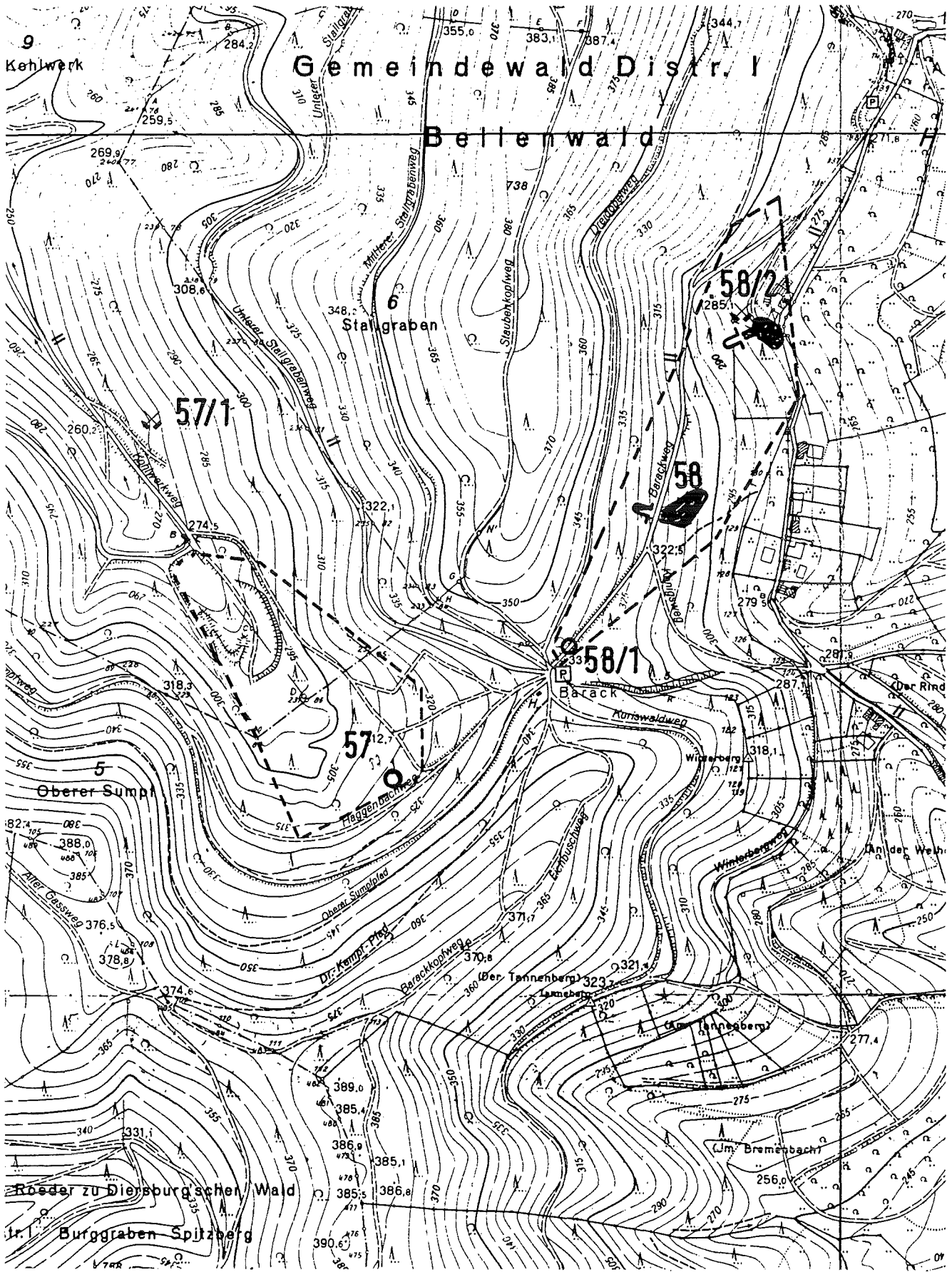
FZK/HS/PSA



057



058



Auszug aus DGK 5

7613.5 Heiligenreute

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Berghaupten TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Halde am Hauptförderschacht Koordinaten r: 3423600
 Lage: im Wäldchen südlich Bergwerks- h: 5363020
 gasthaus in Heiligenreuth Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Eigner, letztmals Mannheimer Manufaktur
 Aufbereitung Zeitraum: 1900 - 1914, 1918 - 1924
 Fördermenge: 550 000 Tonnen Steinkohle (Gesamtrevier)

Nebengest.: oberkarb. Sed., Granit, Paragneis Literatur: HE 24, HE 28, SC 83 (Nr. 124)
 Gangart: (+- Karbonate, Quarz, Schwerspat)
 Erzführung: Anthrazitkohle in Tonschiefern Analysen aus der Literatur: HE 24
 Geologie: 3,6 km langer und 50-400 m Nebengest.:
 breiter Kohlensandsteinzug Erzführung: 0,5-0,7 % Schwefel
 +- Pyrit, Kupferkies, Bleiglanz, Rückstände:
 Magnetkies, Antimonit Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Aufschüttung in ehem. Senke Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 9 000 m² x unbewachsen un bebaut
 Inhalt: 30 000 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz
 Hangneigung: 5-10°, Halde 0-30° x bebaut mit: Freizeithütte, Schuppen
 Material: Kohle Nutzung: Wald, Bienenzucht, s.o.
 Korngröße: sehr fein bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? 3 Wohnhäuser
 Sickerwasser: Wasseraustritt im Osten der Halde, Gärten
 Quellgebiet mit kleinem Teich Weide, Wald

Bemerkungen

059/1 ehem. Betriebsgelände (3 000 m²) mit Resten der Gebäude und einer weiteren Halde im Ostteil: 800 m², 5 000 m³, teils bewachsen, teils freiliegend, kohliges Material.

Photo: 93-5-12,14
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Berghaupten TK 25: 7513 Offenburg
 Name: Halde am Hauptförderschacht Koordinaten r: 3423600
 Lage: im Wäldchen südlich Bergwerks- h: 5363020
 gasthaus in Heiligenreuth Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.15
Umgebung	0.09

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
059T	im Teich am Ausfluß	leicht trüb	geruchlos	7.0

Wasserprobe

[µg/l]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
059T	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	< 50

Haldenproben

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	
059a	Haldenfuß 1 5m Traverse 20 cm	00-15 15-20	Ah Halde	kohliges Material	6 8 kg	30 % 30 %	10YR 2/1 schw.	0	<0.5	05- 10	4.5
059b	Haldenfuß 2 8m Traverse 20 cm	00-20	Halde	kohliges Material	9 10 kg	40 % 25 %	10YR 2/1 schw.	0	<0.5	05- 10	4.5
059c	Feuchtstelle am Haldenfuß 10 cm	00-10	Hal- den- mat.	schlammig kohliges Material	1 250 g	50% 30%	10YR 2/1 schw.	0	<0.5	10- 15	n.b.
059d T	Sediment Teich 20 cm	00-20		Schlamm	1 400 g	35 % 50 %	7.5YR 4/1 br.grau	0	0	10- 15	5.1

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
095a	1	1	83	18	< 1	3	< 1	109	25	41	29	132
095b	13	1	78	23	< 1	3	< 1	103	28	36	27	167
095c	< 1	1	72	25	7	2	< 1	129	28	39	15	138
095d	3	< 1	44	18	< 1	2	< 1	104	18	25	51	82

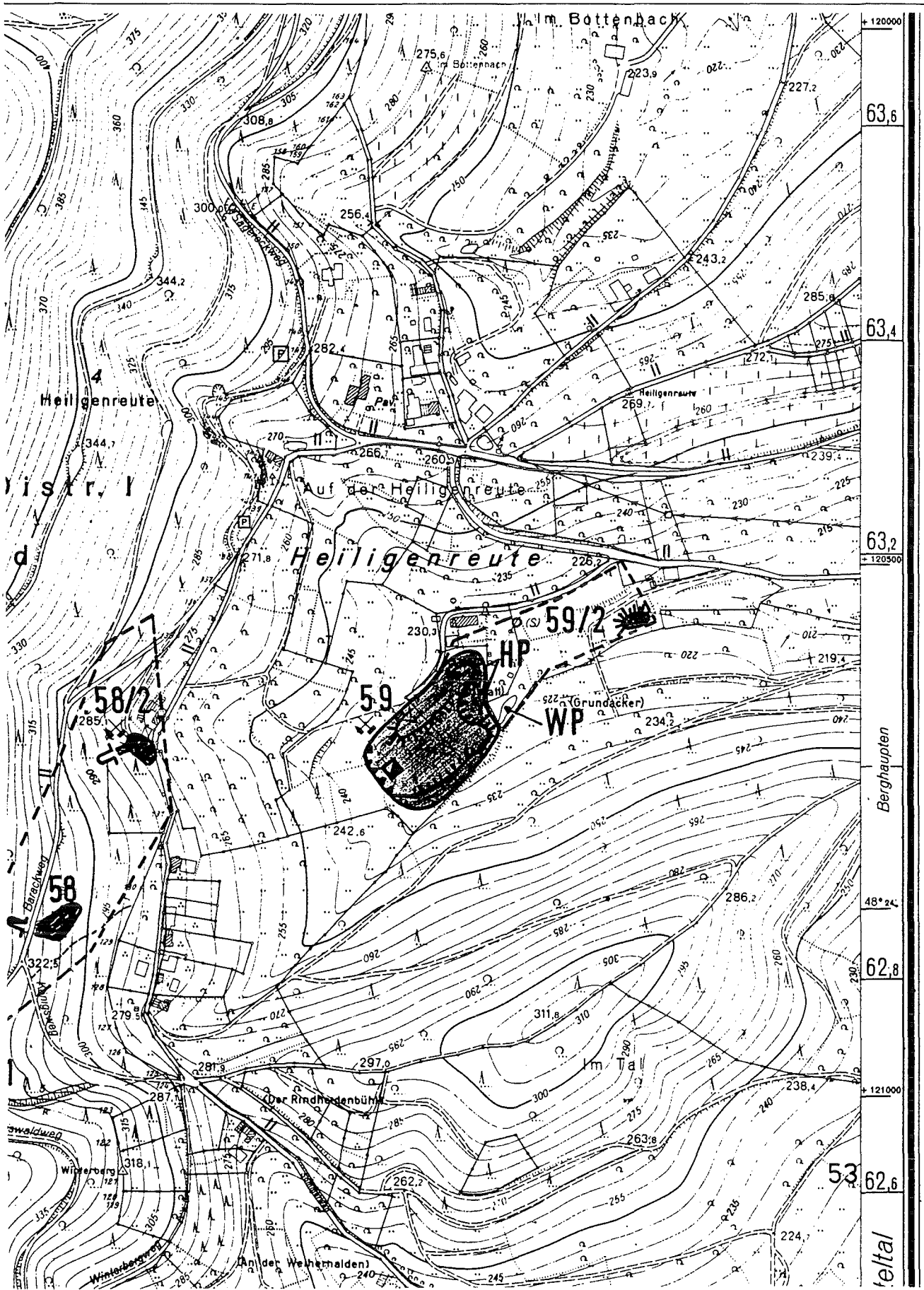
Gesteinsanalyse aus SC 83

Ba	Cu	Zn	As	Pb	U	Th	Ra-226	Pb-210
0,8 %	20 ppm	20 ppm	35 ppm	15 ppm	< 0,5 ppm	<< 1 ppm	207 mBq/g	26 mBq/g

FZK/HS/PSA



Die Halde liegt im Wäldchen rechts neben den Gebäuden
Im Bereich des noch erhaltenen Schornsteins lagen die Betriebsgebäude



Auszug aus DGK 5

7613.5 Heiligenreute

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Diersburg TK 25: 7613 Lahr-Ost
 Name: Halde am Johannesstollen Koordinaten r: 3422370
 Lage: im oberen Teil des Burggrabens h: 5362240
 beim Kunzenhof Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Eigner
 Aufbereitung Zeitraum: 19. Jh.
 Fördermenge: 550 000 t Steinkohle (Gesamtrevier)

Nebengest.: oberkarb. Sed., Granit, Paragneis Literatur: SC 83 (Nr. 126)
 Gangart: (+- Karbonate, Quarz, Schwerspat)
 Erzführung: Anthrazitkohle in Tonschiefern Analysen aus der Literatur: HE 24
 Geologie: 3,6 km langer und 50-400 m Nebengest.:
 breiter Kohlensandsteinzug Erzführung: 0,5-0,7 % Schwefel
 +- Pyrit, Kupferkies, Bleiglanz, Rückstände:
 Magnetkies, Antimonit Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: halbseitige Talauffüllung Oberfl.abdeckg: tw. Boden
 Fläche: 1 200 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 2 500 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Wiese
 Hangneigung: 20°, Tal 10°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Kohle Nutzung: Wald,
 Korngröße: sehr fein bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Weinbau
 Sickerwasser: ja, Material wird bei Regen Wald
 abwärts gespült Weide

Bemerkungen

Die ebene Haldenoberfläche ist mit Gras bewachsen, der Haldenhang mit Wald, aber größtenteils ohne Bodenabdeckung.

Photo: 94-G1-13/14
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Diersburg TK 25: 7613 Lahr
 Name: Halde am Johannesstollen Koordinaten r: 3422370
 Lage: im oberen Teil des Burggrabens h: 5362240
 beim Kunzenhof Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.15
Umgebung	0.07

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
060	Haldenfuß, Sickerwasser u. Hangwasser, oberhalb Misthaufen	klar	gruchlos	7.0

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
060	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

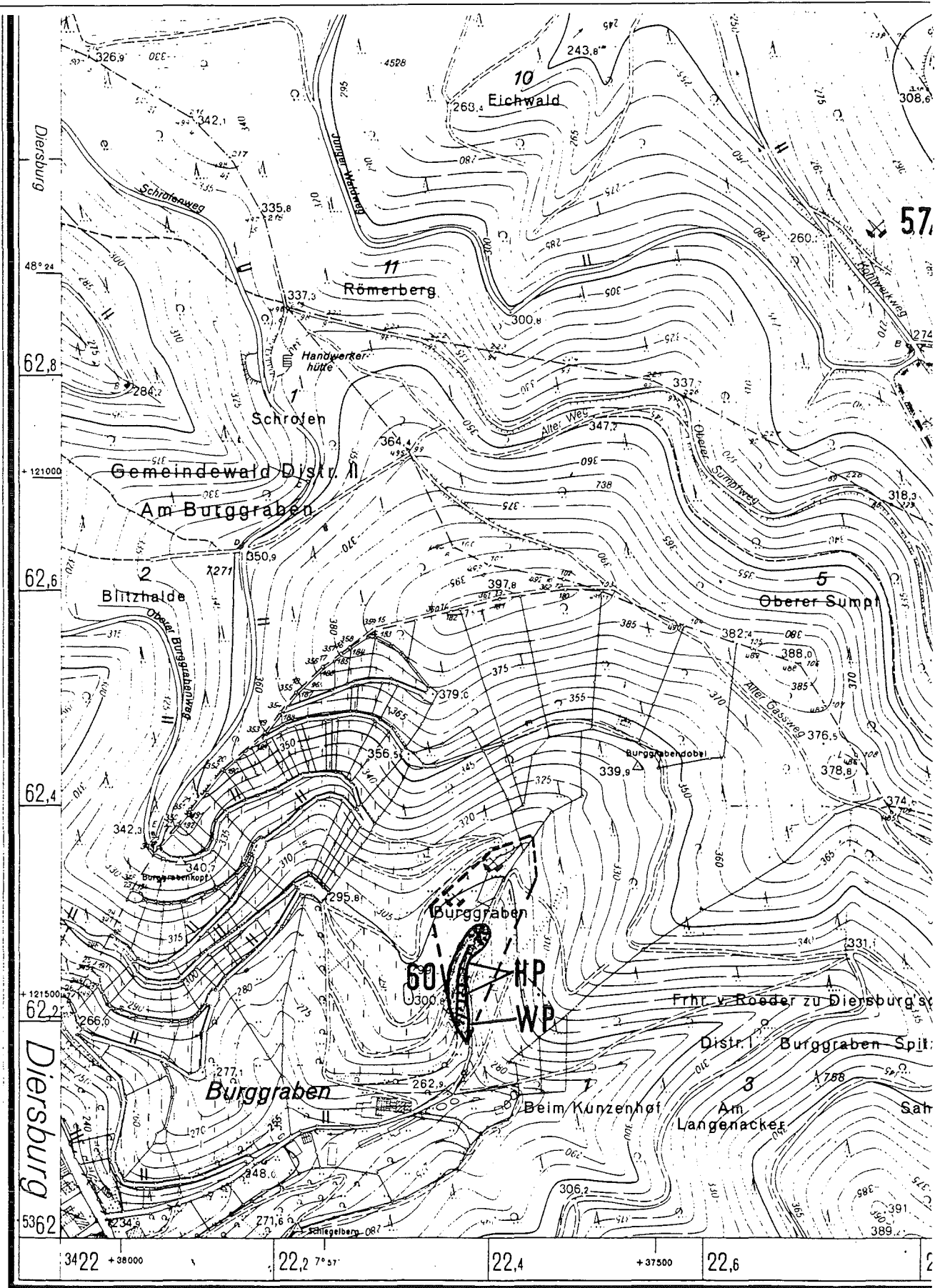
Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.				>4 mm <2 mm	Hum.	Carb.	
060	Haldenfuß 15m Traverse 20 cm	00-20	Halde	kohliges Material	10 10 kg	50 % 20 %	10YR 6/4 schw.	0	<0.5	05- 10	4.8	

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
060	1	2	87	18	11	2	< 1	94	36	26	30	94





FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Diersburg TK 25: 7613 Lahr
 Name: ? Koordinaten r: 3421050
 Lage: SO Diersburg, am Hang in etwa h: 5362240
 gleicher Höhe mit Schnitt Stbr.-Weg Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?
 Aufbereitung Zeitraum: 18./19. Jh

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: BL 86, RE 68
 Gangart: Schwerspat, Quarz
 Erzführung: Hämatit (Pyromorphit) Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Fortsetzung der Störzone Zuns- Nebengest.:
 weier-Diersburg, Schwerspatgang Erzführung:
 +- N-S streichend Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschlüttung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 100 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 100 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz
 Hangneigung: 10°, Halde 0-25° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Forstwirtschaft
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: z.Zt. nein, aus ehem.
 Mundloch möglich

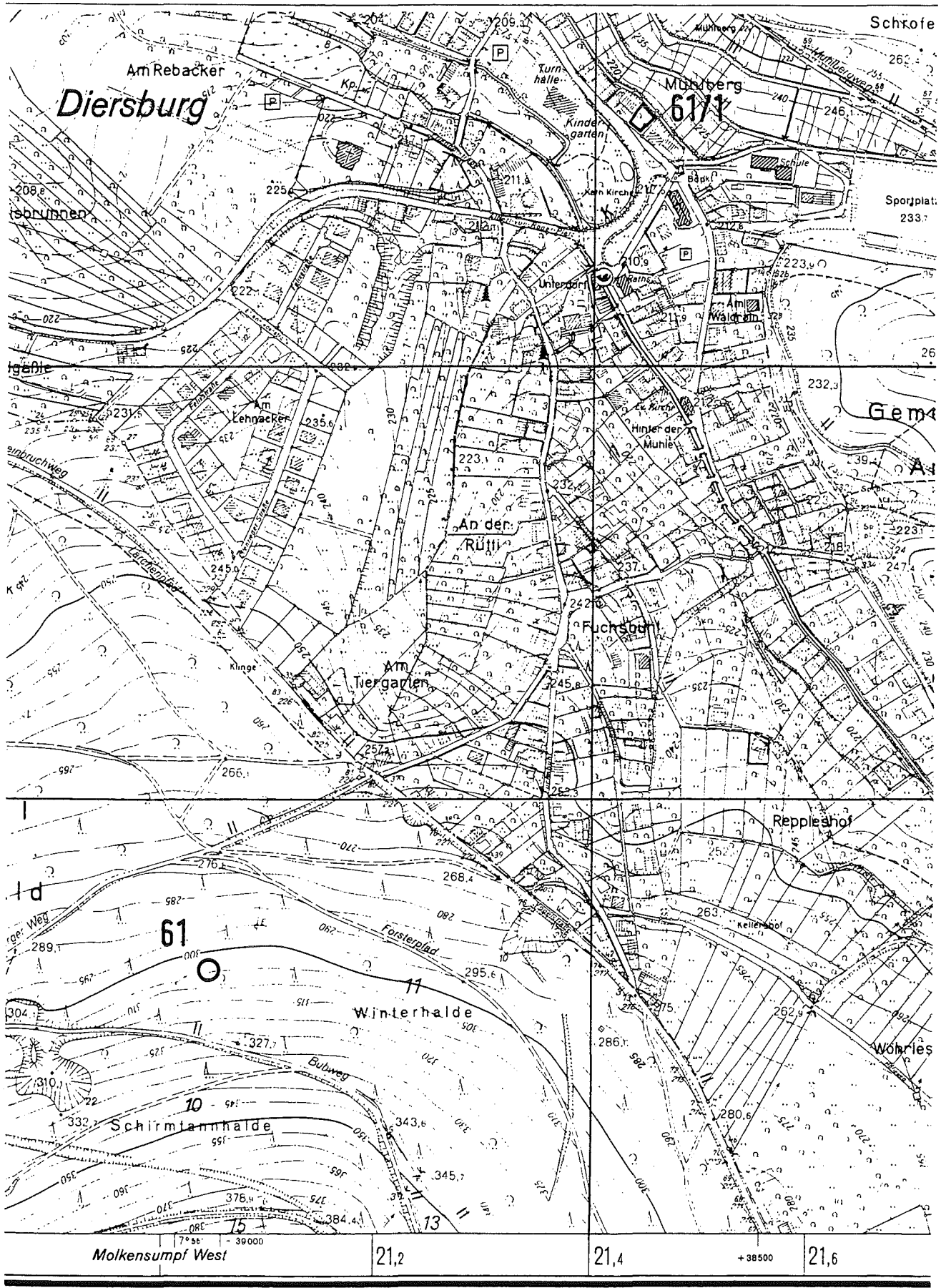
Bemerkungen

061/1 Grube Diersburg, die ehemalige Halde wurde wahrscheinlich durch Baumaßnahmen beseitigt, möglicherweise können Haldenreste im Bereich eines Hausgartens liegen.

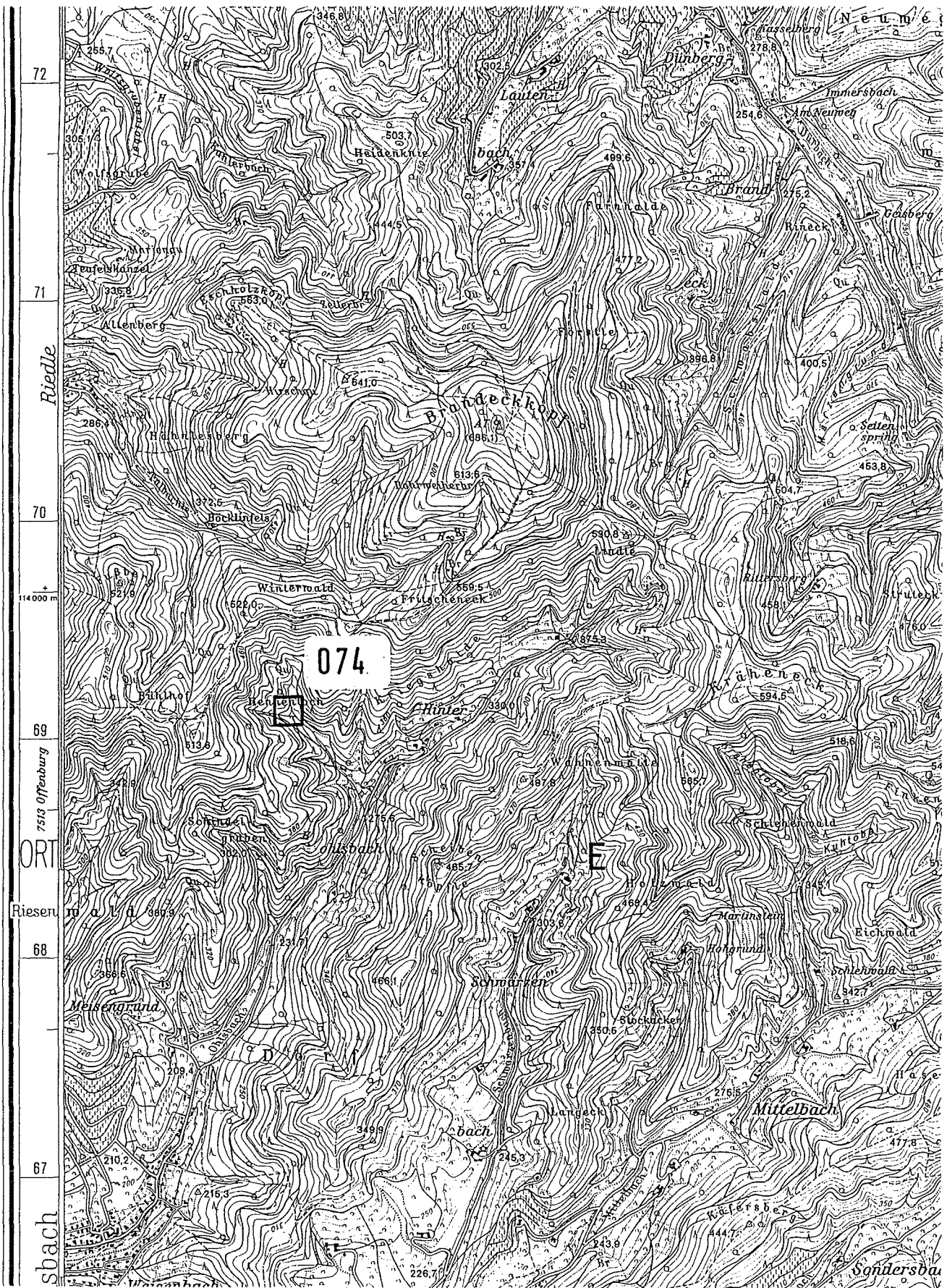
Photo: nein
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA



Kartenblatt TK 25
7514 Gengenbach

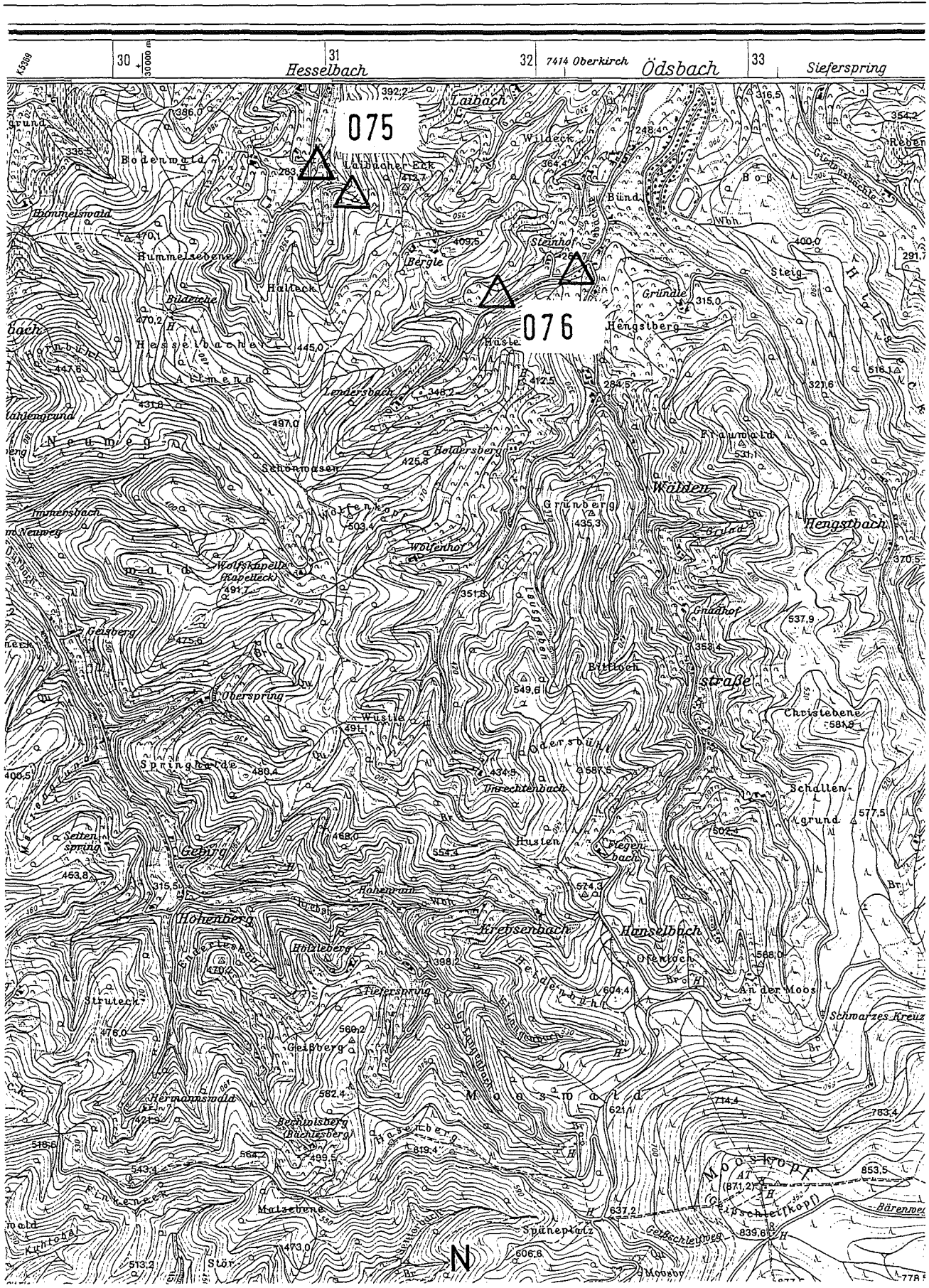


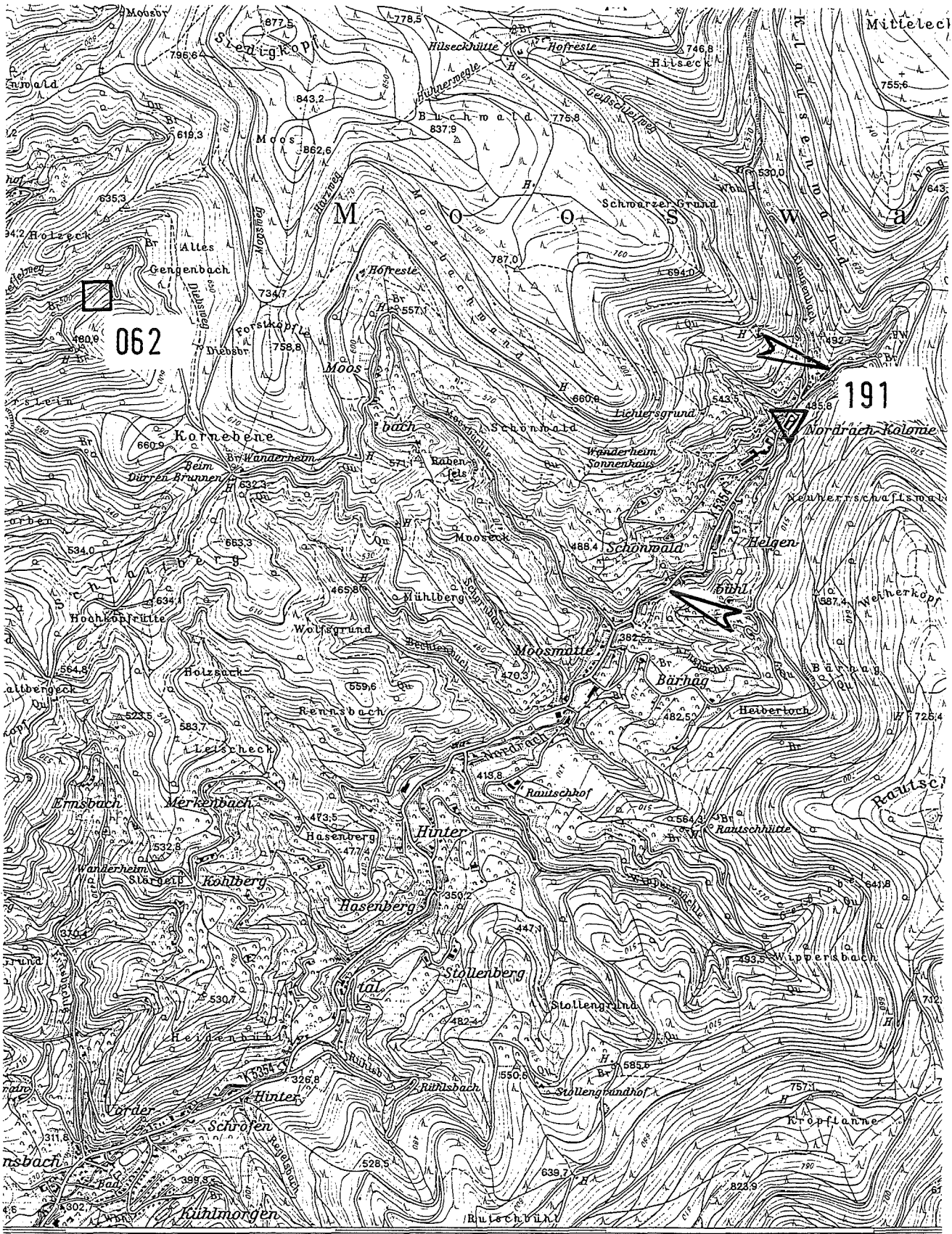
Auszug aus TK 25

7514 Gengenbach

M: 1:25000

FZK/HS/PSA





un. Hammersbach	Nordrach	33	34	35	36	24 000 m
-----------------	----------	----	----	----	----	----------

Auszug aus TK 25

7514 Gengenbach

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Gengenbach/Haigerach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Grube Haigerach (Silberbrünle) Koordinaten r: 3432320
 Lage: am Ende des Haigerachtales h: 5367020
 am SO Talhang Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: mit Unterbrechungen 16. Jh. bis ca. 1900

Nebengest.: Paragneis Literatur: SC 83 (Nr. 114), BL 86, FR 90
 Gangart: Quarz, (Baryt)
 Erzführung: Fe-Mn-Oxide, Cu-Erze Analysen aus der Literatur:
 Geologie: 125° streichender Gang und Nebengest.:
 Verwerfung bis in den Erzführung:
 Buntsandstein Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Cu, As ?

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: meist keine
 Fläche: 3 500 m² x unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 4 000 m³ bewachsen mit:
 Hangneigung: 25°, Halde 25° bebaut mit:
 Material: Quarz, Breccien, sek. Cu, Gneis Nutzung: Brachland, Sammlertätigkeit
 Korngröße: mm bis Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Forstwirtschaft
 Sickerwasser: Bachlauf am Haldenfuß

Bemerkungen

Im 18. Jh. wurden auch Bauversuche auf Co unternommen.

Photo: 93-5-16,18
 Karte: 1:25000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Gengenbach/Haigerach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Grube Haigerach (Silberbrünnele) Koordinaten r: 343232
 Lage: am Ende des Haigerachtales h: 536702
 am SO Talhang Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

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

Halden- u. Sedimentproben

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	
062/1	Haldenfuß 5m Traverse 20 cm	00-20	Halde	verquarzte rötl.br. Brecc. angewittert	6 8	70 % 10 %	7.5YR 5/4 braun	<1	<0,5	05- 10	4.3
062/2	Grabungsst. der Sammler 30 cm	00-30	Halde	verquarzte rötl. Breccien angewittert	6 10 kg	60 % 15 %	5YR 5/4 rötl.br.	<1	<0.5	05- 10	4.2
062/3	Grabungsst. der Sammler 30 cm	00-30	Halde	rötl.br. Brecc. angewittert	10 10 kg	70 % 10 %	7.5YR 4/4 braun	<1	<0.5	05- 10	4.2
062H	Sediment Haigerach			Gneis, Quarz	mehrere 1.5 kg	50 % 35 %					

[mg/kg]

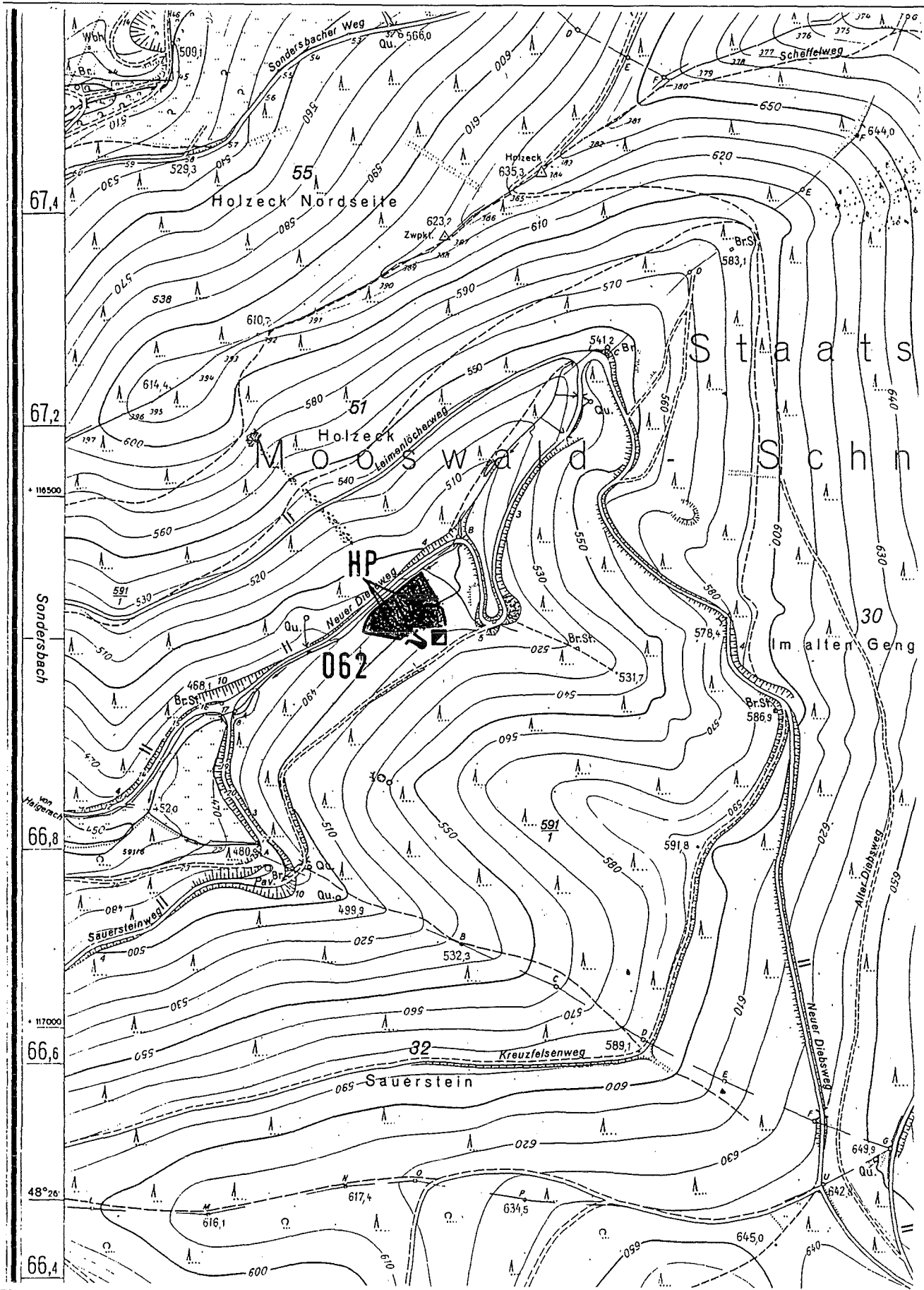
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
062/1	< 5	6	176	387	65	< 5	< 5	225	2264	20	< 5	37
062/2	65	2	249	599	1	2	< 1	257	2081	16	56	19
062/3	13	2	169	442	< 1	2	< 1	252	2775	17	43	16
062H	< 1	< 1	27	35	< 1	1	< 1	24	91	4	19	7



1982



1993



Auszug aus DGK 5 7514.22 Moosbach

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Hinterohlsbach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Hennenloch Koordinaten r: 3427090
 Lage: NO verlaufendes Nebental h: 5369235
 des Ohlsbaches Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: bis 1942

Nebengest.: Durbachit (Bio.-Hbl.-Syenit) Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 115, 116)

Gangart: Baryt, (Quarz), Siderit

Erzführung: brauner Glaskopf (Fe)

Geologie: ca. 1 m mächtiger Gang

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talauffüllung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 750 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 2 000 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Sträuchern
 Hangneigung: 25°, Halde 0-30° bebaut mit:
 Material: Nebengestein Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: Bach läuft über bzw. durch die
 Halde (Sumpfbildung)

Bemerkungen

074/1 kleine Halde, kaum bedeckt, im Nebental liegend, r: 3427280, h: 5369025, Wald,
 150 m², 100 m³, durch Wegebau eingeebnet.

074/2 möglicherweise liegt eine weitere vollkommen überwachsene Halde (Wiese) zwischen Weg und
 Bach im Haupttal, 2 500 m², 1 500 m³

Photo: 94-K1-22, 25

Karte: 1:25000, 1: 5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Hinterohlsbach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Hennenloch Koordinaten r: 3427090
 Lage: NE verlaufendes Nebental h: 5369235
 des Ohlsbaches Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.10
Umgebung	0.10

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
074/1	Sickerwasser	farblos, klar	geruchlos	5.0

Wasserprobe

[µg/l]

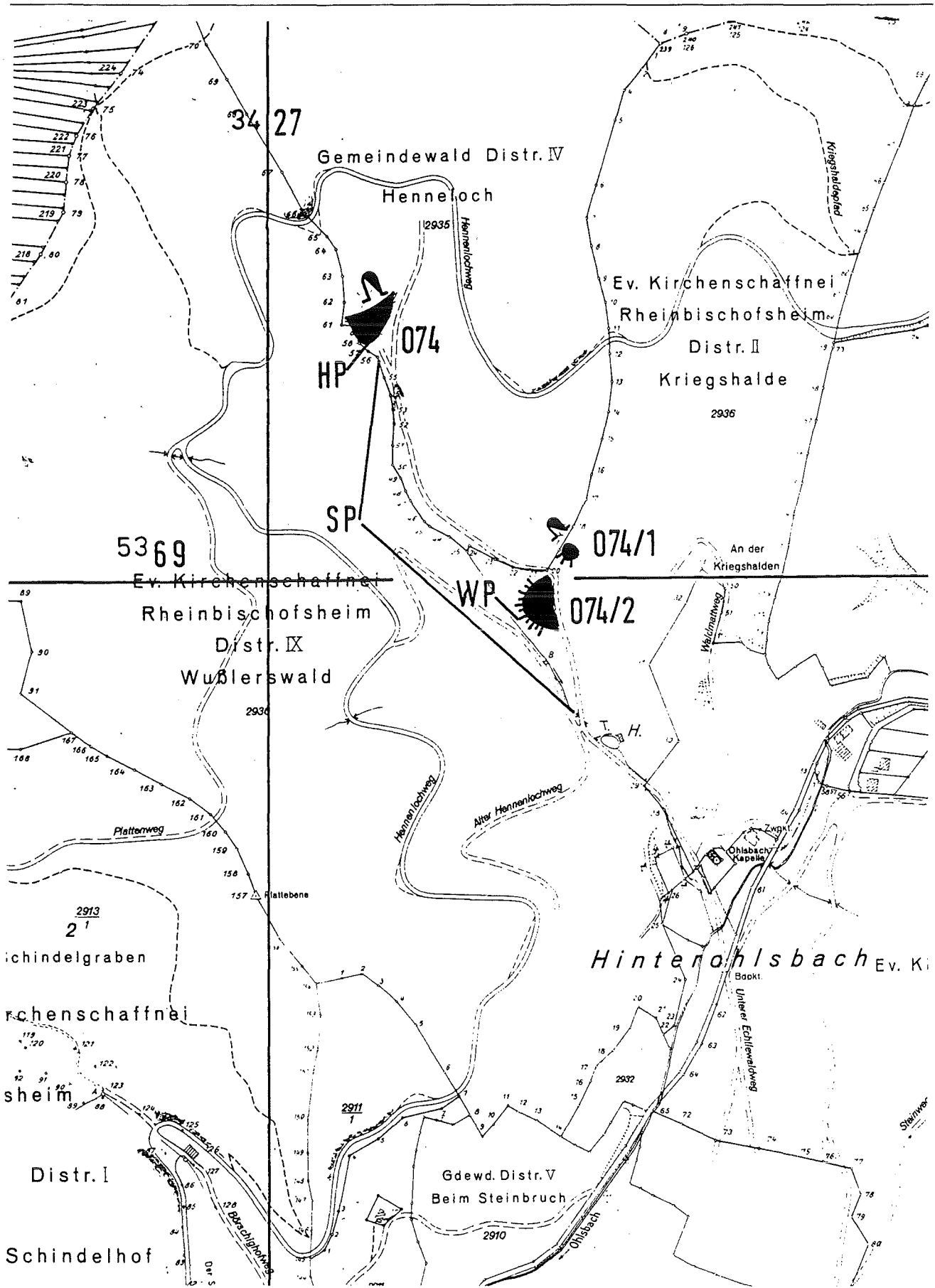
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
074/1	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	< 50

Halden- u. Sedimentproben

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	
074	Haldenhang 10m Traverse 20 cm	00-20	H+W	Durbachit, Baryt	8 10 kg	70 % 20 %	7.5YR 4/4 braun	1-2	0	15- 25	3.9
074T	Bachsed. 200m Bach- verlauf			Durbachit	35 15 kg	25 % 50 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
074	< 1	1	41	68	4	2	< 1	111	22	10	19	11
074T	2	< 1	33	29	< 1	2	< 1	17	3	3	19	10



Lokalität

Ort: Oberkirch/Hesselbach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Hesselbach/Laibacher Eck Koordinaten r: 3430955
 Lage: am Osthang des Hesselbachtals h: 5373515
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 x Aufbereitung Zeitraum: 19. Jh. bis 1939

Nebengest.: Granit, Rotliegendes Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 78)
 Gangart: Baryt, Fluorit, Quarz
 Erzführung: Mn-Fe-Oxide, Kupferkies, Fahlerz Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang entlang einer Verwerfung, Nebengest.:
 Sprunghöhe 30 - 40 m Erzführung:
 Mächtigkeit bis 4 m Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 500 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 200 m³ x bewachsen mit: Gras
 Hangneigung: 15°, Halde 0-25° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Privatzoo
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau 2 Wohnhäuser
 Sickerwasser: nein Privatzoo

Bemerkungen

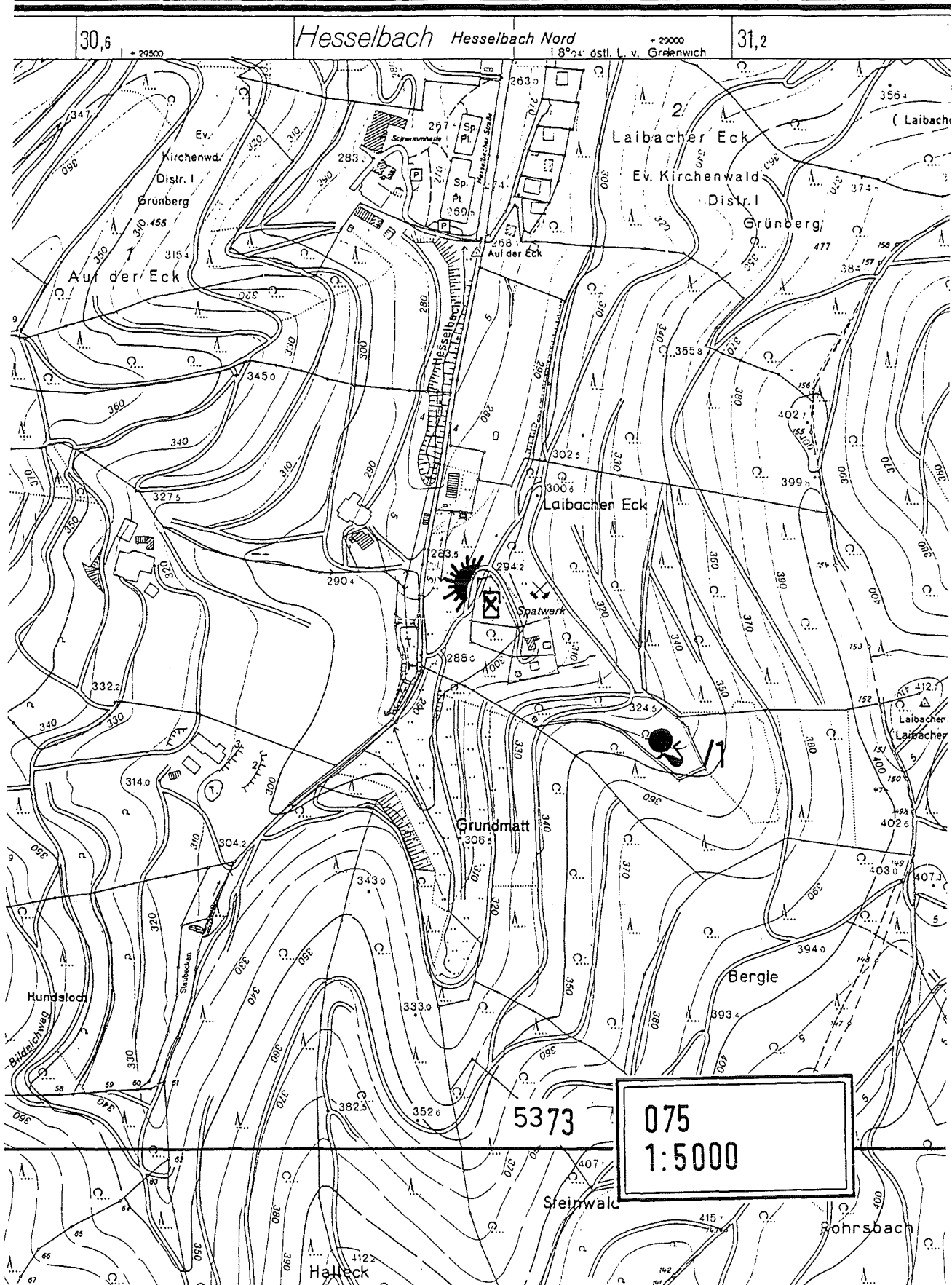
Einige Fundamente der ehemaligen Aufbereitungsanlagen der Flußspatgrube sind noch vorhanden (X), Quellgebiet. Abbildung der ehemaligen Aufbereitung bei BL 86, S. 47.

075/1 Stollenpinge ohne wesentliche Halde in dichter Schonung, r: 343114, h: 537337

Photo: 94-K1-26, 27
 Karte: 1:25000, 1:5000

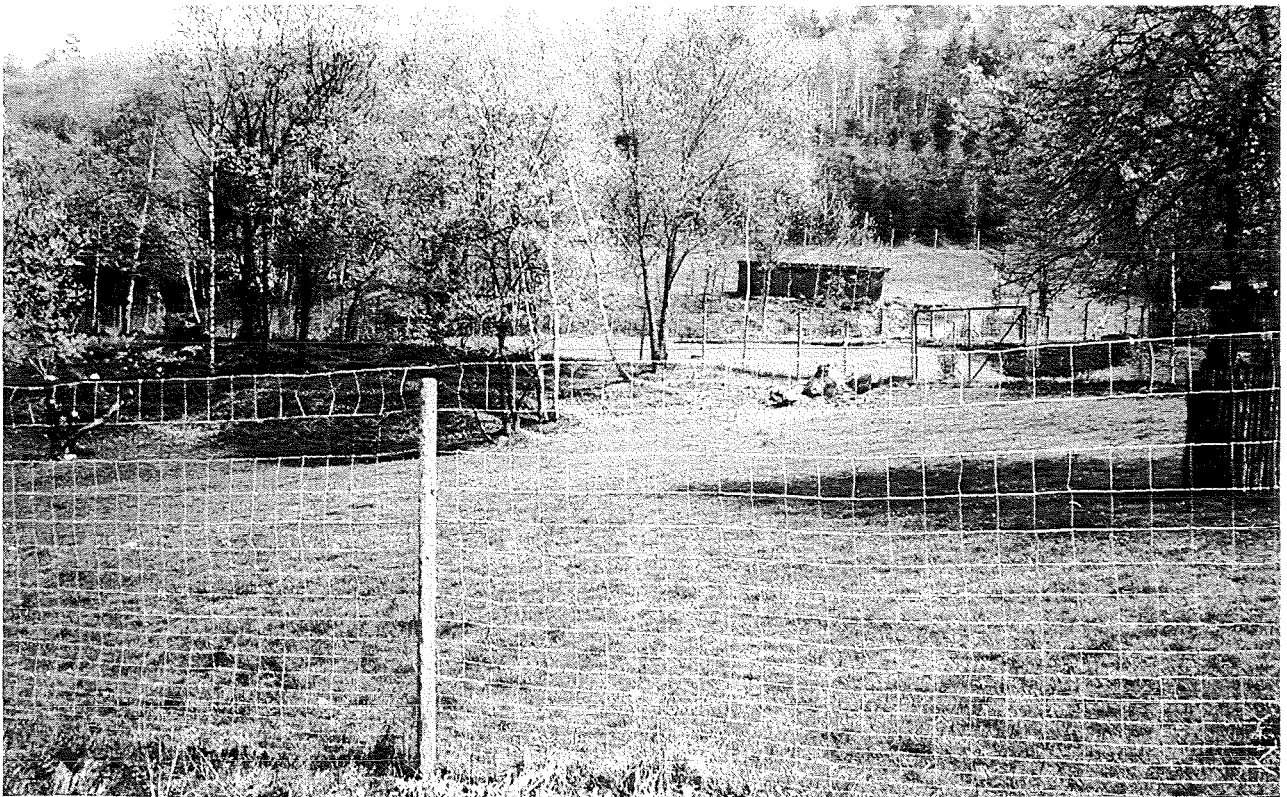
Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA





074: Die Halde liegt im Wald



075: Mit Bäumen bewachsene Halde (linke Bildhälfte)

Lokalität

Ort: Oberkirch/Ödsbach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Grube Ödsbach Koordinaten r: 3431840
 Lage: im Nebental des Ödsbaches zwischen h: 5372885
 Steinbauernhof und Lendersbach Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 x Aufbereitung Zeitraum: 19. Jh. bis 1937

Nebengest.: Granit, Rotliegendes Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 77)
 Gangart: Baryt, Fluorit, Quarz pers. Mitt. Anwohner
 Erzführung: Mn-Fe-Oxide, Kupferkies, Fahlerz Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang entlang einer Verwerfung, Nebengest.:
 Sprunghöhe 30 - 40 m Erzführung:
 Mächtigkeit bis 4 m Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talauffüllung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 600 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Gras
 Hangneigung: 10°, Halde 0-20° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Weideland
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Straße
 Sickerwasser: Feuchtstelle am Bach- Wald
 anschnitt

Bemerkungen

- Pinge des ehem. oberen Stollens mit Schutt verfüllt, bei (S) altes Stauwehr
 076/1 Stollenmundloch des letzten Hauptförderquerschlag r: 3432060, h: 5372970; 30 m weiter westl.
 ehem. Sprengstofflager, nördlich der Straße ehem. Waschteiche bei (W).
 076/2 ehem. Aufbereitung mit Resten der Verladeanlagen (mit einem Wohnhaus bebaut), Gelände
 weitgehend verfüllt. Mit Kugelmühlen wurde Barytmehl hergestellt. Entlang des Hanges zwischen
 Aufbereitung und dem oberen Stollen ist eine Geleistrasse (GT) zu erkennen.
 Die Grube hatte im 20. Jh. bis zu 80 Mann Belegschaft, weitere 2 Sohlen unter Talniveau.

Karte: 1:25000, 1:5000

Photo: 94-K1-28, 29

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Oberkirch/Ödsbach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Grube Ödsbach Koordinaten r: 3431840
 Lage: im Nebental des Ödsbaches zwischen h: 5372885
 Steinbauernhof und Lendersbach Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.10
Umgebung	0.14

Halden- u. Sedimentproben

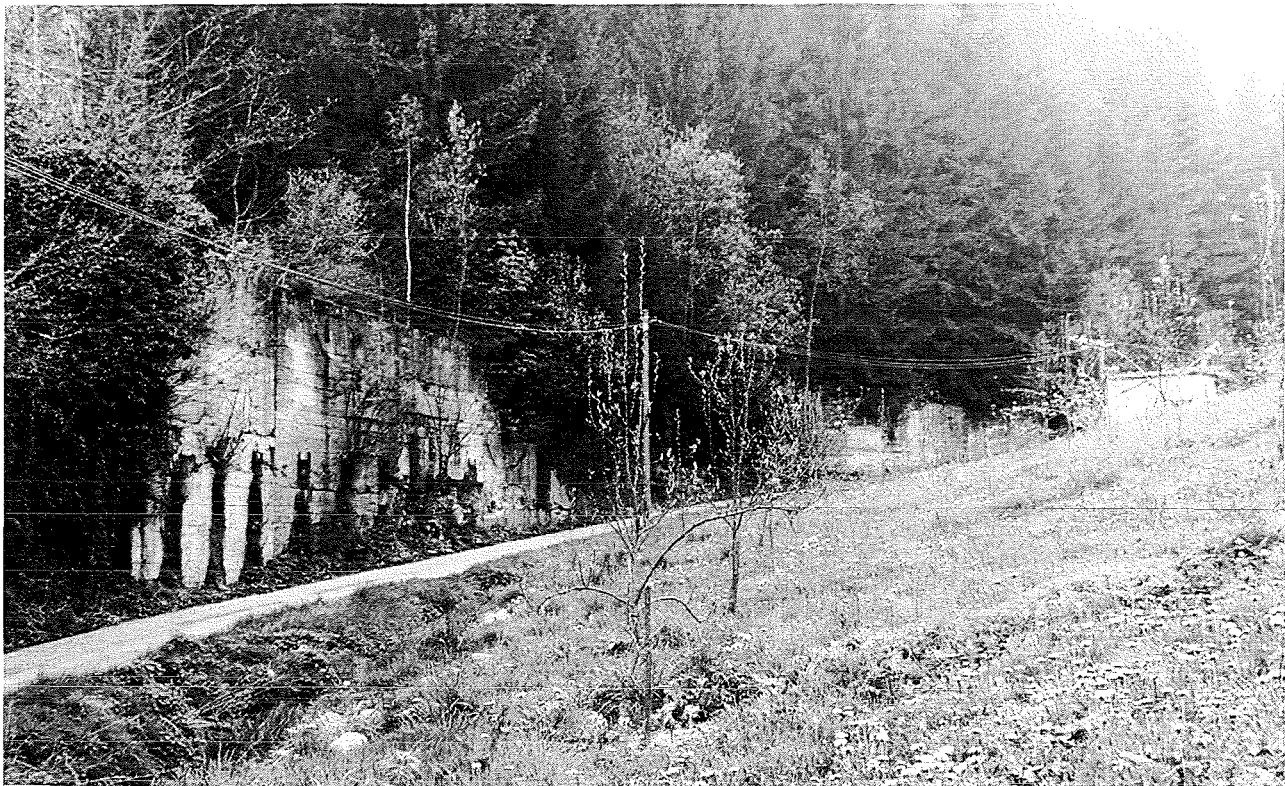
Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori-zont					Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm	
076	Bachanschnitt 20m Traverse 10 cm	00-10	Halde	Granit, Baryt, roter Ton, Schlacke	10 10 kg	50 % 30 %	7.5YR 4/3 braun	<1	0.5	15- 25	5.5
076A	Feuchtstelle 0-20 cm	00-20	Halde	rotes Fein- material	1 2 kg	15 % 75 %	2.5YR 4/4 rotbr.	0	0	25- 50	5.6
076L	Sediment Lendersbach			Granit, Baryt, (Ziegel)	mehrere 1,5 kg	7 % 83 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

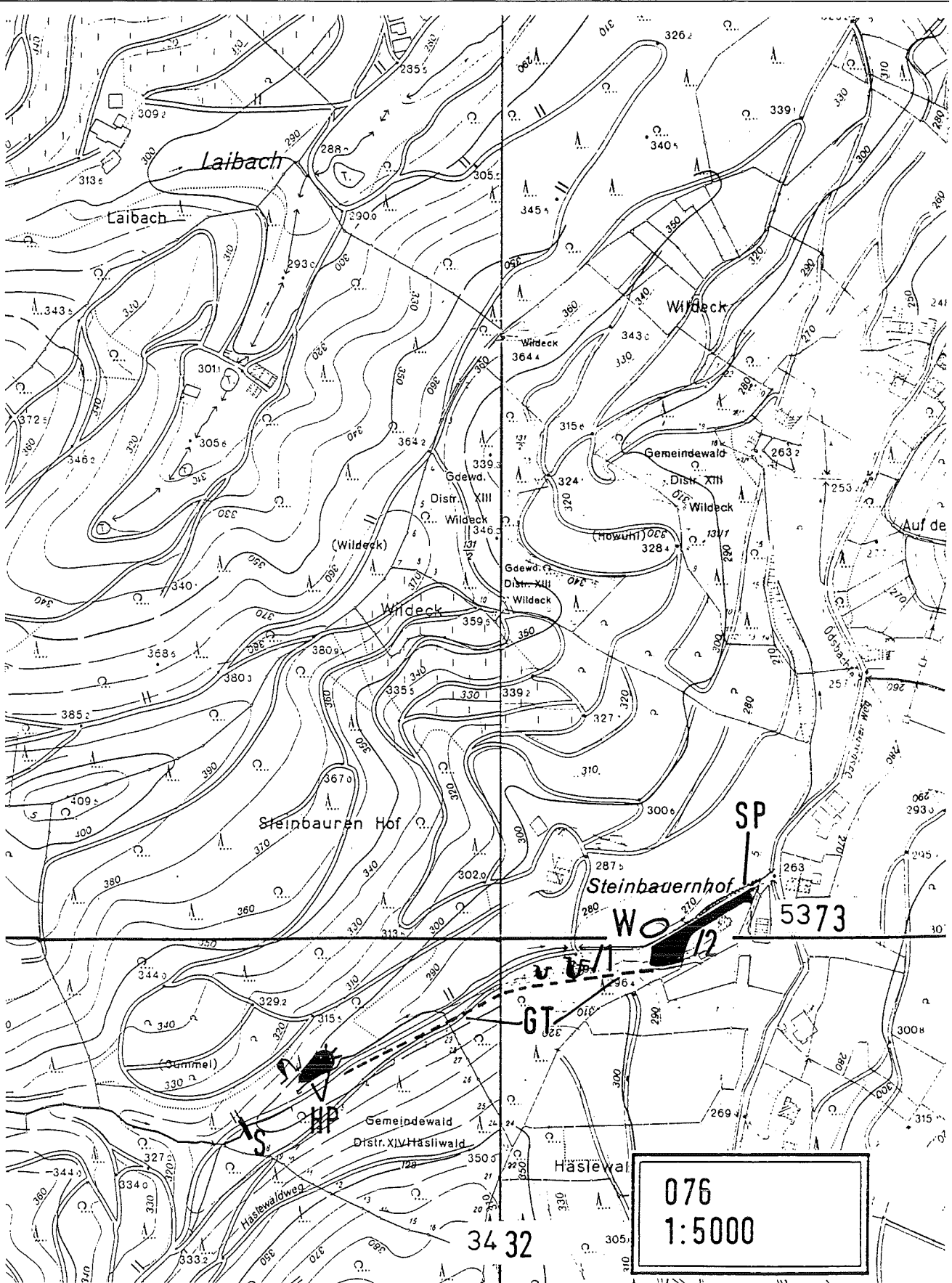
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
076	< 1	< 1	40	59	< 1	2	< 1	53	51	9	22	15
076A	< 1	1	31	2276	< 1	< 1	< 1	45	45	25	42	36
076L	2	1	42	46	< 1	2	< 1	47	27	8	25	22



076: Überwachsene Halde



076/2: Reste der Verladeanlage



Auszug aus DGK 5 7514.3 Hesselbach-S
7514.4 Ödsbach-S

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort:	Nordrach	TK 25:	7514 Gengenbach
Name:	Blaufarbenwerk	Koordinaten r:	3435350
Lage:	NO Nordrach fast am Nordrach- talende	h:	5366280
		Flurstk.Nr.:	

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

Bergbau	Betreiber:	Kloster Gengenbach
x Aufbereitung	Zeitraum:	1745 - um 1803

Neben Smalte wurde auch Arsenik hergestellt und eine Glashütte betrieben. Mehrere Schmelzöfen, ein Mühlwerk und ein Waschhaus sowie Wohnungen für bis zu 200 Arbeiter waren vorhanden. Aus Wittichen kam kein Erz nach Nordrach, man kaufte es von überallher. Die Smalteherstellung erreichte nicht die Bedeutung der Werke Schenkenzell oder Alpirsbach.

Literatur: ME 55

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:

Die Glasfabrik soll noch bis 1838 betrieben worden sein. Um die Mitte des 19. Jahrhundert war in den Gebäuden eine Bürstenfabrik untergebracht. Heute steht hier ein großes Sanatorium. Die alte Ortsbezeichnung "Nordrach Fabrik" wurde inzwischen in "Nordrach Kolonie" umgeändert. Anzeichen von Halden oder Reste der ehemalige Fabrikationsstätte sind nicht vorhanden, da das Gelände im Zuge des Sanatoriumbaues umgestaltet wurde.

Bemerkungen

Photo: nein
Karte: 1:25000

Aufnahme: IV/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Nordrach TK 25: 7514 Gengenbach
 Name: Blaufarbenwerk Koordinaten r: 3435350
 Lage: NO Nordrach fast am Nordrach- h: 5366280
 talende Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Sedimentproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH	
		cm	Hori- zont					Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm		<2 mm
191O	Sediment Nordrach	oberhalb ehem Blaufarbenw.		Sdstein, Gneis Schlacke	mehrere 1,2 kg	10 % 80 %						
191U	Sediment Nordrach	unterhalb ehem Blaufarbenw.		Sdstein, Gneis Schlacke,	mehrere 1,5 kg	1 % 95 %						

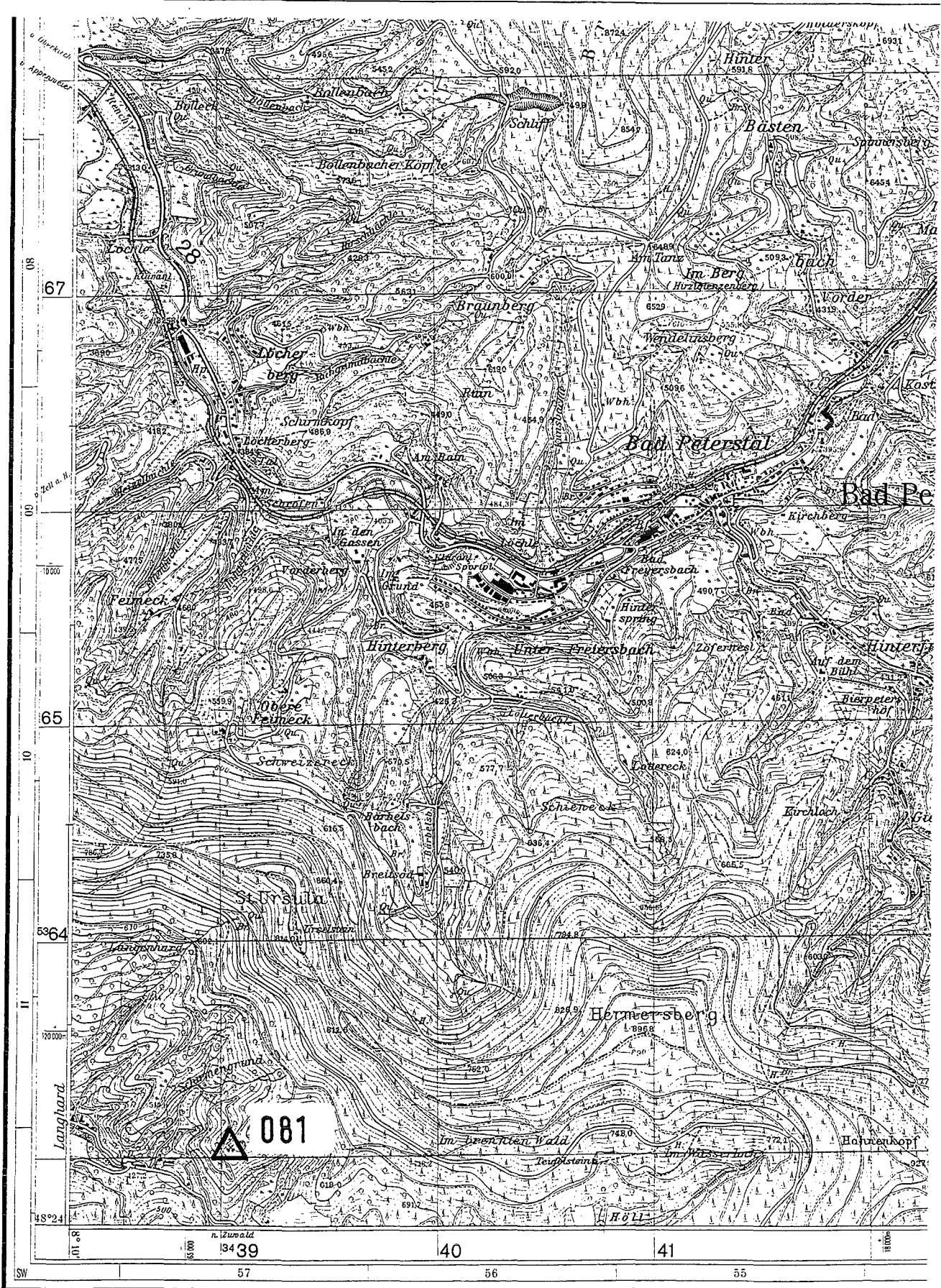
[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
191O	12	<1	24	20	<1	1	<1	11	<1	<1	<1	7
191U	8	<1	19	19	<1	1	<1	8	<1	<1	<1	7

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

7515 Oppenau

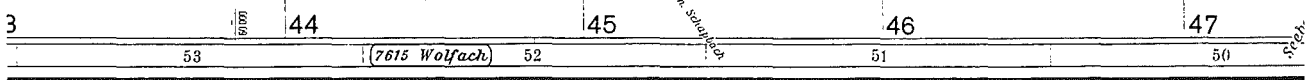
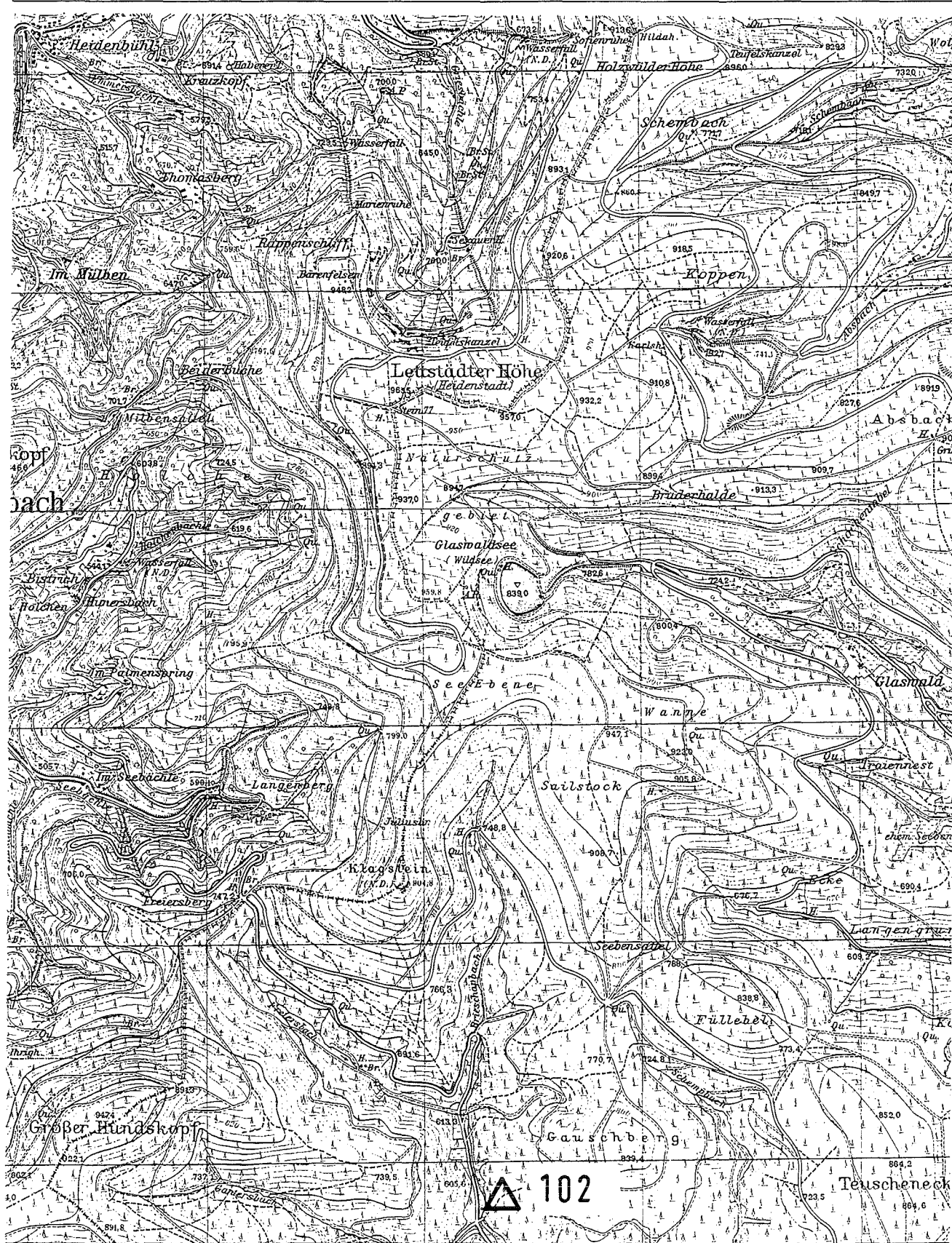


Auszug aus TK 25

7515 Oppenau

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



Auszug aus TK 25

7515 Oppenau

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Langhard TK 25: 7515 Oppenau
 Name: Anna zu Wald Koordinaten r: 3439035
 Lage: zwischen Langhard und Zuwald am h: 5363020
 Bergrücken östlich Schirmengrund Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: während des 1. Weltkriegs

Nebengest.: Paragneis, Granitgang Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Siderit, Quarz, Fluorit
 Erzführung: Fe-Mn-Oxide, Kupferkies Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: z.T. Waldboden
 Fläche: 70 m² x unbewachsen ungebaut
 Inhalt: 30 m³ x bewachsen mit: Fichten
 Hangneigung: 20°, Halde 25° bebaut mit:
 Material: Baryt, Nebengest. Fe-Mn-Oxide Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm - Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

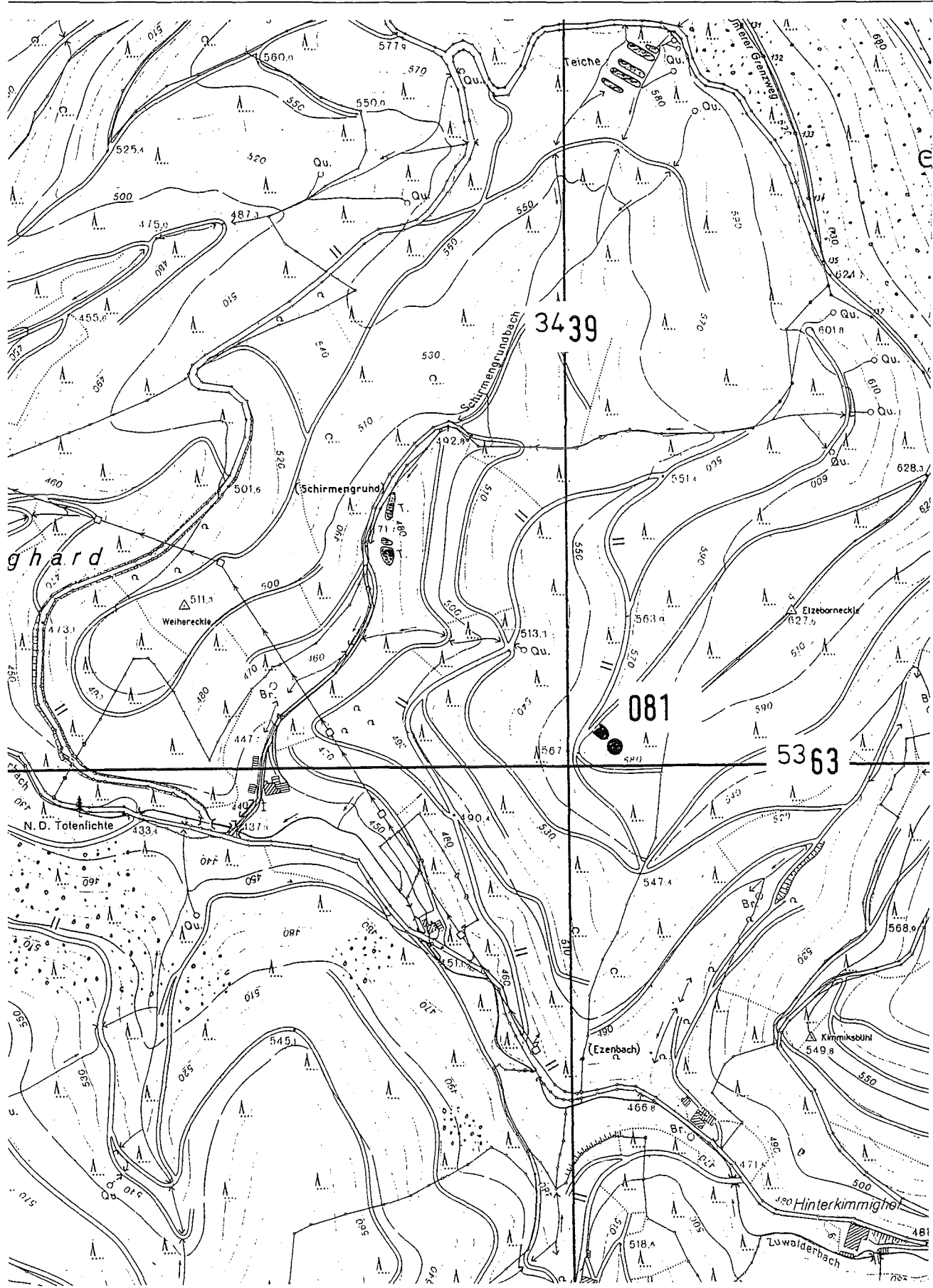
Bemerkungen

Unmittelbar SW am Weganschnitt eine Pinge mit Gangmaterial. Haldenmaterial wurde zum Wegebau verwendet.

Photo: nein
 Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Auszug aus DGK 5 7515.30 Langhard

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: oberes Wildschapbachtal TK 25: 7515 Oppenau
 Name: Katharina und Neujahr Koordinaten r: 3445340
 Lage: am westlichen Fuß des h: 5362810
 Gauschberges Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaftne
 Aufbereitung Zeitraum: 1668 - 1769, mit Unterbrechungen

Nebengest.: Gneis Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Fluorit, Quarz
 Erzführung: Pyrit, Kupferkies Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: 2 Talfüllungen Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: gesamt 300 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: gesamt 400 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz, Gras
 Hangneigung: 10-30°, Halde 0-30° bebaut mit:
 Material: Baryt, Quarz, Gneis Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm - cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

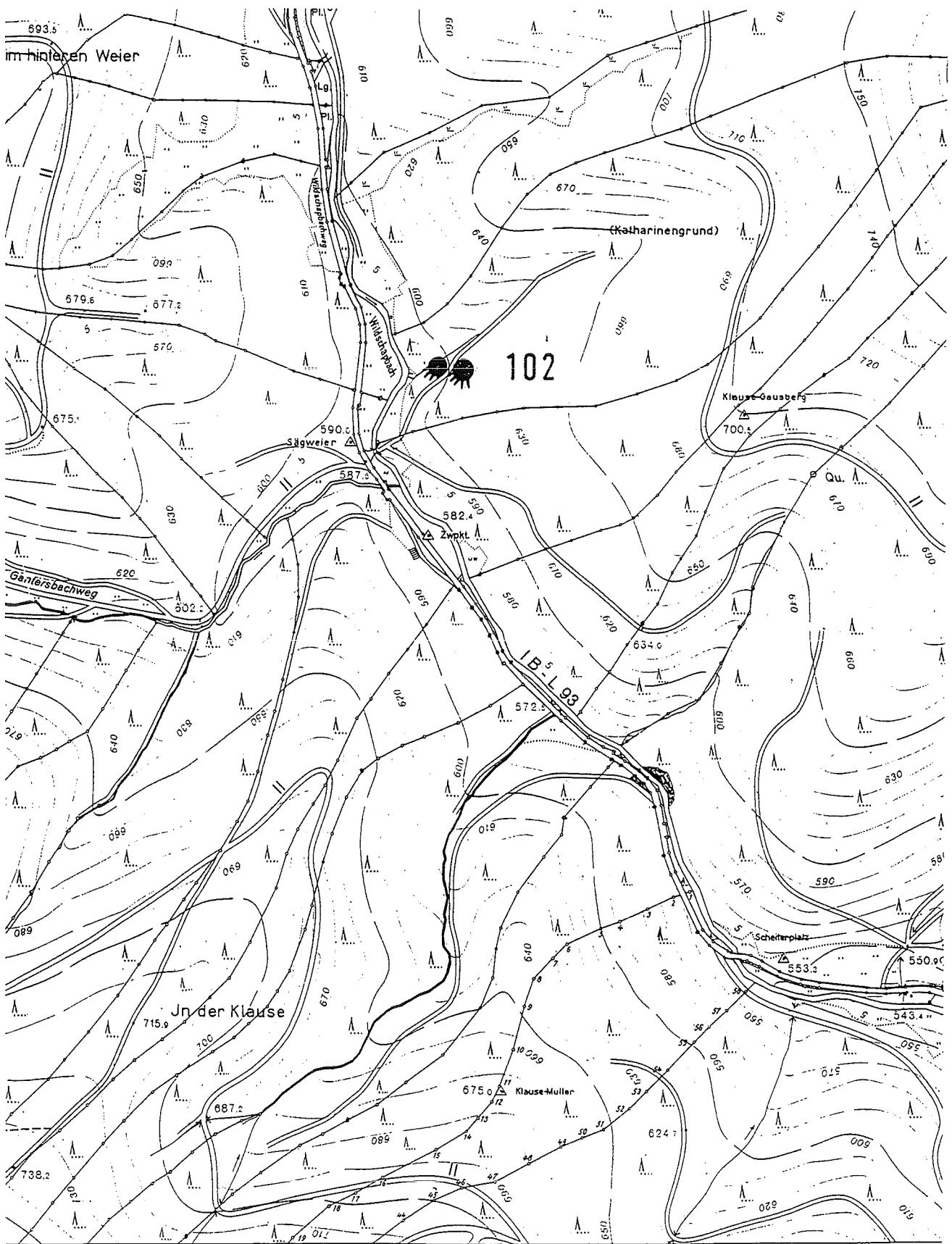
Photo: 94-K3-10
 Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

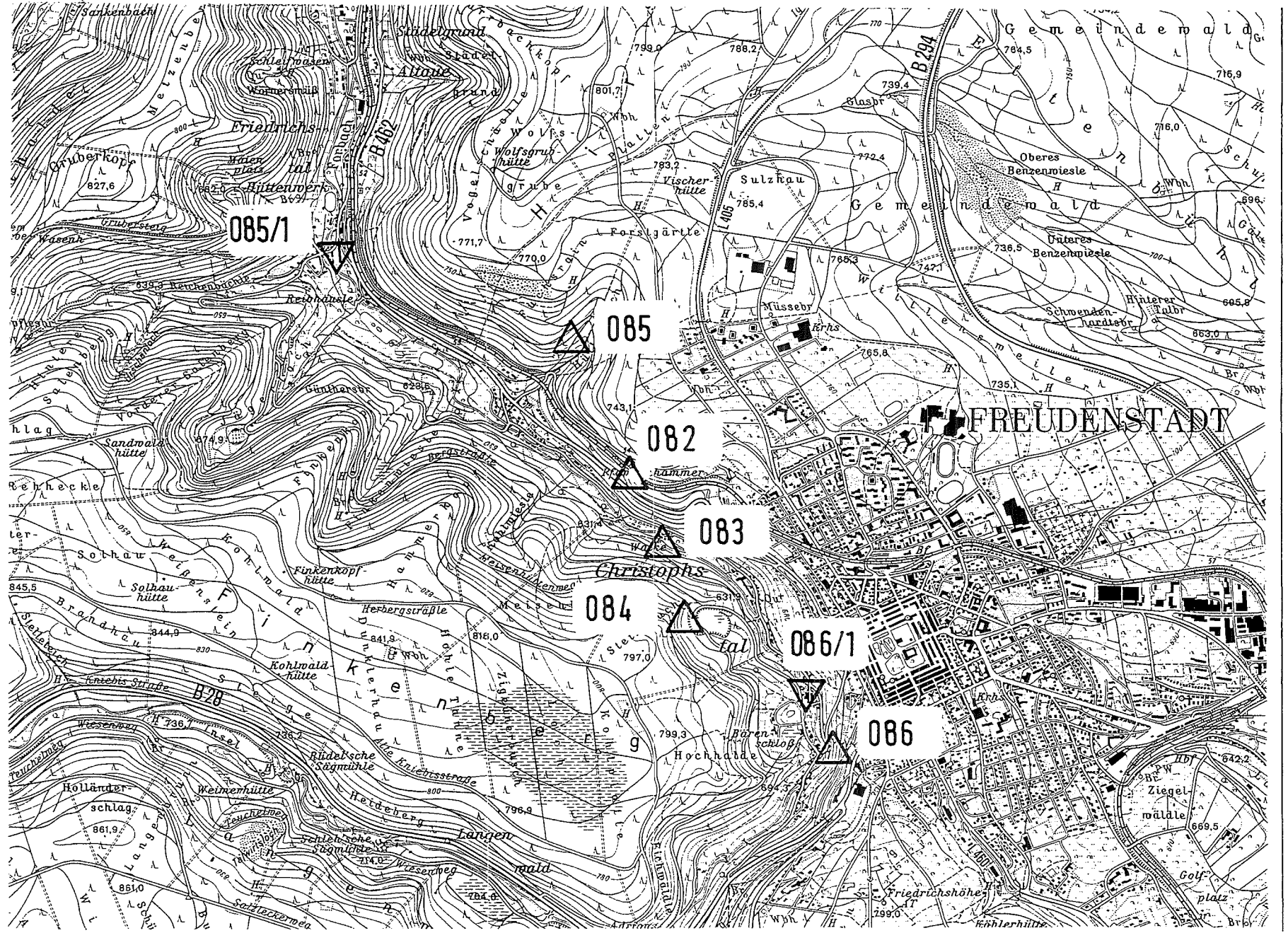


Überwachsene Halden im Wald



Hirschbach + 15000 45,2 45,4 + 14500 45,6 8° 16'

Kartenblatt TK 25
7516 Freudenstadt



Lokalität

Ort: Freudenstadt - Christophstal TK 25: 7516 Freudenstadt
 Name: Haus Württemberg Koordinaten r: 3455260
 Lage: am NO-Hang des Forbachtals h: 5370480
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Württemberg. Herzog
 Aufbereitung Zeitraum: um 1550 - Anfang 18. Jh.

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: BL 86, SC 83 (Lfd.Nr. 37)
 Gangart: Quarz, Baryt
 Erzführung: Fahlerz, Fe-Oxide Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung: 600-1200 g Ag/t
 2-20 % Cu/t
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 300 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 400 m³ x bewachsen mit: Unterholz
 Hangneigung: 25°, Halde 35° bebaut mit:
 Material: Baryt, Buntsandstein Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm - Block Flurstk.Nr.: an gr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein, Sammler Straßen
 Sickerwasser: nein Waldwirtschaft

Bemerkungen Die Halde liegt unmittelbar unterhalb der Bundesstraße, einige Meter abwärts in südlicher Richtung findet sich eine weitere Halde (400 m², 600 m³), deren Ausläufer bis an den Damm reichen, welcher hier entlang des Fahrweges im Forbachtal verläuft. Dieser ehem. Transportweg (?) endet im Bereich des sog. Pfannenhammers. Am Hang sind weitere Bergbauspuren vorhanden.

082/1 Unmittelbar an der Straße sind noch die Restmauern des alten Hammers erhalten. Halden sind nicht erkennbar, entsprechendes Material ist aber wahrscheinlich im Talbereich noch vorhanden.

Photo: 94-K2-15

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Lokalität

Ort: Freudenstadt - Christophstal TK 25: 7516 Freudenstadt
 Name: Dorothea, Tiefenstollen bei der Walke Koordinaten r: 345543
 Lage: SW Seite des Forbachtals h: 537025
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1756 bis Ende 18. Jh.

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 38)
 Gangart: Quarz, Baryt RO 66
 Erzführung: Fahlerz, Fe-Oxide Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung: 500 g Ag/t
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Pinge und Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 1 000 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 500 m³ x bewachsen mit: Fichten
 Hangneigung: 20°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: Baryt, Buntsandstein Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm - Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein, Sammler Talaue, Wohnhaus, Garten
 Sickerwasser: nein Waldwirtschaft

Bemerkungen

083/1 Neue Dorothea, Explorationsstollen, aufgefahen 1990 (Sachtleben AG, Wolfach),
 ohne wesentliche Halde

Photo: 94-K2-17,18
 Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Freudenstadt - Christophstal TK 25: 7516 Freudenstadt
 Name: Dorothea, Tiefenstollen bei der Walke Koordinaten r: 345543
 Lage: SW Seite des Forbachtals h: 537025
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.05
Umgebung	0.05

Halden- u. Sedimentproben

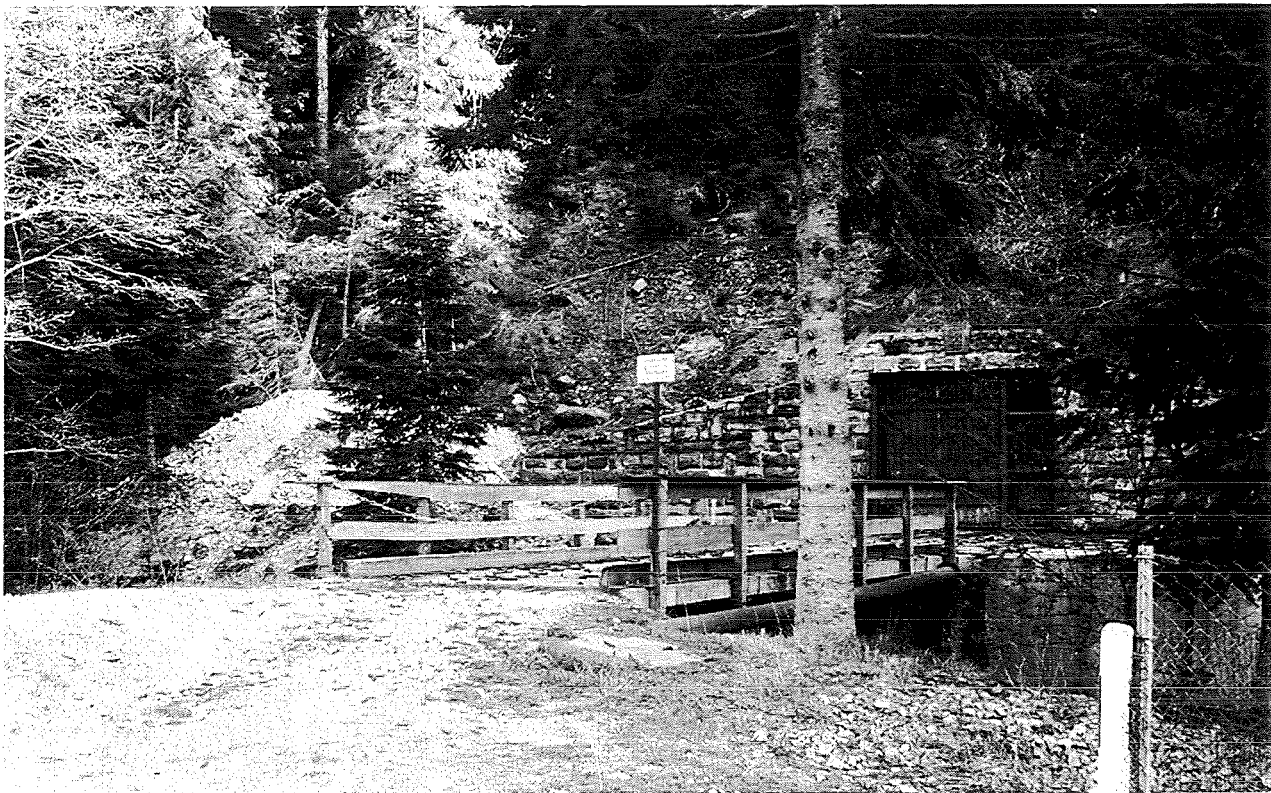
Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn >4 mm <2 mm	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont					Hum.	Carb.	Ton	
083	Haldenfuß 20m Traverse 20 cm	00-10 10-20	Ah Halde	Baryt, Bunt- sandstein, Fe-Oxide	10 10 kg	65 % 10 %	7.5YR 4/3 braun	<1	0	05- 10	3.6
083F	Sediment Forbach			Sandst., Quarz brauner Sand	mehrere 1,7 kg	15 % 82 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
083	3	1	10	66	< 1	< 1	< 1	6	97	3	31	< 1
083F	< 1	< 1	21	18	18	1	< 1	17	4	< 1	< 1	< 1



083



083/1

Lokalität

Ort: Freudenstadt - Christophstal TK 25: 7516 Freudenstadt
 Name: Dorothea, Ferdinand Koordinaten r: 345557
 Lage: SW Seite des Forbachtals h: 536988
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerk., letztmals Bankier Knapp
 Aufbereitung Zeitraum: 1725 - 1744, 1911 - 1914

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 39)
 Gangart: Quarz, Baryt RO 66, ME 77
 Erzführung: Fahlerz, Fe-Oxide Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang 1,2 m mächtig Nebengest.:
 Erzführung: BL 86
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hangschüttung, zungenförmig Oberfl.abdeckg: tw. wenig Waldboden
 Fläche: 800 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 400 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 35°, Halde 35 ° bebaut mit:
 Material: Baryt, Quart, Buntsandstein Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm - Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein, Wasseraustritt aus unterem Brachland (Oberfläche
 Stollen Mülldeponie, abgedeckt)

Bemerkungen

Zwei übereinander liegende Stollenmundlöcher. Die Halde vom oberen Stollen (s.o.) reicht bis zum unteren Stollen und ist am Hang neben dem Stollen zu sehen. Der untere Stollen besitzt keine Halde. Das Gelände vor dem unteren Stollenmundloch wurde als Steinbruch genutzt und später mit Müll verfüllt (ca. 100 000 m³?). Relativ starker Wasseraustritt aus dem unteren Stollen verursacht Stauwasser auf Teilen der Deponieoberfläche.

Photo: 94-K2-21,23

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Freudenstadt - Christophstal TK 25: 7516 Freudenstadt
 Name: Dorothea, Ferdinand Koordinaten r: 345557
 Lage: SW Seite des Forbachtals h: 536988
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
084	Stollenmundloch	farblos	geruchlos	4.5

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
084	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	12	< 50	< 50	< 50	< 10

Fahlerzanalysen aus BL 86

[%]

Pr.Nr.	S	As	Sb	Co	Fe	Ag	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
	26,4	6,98	14,72	4,21	6,40	1,37		33,83				4,55
	26,7	7,36	14,29	0,78	7,86	1,20		35,32				6,35

Erhöhte Kupfergehalte der Böden um Freudenstadt werden auf den Bergbau zurück geführt (UM 87)



FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Freudenstadt - Christophstal TK 25: 7516 Freudenstadt
 Name: Zum Glück/Fortuna an d. Kehrsteige Koordinaten r: 345594
 Lage: Im Tälchen Hüttenteich auf der h: 537115
 nördl. Forbachtalseite Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Herzog Friedrich, verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1550 - 1737, mit Unterbrechungen

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 40)
 Gangart: Quarz, Baryt RO 66, ME 77
 Erzführung: Fahlerz, Fe-Oxide Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: 2 Hanganschlüttungen Oberfl.abdeckg: z.T. Waldboden
 Fläche: 200 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 400 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 15-25°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Buntsandstein, Baryt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm - Block Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Sammler Bahnlinie, Straße
 Sickerwasser: nein Waldwirtschaft

Bemerkungen

Die beiden Halden liegen rechts und links des parallel dem Tal aufsteigenden Waldweges. Die hier sehr auffälligen großen Halden (2 000 m²) am NW-Hang stammen aus einem 600 m² großen Steinbruch, welcher zur Zeit des Bahnliniensbaus betrieben wurde.
 085/1 ehem. Eisenwerk Friedrichstal (1761 - 1965) mit Hammerwerk, Schlackenpoche u. Hochofen, heute Werkzeugfabrik

Photo: 94-G6-26
 Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Freudenstadt - Christophstal TK 25: 7516 Freudenstadt
 Name: Zum Glück/Fortuna an d. Kehrsteige Koordinaten r: 345594
 Lage: Im Tälchen Hüttenteich auf der h: 537115
 nördl. Forbachtalseite Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.05
Umgebung	0.05

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
085F	Forbach	farblos, klar	geruchlos	5.5

Wasserprobe

[µg/l]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
085F	< 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.	>4 mm		Hum.
085	Haldenhang 10m Traverse 20 cm	00-20	H+B	Baryt, Bunt-sandstein	10 7 kg	>4 mm <2 mm						
085F	Sediment Forbach			Sandst., Gneis Schlacke	mehrere 1,7 kg	15 % 82 %	-	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
085	< 1	< 1	9	21	< 1	< 1	< 1	< 1	24	4	23	< 1
085F	2	< 1	36	13	9	1	< 1	17	7	< 1	< 1	9



Lokalität

Ort:	Freudenstadt - Christophstal	TK 25:	7516 Freudenstadt
Name:	St. Christophstollen	Koordinaten r:	345621
Lage:	am Hang SO der Forbachbrücke in Christophstal	h:	536920
		Flurstk.Nr.:	

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau	Betreiber:	verschiedene, letztmals Hüttenverwaltung Freudenstadt
Aufbereitung	Zeitraum:	16. - 17. Jh., 1878/79

Nebengest.:	Buntsandstein	Literatur:	BL 86, SC 83 (Nr. 41)
Gangart:	Baryt		RO 66, ME 77
Erzführung:	Fe-Oxide, Fahlerz	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	Gang	Nebengest.:	
		Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

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

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:	Hangschüttung	Oberfl.abdeckg:	wenig Waldboden
Fläche:	300 m ²	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	30 m ³	x bewachsen mit:	Bäumen
Hangneigung:	35°, Halde 35°	bebaut mit:	
Material:	Buntsandstein	Nutzung:	Waldwirtschaft
Korngröße:	Block	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	?		Bach, dann Wohngebäude
Sickerwasser:	nein		Wald

Bemerkungen

Schlackenfunde entlang des ganzen Christophstals bestätigen, daß eine oder mehrere Hütten und Schmelzen im Talverlauf in Betrieb waren. (Auch Ag-Schmelze in Freudenstadt) Fremdeisenverhüttung seit Anfang des 17. Jh., seit 1790 - 1839 hauptsächlich aus Neuenbürg. Alte Eisenerzgruben am Schöllkopf (16.Jh.) SW Freudenstadt.

086/1 Ein bevorzugter Standort für eine Metallhütte wäre im Bereich des Möbelabholmarktes (ehem. metallverarbeitender Betrieb) zu vermuten.

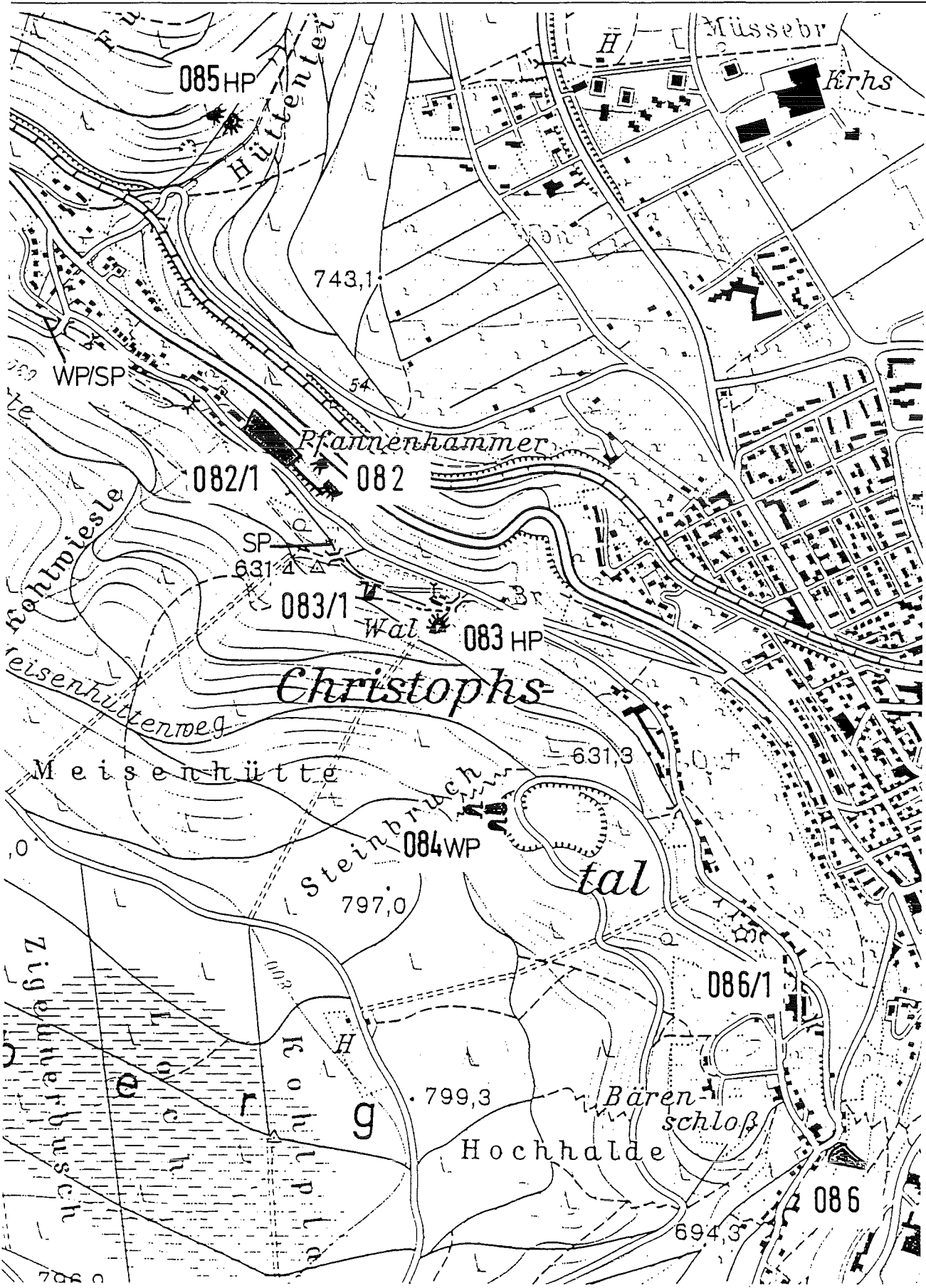
Photo: 94-K2-29

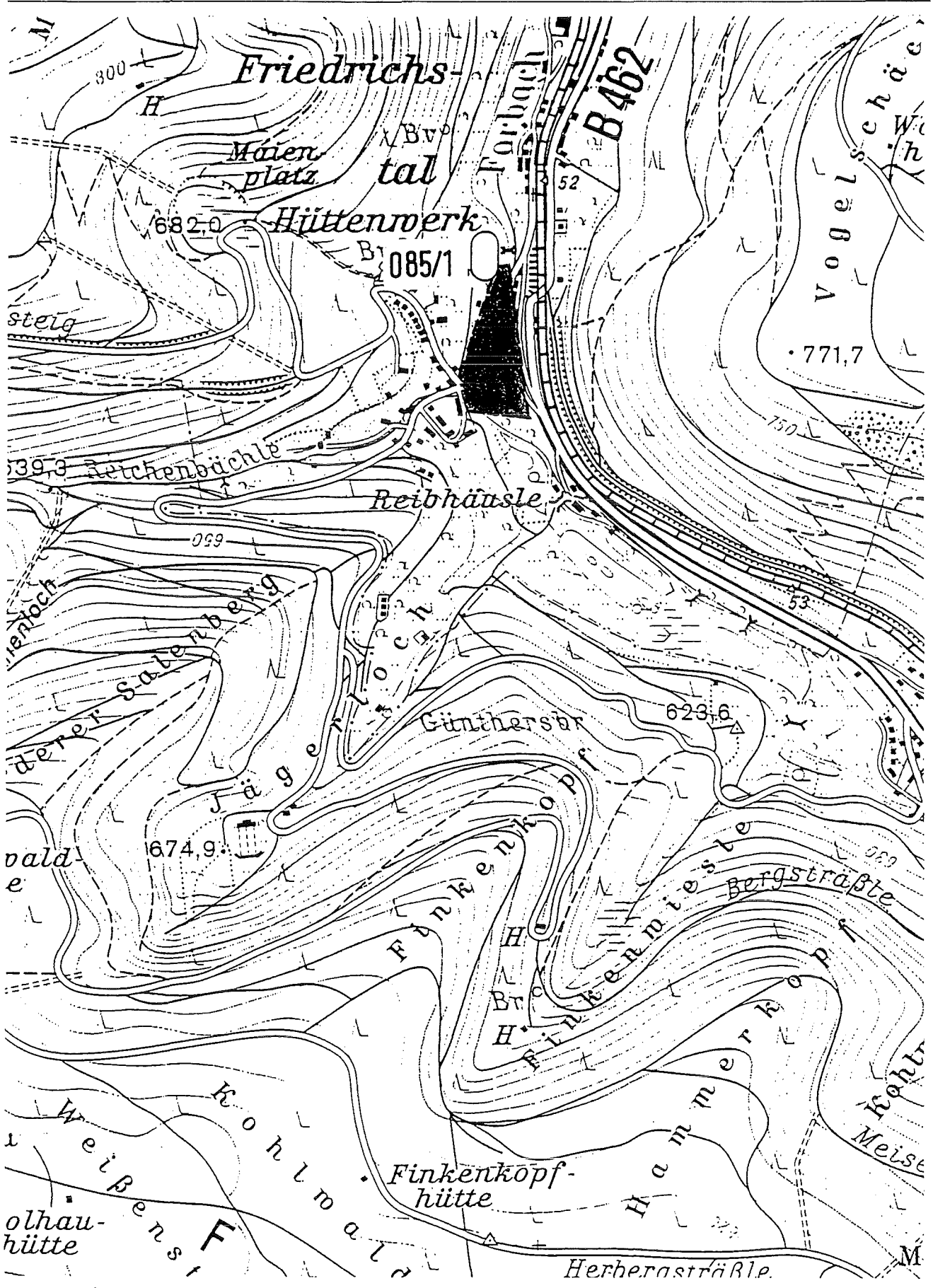
Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

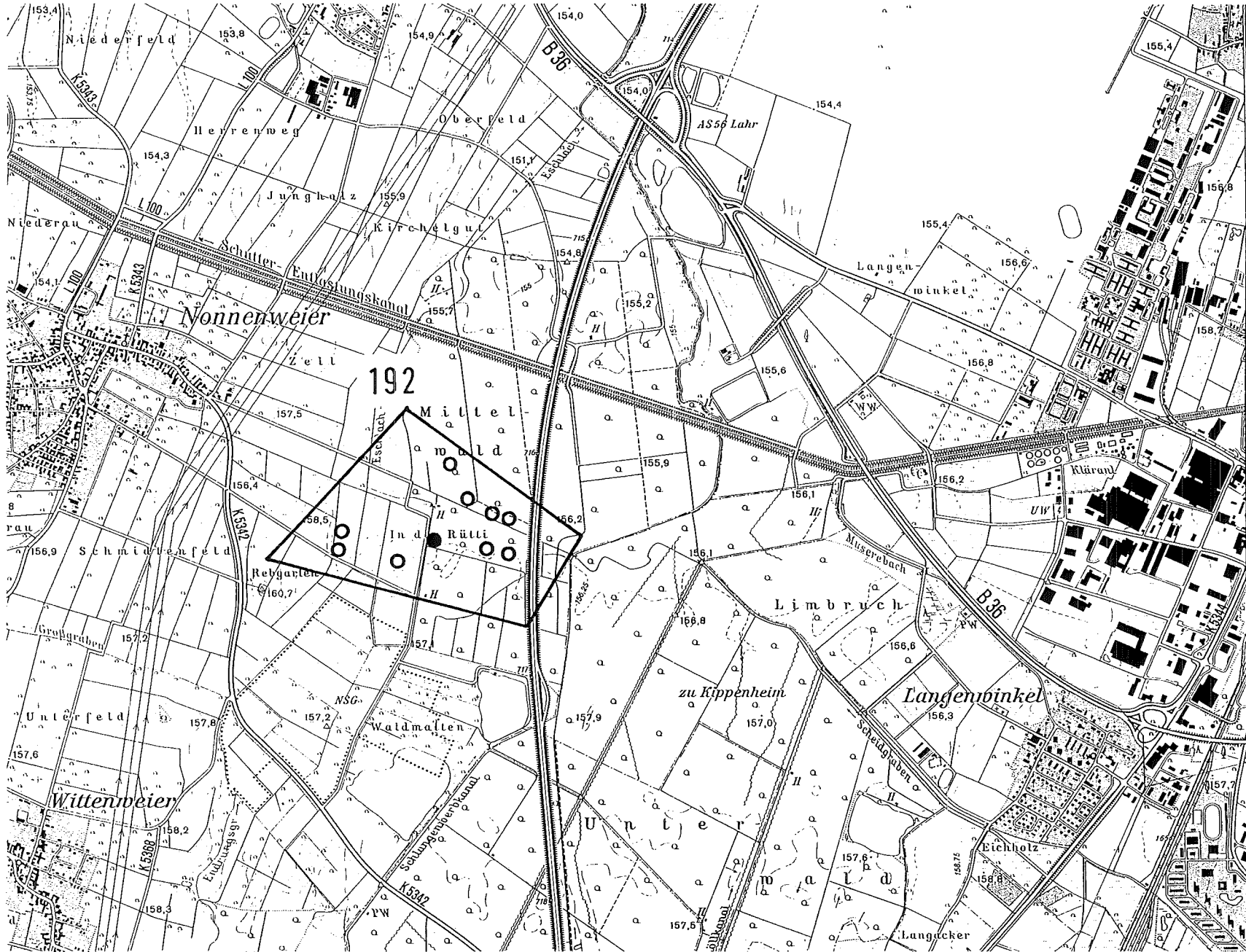






Kartenblatt TK 25

7612 Lahr-West



Lokalität

Ort: Nonnenweier TK 25: 7612 Lahr-West
 Name: Schlackenplätze Koordinaten r: 3409000 - 3410800
 Lage: im Wald neben der Autobahn h: 5356200 - 5357400
 und angrenzenden Feldern Flurstk.Nr.: verschiedene

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

Bergbau Betreiber: ?
 x Aufbereitung Zeitraum: Mittelalter
 Produktion: mehrere 100 t Schlacken

Nebengest.: quartäre Ablagerungen Literatur: GA 91

Gangart:

Erzführung: Fe-Sumpferze

Analysen aus der Literatur:

Geologie:

Nebengest.:

Erzführung: GA 91

Rückstände: GA 91

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: mehrere Schlackenhügel Oberfl.abdeckg: Waldboden; landw. Boden
 Fläche: max. 300 m² (Einzelvorkommen) unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: bis 150 m³. (Einzelvorkommen) x bewachsen mit: Bäumen; Feldfrüchte
 Hangneigung: 0°, Halde 0° bebaut mit:
 Material: Schlacken Nutzung: Wald, Ackerbau
 Korngröße: cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: nein Landwirtschaft

Bemerkungen

Die Schlackenplätze sind im Wald als leichte Erhebungen sichtbar. Ihr Durchmesser liegt zwischen wenigen Metern und max. 20 Metern. Die Höhe kann 1,5 m erreichen. Die Betriebsgrundlage aller Verhüttungsöfen von Nonnenweier war das Sumpferz in der Umgebung und der Auwald zur Holzkohlegewinnung. GA 91 beschreibt zahlreiche weitere Verhüttungsplätze unterschiedlichen Alters (Latènezeit bis zum 30-jährigen Krieg) und gibt entsprechende Analysen. Diese archäologisch interessanten Plätze sind bei GA katalogartig aufgeführt und finden sich auf folgenden Kartenblättern der TK 25: 7612, 7712, 7913, 8013, 8211, 8311.

Photo: nein Karte: 1:25000

Aufnahme: I/95, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Nonnenweier TK 25: 7612 Lahr-West
 Name: Schlackenplätze Koordinaten r: 3409000 - 3410800
 Lage: im Wald neben der Autobahn h: 5356200 - 5357400
 und angrenzenden Feldern Flurstk.Nr.: verschiedene

Untersuchungen / Ergebnisse

Schlackenprobe Nonnenweier (GA 91) Gew. %

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	S	Cl	Ba
30,3	0,23	4,37	43,13	9,46	0,93	4,64	0,48	1,45	0,87	0,02	-	1,29

mg/kg

Pb	Rb	Sr	V	Y	Zn	Zr	Co	Cr	Cu	Ni		
	53	236	61	27	30	172	-	36	138	14		

Sumpferz (GA 91) Gew. %

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅			
24,23	0,18	3,63	35,46	11,55	0,20	2,18	0,55	0,57	0,34			

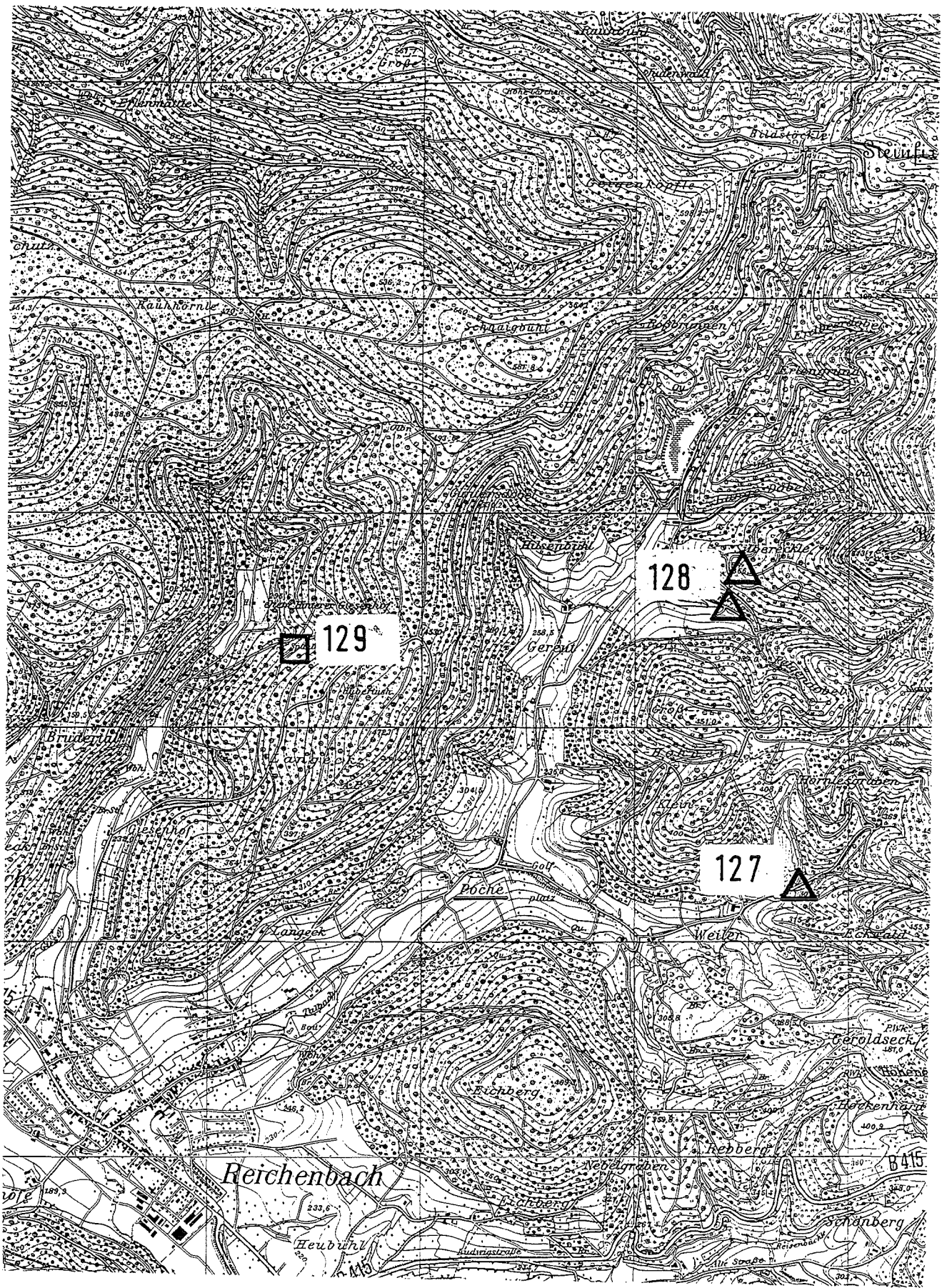
mg/kg

Pb	Rb	Sr	V	Y	Zn	Zr	Co	Cr	Cu	Ni	As	Ce
<10	35	149	27	<5	71	104	22	89	16	39	642	38

Kartenblatt TK 25

7613 Lahr-Ost

Die Lfd.Nr. 057, 058, 060, 061 die am äußersten Nordrand des Kartenblattes liegen sind bei Kartenblatt
7513 Offenburg abgehandelt



Auszug aus TK 25

7613 Lahr-Ost

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Reichenbach / Lahr TK 25: 7613 Lahr - Ost
 Name: neuer Michaelstollen Koordinaten r: 3423770
 Lage: an der Einmündung des Hörnles- h: 5356240
 Grabens in den "Weiler"-Bach Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Fabrikant Ringwald aus Emmendingen u. a.
 Aufbereitung Zeitraum: 1900 + wenige Jahre
 Aufwältigungen: 1911, 1937/38, 1956/57

Nebengest.: Paragneis, Metatexit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 89), WA 61
 Gangart: Baryt, Quarz RÜ 91
 Erzführung: PbS, ZnS (Cu, Fe, Bi, As, U) Analysen aus der Literatur:
 Geologie: südlicher Teil der Gangzone Nebengest.:
 Michael im Weiler Erzführung:
 Rückstände: RÜ 91
 Wasser: RÜ 91

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Cd, As, U

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talauffüllung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 200 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 300 m³ x bewachsen mit: kleinen Bäumen
 Hangneigung: 10-25°, Halde 0-90° bebaut mit:
 Material: Gneis, Hornstein Nutzung: Talaue
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Wald
 Sickerwasser: aus Stollenmundloch

Bemerkungen

Seit Ende des 18. Jh. war die Grube Michael im Bau. Die Halde des neuen Stollen reicht bis an den Bach, fällt dort senkrecht ab und wird vom Bach teilweise weggeführt. Haldenmaterial ist im Bach abwärts sichtbar. Haldenabstützungen (Metallplanken), wohl aus den 50er Jahren, sind tw. noch vorhanden. Im 1,5 km weiter westlich gelegenen Gewann POCHE ist jetzt ein Golfplatz angelegt. Im Gartenboden des Gasthaus "Zur Poche" und in anderen Böden treten hohe Pb- und Zn-Gehalte auf (RÜ 91).

Photo: 95-K1-3, 95-G1-14 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Reichenbach / Lahr TK 25: 7613 Lahr - Ost
 Name: neuer Michaelstollen Koordinaten r: 3423770
 Lage: an der Einmündung des Hörnles- h: 5356240
 Grabens in den "Weiler"-Bach Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.10
Umgebung	0.06

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
127	Stollenmundloch	klar	geruchlos	6.5

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
127	< 0,5	41,6	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	630	< 10

[Bq/l]

Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
127	0,32	0,08	< 0.05	< 1

Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont					Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm	
127	Halde am Bach 20m Traverse 15 cm	00-10 10-99	H+W Halde	Gneis, Horn- stein, Baryt	10 Schlitz- proben 10 kg	60 % 25%	7.5YR 4/2 rotbr.	1-2	0	10- 15	6.4

Tongehalt stellenweise > 50 %

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

[mg/kg]

127	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
RFA	1	13	2800	600	< 1	< 1	10	568	38	18	43	43
KW	0,14	4,54	6300	19,9	< 1	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	

[Bq/kg]

	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
	100	109	< 50	32
NH4	11	10	< 67	8
	11	9		25

In Kulturböden im Tal der Schutter bei Lahr wurden Pb-Werte festgestellt, welcher oberhalb des Prüfwertes liegen. (Landratsamt Offenburg).

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Reichenbach / Lahr TK 25: 7613 Lahr - Ost
 Name: neuer Michaelstollen Koordinaten r: 3423770
 Lage: an der Einmündung des Hörnles- h: 5356240
 Grabens in den "Weiler"-Bach Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserproben (RÜ 91)

[µg/l]

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
W 2	< 0,2	2,9	0,36	< 0,1	0,37	< 0,2	< 0,1	0,92	0,63	0,32	1,72	< 0,2
W 9	< 0,2	245	2,88	0,33	21,0	2,54	0,14	3,24	6,89	1,11	769	< 0,2
W 4	< 0,2	176	1,43	0,10	0,64	0,74	< 0,1	1,15	1,82	0,74	173	< 0,2
W 1	< 0,2	16,2	3,49	< 0,1	0,61	< 0,2	0,30	1,10	0,68	0,34	14,8	< 0,2
W 3	< 0,2	2550	8,25	0,43	2,54	4,56	2,08	2,28	9,73	5,25	2024	< 0,2
W 8	< 0,2	46,1	0,88	< 0,1	2,71	< 0,2	< 0,1	1,75	2,43	0,46	99,6	< 0,2
W 6	< 0,2	9,6	0,39	0,14	2,24	< 0,2	0,34	1,86	1,20	0,32	4,50	< 0,2
W 7	< 0,2	9,0	0,69	0,11	1,32	< 0,2	0,19	1,33	1,00	0,32	11,9	< 0,2

W 2: Talbach, Bereich hinteres Gereut

W 9: Stollenwasser Unterere Silberecklestollen (vergl. Lfd.Nr. 128/1)

W 4: Felgendobelbach, unterhalb Stollenwasserzufluß, fließ in den Talbach

W 1: Talbach, Bereich Gereut

W 3: Stollenwasser Michaelstollen

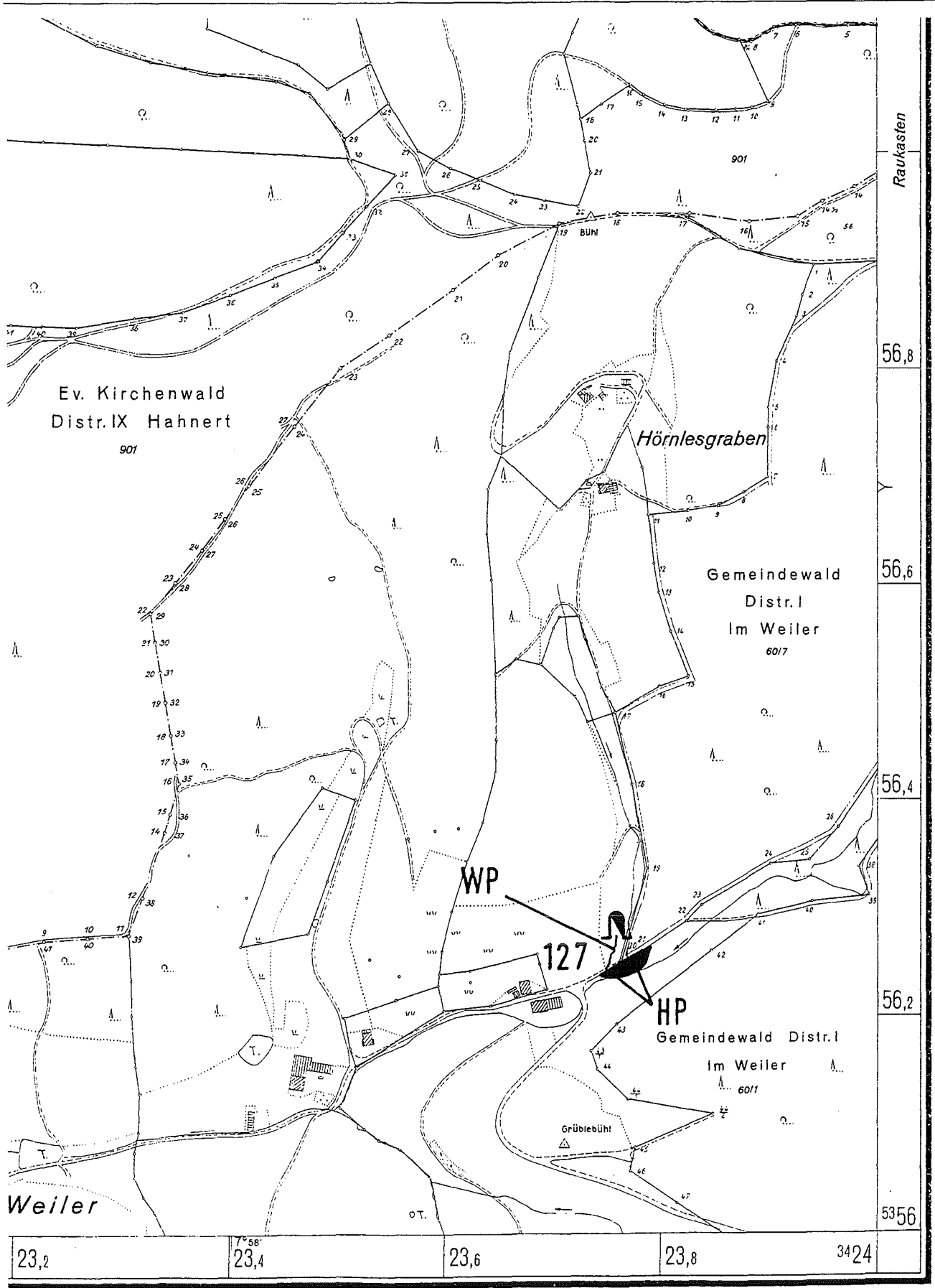
W 8: Weilerbach, unterhalb Stollenwasserzufluß, fließ in den Talbach oberhalb Poche

W 6: Talbach, Bereich Poche

W 7: Talbach Bereich Poche

Die Böden im Bereich Felgendobel (Grube Silbereckle, Lfd.Nr. 128), Hörnlesgraben (Gangbereich, Michaelstollen) und Poche sind durch Arsen, Blei und Zink belastet. Die Maximalkonzentrationen betragen 4 400 mg/kg As, 22 600 mg/kg Pb und 5 200 mg/kg Zn. KNO₃ Extraktionen zeigen in den Gärten auf dem ehemaligen Pochegebiet eine feste Bindung von Pb und Zn in den Böden (Pb: 1,1 -1,3 mg/kg; Zn: 0,2 mg/kg)(RÜ 91).^

Bodenanalysen in RÜ 91.



Lokalität

Ort: Reichenbach / Lahr TK 25: 7613 Lahr - Ost
 Name: Silbereckle Koordinaten r: 3423470
 Lage: am Westhang des Rauhkastens, h: 5357720
 350 m östl. Sägewerk Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 18. Jh. und 19. Jh.

Nebengest.: Paragneis, Metatexit Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Quarz
 Erzführung: PbS, ZnS (Cu, Fe) Analysen aus der Literatur:
 Geologie: nördlicher Teil der Gangzone Nebengest.:
 Michael im Weiler Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Cd, As, U

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschlüttung, Pingenzone Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 1 500 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 400 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 18°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: silifizierter Gneis Nutzung: Wald
 Korngröße: mm bis mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Pingen bis 4 m tief

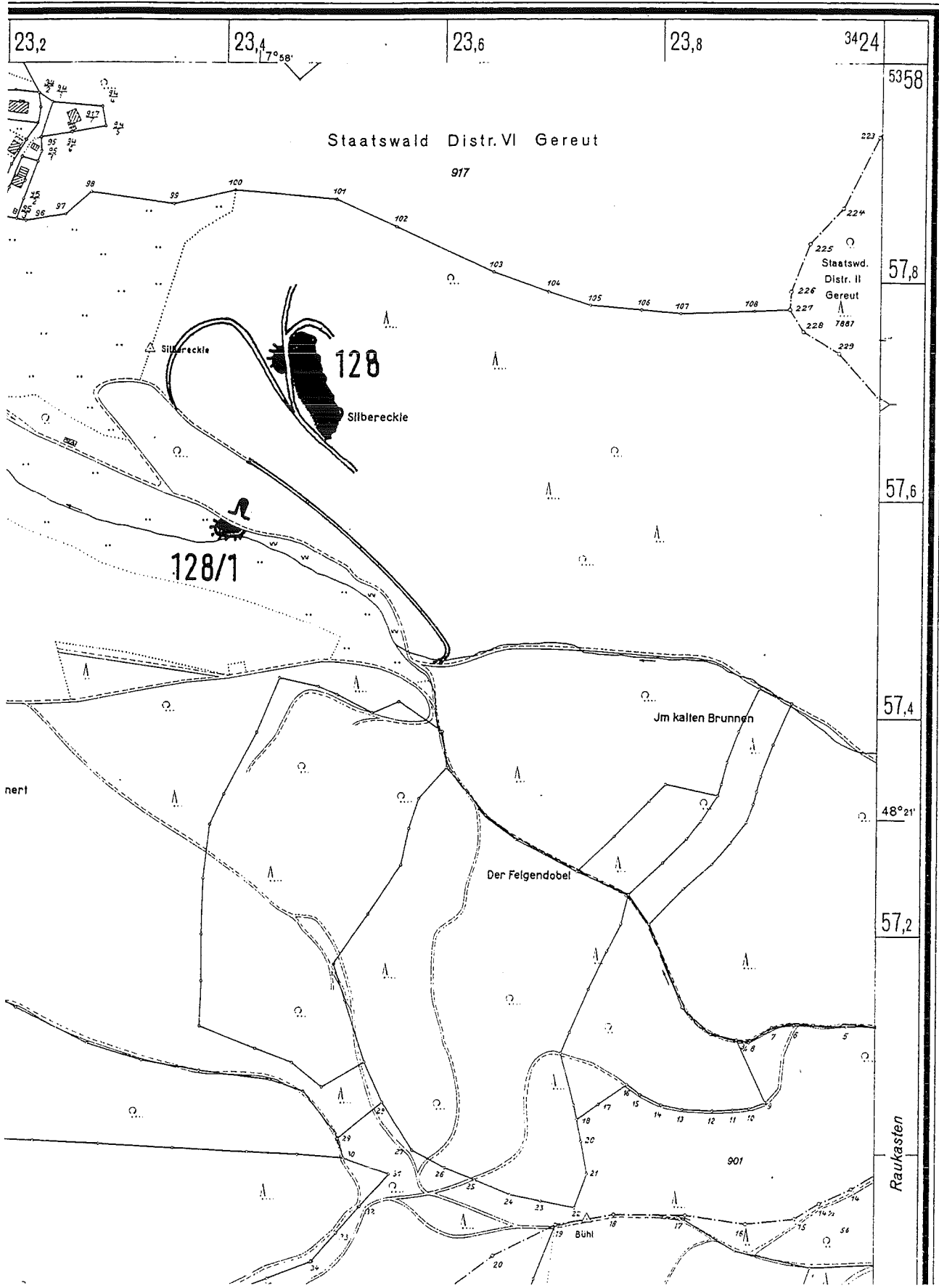
128/1 Halde des Tiefstollens der Grube Silbereckle, 150 m², 200 m³, überdeckt, zwischen Weg und Bach, Talaue.
 (siehe auch Lfd.Nr. 127)

Photo: 95-K1-4

Karte: 1:25000, 1: 5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Auszug aus KPK 5 7613.23 Gereut

M: 1:5000

FZK/HS/PSA



127



128

Lokalität

Ort: Reichenbach / Lahr TK 25: 7613 Lahr-Ost
 Name: Pingenreihe im Gießental Koordinaten r: 3421390
 Lage: am Osthang im hinteren h: 5357355
 Gießental Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?
 Aufbereitung Zeitraum: 12./13. Jh., 18. Jh.

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 88), RE 68
 Gangart: Baryt, Quarz GA 91
 Erzführung: Brauneisen, Bleiglanz Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Südlicher Teil der Gangzone Nebengest.:
 Diersburg - Reichenbach Erzführung:
 (vergl. Lfd.Nr. 61) Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschlüttung, Pingenzone Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 10 000 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 2 000 m³ x bewachsen mit: Tannen
 Hangneigung: 20°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: Sandst., Baryt, Fe-Oxide, Quarz Nutzung: Wald
 Korngröße: mm bis Block Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau, Sammler Wald
 Sickerwasser: nein im Tal Wasserschutzgebiet
 der Stadt Lahr

Bemerkungen

Hier: Zentralgebiet (500 x 20 m) eines ca. 3 km langen Pingenzuges. Jede Pinge mit +/- 100 m³ Haldenmaterial. Aus dem Gießental sind Bleischlackenfunde bekannt. Im Bachlauf vom vorderen Gießenhof bis zum ehem. hinteren Gießenhof wurde folgendes festgestellt:

- | | | |
|--|----------------------------------|---|
| 1) 20 cm Holzkohlenhorizont mit
40 cm Überdeckung | 3) Schlackenfund | Sonst finden sich im Bachbett: meist oberflächlich manganisierte Buntsandsteinstücke und Baryt. |
| 2) Mauerreste entlang des Baches | 4) Holzkohlenfund,
ehem. Wehr | |

Photo: 94-G3-9,10

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Reichenbach / Lahr TK 25: 7613 Lahr - Ost
 Name: Pingenreihe im Gießental Koordinaten r: 342137
 Lage: am Osthang im hinteren Gießental h: 535738
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0,03
Umgebung	0,03

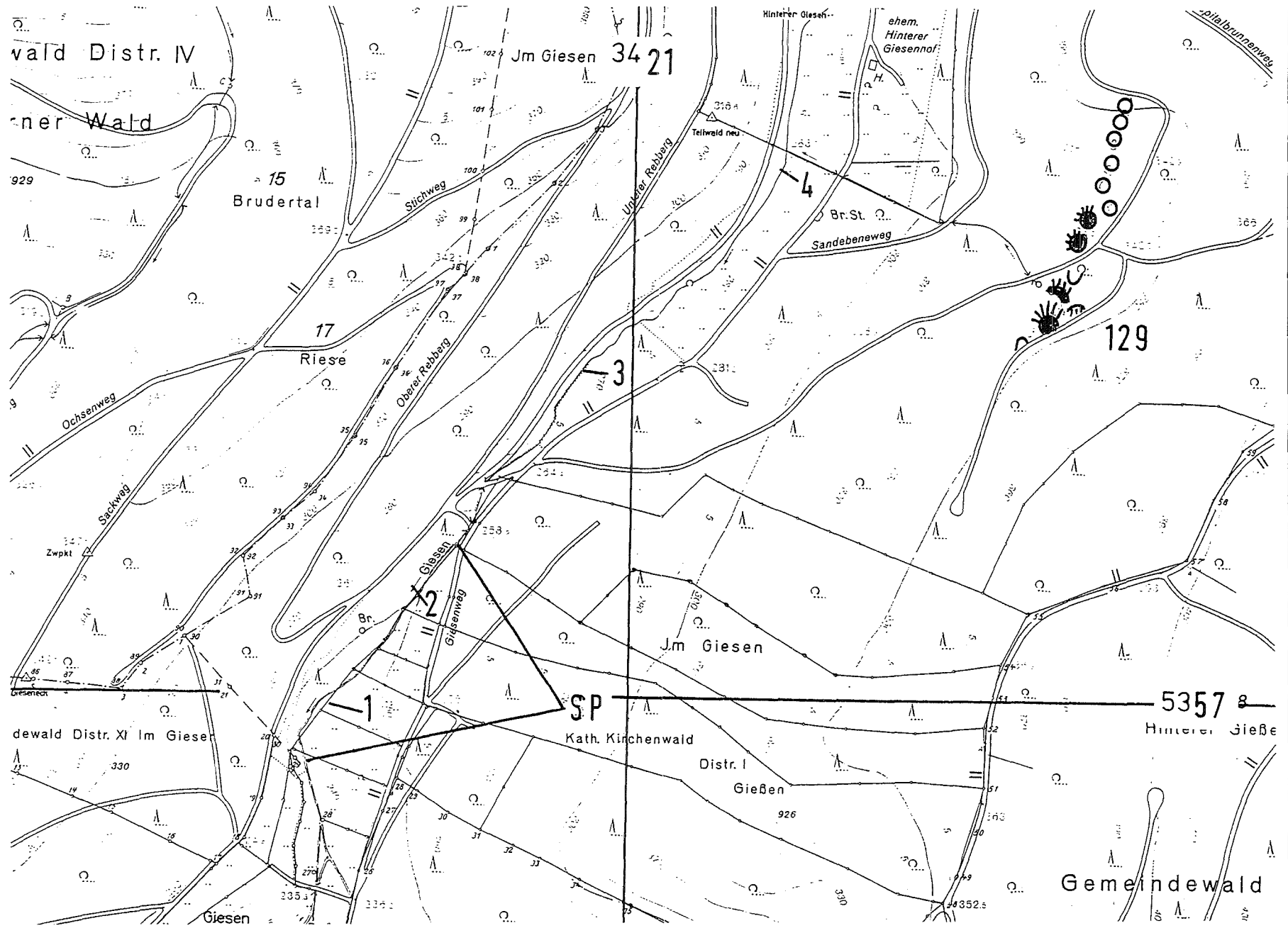
Sedimentproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn
	Beschreibung Entn.-Tiefe		Hauptbestand Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm
129/1G	Bachsediment (Brücke)	Sandstein Quarz	3 1,3 kg	35 % 45 %
129/2G	Bachsediment (Bachknick)	s.o.	4 1,4 kg	10 % 70 %
129/3G	Bachsediment (SW Steg)	s.o.	4 1,3 kg	10 % 85 %
129/4	Bachsediment Mischprobe	aus 1G-3G		

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
129/4	1	11	1719	29	4	< 1	2	96	4	5	8	5

In Kulturböden im Tal der Schutter bei Lahr wurden Pb-Werte festgestellt, welcher oberhalb des Prüfwertes liegen. (Landratsamt Offenburg).



Auszug aus KPK 5 7613.22 Langeck

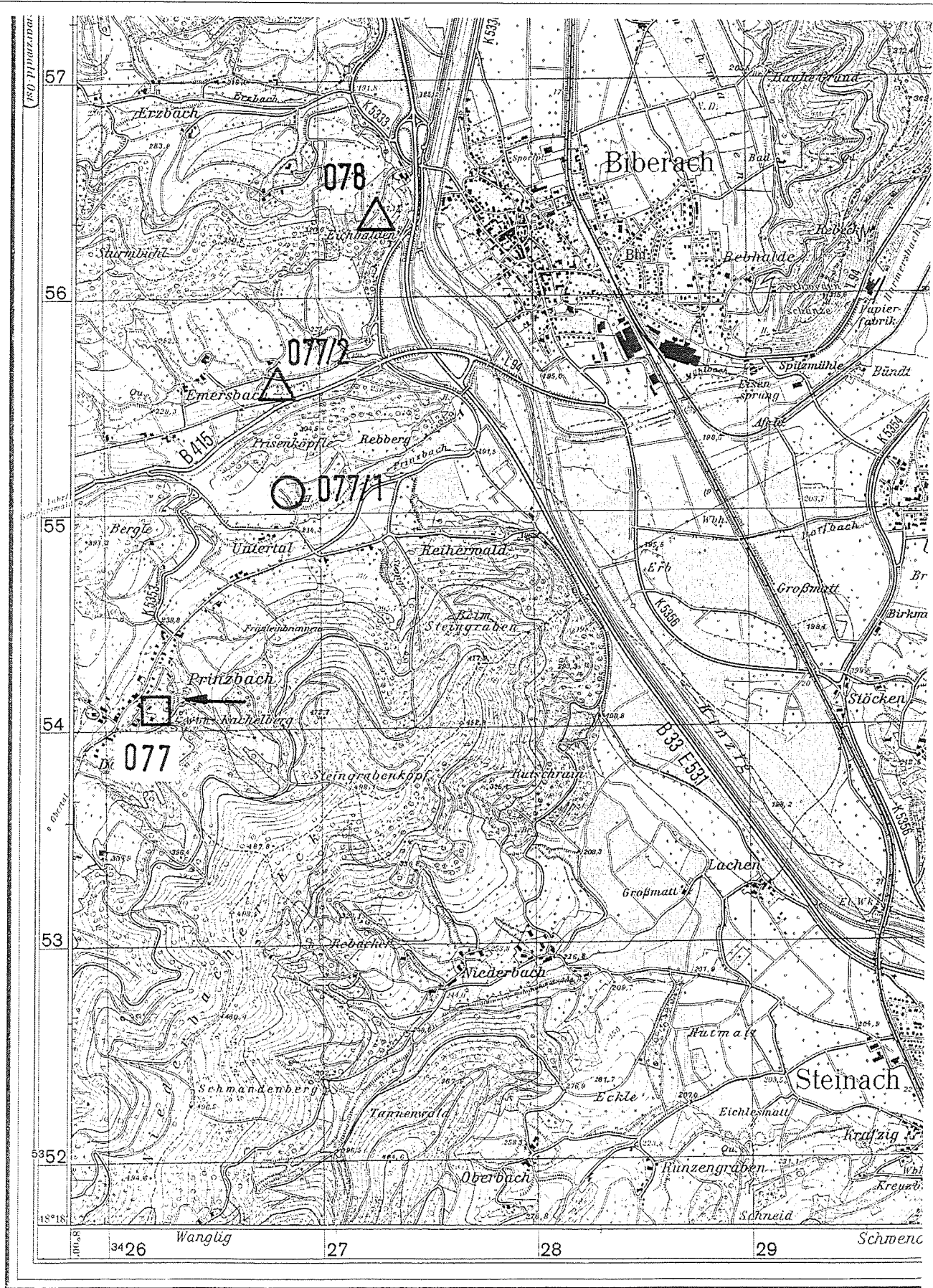
M. 1:5000

FZK/HS/PSA



Kartenblatt TK 25

7614 Zell am Harmersbach

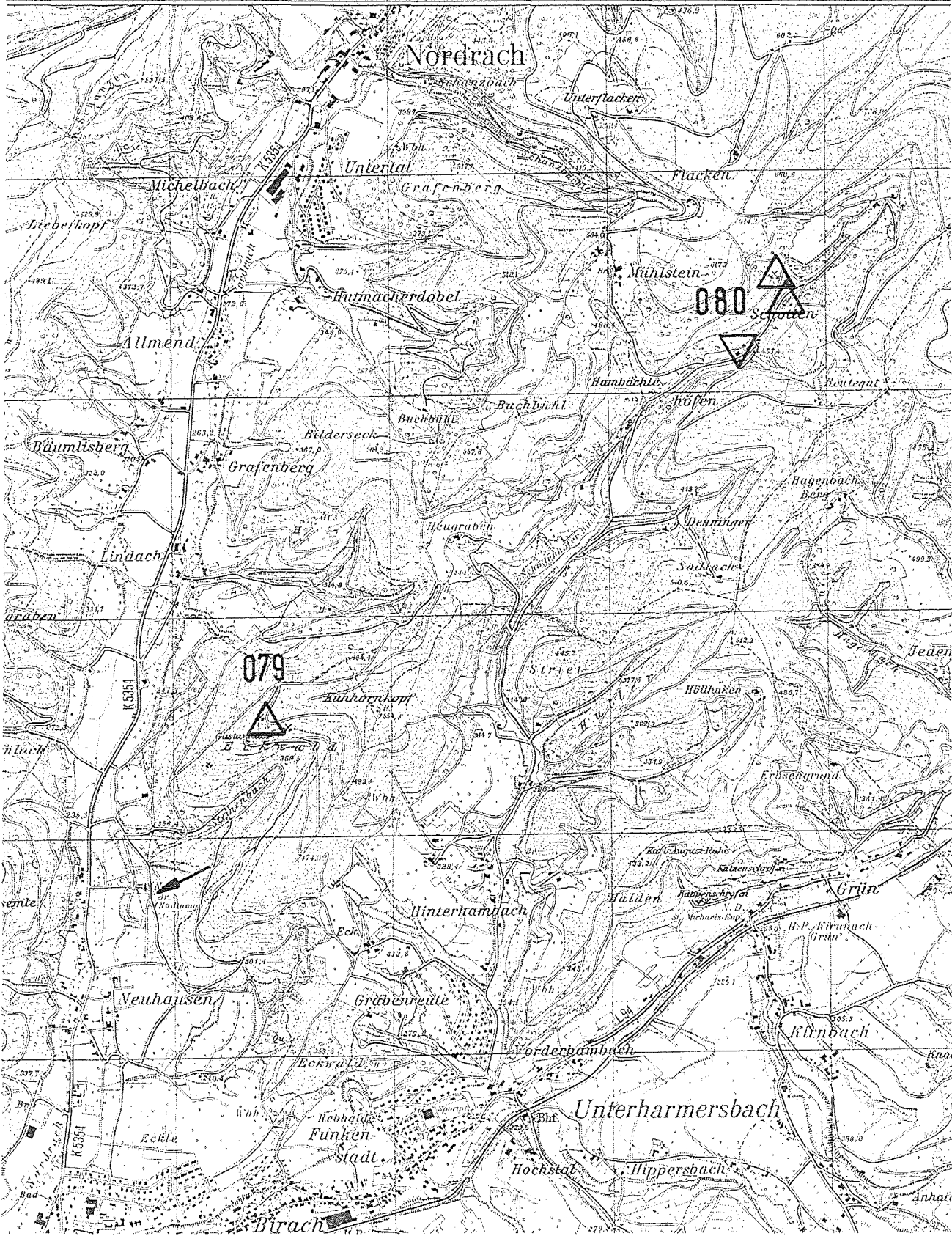


Auszug aus TK 25

7614 Zell a. H.

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



Lokalität

Ort: Biberach/Prinzbach TK 25: 7614 Zell a. H
 Name: Prinzbacher Gangzug Koordinaten r: 3426200-3426300
 Lage: SW-Teil der Ortschaft Prinzbach h: 5354000-5354400
 Flurstk.Nr.: verschiedene

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 x Aufbereitung Zeitraum: 1262 - 14. Jh., 16.Jh

Nebengest.: Granit, Paragneis Literatur: Am 57, BL 86, SC 83 (Nr. 46)
 Gangart: Quarz, Baryt, Karbonate ZI 89, ZI 90, OT 91,
 Erzführung: Pyrit, Fahlerz, ZnS, PbS Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: bis 2 m mächtiger Gang Halden: BL 93
 Boden: BL 93
 Rückstände: 1-7,9 kg/t Ag
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, As, Cd

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: undeutliche Haldenlandschaft Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 20 000 m² unbewachsen un bebaut
 Inhalt: 2 000 m³, eingeebnet x bewachsen mit: Wiesen
 Hangneigung: 20°, Halde 20° x bebaut mit: Häusern
 Material: überdeckt Nutzung: Landwirtschaft, Gärten
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Einebnungen Landwirtschaft
 Sickerwasser: nein Waldwirtschaft

Bemerkungen Prinzbach soll Pochen, eine Silberschmelze und eine Münzstätte besessen haben. Über die Lage dieser Aufbereitungsanlagen ist nichts bekannt. (beim Pfarrhof, TH 97). Anzeichen dafür konnten nicht gefunden werden. Eine günstige Lage wäre am Prinzbaches bei der Unteren Mühle.
 077/1 Altablagerung, Deponie, wird z.Zt. rekultiviert. In dieser Depression könnte das Mundloch des von AM 57 genannten Stollens gelegen haben, der nordwärts auf den Gang getrieben wurde
 077/2 mit Boden und Wiese überwachsene Halde am Hang, 100 m², 100 m³, Wasseraustritt
 Photo: 94-K1-31, 94-G1-46
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Biberach/Prinzbach TK 25: 7614 Zell a. H
 Name: Prinzbacher Gangzug Koordinaten r: 3426200-3426300
 Lage: SW-Teil der Ortschaft Prinzbach h: 5354000-5354400
 Flurstk.Nr.: verschiedene

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
077P	Prinzbach	farblos, klar	geruchlos	7.5

[µg/l]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
077P	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	< 50

Sedimentprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn >4 mm <2 mm	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont					Hum.	Carb.	Ton	
077P	Sediment Prinzbach			hellbrauner Sand	mehrere 1,5 kg	1 % 98 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
077P	< 1	1	75	19	5	1	< 1	70	11	8	16	73

Haldenproben aus BL 93

[mg/kg]

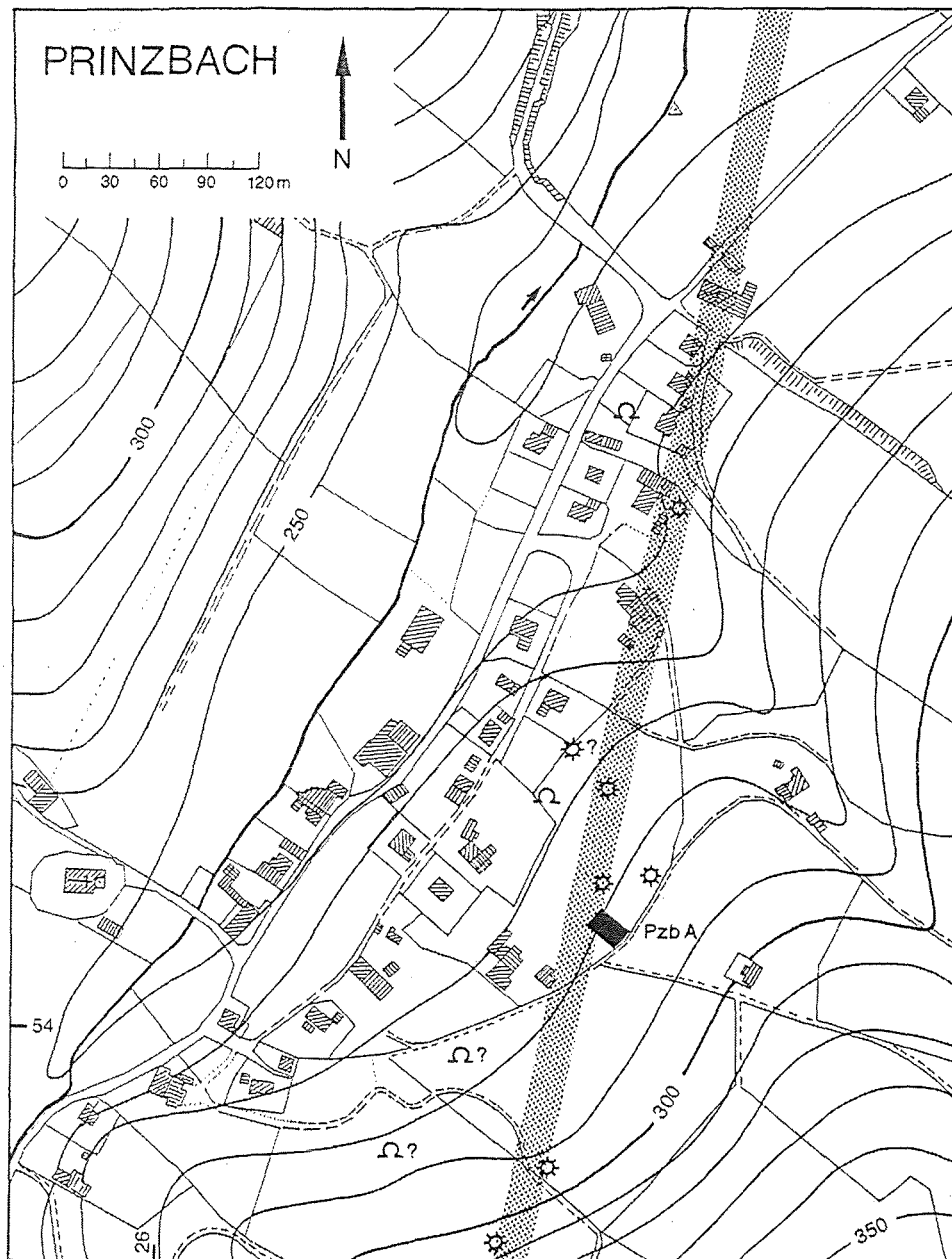
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Hg	Zn	Cu
H 5	5,3	0,53	631	13,6	0,15	125	17,6
H 6	0,51	0,19	191	5,36	0,05	54,4	6,22
H 7	10,9	6,27	13860	204	0,12	507	26,7
H 8	9,2	16,0	10900	213	0,09	1360	35,9
H 9	2,45	< 0,2	115	12,1	0,08	81,8	14,8
H 10	67,3	1,76	201	69,4	1,39	203	299

Ammoniumnitrat-Extrakt

Haldenproben aus BL 93

[µg/kg]

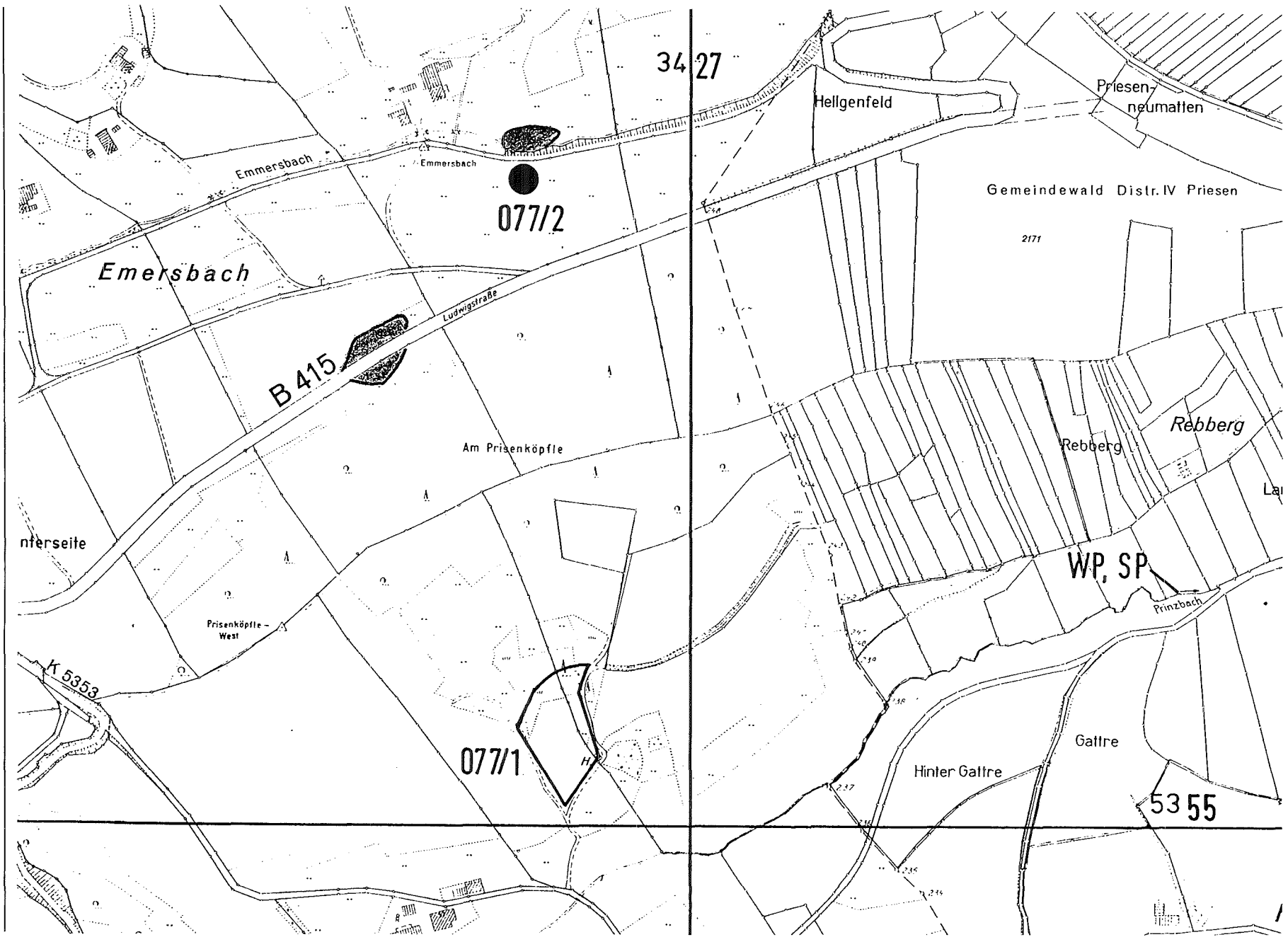
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Hg	Zn	Cu
H 5	4,6	142	22700	< 1	< 1	9999	46,6
H 6	1,2	37,8	708	1,5	< 1	537	30,3
H 7	12,1	88,5	1750	12,8	< 1	870	38,8
H 8	97,3	1140	31300	18,6	< 1	9260	43,6
H 9	5,1	15,9	150	5,2	< 1	486	27,1
H 10	21,8	91	520	9,7	< 1	1190	490



Prinzbach mit heutiger Bebauung, Lage der noch bekannten Pingens und Stollenmundlöcher sowie mit dem vermutlichen Verlauf des Erzganges durch den mittelalterlichen Ortskern; Wege und Flurgrenzen markieren den halbkreisförmigen Verlauf der ehemaligen Stadtmauer (aus ZI 90).



Blick auf Prinzbach in östliche Richtung
Der Pfeil markiert die entsprechende Position auf der TK 25



Lokalität

Ort: Biberach/Eichhalden TK 25: 7614 Zell a. H
 Name: Prinzbacher Gangzug Koordinaten r: 3427200-3427300
 Lage: am Hang südlich der ehem. h: 5356300-5356450
 Ziegelei Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene
 Aufbereitung Zeitraum: 1262 - 14. Jh., 16.Jh

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 45)

Gangart: Quarz, Baryt, Karbonate

Erzführung: Pyrit, Fahlerz, ZnS, PbS

Geologie: bis 2 m mächtiger Gang

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Pb, As, Cd

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: mehrere Pinggen mit Haldenwällen Oberfl.abdeckg: Boden, tw. entfernt
 Fläche: gesamt 1 500 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: gesamt 1 000 m³ x bewachsen mit: Gebüsch, kl. Bäume
 Hangneigung: 15°, Halde 25-30° bebaut mit:
 Material: Gneis, Baryt, Quarz Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau, Sammler Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein Landwirtschaft

Bemerkungen

078/1 Pinge, 100 m², 30 m³ weitere Pinggen im Gangverlauf
 078/2 Pinge, 400 m², 400 m³
 078/3 Pinge, 300 m², 200 m³
 078/4 Pinge, 400 m², 300 m³

Photo: 94-K1-31, 94-G1-46

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Biberach/Eichhalden TK 25: 7614 Zell a. H
 Name: Prinzbacher Gangzug Koordinaten r: 3427200-3427300
 Lage: am Hang südlich der ehem. h: 5356300-5356450
 Ziegelei Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.10
Umgebung	0.08

Haldenprobe

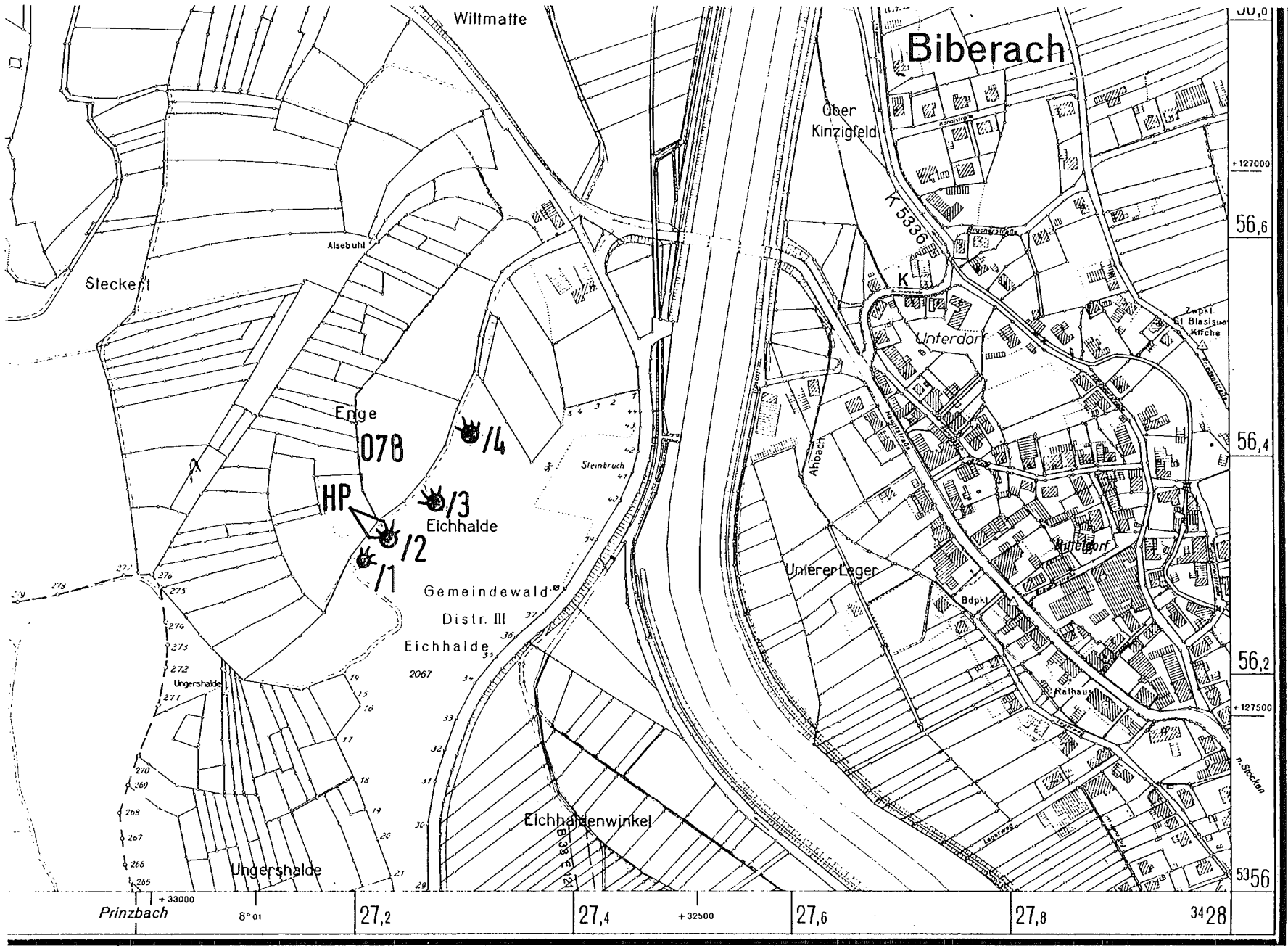
Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont					Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm	
078	Haldenfuß 25m Traverse 30 cm	00-10 10-30	A Halde	Ganggranit, FeO-Breccien, Glaskopf	13 10 kg	70 % 15 %	10YR 4/3 gelbbr.	<1	0.5	15- 25	4.9

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

[mg/kg]

078	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
RFA	94	21	5390	167	1	1	16	724	473	26	24	53
KW	0,58	4,94	12700	5,53	< 1	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	

FZK/HS/PSA



Auszug aus KPK 5 7614.13 Biberach

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Zell a. H. - Neuhausen TK 25: 7614 Zell a. H.
 Name: Kuhhornkopf Koordinaten r: 3431410
 Lage: SW des Kuhhornkopfes, wenige Meter SW Forstwegbiegung h: 5359490
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: 19. Jh.

Nebengest.: Sandstein Literatur: BL 86

Gangart: Baryt

Erzführung: Mn-Fe-Oxide

Geologie: Gang

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschlüttung am Tagverhau

Fläche: 500 m²

Inhalt: 400 m³

Hangneigung: 25°, Halde 0-30°

Material: Baryt, Mn-Fe-Oxide

Korngröße: mm - mehrere cm

sek. Verwend.: Sammler

Sickerwasser: nein

Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden

unbewachsen unbaut

x bewachsen mit: Bäumen, Ggras

bebaut mit:

Nutzung: Waldwirtschaft

Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung

Waldwirtschaft

Bemerkungen

079/1 Pinge, ohne wesentliche Halde,

079/2 Pinge mit Halde, 50 m², 50 m³

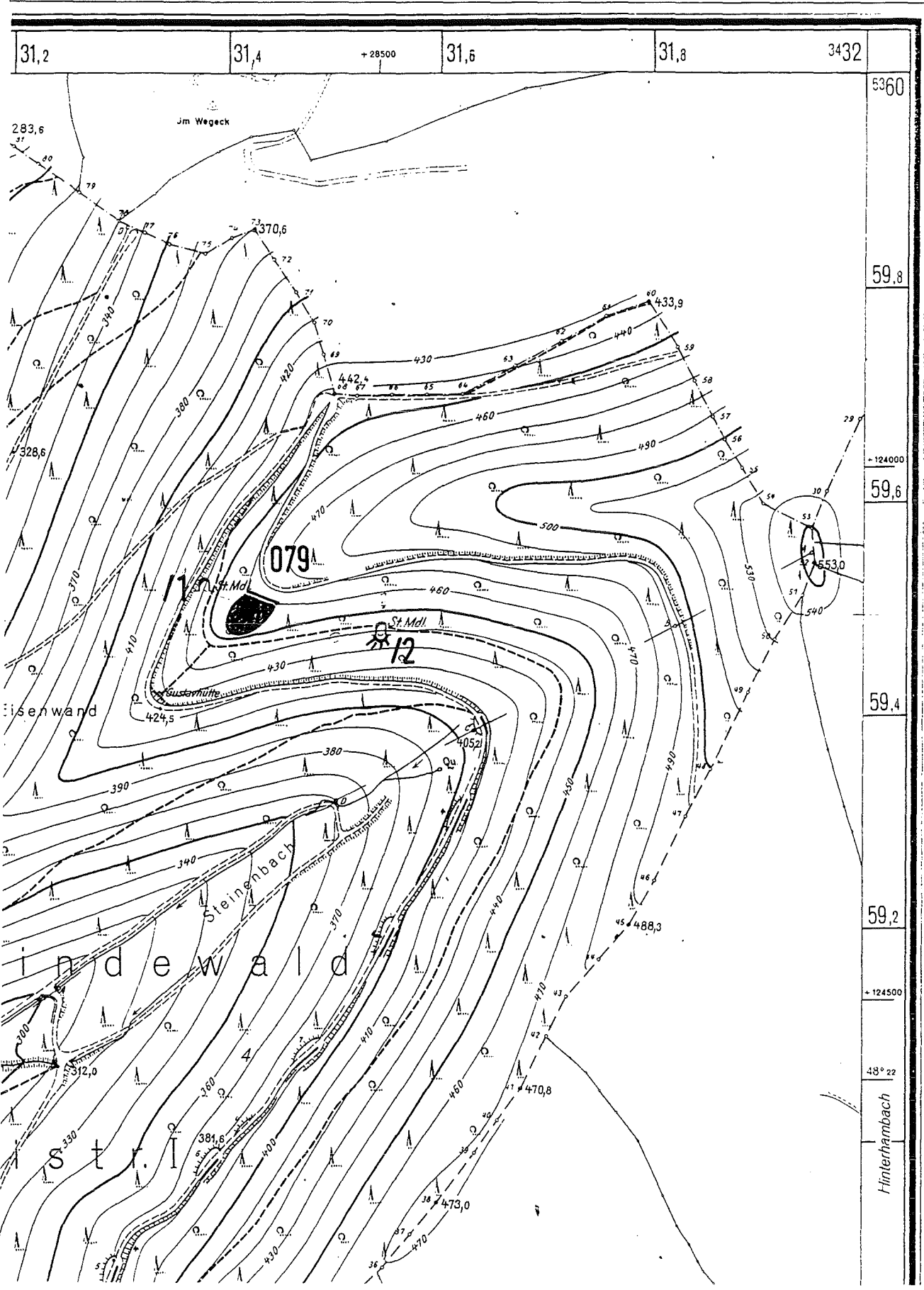
Bei den anderen durch Schlägel und Eisen auf TK 25 gekennzeichneten Stellen handelt es sich um unbedeutende Spuren (Eckwald, Eck). Die sog. Radiumquelle (Pfeil) hat nur niedrige Ra-Gehalte.

Photo: 94-K1-1, 2-5

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

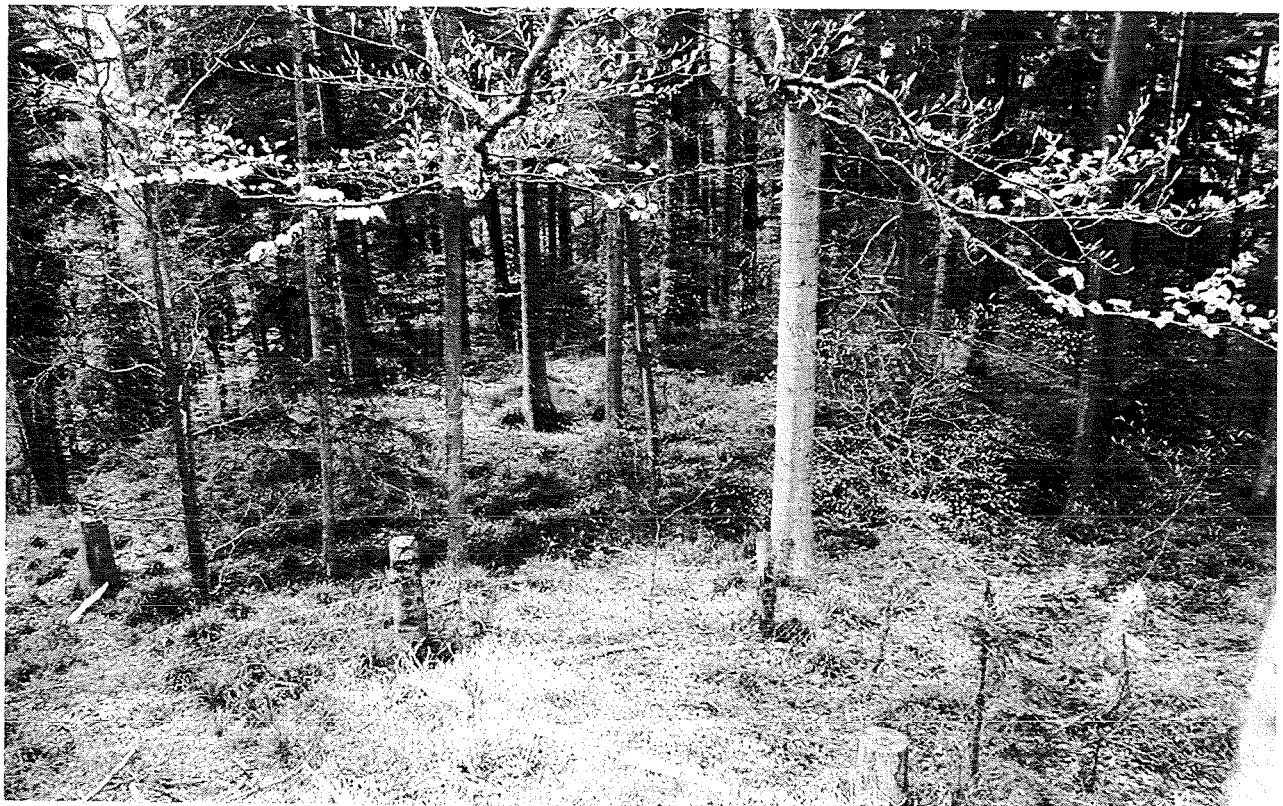


Auszug aus DGK 5 7614.9 Zell a. H. Neuhsn. M: 1:5000

FZK/HS/PSA



078



079

Lokalität

Ort: Zell a. H. - Schottenhöfe TK 25: 7614 Zell a. H.
 Name: Otto bei den Schottenhöfen Koordinaten r: 3433900
 Lage: im oberen Teil des Schötenhofbächle 3611430
 am SO und NO Hang Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: mehrere, letztmals Mineralwerk Nordrach
 Aufbereitung Zeitraum: 18. Jh., 19. Jh. 20. Jh. bis in die 30er Jahre

Nebengest.: Gneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 43, 44),
 Gangart: Baryt, Quarz Fr 90
 Erzführung: Fe-Mn-Oxide Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang, 2-5 m mächtig Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 500 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 800 m³ x bewachsen mit: Unterholz, Moos
 Hangneigung: 20°, Halde 30-35° bebaut mit:
 Material: Baryt, Nebengestein Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Sammler Straße
 Sickerwasser: nein Talaue
 Wald

Bemerkungen Von der Haupthalde aus zieht sich am Hang hinauf eine Pingenreihe und am Hang entlang der Straße im dichten Wald ein terrassiertes Haldengebiet 150 m nach SW. Hier könnten nochmals 1 000 m³ Material lagern. Das alte Stollenmundloch ist unmittelbar am, in neuester Zeit begrädigten, Bachverlauf zu sehen. Vergl. Abbildung sowie das Foto von 1930 in BL 86, S. 66. Beim Stollenmundloch stehen noch Fundamente der ehem. Betriebsanlagen.

080/1 Halde im Gangstreichen auf der NW-Talseite, 500 m², 600 m³, teils bewachsen, Sammler

080/2 In der Nähe soll eine Aufbereitung bzw. Schmelzofen gestanden haben (mögliche Position).

Karte: 1:25000, 1:5000

Photo: 94-K2-6-12

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Zell a. H. - Schottenhöfe TK 25: 7614 Zell a. H.
 Name: Otto bei den Schottenhöfen Koordinaten r: 3433900
 Lage: im oberen Teil des Schötenhofbächle 3611430
 am SO und NO Hang Flurstk.Nr.:

Untersuchungen

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.05
Umgebung	0.09

Halden- u. Sedimentprobe

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	
080	Haldenfuß 30m Traverse 30 cm	00-25 25-30	H+B Halde	Baryt, Granit, Fe/Mn-Oxide	15 10 kg	55 % 25 %	7.5YR 4/3 braun	1-2	0	05- 10	5.7	
080S	Sediment Schottenhofb.			Gneis, Quarz	mehrere 1,2 kg	16 % 71 %	-	-	-	-	-	

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
080	< 1	2	187	65	< 1	3	< 1	254	40	17	25	14
080S	1	< 1	30	36	12	1	< 1	50	8	5	25	8

FZK/HS/PSA

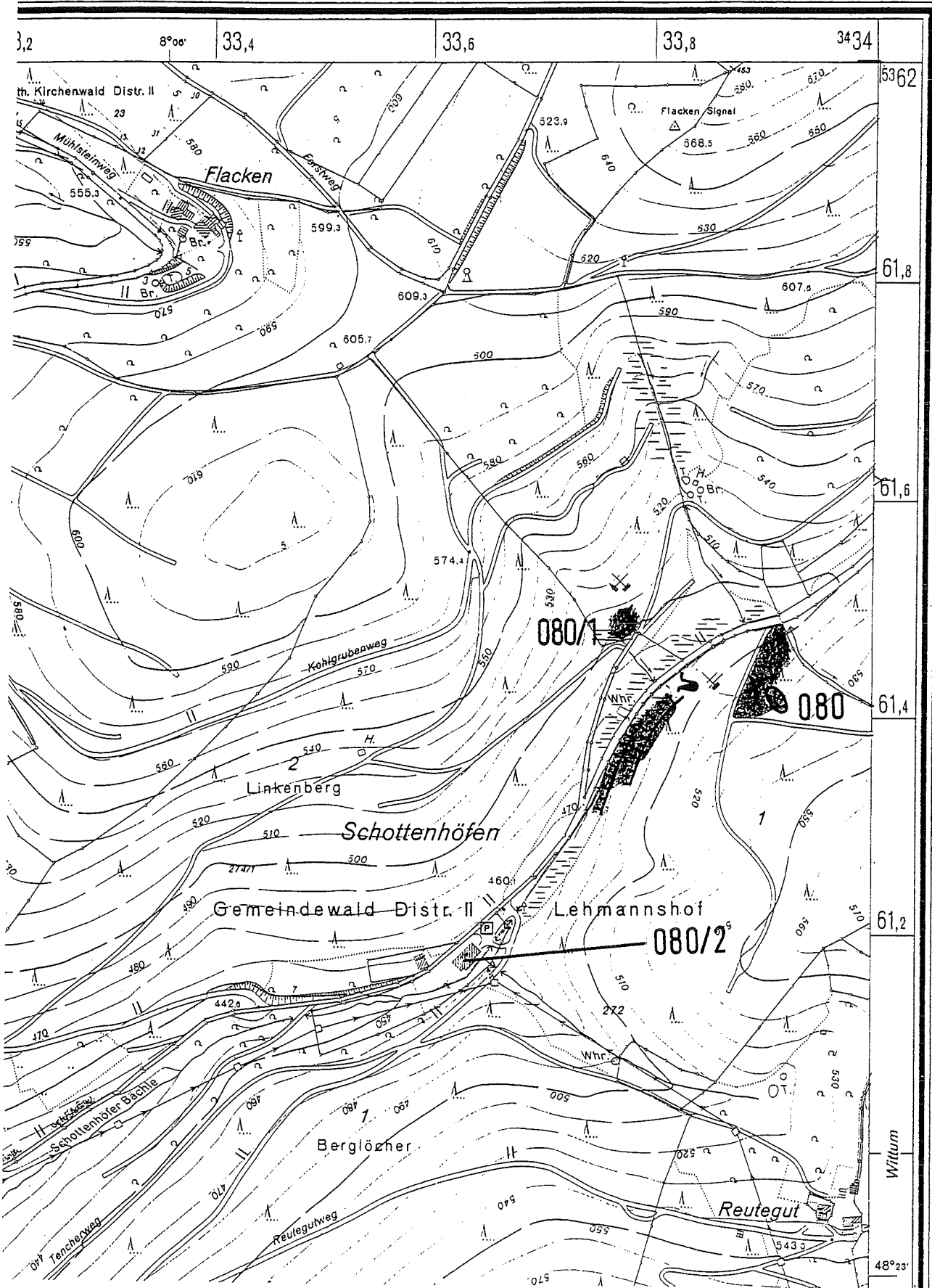


Stollenmundloch rechts im Schatten (vergl. BL 86, S. 66, Aufnahme von 1930)



080

FZK/HS/PSA



Auszug aus DGK 5

7614.4 Schötenhöfen

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Haslach - Welschbollenbach TK 25: 7614 Zell a. H.
 Name: Baberast - Bergmanns Trost Koordinaten r: 3433240
 Lage: im Talende, hier: Tiefer Erbstollen h: 5352960
 Greif Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1525 - 1891 mit Unterbrechungen

Nebengest.: Orthogneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 47)
 Gangart: Quarz, Calcit
 Erzführung: Pyrit, Zinkblende, Arsenkies Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 200 m² unbewachsen un bebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Gras
 Hangneigung: 10°, Halde 0-30° x bebaut mit: Viehunterstand
 Material: Gneis, Calcit, Quarz Nutzung: Weide
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Sammler Wiesen
 Sickerwasser: aus Stollenmundloch und Waldwirtschaft
 am Haldenfuß

Bemerkungen

091/1 Unterer Stollen Bergmanns Trost, Halde eingeebnet, überwachsen.

Photo: 94-G2-1,2,3
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Haslach - Welschbollenbach TK 25: 7614 Zell a. H.
 Name: Baberast - Bergmanns Trost Koordinaten r: 3433240
 Lage: im Talende, hier: Tiefer Erbstollen h: 5352960
 Greif Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserproben

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

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
091a	Stollenmundloch	klar	geruchlos	6.0
091b	Haldensickerwasser	klar	geruchlos	6.0

Wasserproben

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
091a	< 0,5	1,8	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10
091b	< 0,5	2,8	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	6	< 50	< 50	< 50	< 10

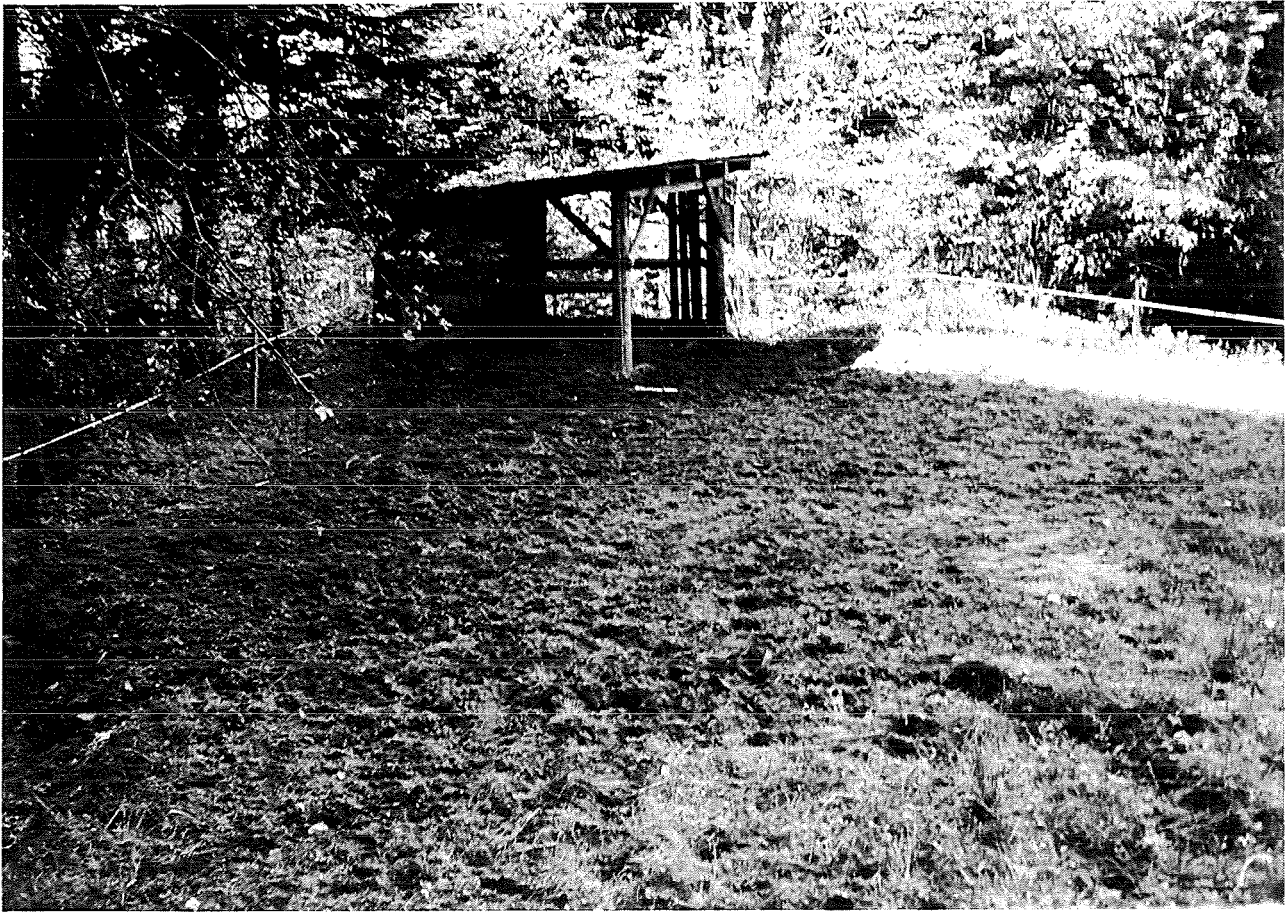
Halden- u. Sedimentproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH	
		cm	Hori- zont					Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm		Hum.
091T	Sediment Talbach			Gneis, brauner Sand	mehrere 2,5 kg	20 % 64 %	-	-	-	-	-	-
091	Haldenfuß 30 cm	00-20 20-30	H+W Halde	Gneis, Ton, Vergrusungen	11 10 kg	55 % 30 %	5YR 4/3 rotbr.	<1	0	10- 15	4.2	

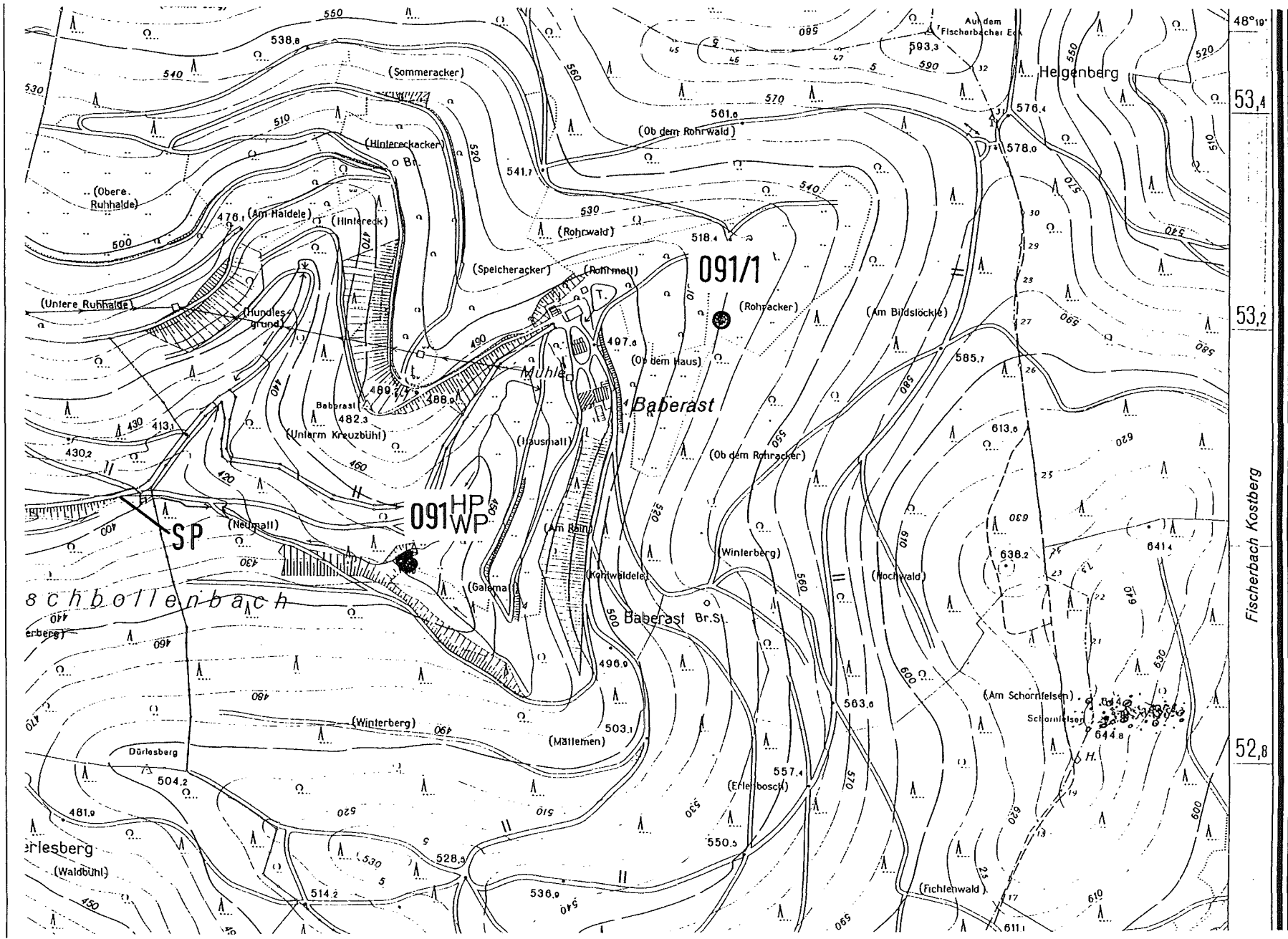
Tongehalt stellenweise > 50 %

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
091	15	< 1	21	137	< 1	2	< 1	23	30	14	18	56
091T	< 1	< 1	23	41	< 1	2	< 1	31	8	17	21	65



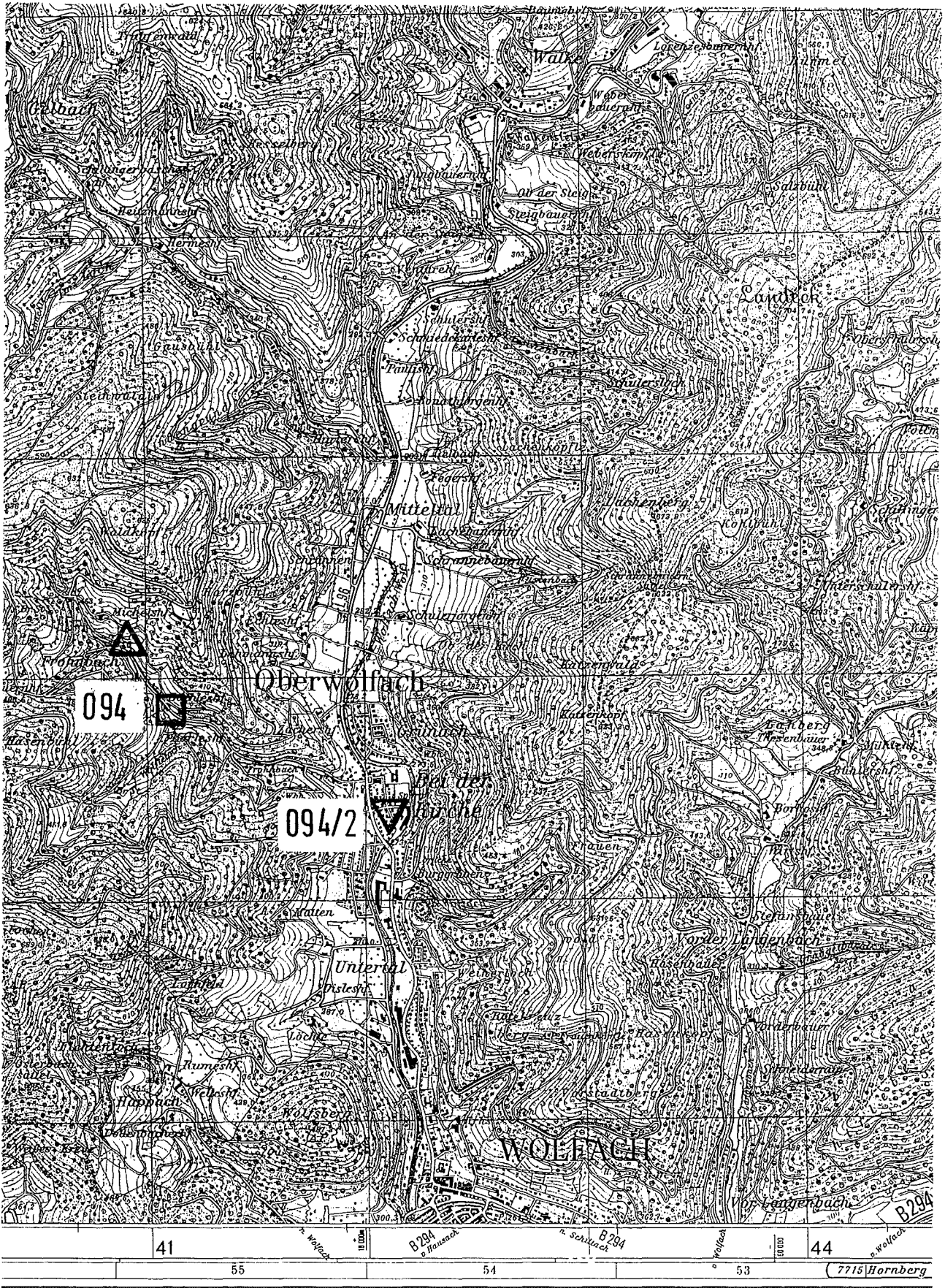
Haldenkopf mit Viehunterstand



Fischerbach Kostberg

Kartenblatt TK 25

7615 Wolfach

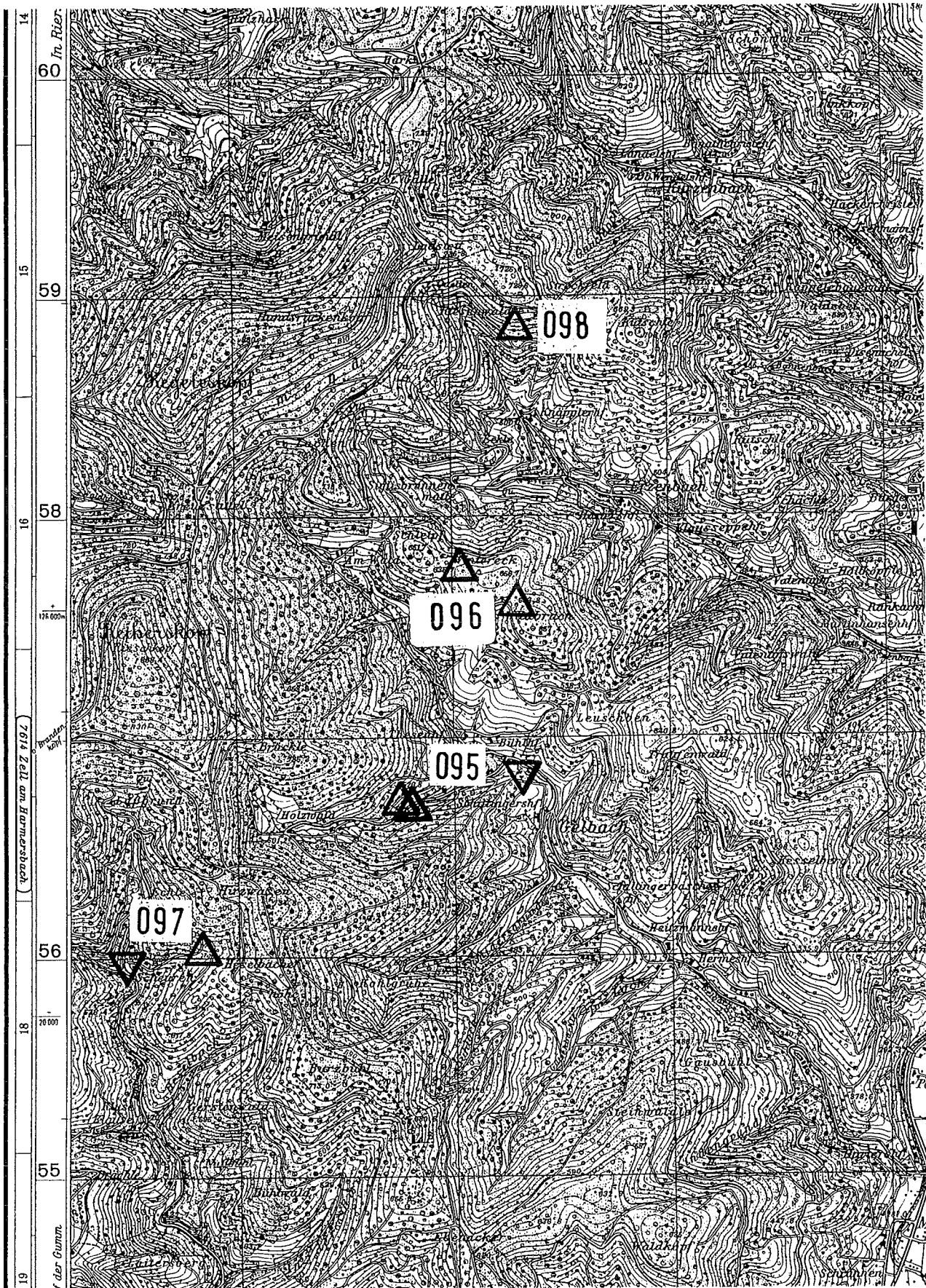


Auszug aus TK 25

7615 Wolfach.

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

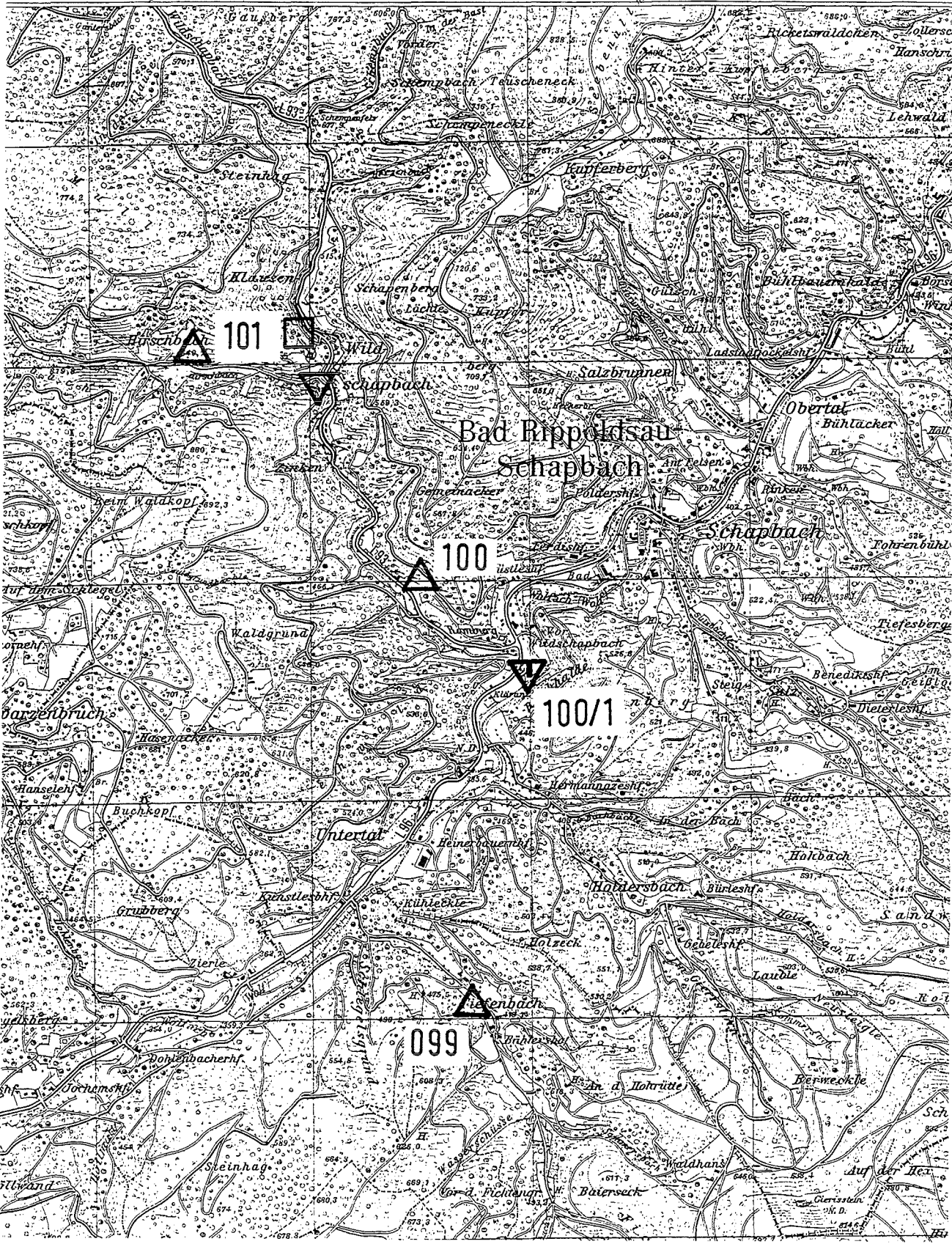


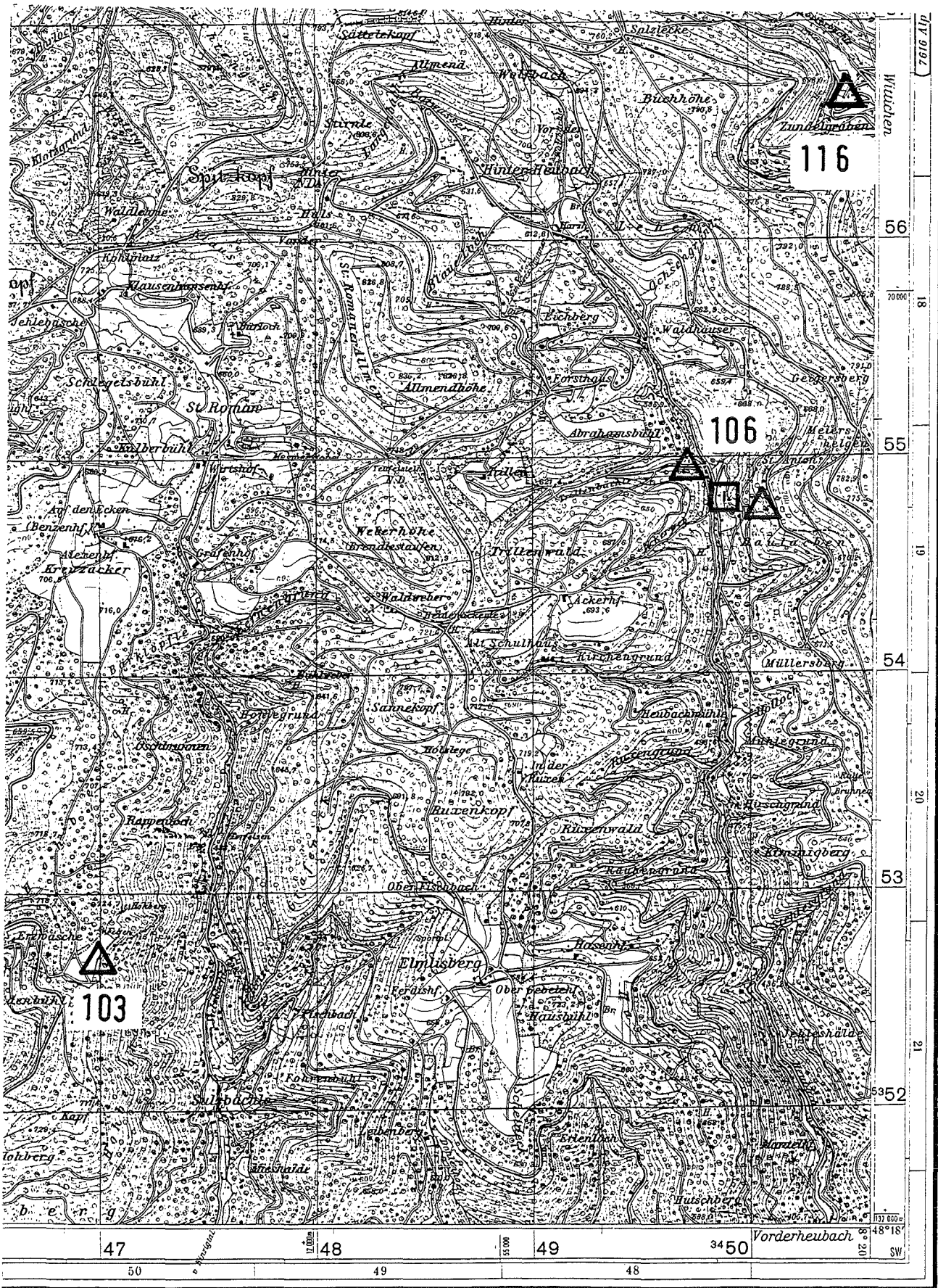
Auszug aus TK 25

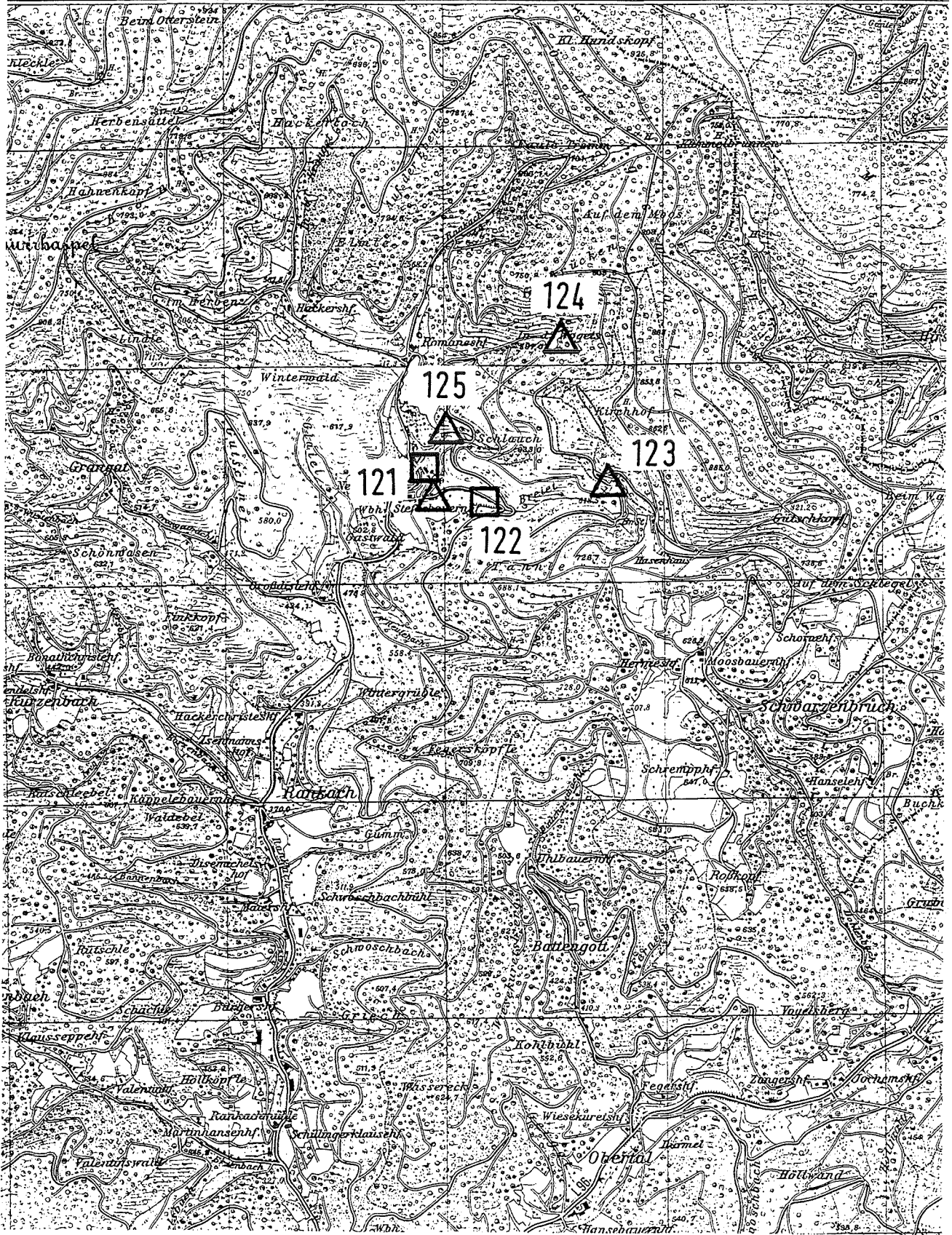
7615 Wolfach.

M: 1:25000

FZK/HS/PSA







Lokalität

Ort: Oberwolfach - Frohnbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Wenzel im Frohnbach Koordinaten r: 3441130
 Lage: Hang und Tal unterhalb des h: 5353850
 Bächleshofs Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: St. Wenzel Gewerkschaft
 Aufbereitung Zeitraum: 1760 - 1823
 Fördermenge: 4 000 kg Ag, 2000 kg Cu

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 17), SA 95
 Gangart: Calcit, Baryt, Quarz MA 92, OP 94
 Erzführung: Fahlerz, PbS, Dyskrasit (Ag₃Sb) Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: 50 cm mächtiger Gang Nebengest.:
 Fahlerz: 22 % Cu, 18 % Ag
 Boden: UM 95a
 Wasser: UM 95a

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hang- u. Talschüttung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 1 000 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 1 500 m³ x bewachsen mit: Gemüse usw., Wiese
 Hangneigung: 0-20°, Halde 0-40° bebaut mit:
 Material: Gneis, Calcit, Quarz, Baryt Nutzung: Kleingärten
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau, Sammler Bauernhof
 Sickerwasser: nein, Bach umfließt die Halde Talaue
 und trägt im SW Material ab

Bemerkungen Haldenmaterial nur an der Stirnseite zum Bach aufgeschlossen.

094/1 vermauertes Mundloch der Grube Neu-Wenzel (1792 - 1819), Halde reicht vom Mundloch bis an den Bach, 400 m², 500 m³, Gneis, Quarz, cm - Block, tw. mit Boden bedeckt.

094/2 Im Bereich der Einmündung des Frohnbaches in die Wolf (Bei der Kirche) ist der Standort der bei VO 65 erwähnten Metallhütte zu vermuten. Genaue Lage nicht bekannt.

Photo: 94-G2-7

Karte: 1:25000, 1:5000 (für 094/2 nur 1:25000)

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Oberwolfach - Frohnbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Wenzel im Frohnbach Koordinaten r: 344130
 Lage: Hang und Tal unterhalb des h: 535350
 Bächleshofs Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse**Wasserprobe**

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.07
Umgebung	0.07

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
094F	Frohnbach	farblos, klar	geruchlos	5.5

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
094F	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

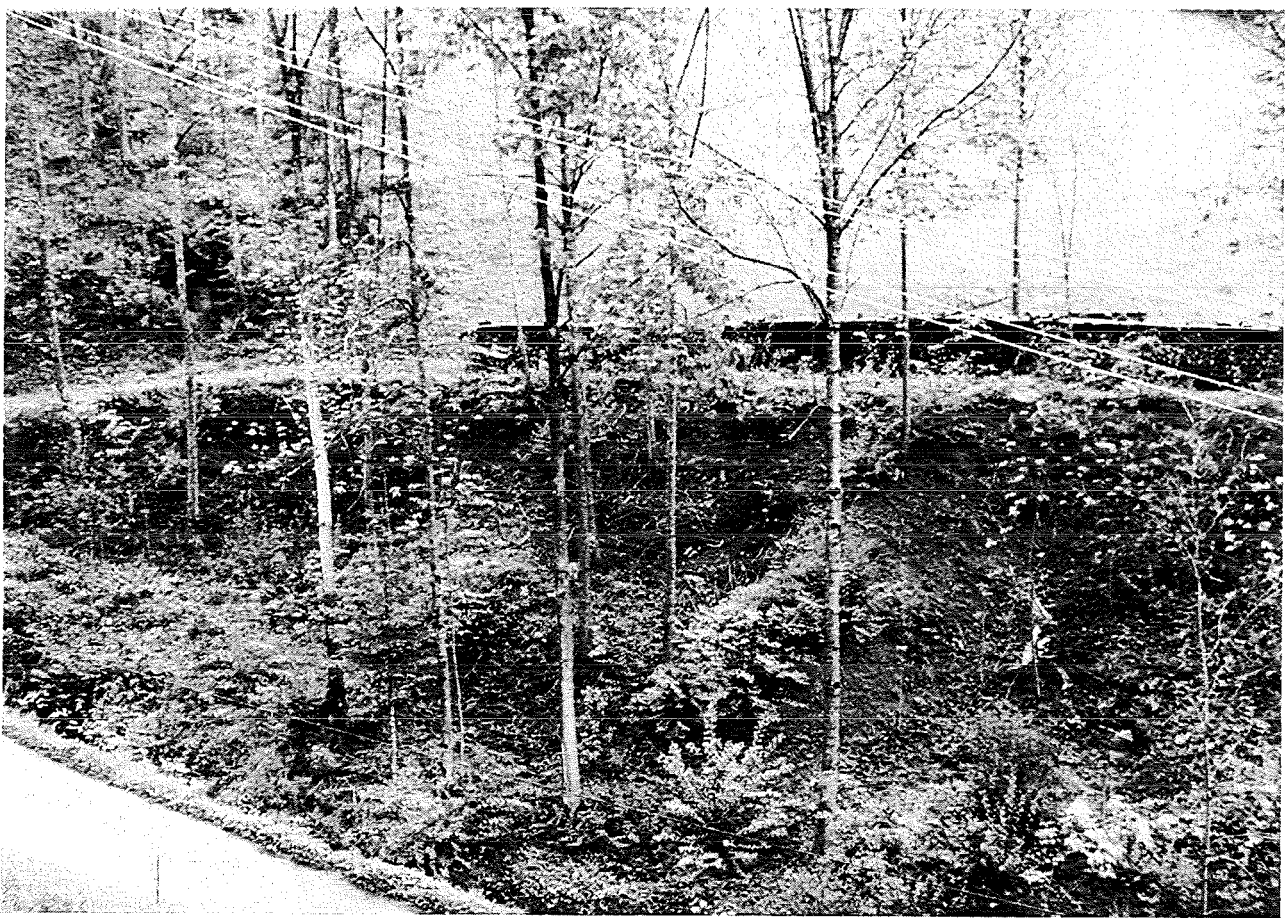
Halden- u. Sedimentproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.				>4 mm	<2 mm	Hum.	
094	Haldenfuß 20m Traverse 30 cm	00-30 tw. 00-30	H+W Halde	Gneis, Baryt	10 10 kg	65 % 25 %	10YR 4/2 gelbbr.	1-2	05- 10	10- 15	6.5	
094F	Sediment Frohnbach			Gneis, Baryt, brauner Sand	mehrere 1,2 kg	35 % 52 %	-	-	-	-	-	

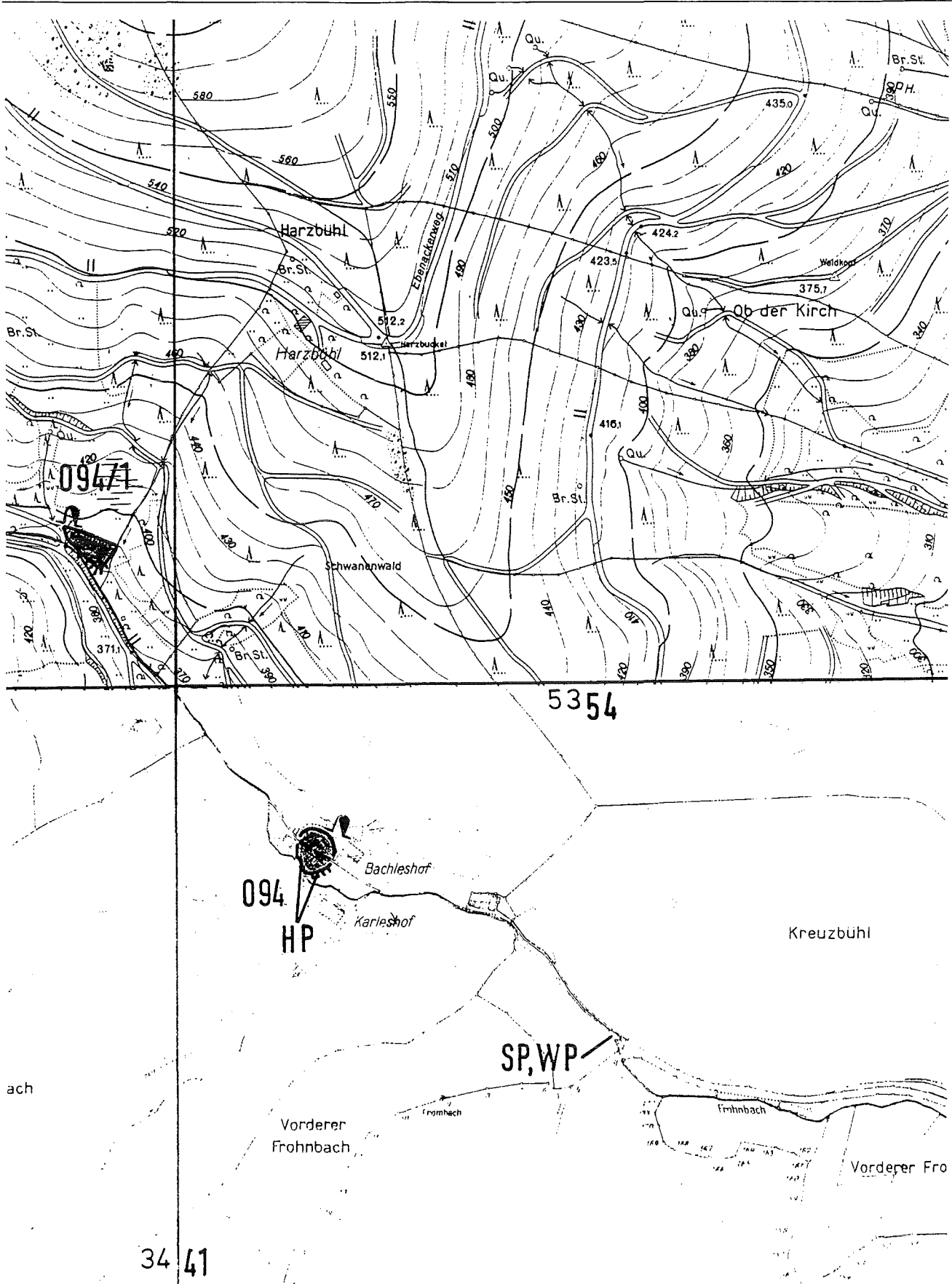
[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
094	2	2	320	27	< 1	2	< 1	117	101	32	29	65
094F	1	1	49	17	< 1	2	< 1	47	10	11	21	32

Detailbearbeitung (Halden, Wasser, Boden, Pflanzen) in UM 95a.



094/1



Auszug aus DGK 5 7615.20 Frohnbach
7615.26 Grünbach

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Oberwolfach - Gelbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Ludwig Trost im Kuschbächle Koordinaten r: 1) 3439840, 2) 3439790
 Lage: auf beiden Talhängen des h: 1) 5356680, 2) 5356720
 Kuschbächle Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Gewerkschaft Fortuna, FF-Bergbau
 Aufbereitung Zeitraum: 1754, bis 1850

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 15,16)
 Gangart: Baryt, Fluorit, Quarz
 Erzführung: Brauneisen, PbS Analysen aus der Literatur: UM 95a
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: 2 Hanganschlüttungen Oberfl.abdeckg: wenig Waldboden
 Fläche: 1) 300 m², 2) 400 m² x unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 1) 400 m³, 2) 300 m³ x bewachsen mit: Fichten
 Hangneigung: 28-35°, Halde 0-37° bebaut mit:
 Material: Baryt, Quarz, Gneis Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm bis mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: 1) Wasseraustritt aus Pinge,
 versickert in der Halde

Bemerkungen

095/1 Zwischen Schillingerhof und der Mündung des Kuschbächle in den Gelbbach liegen die Stollen der Grube **Fortuna im Gelbbach** die leztmals von 1930 bis 1936 betrieben wurde. In einer kleinen Aufbereitung wurde der Schwerspat weiterverarbeitet. Im Talbereich sind keine offensichtlichen Halden mehr zu erkennen, jedoch wird bei Grabungen unter den Wiesen immer wieder Haldenmaterial angetroffen, u.a. auch südlich des Schillingerhofes hinter dem der Tiefstollen lag.

Photo: nein

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Oberwolfach - Gelbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Ludwig Trost im Kuschbächle Koordinaten r: 1) 3439840, 2) 3439790
 Lage: auf beiden Talhängen des h: 1) 5356680, 2) 5356720
 Kuschbächle Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0,07
Umgebung	0,09

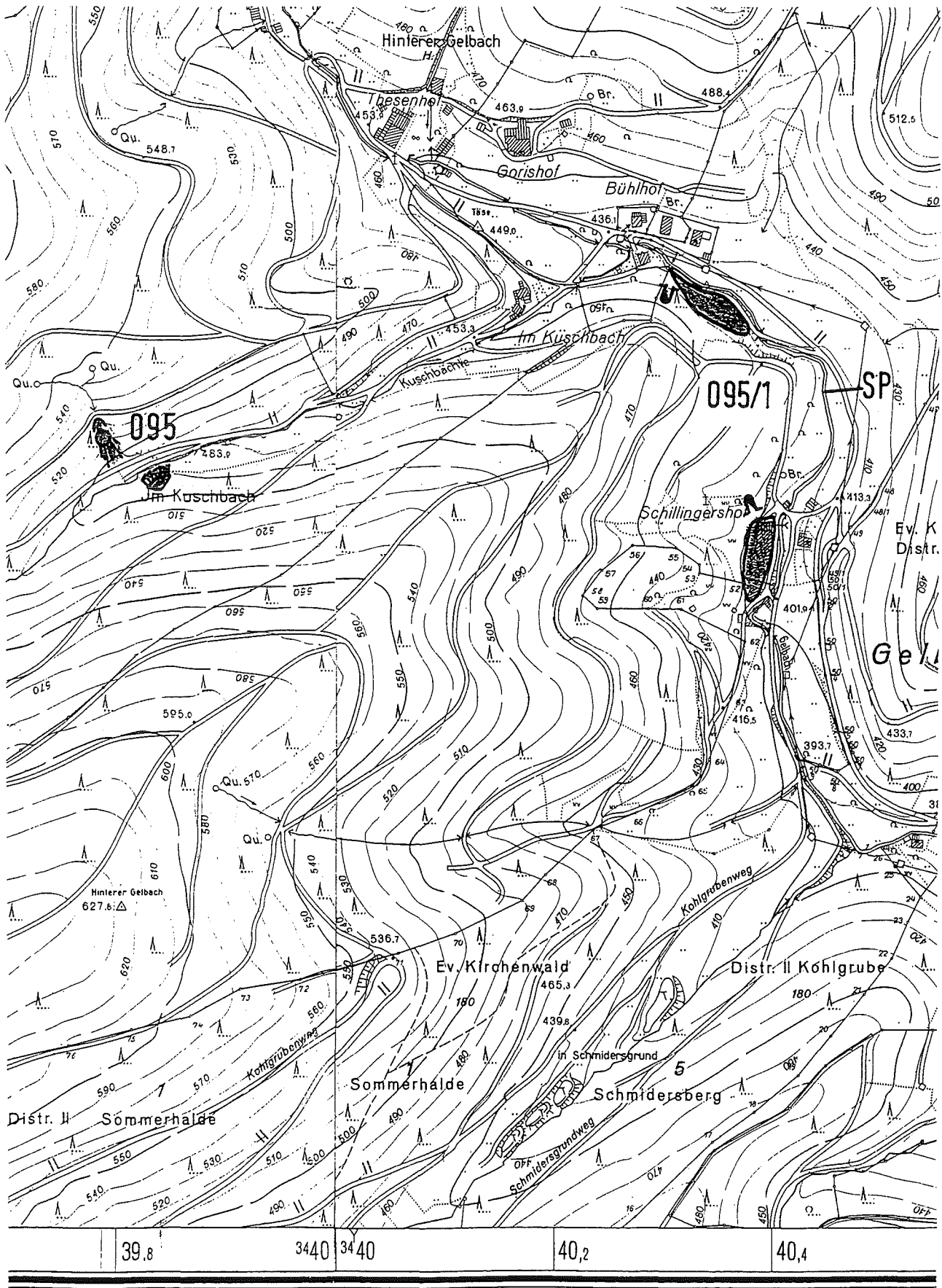
Sedimentprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH	
		cm	Hori- zont					Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm		Hum.
	Beschreibung Entn.-Tiefe				Mischpr.	<2 mm						
095G	Sediment Gelbach			Gneis, Quarz, brauner Sand	mehrere 2,7 kg	23 % 62 %	-	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
095G	1	1	51	16	< 1	1	< 1	25	8	9	19	30

Detailbearbeitung (Wasser, Boden, Sediment) in UM 95a (Fortuna im Gelbachtal).



Lokalität

Ort: Oberwolfach - Gelbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Gelbacher Eck Koordinaten r: 1) 3440150, 2) 3440300
 Lage: oberhalb Wildbrach am Hang h: 1) 5357700, 2) 5357630
 und auf dem Rücken Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 x Aufbereitung Zeitraum:

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86

Gangart: Baryt

Erzführung: Eisenstein

Geologie: Gang

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschlüpfungen

Fläche: 1) 100 m², 2) 100 m²

Inhalt: 1) 150 m³, 2) 100 m³

Hangneigung: 0-10°, Halde 0-25°

Material: überdeckt

Korngröße:

sek. Verwend.: nein

Sickerwasser: nein

Oberfl.abdeckg: Waldboden

unbewachsen x un bebaut

x bewachsen mit: Unterholz, Bäumen

bebaut mit:

Nutzung: Waldwirtschaft

Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung

Waldwirtschaft

Bemerkungen

zwischen 1) und 2) entlang des Rückens zahlreiche Pingen mit kleinen Haldenwällen.

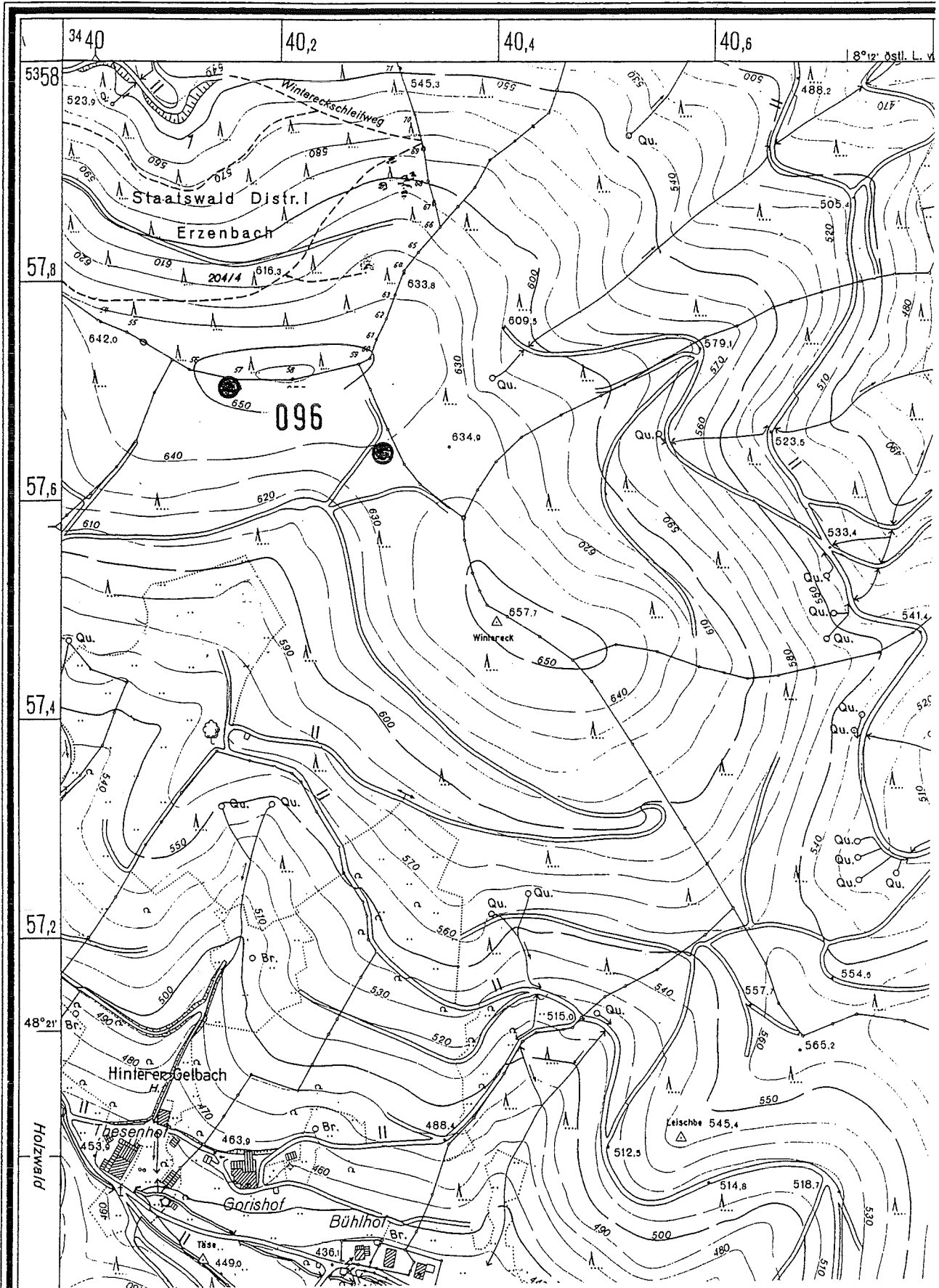
Photo: ja

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA





Lokalität

Ort: Hausach - Einbachtal TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Erzengel Gabriel Koordinaten r: 3438720
 Lage: im Schierengrund h: 5356000
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1747 - 1833, 1911 - 1920

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 18)
 Gangart: Baryt, Fluorit, Quarz
 Erzführung: PbS Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Bleiglanz: 0,35 % Ag
 Boden: UM 95a
 Wasser: UM 95a

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talauffüllung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 800 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 900 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Büschen
 Hangneigung: 10°, Halde 0-30° bebaut mit:
 Material: Quarz, Baryt, Gneis Nutzung: Brachland
 Korngröße: mm bis Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Waldwirtschaft
 Sickerwasser: Wasser aus der Stollenpinge
 staut sich auf der Halde

Bemerkungen

097/1 Pinge, mit Halde, 800 m², 900 m³, tw. mit Fremdmaterial überschoben
 097/2 Position des ehemaligen Pochwerkes ?, Gebäudefundamente, kein Haldenmaterial sichtbar.

Photo: 94-G2-14,15; 94-G7-0
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Hausach - Einbachtal TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Erzenge Gabriel Koordinaten r: 3438720
 Lage: im Schierengrund h: 5356000
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.06
Umgebung	0.08

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
097	Pinge	farblos, klar	geruchlos	5.5

Wasserprobe

[µg/l]

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
097	< 0,5	< 1	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

Halden- u. Sedimentproben

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori-zont					Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm	
097	Haldenfuß 10m Traverse 10 cm	00-10	Halde	Gneis, Quarz, Baryt	10 10 kg	60 % 30 %	5YR 4/4 rotbr.	1-2	0	05- 10	4.8
097 E	Sediment Einbach			Gneis, Sand- stein, Quarz	mehrere 1,3 kg	23 % 55 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
097	15	9	3420	93	< 1	1	3	56	26	10	25	43
097E	< 1	< 1	44	10	< 1	1	< 1	36	4	8	15	28

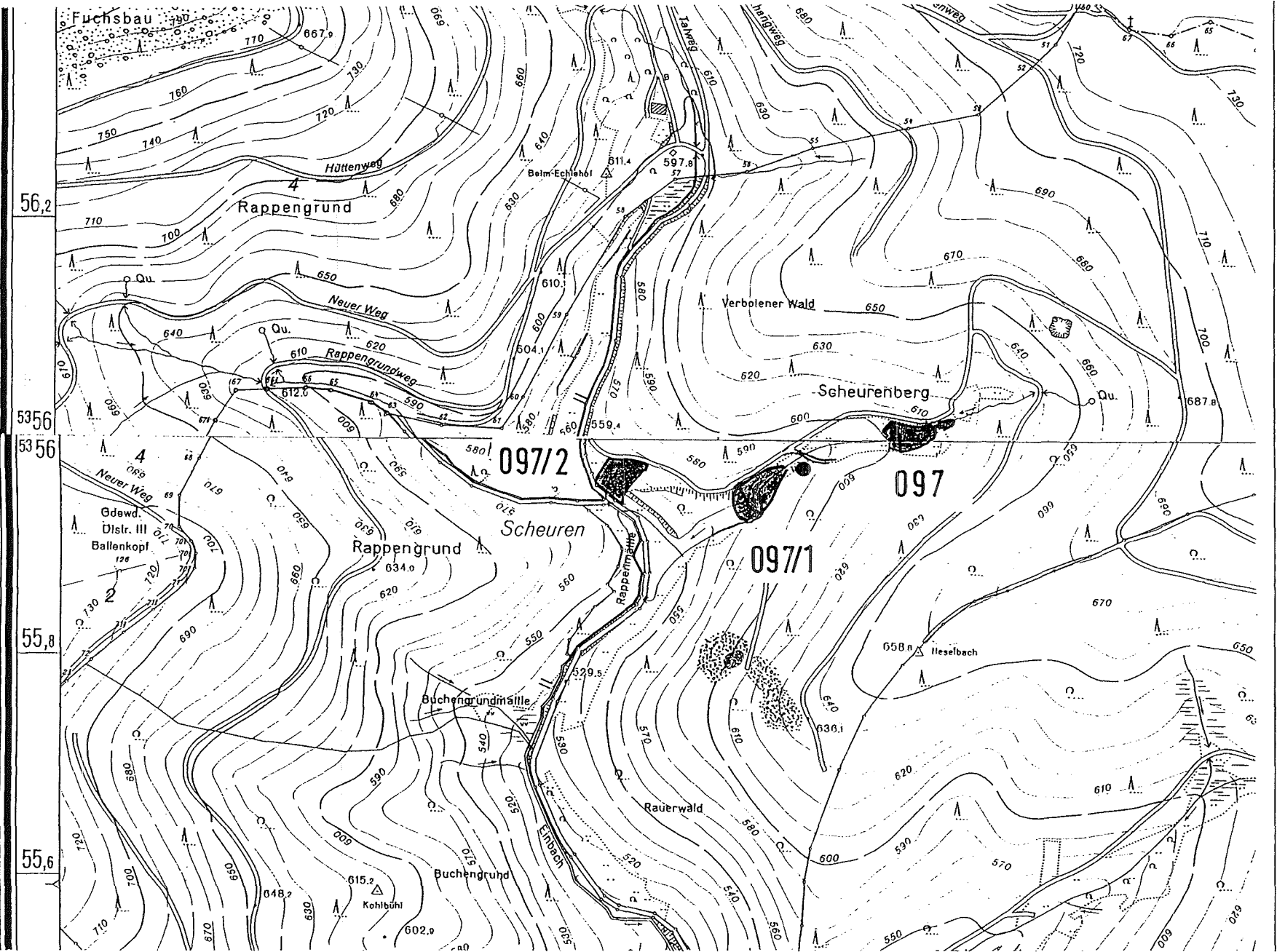
Detailbearbeitung (Wasser, Boden) in UM 95a.



097



097/2



Auszug aus DGK 5 7615.13 Holzwald 7615.19 Kluse M: 1:5000 FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Oberwolfach - Erzenbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Streckfeld Koordinaten r: 3440280
 Lage: am Bergrücken zwischen Erzenbach und Kurzenbach h: 5358860
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: letztmals FF-Bergbau
 Aufbereitung Zeitraum: 18. Jh., 1858

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 14)
 Gangart: Baryt
 Erzführung: Brauneisen Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: 2 Hanganschlüttungen Oberfl.abdeckg: tw Waldboden
 Fläche: gesamt 1 500 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: gesamt 800 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 20-25°, Halde 0-25° bebaut mit:
 Material: Baryt, Brauneisen, Gneis Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm bis Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Es handelt sich um zwei übereinander liegende, leicht versetzte Halden mit Stollenpingen. Die untere Halde liegt westlich Grenzstein 107. Ca. 20 m nördlich des oberen Stollen verläuft eine O-W streichende Pingenreihe.

Photo: 94-G2-16, 94-G7-2
 Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Oberwolfach - Erzenbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Streckfeld Koordinaten r: 3440280
 Lage: am Bergrücken zwischen h: 5358860
 Erzenbach und Kurzenbach Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.07
Umgebung	0.08

Haldenprobe

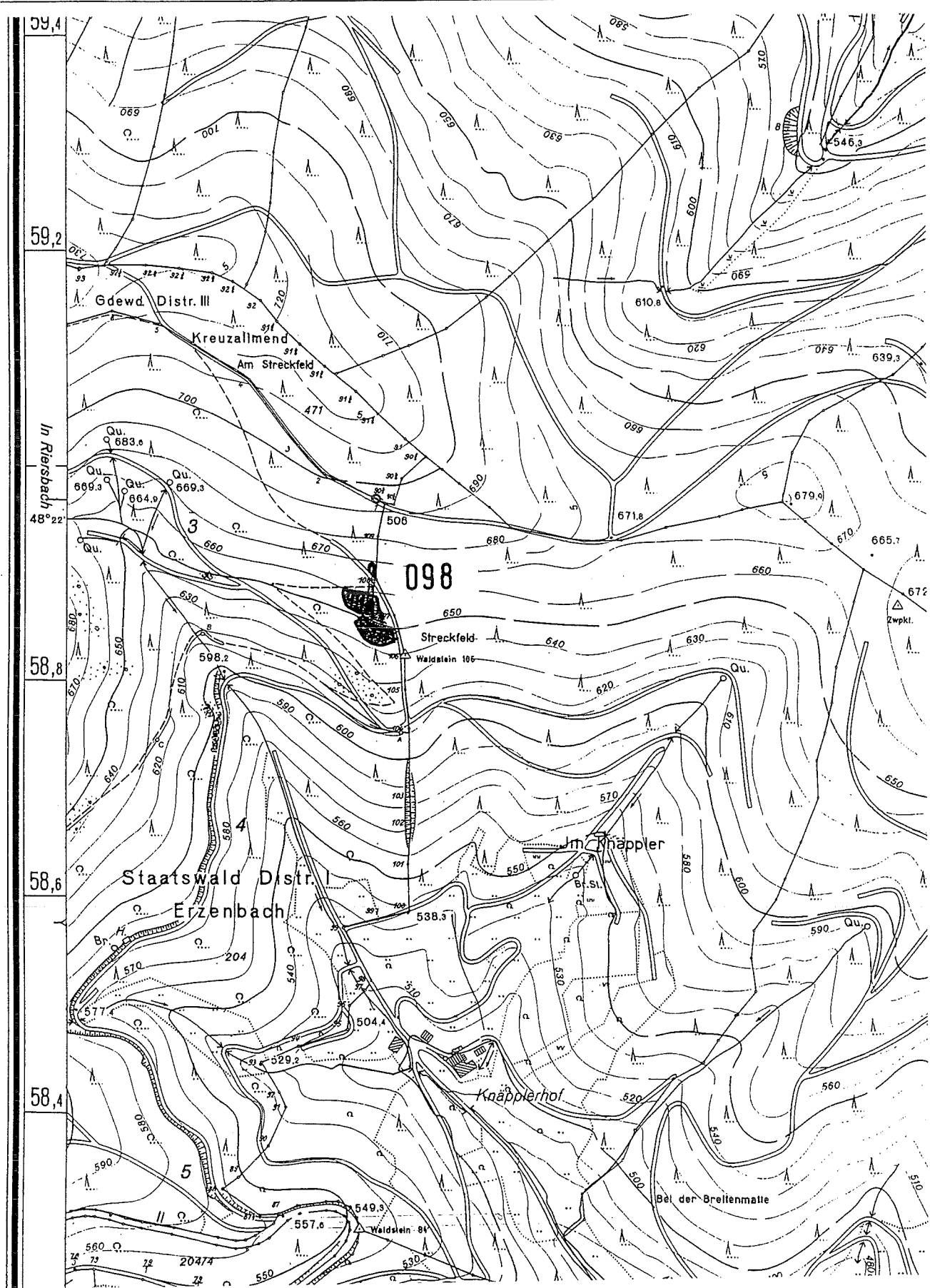
Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr. Hauptbestand	Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn >4 mm <2 mm	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont					Hum.	Carb.	Ton	
098	Haldenhang 10m Traverse 10 cm	00-10	Halde	Sandstein, Baryt	8 8 kg	75 % 15 %	5YR 3/2 dkl. rotbr.	1-2	0	15- 25	3.6

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
089	1	<1	22	25	<1	2	<1	21	112	18	14	44



FZK/HS/PSA



Lokalität

Ort: Schapbach - Tiefenbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: St. Ferdinand im Tiefenbach Koordinaten r: 3446760
 Lage: SW Seite des Tiefenbachtals h: 5358050
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften,
 Aufbereitung Zeitraum: 1760 - 1775, 1939 - 1941

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 91
 Gangart: Baryt
 Erzführung: Kupfererze, Rotnickelkies (NiAs) Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 400 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 1 000 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 30°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: Gneis, Granit Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: Wasser aus Stollenpinge fließt Talaue, 2 Höfe
 durch/über die Halde.

Bemerkungen

Das Sickerwasser wird am Haldenfuß in einem Graben gesammelt und über ein Rohr unter der Wiese zum Tiefenbach geleitet. Einlaß dort unter der Brückenzufahrt zum Haus.

Photo: 94-G2-18,19
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Schapbach - Tiefenbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: St. Ferdinand im Tiefenbach Koordinaten r: 3446760
 Lage: SW Seite des Tiefenbachtals h: 5358050
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserproben

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.05
Umgebung	0.05

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
099	Pinge	farblos, klar	geruchlos	6.5
099/2	Sickerwasser	farblos, klar	geruchlos	6.5

Wasserproben

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

Pr.Nr.	Sb	Cd	Cd	As	Bi	Tl	Hg	Hg	Cu	Ni	Co	Cr
099	< 10	< 5	< 5	6,9	< 10	< 50	< 0,5	< 0,5	< 5	< 50	< 10	< 50
099/2	< 10	< 5	< 5	5,6	< 10	< 50	< 0,5	< 0,5	< 5	< 50	< 10	< 50

Halden- u. Sedimentproben

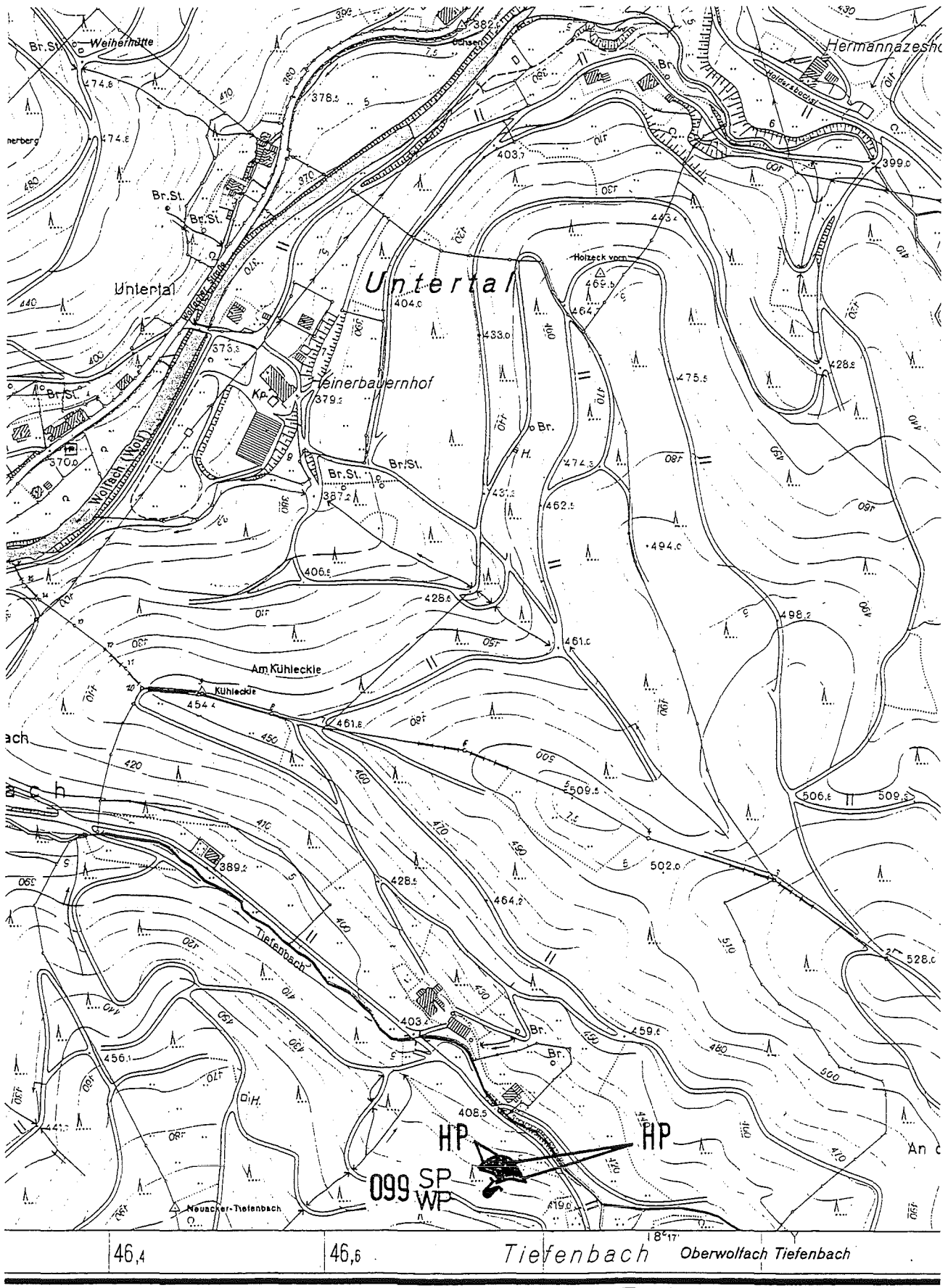
Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Horizont					Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm	
099A	Haldenfuß W 15m Traverse 10 cm	00-10	Halde	feinkörniger Granitgrus am Wasseraustritt	10 5 kg	10 % 65 %	10YR 4/2 graubr.	0	0	05- 10	5.3
099B	Haldenfuß E 15m Traverse 20 cm	00-15 15-20	H+B H+W	Granit, reich an Kalifsp. u. Biotit	10 5 kg	45 % 25 %	7.5YR 3/2 br.sch.	<1	0	15- 25	5.0
099S	Sediment vor Stollenmundl.			Granit, Baryt	mehrere 1,4 kg	25 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
099A	1	1	47	52	< 1	2	< 1	39	4	13	20	56
099B	2	1	65	35	< 1	2	< 1	58	24	21	17	70
099S	2	1	48	59	4	1	< 1	163	15	30	20	57



Halde im Wald ansteigend



Lokalität

Ort: Wildschapbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Erzengel Michael Koordinaten r: 3446550
 Lage: auf der NO-Seite des h: 5360020
 unteren Wildschapbachtals Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: bis 1850
 Fördermenge Produktion: 1848 - 1850: 35 t Kupfererz

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit
 Erzführung: Kupferkies (PbS, Pyrit) Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Waldweg, Waldboden
 Fläche: 100 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 100 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 35°, Halde 35° bebaut mit:
 Material: Gneis, Baryt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm - Block Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Der Tiefe Stollen liegt an der Straße nach Wildschapbach hinter einem Haus (Karte 1:5000), ohne Halde sichtbare Halde.

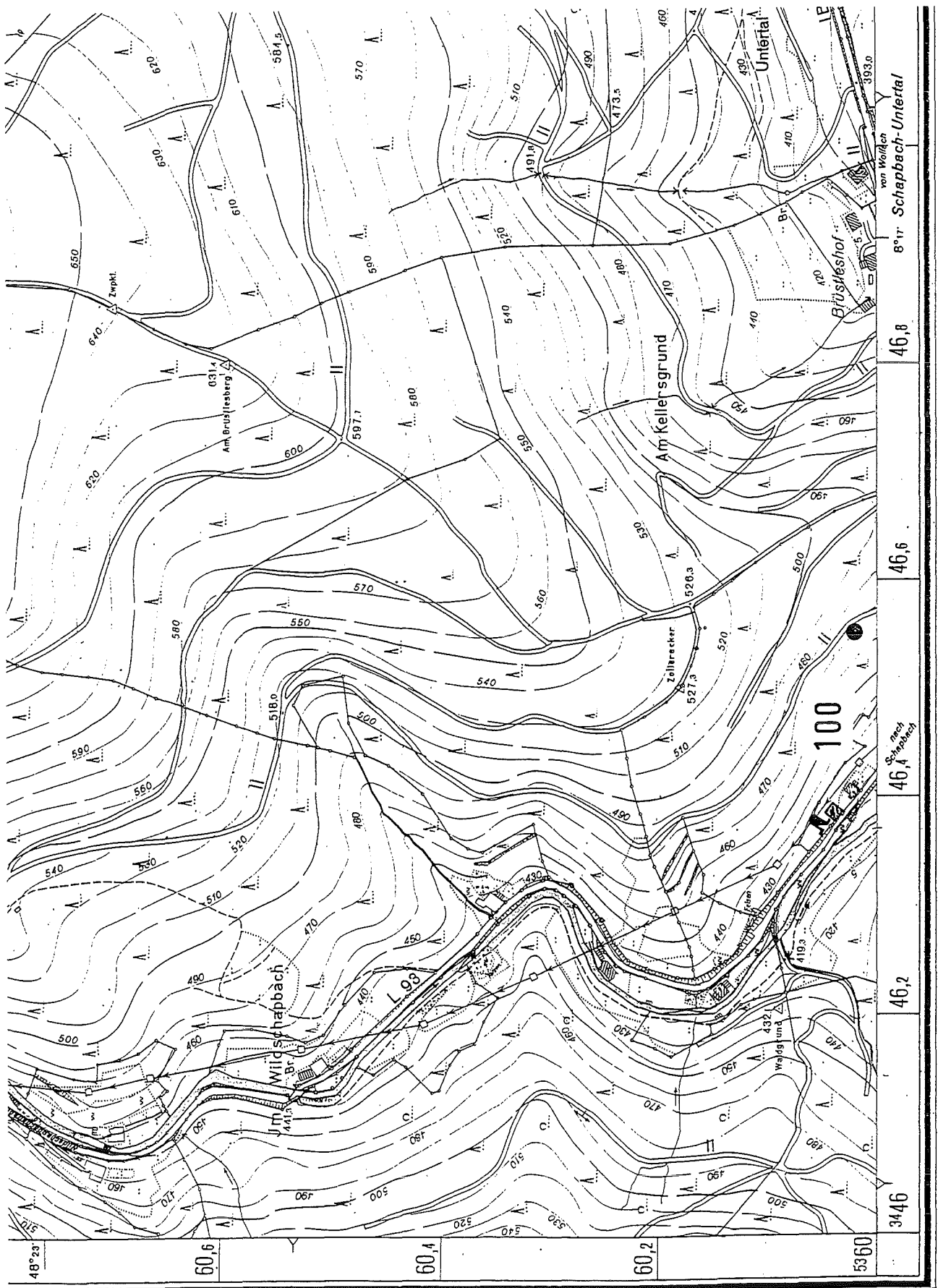
100/1 Im Bereich der Einmündung des Wildschapbach in die Wolf (Vor Wildschapbach) lag eine Metallhütte (VO 65), genaue Lage nicht bekannt.

Photo: 94-G2-20,21
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

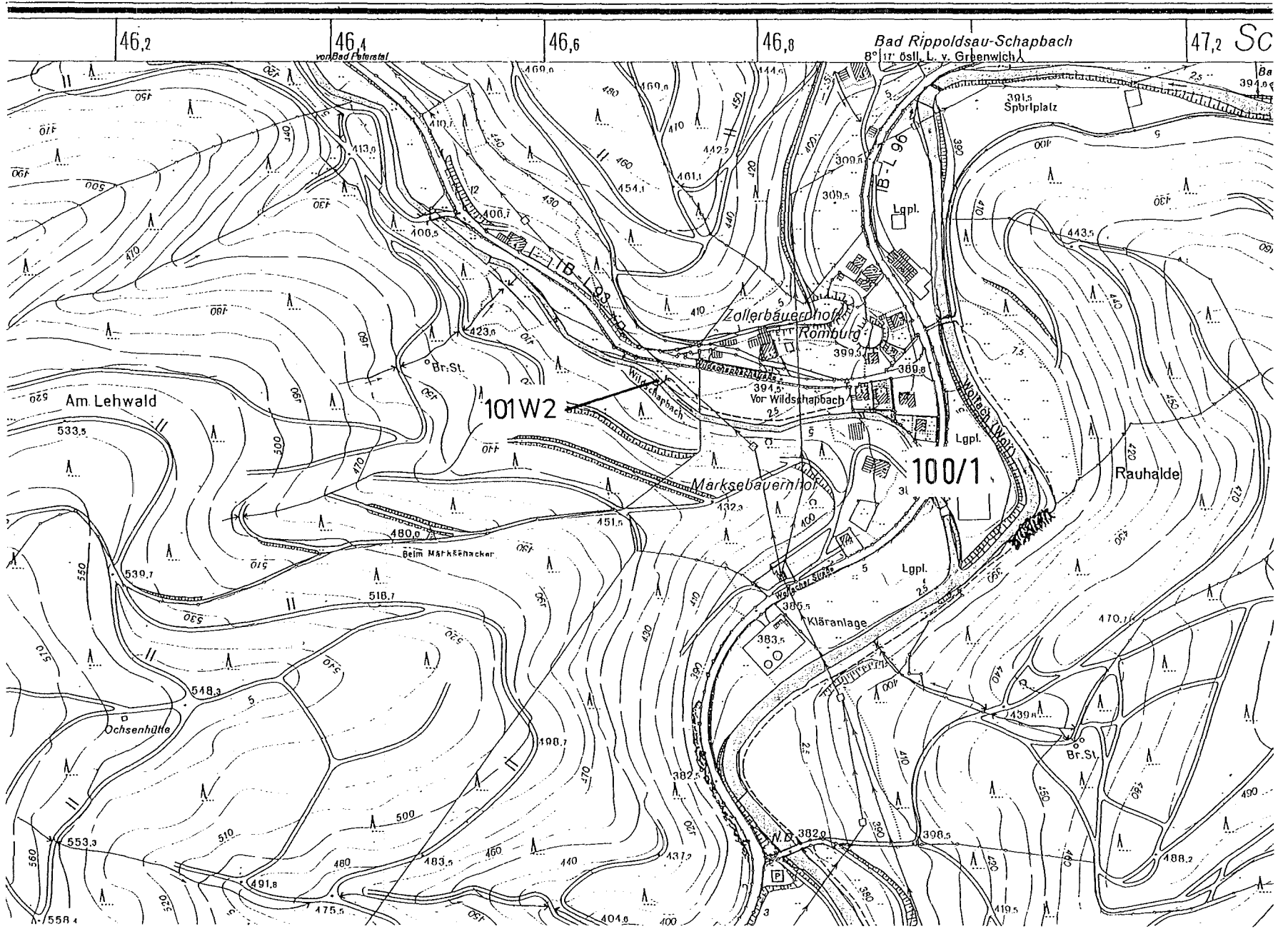
FZK/HS/PSA





Auszug aus DGK 5 7615.5 Rippoldsau-Schabp. M: 1:5000

FZK/HS/PSA



Lokalität

Ort: Wildschapbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Friedrich-Christian-Herrensegen Koordinaten r: 3445990
 Lage: am Osthang des Wildschapbachtals h: 5361120
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: letztmals Wildschapbacher Erzbergbau GmbH
 x Aufbereitung Zeitraum: 17. Jh. bis 20. Jh., letztmals 1946 - 1955
 Produktion: 1816-1836: 565 t Cu-Erz, 58 t Pb-Erz,
 1774-1820: 3 200 - 3 600 m³ entspricht ca. 250 t Erz
 Nebengest.: streifiger Paragneis Literatur: BL 86, SC 82 (Nr. 13), LA 54
 Gangart: Baryt, Fluorit, Quarz, ME 57, SC 91
 Erzführung: Pyrit, Kupferkies, PbS, Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: ged. Ag, Bi, AgBiS₂, Nebengest.:
 Wismutglanz, Arsenkies. Erzführung: Ag 6 100 g/t
 Erztrümer im Bereich einer Rückstände: UM 95
 unvererzten Ruschelzone Wasser: Um95
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: meist keine
 Fläche: 1 000 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 1 200 m³ x bewachsen mit: tw. Bäume, Büsche
 Hangneigung: 35°, Halde 35° bebaut mit:
 Material: Paragneis, Baryt, Limonit Nutzung: Brachland
 Korngröße: mm bis mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Sammler Gasthaus "Grüner Baum"
 Sickerwasser: nein Hausgarten, Parkplatz
 Wald, Wiese

Bemerkungen Halde reicht bis zum Parkplatz und wird dort durch einer Mauer zurückgehalten. Fundamente der einzelnen Betriebsgebäude sind z.T. noch erhalten u.a. der Streinbrecheranlage an der Südseite des Hirschbachtals (F). Die Berge wurden auf die Halde im Wildschapbachtal transportiert. Im 18. Jh. wurde ein Poch- u. Waschwerk bei der Grube und eine Pb/Cu-Hütte in Vorwildschapbach betrieben (siehe 100/1). Im 20. Jh. stand ebenfalls eine Aufbereitung bei der Grube.
101/1: überwachsene Halde, 400 m², 600 m³ (1710 - 1820), Nutzung: Weide, Viehfutter
 Photo: 94-K3-4-10, vergl. Abbildungen bei Bl. 86, S. 347 und S. 354
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wildschapbach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Friedrich-Christian Koordinaten r: 3445990
 Lage: am E-Hang des Wildschapbachtals h: 5361120
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
101 W2	Wildschapbach	farblos, klar	geruchlos	6.0

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
101W2	< 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.	>4 mm <2 mm	
101	Haldenfuß 30m Traverse 20 cm	00-20	Halde	Gneis, Baryt	16 10 kg	55 % 25 %	10YR 5/1 br.grau	0	05- 10	<5	6.5
101 W1	Sediment Wildschapb.	-	-	Gneis, Quarz, Schiefer	mehrere 1,6 kg	40 % 50 %	-	-	-	-	-
101 W2	Sediment Wildschapb.	-	-	Gneis, Quarz, Schiefer	mehrere 1,5 kg	33 % 47 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
101W1	1	3	380	23	< 1	1	3	46	23	7	18	23
101W2	1	2	317	11	10	1	< 1	43	18	8	22	29

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

[mg/kg]

101	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
RFA	3	42	15400	158	< 1	< 1	21	92	912	11	16	39
KW	0,53	0,16	19700	3,99	< 1	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	

Detailbearbeitung (Halden, Wasser, Boden, Pflanzen) in UM 95a.

Hohe Konzentrationen von Cu und Pb über den Prüfwerten (Pges, VwV Anorganische Schadstoffe 1993)

FZK/HS/PSA

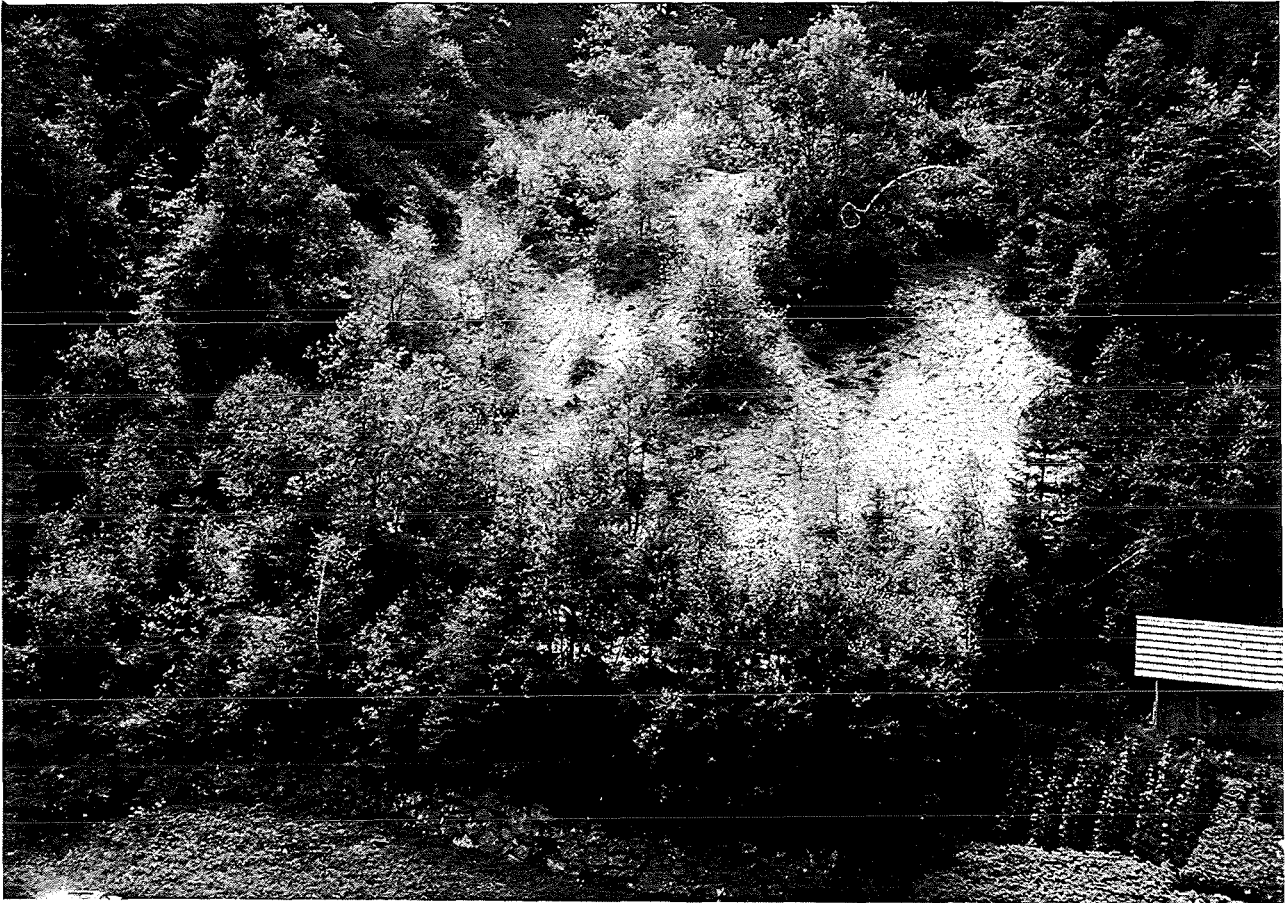


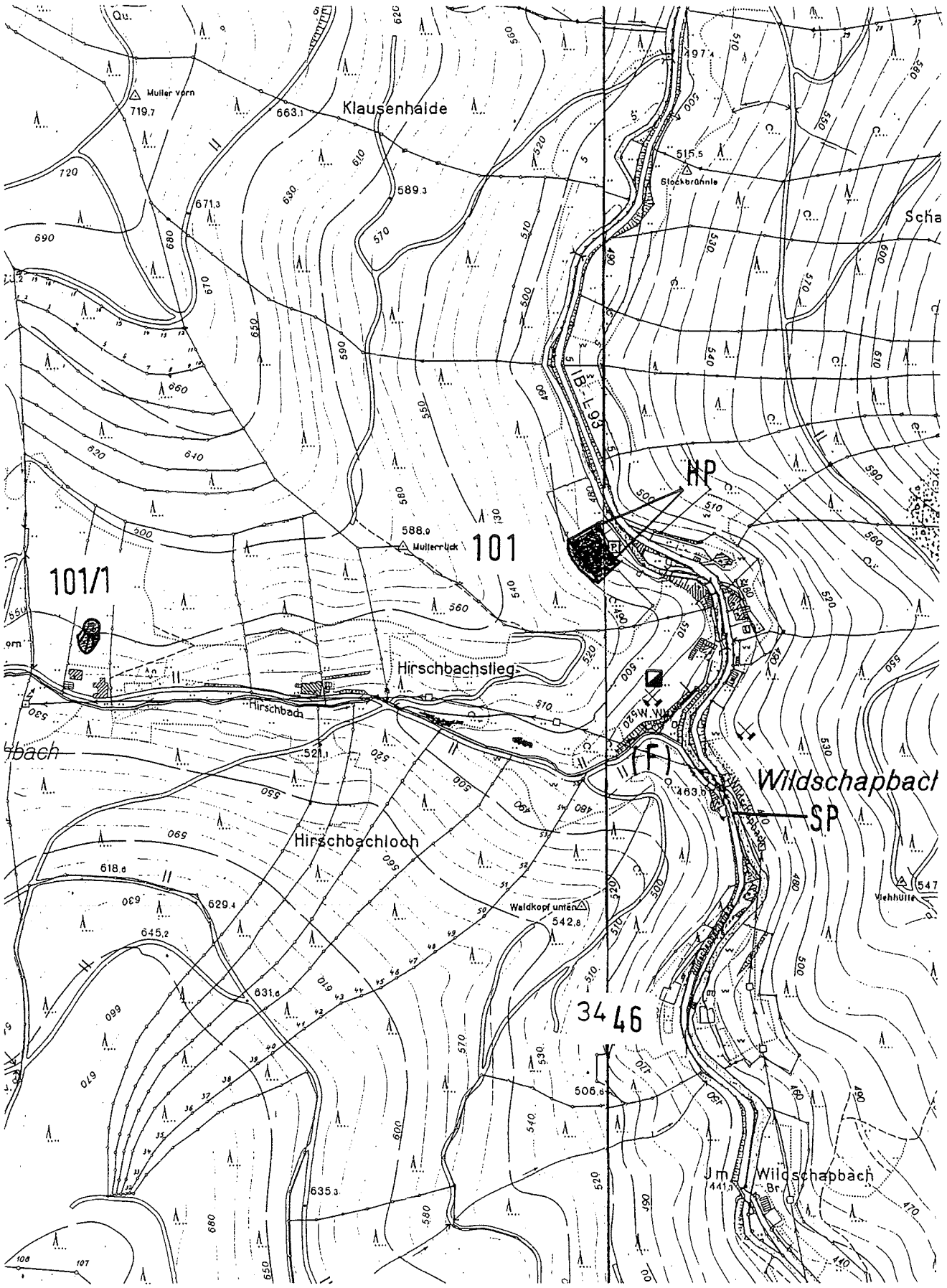
Photo von 1982, heutiger Zustand der Halde ähnlich



Blick von Osten auf den Bereich des ehemaligen Schachts und der anderen Betriebsanlagen
(Fundamente links im Bild), vergl. bei BL 86, S. 347 u. 354



101/1: Halde hinter dem Haus



Auszug aus DGK 5

7615.4 Hirschbach

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Hohberg TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Hohberger Revier Koordinaten r: 3447020
 Lage: zwischen den Kinzigseitentälern h: 5352700
 Ippichen und Sulzbächle Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: FF-Bergbau
 Aufbereitung Zeitraum: 1564 -Anfang 19. Jh., mit Unterbrechungen

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit
 Erzführung: Fe-Mn-Oxide Analysen aus der Literatur:
 Geologie: mehrere parallele Gänge Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 500 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 400 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Wiese, Ginster
 Hangneigung: 30°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: Granit, Baryt Nutzung: Brachland
 Korngröße: mm - mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Sammler Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein Wiese, Viehfutter

Bemerkungen

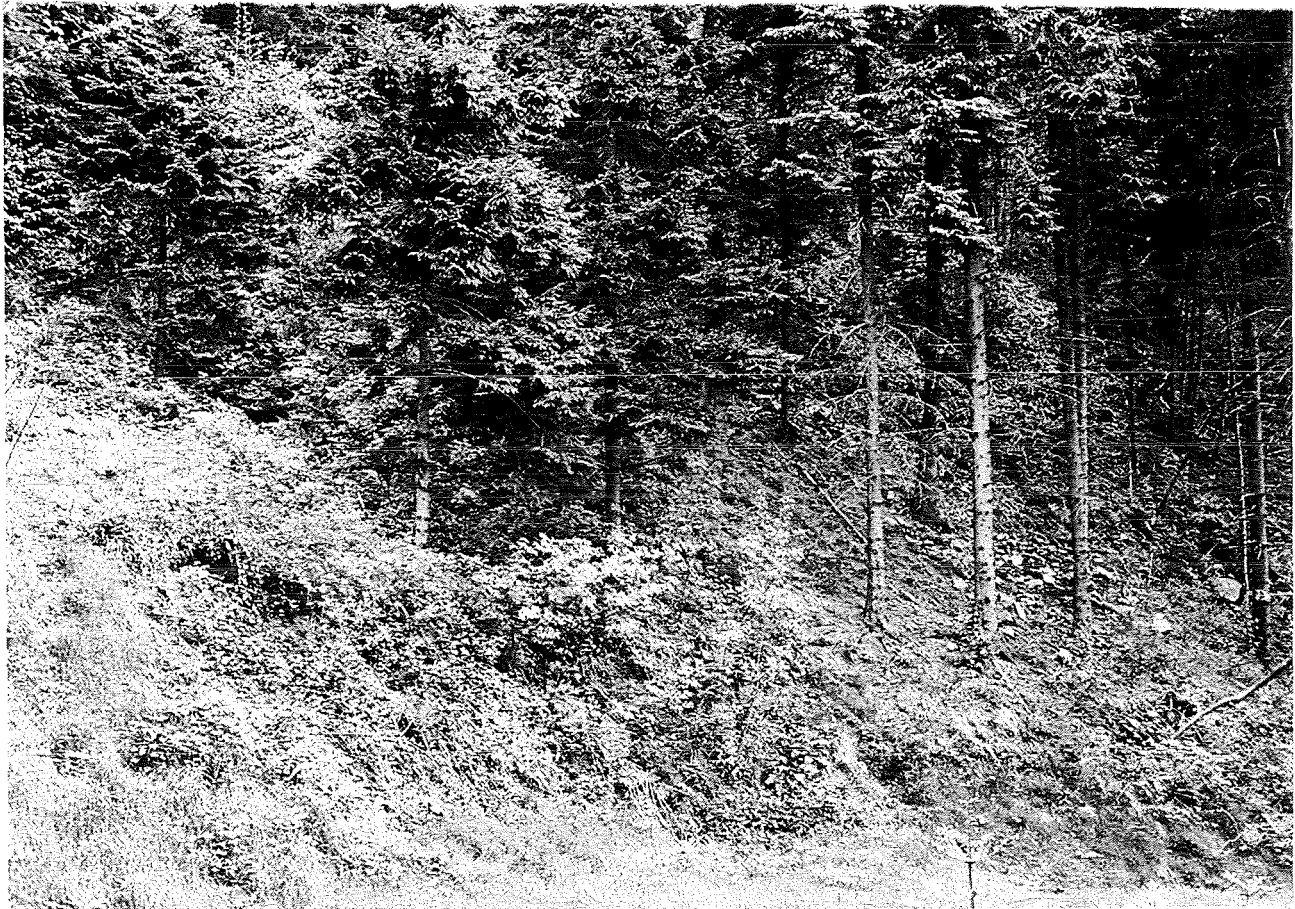
Vom Mundloch aus in südlicher Richtung unterhalb des Weges liegende Fundamentreste gehören nicht zum Bergbau (ehem. Hohberghof). Der Pfad, welcher ins Sulzbachtal hinabführt, war ehemals gut befestigt (1,20 - 1,40 m breit) und kann als Transportweg gedient haben. Der Pfad ist im Bereich der Stollenmundlöcher durch einen neuen Wegansatz zerstört. Die Eisenerze wurden in Hausach geschmolzen.

103/1 Im Bereich des als Erzwäsche bezeichneten Hofes konnten keine dementsprechende Hinweise gefunden werden.

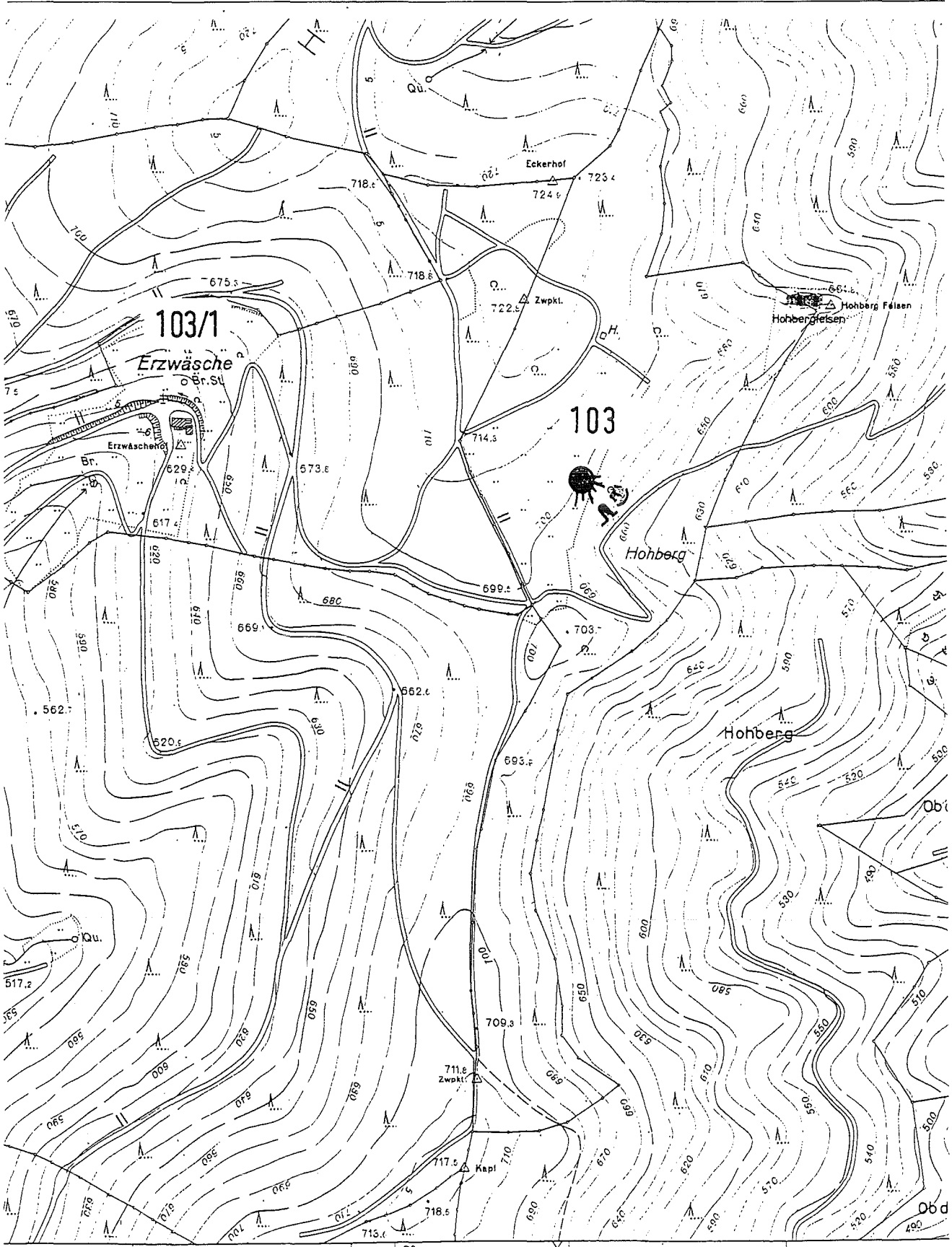
Photo: 95-3-31 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



links: Pinge zum Stollenmundloch, rechts am Hang: Haldenreste



46,6 46,8 47,2

Auszug aus DGK 5 7615.29 Sulzbächle M: 1:5000 FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Heubachtal TK 25: 7615 Wolfach
 Name: unterer Antonstollen Koordinaten r: 3449840
 Lage: Ostseite des Heubachtales zw. h: 5354900
 Sekundenhof u. Whs. Auerhahn Flurstk.Nr.: 155

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Kinzigtäler Bergwerksverein; Erzbergbau Wildschapbach
 Aufbereitung Zeitraum: 1766-1850; 1950-1953

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 6), MA 90
 Gangart: Baryt, Karbonate
 Erzführung: Co-Ni-Bi-Ag-U (As) Analysen aus der Literatur: SC 83
 Geologie: Gang (Erzparagenese Nebengest.: DE 56
 vergleichbar mit der Erzführung: HO 79
 des Wittichener Reviers) Rückstände: SC 83
 Wasser: UM 95a
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, U

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Bitumendecke, wenig Boden
 Fläche: 3 000 m² unbewachsen ungebaut
 Inhalt: 5 000 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Jungpflanzungen
 Hangneigung: 30°, Halde 40° x bebaut mit: Bürogebäude aus Holz
 Material: Granit, Baryt Nutzung: Laboratorium
 Korngröße: mm bis mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein 361/2, 154 Wohngebäude, Wirtshaus
 Sickerwasser: nein 360 Wald

Bemerkungen Haldenkopf und Grubengebäude ist Standort der seismologischen Station der Universität Karlsruhe, ein Garten beim Wohnhaus liegt vermutlich noch auf Haldenmaterial.
106/1 oberer Antonstollen, 200 m², 300 m³, meist nicht überdeckt, Granit, beim Schägel & Eisen Zeichen weiter nördlich auf TK 25: Pinge mit Halde, 30 m², 20 m³, überwachsen oberhalb des Weges.
106/2 Katharina im Drillengrund, 200 m², 250 m³, Waldboden, Bäume, Unterholz.
106/3 Fröhlich Glückauf im Heubach, 2 überwachsene Halden an Schächten, je 70 m², 100 m³.
 Im hinteren Heubachtal zwischen Ochsengrund und Denkmal z.T. durch Wegebau zerstörte kleinere Halden.

Karte: 1:25000, 1:5000

Photo: 94-G2-22, 94-K3-21

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Heubachtal TK 25: 7615 Wolfach
 Name: unterer Antonstollen Koordinaten r: 3449840
 Lage: Ostseite des Heubachtales zw. h: 5354900
 Sekundenhof u. Whs. Auerhahn Flurstk.Nr.: 155

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.17
Umgebung	0.10

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
106	Stollenwasser	farblos	geruchlos	6.5

Wasserprobe

[µg/l]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
106	< 10	< 5	< 40	21	< 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.	
106	Beschreibung Entn.-Tiefe	00-02	A	Halde	alterierter Granit, Baryt	7	>4 mm	7.5YR 3/3 dkl.br.	0	0	05- 10	4.8
		10m Traverse 10 cm	02-10			7 kg	<2 mm					

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

[mg/kg]

106	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
KW	0,28	< 0,01	28,0	13,2	< 1	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

[Bq/kg]

	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
	368	252	254	76
NH4	25	43,7	< 73	12
%	0,7	17		16

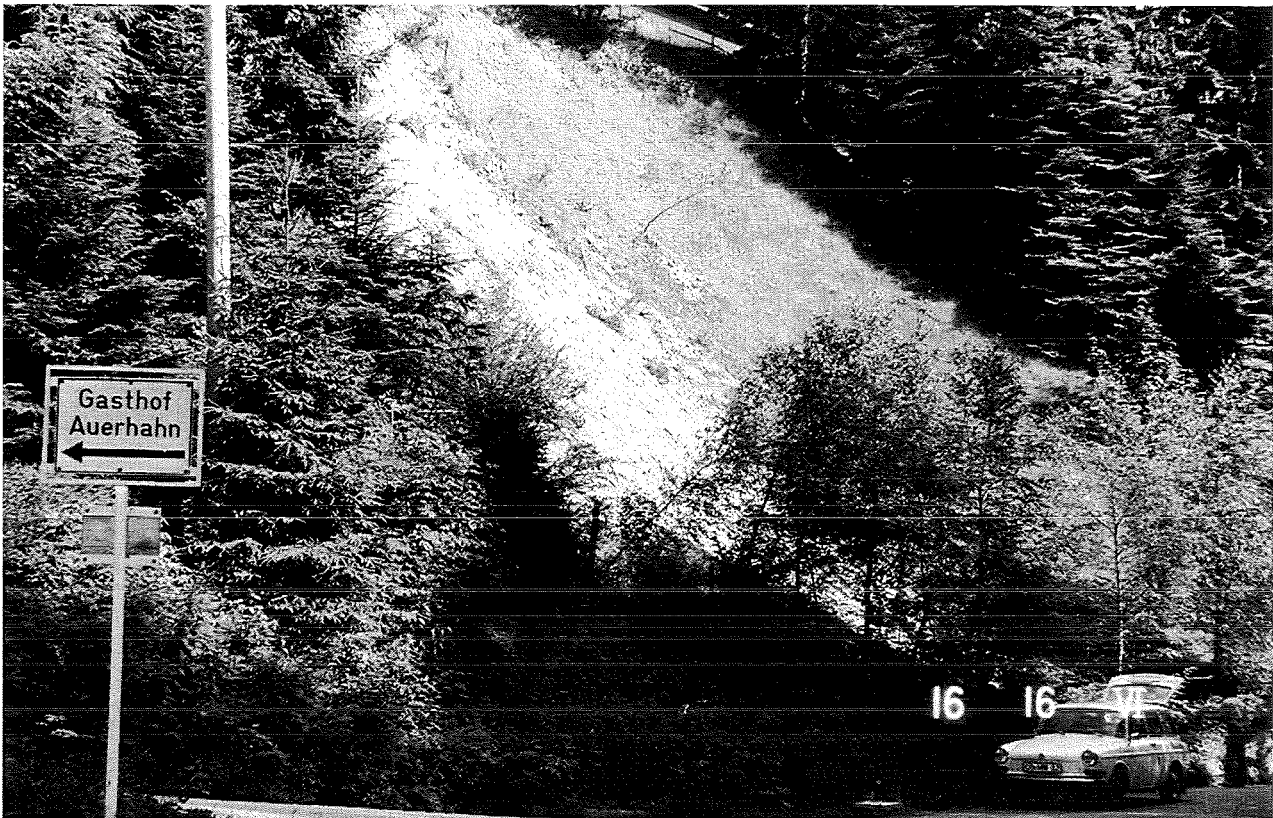
Haldenprobe aus SC 83

Ba	2.4 %		As	180 ppm
Sr	0.1 %		U	24 ppm
Cu	40 ppm		Ra-226	5,5 pCi/g
Zn	30 ppm		Pb-210	12,8 pCi/g
Pb	250 ppm			

PbS Analyse aus HO 79 (ppm)

Ag	3000	4500
Sb	5000	9000
Tl	70	100

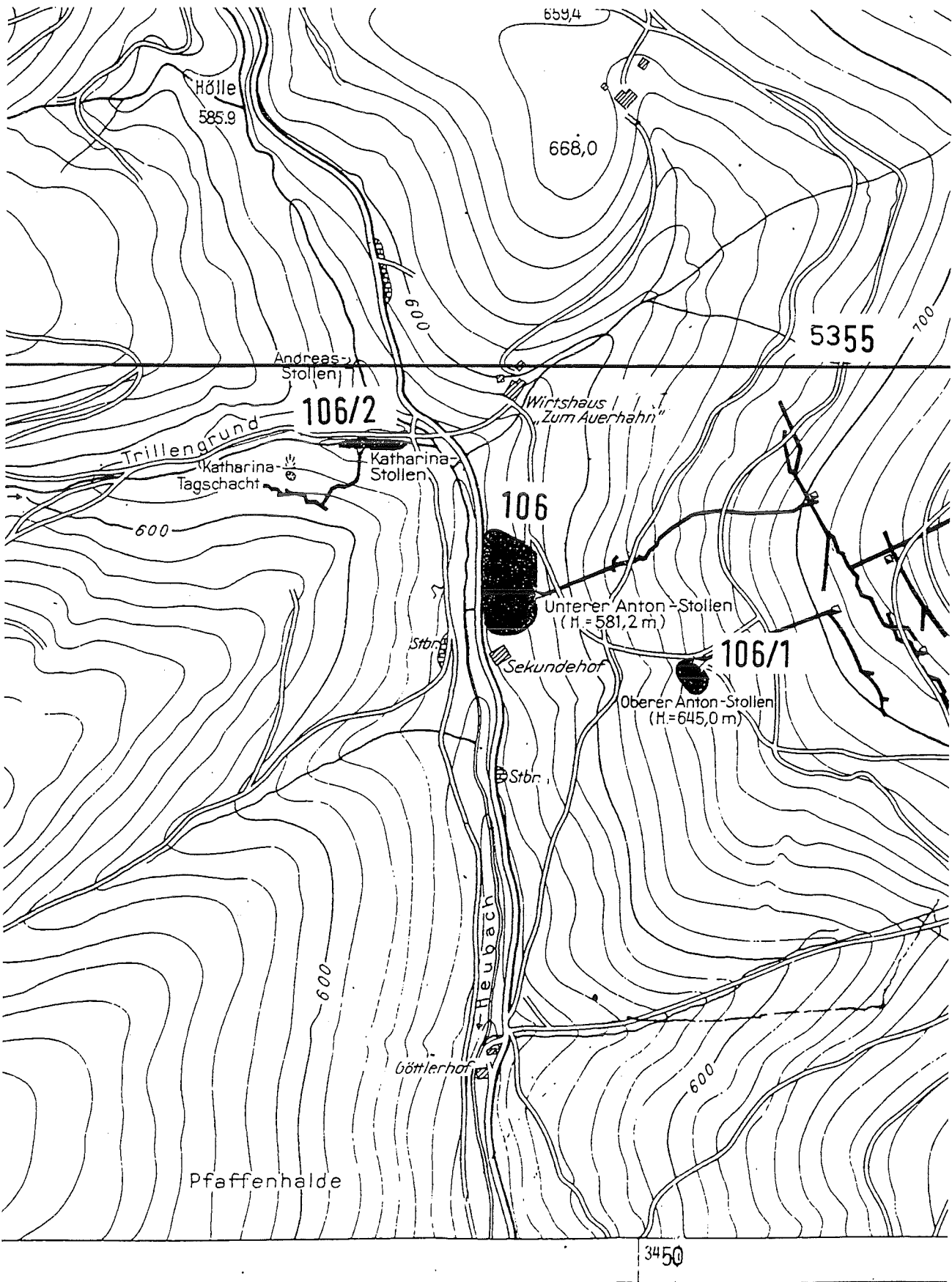
Stollenwasser: 10 pCi/l Ra-226



1982



1994



sog. Gangkarte "Wittichen"

M: 1:5000

KFK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkzell TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Güte Gottes im Zundelgraben Koordinaten r: 3450600
 Lage: hinteres Wittichener Tal h: 5356730
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1723 - 1847 mit Unterbrechungen
 Fördermenge: 551 t Co- und Bi-Erze, 34 kg Ag

Nebengest.: Granit, Buntsandstein Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Quarz
 Erzführung: Co-Ni-Ag-Bi-U (As) Analysen aus der Literatur: UM 95a
 Geologie: Gangsysteme an deren Scharungspunkt im Wesentlichen ein großer Erzfall auftrat. Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talfüllung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 1 400 m² unbewachsen ungebaut
 Inhalt: 1 000 m³ x bewachsen mit: Gras
 Hangneigung: 20°, Halde 0-30° x bebaut mit: Hof, Wendeplatz, Straße
 Material: überdeckt Nutzung: Wohngebiet, Talaue
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wohngebiet
 Sickerwasser: nein Viehwirtschaft

Bemerkungen

Die Umbiegung des Klosterbaches unterhalb des Stollenmundloches sowie der hier starke Einschnitt des Baches ins Gelände (2 - 3 m) und dann der Geländeabfall nach SO hin, weisen darauf hin, daß es sich hier um eine künstliche Aufschüttung handeln kann. Im Bach treten Buntsandstein- und Granitblöcke auf, in den Gärten Granitgrus.

Photo: 94-G3-0,3 (siehe Kartenblatt 7616)
 Karte: 1:25000, 1:5000 (siehe Kartenblatt 7616)

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkzell TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Güte Gottes im Zundelgraben Koordinaten r: 3450600
 Lage: hinteres Wittichener Tal h: 5356730
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse**Wasserprobe**

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
116T	Talbach	farblos, klar	geruchlos	5.0

[µg/l]

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
116T	< 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
116T	0,03	0,02	< 0.05	< 1

Sedimentprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn
	Beschreibung	Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm
	Entn.-Tiefe		Mischpr.	<2 mm
116T	Sediment	Granit, Quarz,	mehrere	5 %
	Talbach	Sandstein	1,6 kg	91 %

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
116T	2	< 1	23	18	< 1	1	< 1	8	< 1	< 1	< 1	< 1

[Bq/kg]

Pr.Nr.	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
116T	< 10	9	< 20	12

Detailbearbeitung (Halden, Wasser, Boden, Sediment) des gesamten Wittichener Reviers in UM 95a.

Lokalität

Ort: Oberwolfach, Grube Clara TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Rankachstollen + Übertagerampe Koordinaten r: 3442910
 Lage: (9. Sohle) im oberen Rankachtal h: 5360510
 nördlich des Stefesbauernhofes Flurstk.Nr. der

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Sachtleben Bergbau GmbH
 Aufbereitung Zeitraum: Rankachstollen ab 1967: Übertagerampe ab 1973
 Fördermenge: 140 000 t / a Roherz

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 120)
 Gangart: Baryt, Fluorit HU 86
 Erzführung: erzarm Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Schwerspat- und Flußspat- Nebengest.: SA 81, KL 90, MA 91
 gänge Erzführung: HU 84
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Aufschüttung um Stollenmundloch Oberfl.abdeckg: Schotter, Bitumen
 Fläche: 500 m² unbewachsen ungebaut
 Inhalt: 3 000 m³ x bewachsen mit: tw. Bäume
 Hangneigung: 30°, Halde 0-40° x bebaut mit: Betriebsgebäuden
 Material: Paragneis Nutzung: Lagerplatz
 Korngröße: cm - Block Flurstk.Nr. der angr. Grdstücke und Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: Ableitung aus 9. Sohle nach Wasserklärung 1 Bauernhof

Bemerkungen Das Bergematerial dient als Umfütterung des Rampenmundlochs und ist zum Bach hin mit Gneisblöcken (Trockenmauer) abgestützt. Das Material der Auffahrung wurde in die Grube rückgeführt oder bei Lfd.Nr. 122 abgelagert. Das Betriebsgelände (4 000 m²), oberhalb des Rampenmdl. u. 6 - 10 m über dem Talniveau, umfaßt eine alte Verladestation, Betriebsgebäude, das Mdl. des Rankachst. und zwei Absetzteiche. Letztere sind durch 6 m hohe überwachsene Dämme aus vorort Übertagematerial zum Tal hin abgesichert.

121/1 Untere Breiethalde, 1 000 m², 2 000 m³, Gneis (1% Baryt/Quarz), nicht überdeckt, temporäre Halde, Material als Versatz bestimmt.

Karte: 1:25000, 1:5000

Photo: 94-K3-20, 94-G3-6,8

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



121: rechts: Mundloch der Übertagerampe, Halde im Zentrum des Bildes



121/1

Lokalität

Ort: Oberwolfach, Grube Clara TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Rankachstollen + Übertagerampe Koordinaten r: 3442910
 Lage: (9. Sohle) im oberen Rankachtal h: 5360510
 nördlich des Stefesbauernhofes Flurstk.Nr.:

Ergebnisse Nebengesteinprofil im unmittelbaren Gangbereich (KL 90)

Elem.	Analy.	W2	W4	W5	W6	W7	W9	W10	W11	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W20
SiO ₂	WRFA	68.88	85.84	63.63	67.89	71.38	70.30	78.87	82.84	77.97	79.78	74.14	69.14	76.58	65.65	75.35
TiO ₂	WRFA	0.37	0.29	0.47	0.38	0.60	0.45	0.46	0.34	0.41	0.42	0.51	0.52	0.53	0.72	0.57
Al ₂ O ₃	WRFA	14.98	6.74	10.13	8.52	13.95	14.37	12.76	7.49	8.87	10.64	12.10	12.67	11.58	14.42	12.77
Fe ₂ O ₃	WRFA	1.93	1.40	3.10	4.36	2.35	3.68	1.18	2.75	3.30	1.17	4.39	3.16	3.22	7.37	1.50
MnO	WRFA		0.18	0.29											0.25	
MgO	WRFA	0.88	0.55	0.56	0.49	0.72	0.83	0.78	0.53	0.62	0.73	0.75	0.72	0.69	1.42	0.73
	AAS						0.72		0.43	0.53			0.64		1.34	
CaO	WRFA	1.09	0.11	0.09	0.10	0.15	0.27	0.10	0.06	0.08	0.14	0.06	0.05	0.17	0.51	0.22
	AAS						0.21		0.06	0.06			0.04		0.44	
Na ₂ O	AAS						0.32		0.05	0.05			0.13		0.39	
K ₂ O	WRFA	7.14	2.41	3.58	3.31	6.10	5.13	4.93	2.89	3.13	3.43	4.81	6.08	5.48	4.81	5.14
	AAS						4.54		2.79	3.13			6.40		4.78	
P ₂ O ₅	WRFA	0.30	0.07	0.08	0.09	0.10	0.18	0.13	0.04	0.09	0.17	0.11	0.12	0.12	0.14	0.14
As	ERFA	54	49	85	74	26	31	74	<20	50	25	36	<20	<20	<20	<20
Ba	WRFA	795	829				910		989			681	837	978	1005	970
	ERFA	1000	790	64000	35000	3840	670	540	180	3190	2540	1420	840	600	880	450
Ce	ERFA	12	25	33	26	89	45	60	42	38	43	70	63	60	67	72
Cs	ERFA	64	87	10	10	10	50	45	76	<10	<10	18	20	33	41	44
Cu	ERFA	249	173	546	1947	104	30	33	30	36	<30	30	<30	<30	<30	<30
F	Pot	7700	1530	2450	2050	2820	2280	1790	1230	1620	1810	2030	1930	1870	2180	2070
La	ERFA	<10	<10	<10	<10	<10	12	16	20	<10	<10	24	21	17	17	32
Pb	ERFA	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Rb	WRFA	582	235	227	223	460	420	414	300	291	314	412	419	434	431	449
	ERFA	643	248	373	339	473	461	444	311	365	350	435	478	478	502	468
Sr	WRFA	39	35	160	142	125	56	42	15	44	38	51	61	45	29	36
	ERFA	20	23	193	157	111	51	29	15	39	28	34	46	31	46	21
Y	WRFA	30	34	19	20	32	29	28	22	22	22	27	34	35	43	31
Zn	ERFA	<30	<30	<30	<30	<30	35	<30	<30	<30	<30	30	<30	<30	<30	<30
Zr	WRFA	140	88	118	95	190	113	211	140	135	147	173	188	215	204	214

WRFA = Winkeldispersive Röntgenfluoreszenzanalyse Pot = Potentiometrie ANHANG 6/ Analysedaten

ERFA = Energiedispersive Röntgenfluoreszenzanalyse AAS = Atomabsorptionsspektalanalyse

Die Hauptelemente sind in %, die Spurenelemente in ppm angegeben.

Lokalität

Ort: Oberwolfach, Grube Clara TK 25: 7615 Wolfach
 Name: obere Breiethalde Koordinaten r: 3443150
 Lage: am Südhang des Breiettales h: 5360370
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Sachtleben Bergbau GmbH
 Aufbereitung Zeitraum: Rankachstollen ab 1967; Übertagerampe ab 1973

Nebengest.: Paragneis Literatur: HU 86, pers. Mitt. HU
 Gangart: Baryt, Fluorit
 Erzführung: erzarm Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Schwerspat- und Flußspat- gänge
 Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: keine
 Fläche: 7 000 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 15 000 m³ x bewachsen mit: tw. mit kleinen Bäumen
 Hangneigung: 25°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Paragneis, (Baryt) Nutzung: Betriebsgelände
 Korngröße: mm - Block Flurstk.Nr. der angr. Grdstücke und Nutzung
 sek. Verwend.: wird tw. i. d. Grube verbracht Wald
 Sickerwasser: nein Breietail

Bemerkungen

Beim Material handelt es sich meist um Berge aus der Rampenauffahrung. Z. Zt. wird Haldenmaterial als Versatz wieder in die Grube gefahren. Im Zuge eines Stilllegungsbetriebsplanes wird die Halde wahrscheinlich (Entscheidung des Landesbergamtes Freiburg) vollständig entfernt werden und als Versatz im Grubengebäude Verwendung finden.

Photo: 94-K3-21,22
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Obere Breiethalde

Lokalität

Ort: Oberwolfach, Grube Clara TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Halde am 4. Stollen SO Koordinaten r: 3443790
 Lage: am N-Hang im obersten Breiettal h: 5360430
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Sachtleben Bergbau GmbH
 Aufbereitung Zeitraum: 1897 - 1967

Nebengest.: Paragneis Literatur: HU 86, SC 83 (Nr. 119)
 Gangart: Baryt, Fluorit
 Erzführung: erzarm Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Schwerspat- und Flußspat- gänge
 Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: keine
 Fläche: 900 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 1 000 m³ x bewachsen mit: tw. mit kleinen Bäume
 Hangneigung: 30°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Paragneis, (Baryt, Quarz) Nutzung: Brachland
 Korngröße: mm - Block Flurstk.Nr. der angr. Grdstücke und Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Das dem Stollenmund vorgelagerte Zechenhaus wurde 1967 stillgelegt. Vom Niveau des 4. Stollens aus war von 1908 bis 1967 eine ca. 4 km lange Drahtseilbahn nach Süden bis ins Wolfachtal (Mündung Battengott-Tal) in Betrieb. Diese beförderte insgesamt ca. 1 Mio t Rohspat.

123/1 5. Stollen SO, 500 m², 600 m³, Waldboden, Bäume, aus Stollenmundloch tritt Wasser aus.

Photo: 94-K3-21,22

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Halde am 4. Stolle SE

Lokalität

Ort: Oberwolfach, Grube Clara TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Halde am 5. Stollen NW Koordinaten r: 3443440
 Lage: am Ende des Wogetstales h: 5361120
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Sachtleben Bergbau GmbH
 Aufbereitung Zeitraum: 1897 - 1967

Nebengest.: Paragneis Literatur: HU 86

Gangart: Baryt, Fluorit

Erzführung: erzarm

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Schwerspat- und Flußspat-
gänge

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung

Oberfl.abdeckg: Boden

Fläche: 200 m²

unbewachsen x un bebaut

Inhalt: 200 m³

x bewachsen mit: Unterholz, Bäume

Hangneigung: 20°, Halde 0-30°

bebaut mit:

Material: überdeckt

Nutzung: Wald

Korngröße:

Flurstk.Nr. der angr. Grdstücke und Nutzung

sek. Verwend.: nein

Wald

Sickerwasser: nein

Bemerkungen

124/1 Wogetsrampe (6. Stollen NW), z.Zt. 100 m³, temporäre Halde, nicht überdeckt.

124/2 Die im Gangverlauf auftretenden Setzungen sowie die alten Tagebaue und Pingen werden mit Nebengesteinsversatzmaterial aufgefüllt und rekultiviert (unter Aufsicht des LBA Freiburg). Seit 1652 ging hier Bergbau um, seit 1850 bis 1910 ausschließlich auf.

Photo: nein

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Oberwolfach TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Gänge im Schlauch Koordinaten r: 3443070
 Lage: im hinteren Rankachtal, im h: 5360720
 Bereich der Grube Clara Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: 18. Jh.

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt
 Erzführung: Brauneisen Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gänge mit mehreren Abbau- Nebengest.:
 stellen; hier: sog. Löwengrube Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: wenig Waldboden
 Fläche: 200 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 300 m³ x bewachsen mit: Fichten
 Hangneigung: 25°, Halde 25° bebaut mit:
 Material: Gneis, Fe-Oxide Nutzung: Wald
 Korngröße: mm bis Block Flurstk.Nr. der angr. Grdstücke und Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: nein

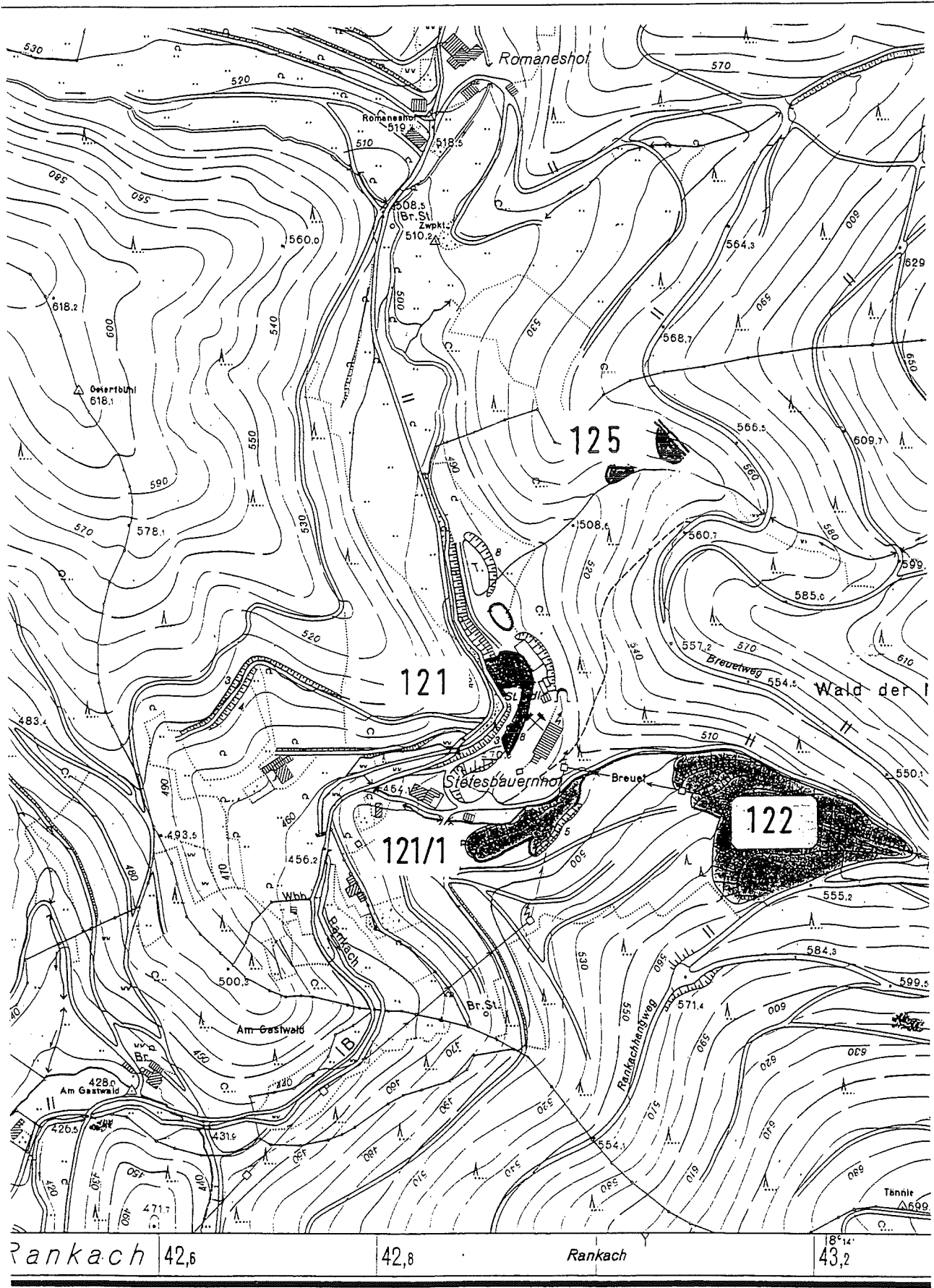
Bemerkungen

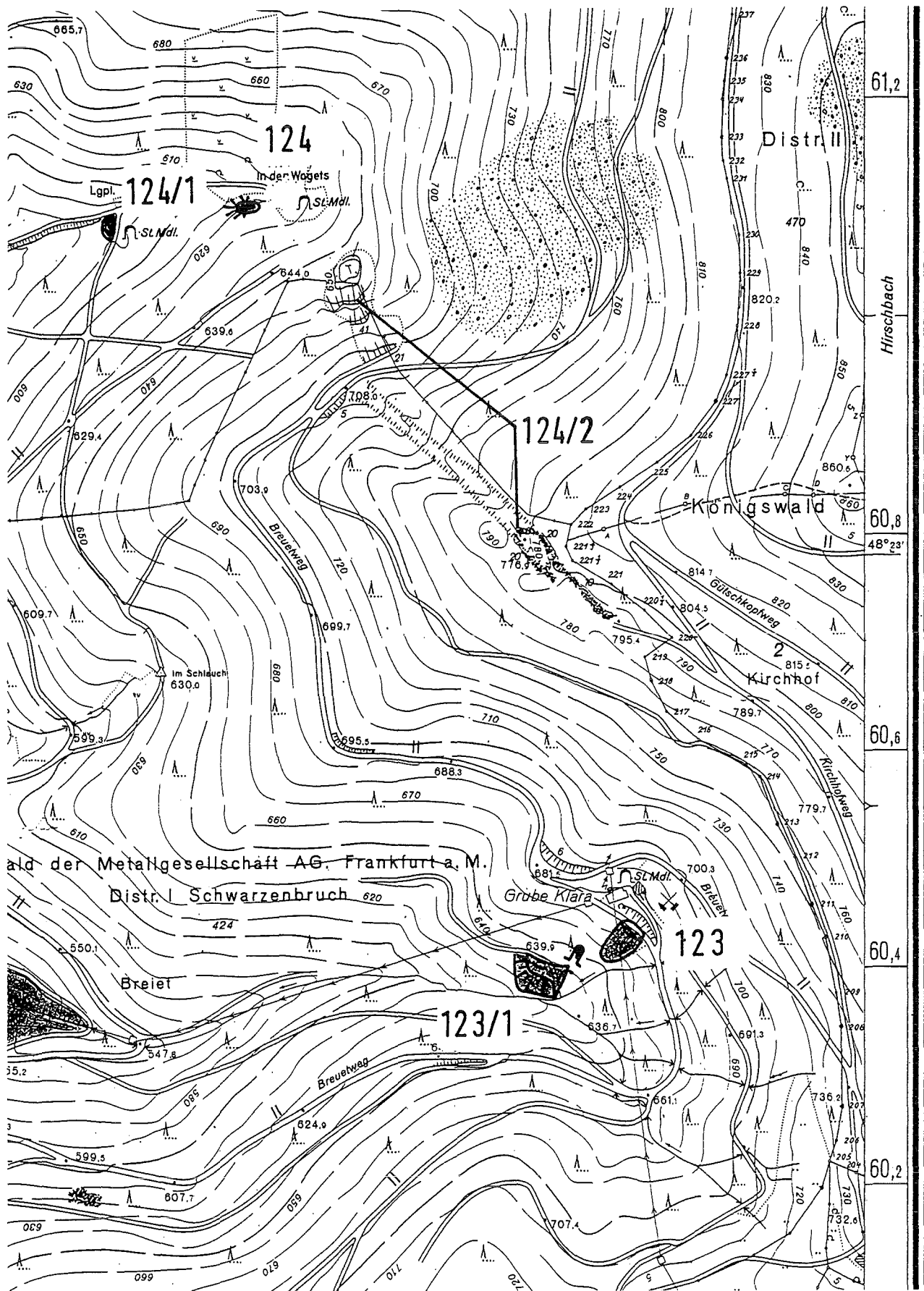
Die sog. Löwengrube ist ein großer Verhau auf dem Gang mit Haldenmaterial abwärts in Richtung Bach. Auch im Bach finden sich Aufhaldungen aus Gneis, Breccien und Fe-Oxiden bzw. -Hydroxiden. Im gesamten Bereich ist mit max. 1 000 m³ an Haldenmaterial zu rechnen. Das Bergbaugelände liegt in sehr dichtem Wald.

Photo: nein
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA





Auszug aus DGK 5

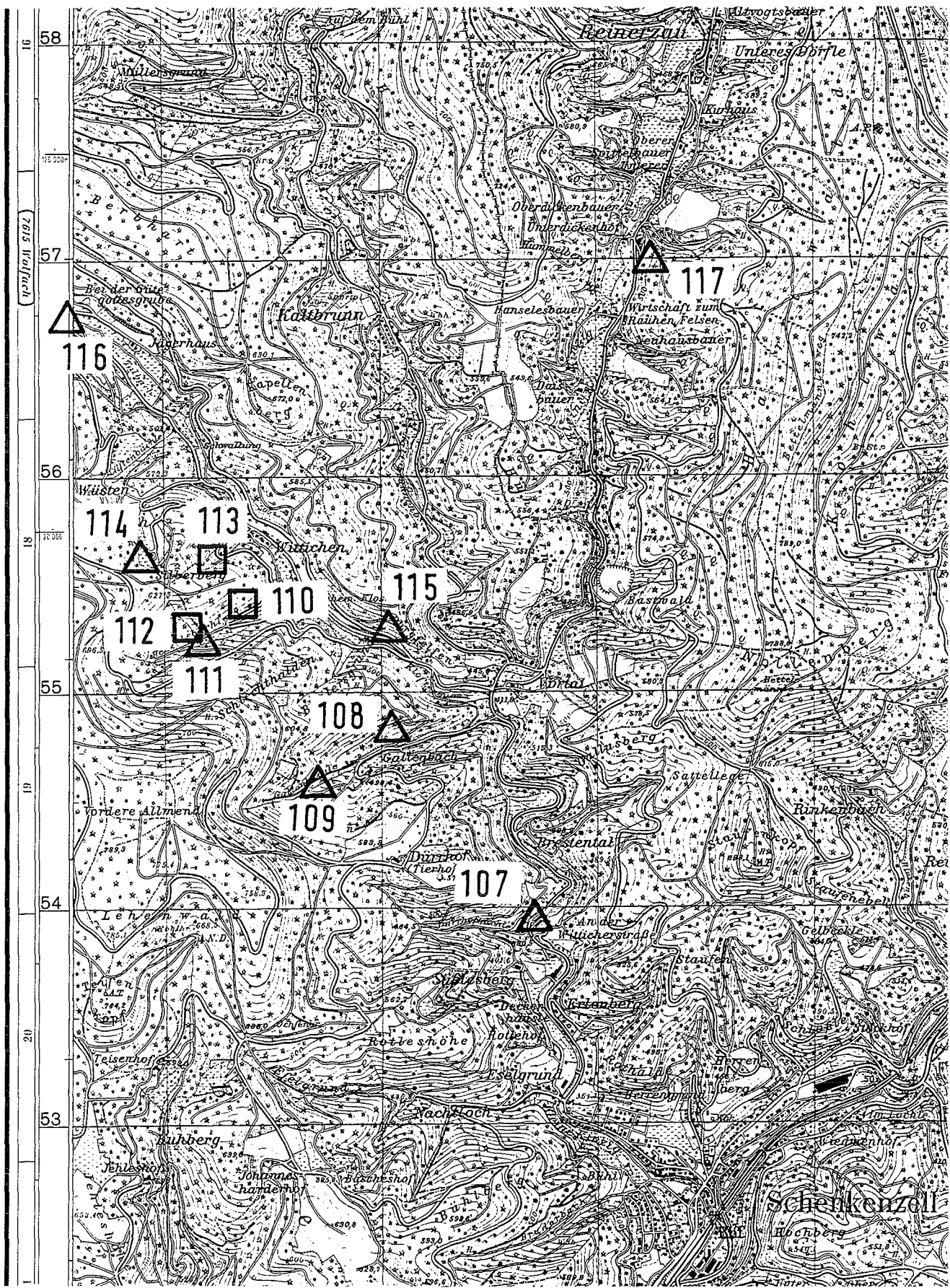
7615.3 Romaneshof

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

7616 Alpirsbach

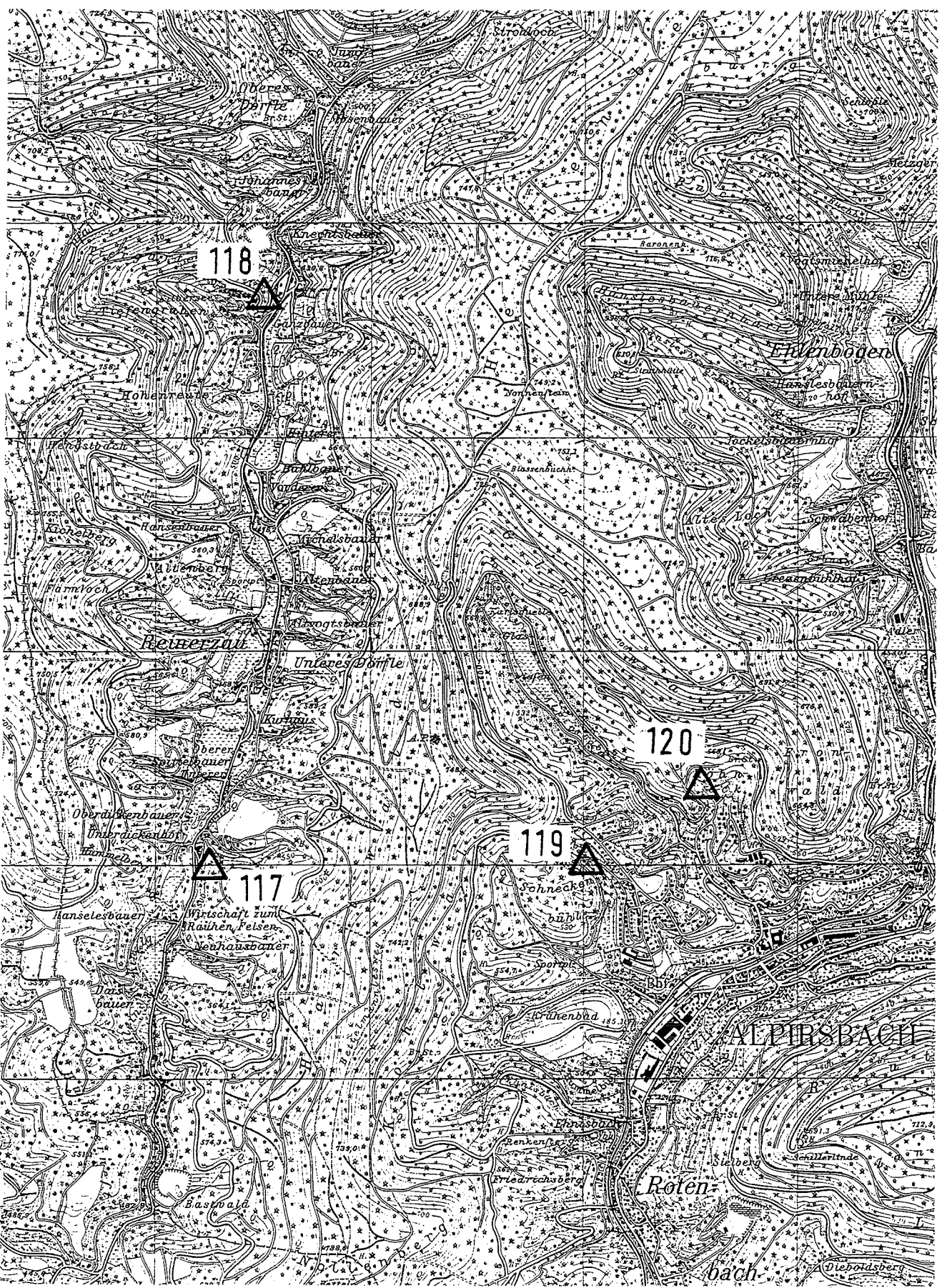


Auszug aus TK 25

7616 Alpirsbach

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



Auszug aus TK 25

7616 Alpirsbach

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: ehem. Blaufarbenwerk Koordinaten r: 3452740
 Lage: an der Kleinen Kinzig, h: 5353930
 5 km nördl. Schenkenzell Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

Bergbau Betreiber: Dörtebach u.a.
 x Aufbereitung Zeitraum: 16. Jh. bis 1835 Blaufarbenwerk und im
 18. Jh. Silberschmelze
 ab 1740 wurden auch Fremderze verarbeitet
 Nebengest.: Literatur: BE 93, BL 86, ME 55
 Gangart:
 Erzführung: Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Nebengest.:
 Erzführung:
 Boden: BE 93, UM 95
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: eingeebener Bereich Oberfl.abdeckg: Bitumen
 Fläche: 4 000 m² unbewachsen ungebaut
 Inhalt: nur noch Reste ? x bewachsen mit: Gras
 Hangneigung: eben x bebaut mit: Betriebsgebäuden
 Material: ? Nutzung: Bauhof Schenkenzell
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Das Grundstück wird von der Straße und der
 Sickerwasser: nein Kleinen Kinzig begrenzt.

Bemerkungen**Zusammenfassung der Bodenanalysen bei BE 93, pH 4,7-6,8****[mg/kg]**

Tiefe cm	Ni	Cu	Zn	As	Ag	Cd	Ba	Pb	Th
1) 10-40	25-59	24-524	32-915	<10-155	1-5	<1-2	625-2850	52- 2580	<5-29
2) > 40	1120	52100	344	1860	470	<1	3200	65000	37

1) Variationsbereich 2) Maximalwerte:

Photo: 94-G2-23,24

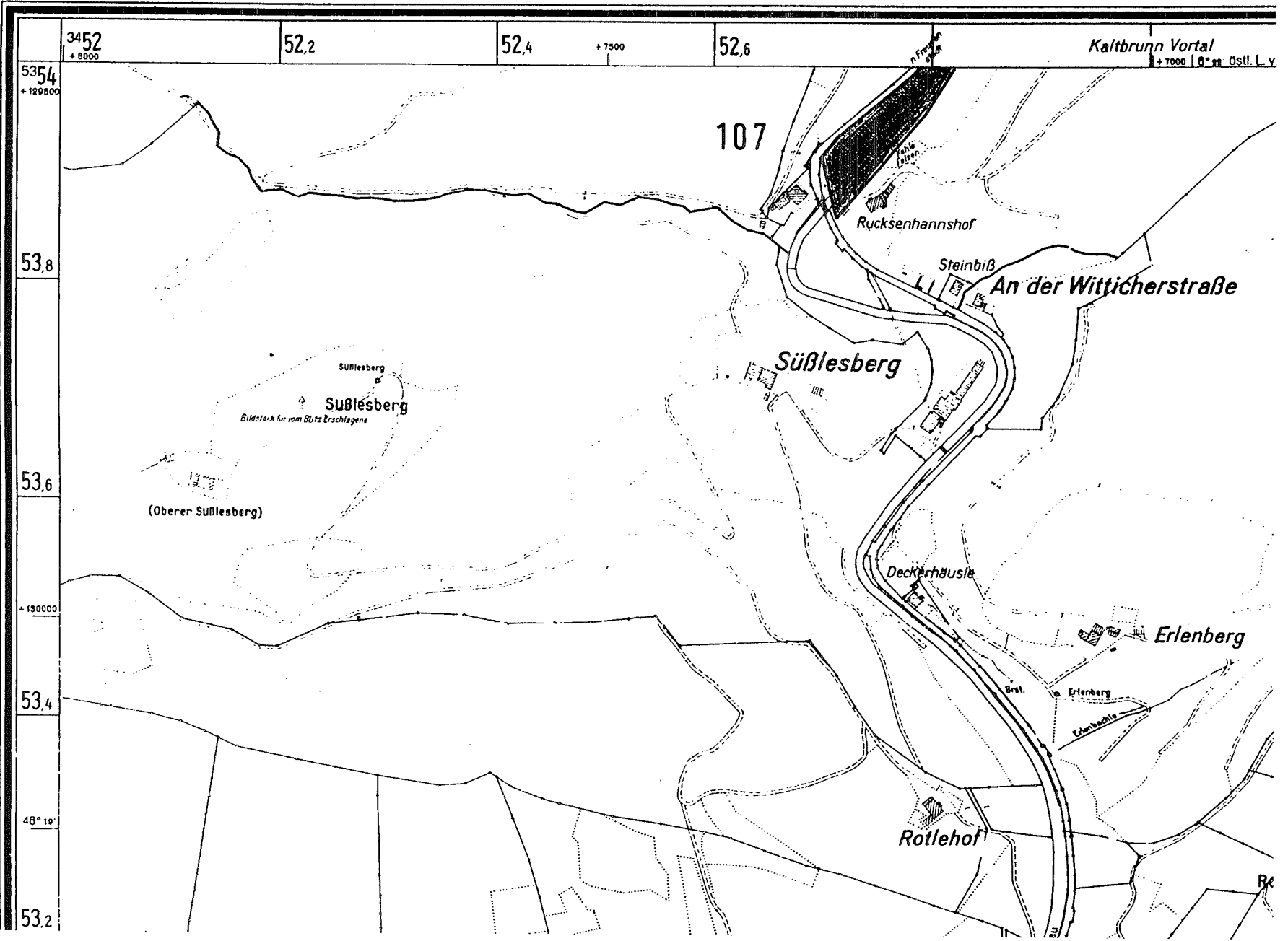
Karte: 1:25000, 1:5000

Die Mobilität der toxischen Elemente ist vergleichsweise gering. Durch punktuell hohe Cu- u. Pb-Gesamtgehalte können die mobilen Anteile dennoch hoch sein (UM 95a).

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA





Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Daniel im Gallenbach Koordinaten r: 3452020
 Lage: am nördlichen Hang des h: 5354830
 Gallenbaches Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1650 - 1718

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 8)
 Gangart: Quarz, Baryt, Fluorit, Calcit WI 90
 Erzführung: Cu-Bi-Ag-Sulfide, ged. Bi Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang an eine Blattverschiebung gebunden, Seitentrümer Nebengest.:
 Erzführung: BL 86
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: wenig Boden, meist keine
 Fläche: 250 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 150 m³ x bewachsen mit: Bäumen, Unterholz
 Hangneigung: 28°, Halde 28° bebaut mit:
 Material: Granit, Baryt, Quarz Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm - mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Sammler Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

108/1: Tiefer Querschlag, Halde ist eingeebnet, jetzt Wiese und Garten

Photo: 94-G2-25,27
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Daniel im Gallenbach Koordinaten r: 3452020
 Lage: am nördlichen Hang des h: 5354830
 Gallenbaches Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse**Wasserprobe**

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.07
Umgebung	0.08

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
108G	Gallenbach	farblos, klar	geruchlos	6.0

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
108G	< 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
108G	< 0,01	< 0.01	< 0.05	< 1

Sedimentprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Pr. Menge	Korn
	Beschreibung Entn.-Tiefe	cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.		
108G	Sediment Gallenbach			Granit, Sandst Quarz	mehrere 1,6 kg	23 % 65 %	

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
108G	< 1	1	22	19	6	1	< 1	36	2	8	16	28

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: König David im Gallenbach Koordinaten r: 3451720
 Lage: im oberen Teil des Gallenbach- h: 5345600
 Tales Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1737 - 1847 mit Unterbrechungen

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 9)

Gangart: Baryt, Fluorit

Erzführung: Co-Ni-Bi-Ag-U (As)

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gang

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, U,

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Schüttung im Talgrund

Oberfl.abdeckg: Waldboden

Fläche: 500 m²

unbewachsen x un bebaut

Inhalt: 900 m³

x bewachsen mit: Unterholz, Bäumen

Hangneigung: 0-35°, Halde 30°

bebaut mit:

Material: Granit, Baryt

Nutzung: Waldwirtschaft

Korngröße: mm bis mehrere cm

Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung

sek. Verwend.: Sammler

Waldwirtschaft

Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Der Gallenbach durchschneidet die Halde.

109/1 Alt Bergmännisch Glück: 200 m², 200 m³, Bach schneidet die Halde an, Material wird abwärts transportiert, offenes Stollenmundloch mit Wasseraustritt.

Neu Bergmännisch Glück: 150 m², 250 m³, überdeckt.

Photo: 94-G2-28,31

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: König David im Gallenbach Koordinaten r: 3451720
 Lage: im oberen Teil des Gallenbach- h: 5345600
 Tales Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

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

Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH	
		cm	Hori- zont					Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm		Hum.
	Beschreibung Entn.-Tiefe											
109	Haldenfuß 30m Traverse 20 cm	00-05 05-20	A Halde	Granit, Baryt	12 5 kg	60 % 20 %	5YR 3/3 dkl.br.	<1	<0.5	25- 50	4.7	

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
109	< 1	< 1	28	68	< 1	2	< 1	17	36	8	21	11

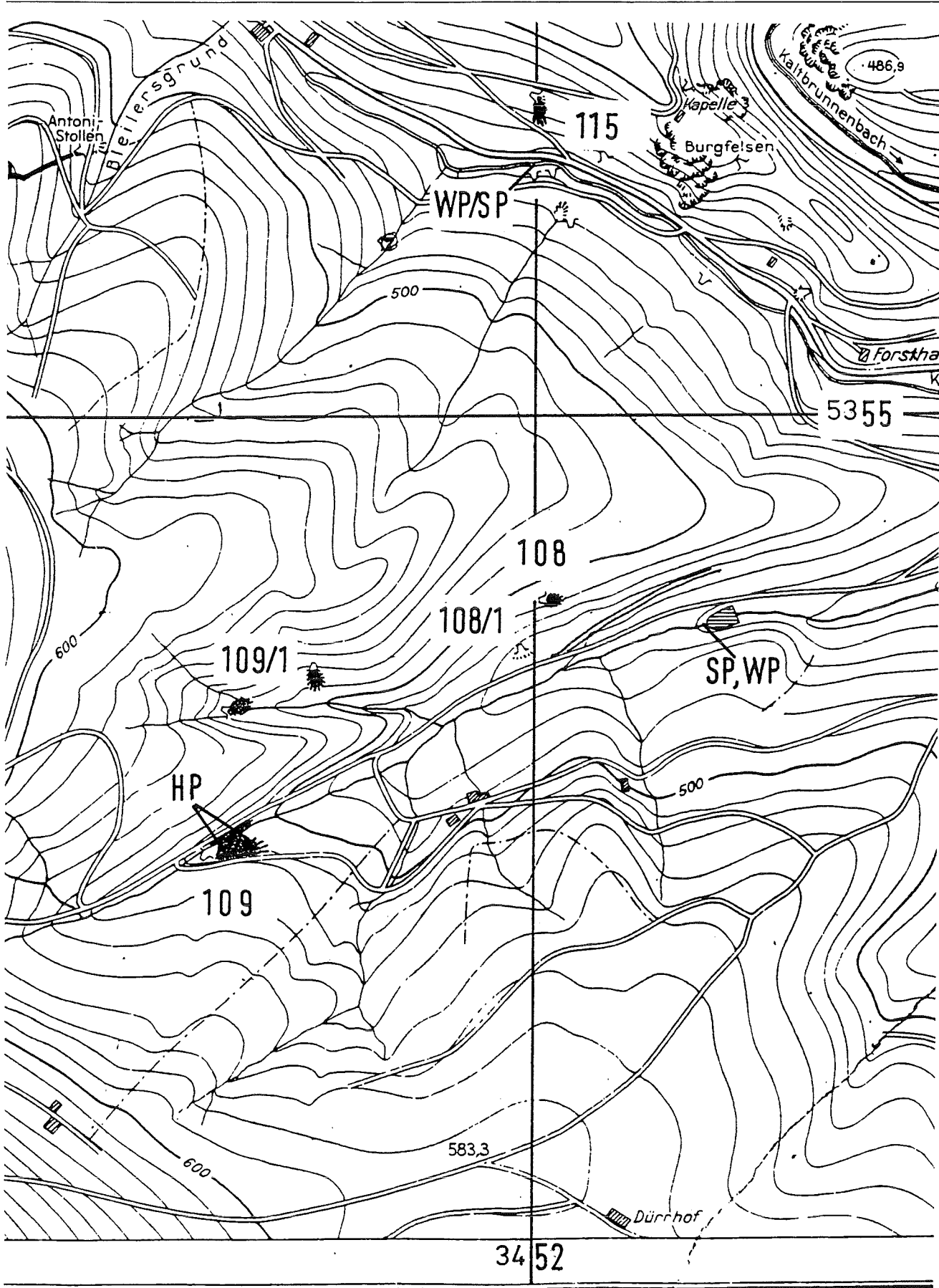


108



109

FZK/HS/PSA



Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: untere Sophia-Halde Koordinaten r: 3451330
 Lage: nördlicher Hang des Böckelsbachtals h: 5355370
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1721 - 1856 mit Unterbrechungen
 Ausbeute: 5,2 t Silber, 127,6 t Kobalterze

Nebengest.: Granit Literatur: SA 95, WO 42, FR 80, SC 82,
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit SC 83 (Nr. 1), BL 86, SC 94
 Erzführung: Co-Ni-Ag-Bi-U (As) Analysen aus der Literatur: SC 82, UM 95a
 Geologie: Gangsysteme an deren Kreuzungs- Nebengest.: in SC 94, SC 82
 punkten bevorzugt Erzfälle auf- Erzführung:
 treten. Bachsed.: SC 82, UM 95a
 Wasser: SC 82, SC 83

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: meist keine
 Fläche: 2 000 m² x unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 2 000 m³ bewachsen mit:
 Hangneigung: 35°, Halde 37° bebaut mit:
 Material: Granit, Baryt Nutzung: Brachland
 Korngröße: mm - mehrere cm (Block) Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau, Sammler Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Die Halde reicht bis zum Böckelsbach hinunter. Auf den Forstwegen findet sich häufig Haldenmaterial.

110/1 obere Sophienhalde: 250 m², 300 m³, hanganliegend, meist bewachsen, fast kein Boden, rutscht teilweise bis zur unteren Sophia-Halde

Photo: 94-G2-31

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: untere Sophia-Halde Koordinaten r: 3451330
 Lage: nördlicher Hang des Böckelsbachtals h: 5355370
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.2 - 0.9
Umgebung	0.10 - 0.15

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
110B	Böckelsbach	farblos, klar	geruchlos	6.0

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
W17*)		53,7			< 1,0	< 0,5				0,1	< 10	
W30*)		40,3		0,4	< 0,4	< 0,3	< 0,3	< 0,6	0,9	< 0,4	0,9	< 0,4
110B	< 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
110B	< 0,01	< 0.01	< 0.05	< 1

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	
110	Haldenfuß 40m Traverse 15 cm	00-15	Halde	Granit, Baryt (Schlacke)	15 7 kg	55 % 30 %	7.5YR 4/3 braun	0	0	10- 15	6.8
110B	Sediment Böckelsbach			Granit	mehrere 1,7 kg	25 % 47 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
110	2	< 1	19	315	43	2	< 1	22	34	39	155	23
XX				483					59	52	190	
110B	2	1	43	111	< 1	1	< 1	15	6	5	27	5

*) Analyse des Böckelsbachwassers aus UM 95a, Extremwerte nach Verlagerung von Haldenmaterial.

XX Analyse der Sophialhalde aus UM 95a

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: untere Sophia-Halde Koordinaten r: 3451330
 Lage: nördlicher Hang des Böckelsbachtals h: 5355370
 Flurstk.Nr.:

Ergebnisse Zusammenfassung aus SC 82, SC 83

	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	TiO ₂ %	Na ₂ O %	K ₂ O %	CaO %	Sr ppm	Ba ppm	Pb ppm	As ppm	Th ppm	U ppm	Ra-226 pCi/g
Gneis	65	16,6	0,75	1,4	4,6	0,22	-	870	<10	107	13	<3	0,5
Granit I	65	15,6	0,52	2,1	2,7	0,13	150	1600	32	130	42	5	2,1
Granit II	61	14,5	0,45	2,7	2,6	0,12	150	390	37	140	44	3	1,1
Rotlieg.	89	4,2	0,12	0,2	1,2	0,06	120	330	<10	5	6	<3	0,8
Buntsst.	87	6,5	0,18	0,3	2,1	0,04	115	400	<10	10	15	<3	0,9
Bachsed.	80	6,8	0,18	0,6	2,0	0,36	127	3900	55	20	3	8	1,0
					Zn ppm	Cu ppm							
Halde					30	30	0,2 %	4,0 %	250	400	>1	30	7,0
Wasser													0,65 *)

*) pCi/l

aus SC 82: Die Sedimentfracht des Klosterbaches ist vom Wittichener Erzrevier beeinflusst. Dies kommt deutlich durch eine hohe Barytführung der Sedimente zum Ausdruck und durch das Auftreten von Erzen der Wittichener Paragenese. Uran tritt im Sediment in Form abgerundeter Körner und als Verwachsung mit anderen Erzen auf. Die Wässer des Wittichener Tals werden nur im unmittelbaren Bereich der alten Stollenmundlöcher und Halden durch Uran, Thorium und Ra-226 belastet. Hier treten auch als toxische Elemente Barium und Arsen in gelöster Form auf. Im Vorfluter des Klosterbaches, der Reinerzau, ist keine Belastung mehr feststellbar.

Detailbearbeitung (Halden, Wasser, Boden, Sediment) des gesamten Wittichener Reviers in UM 95a.



1982



1994

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen /Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Simson Stollen Koordinaten r: 3451190
 Lage: südlicher Hang des Böckelsbachtals h: 5355260
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1752 - 1784, 1811
 letzte Aufwältigung 1936

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 4), FR 80
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit SA 95, SC 82, WI 90
 Erzführung: Co-Ni-Ag-Bi-U (As) Analysen aus der Literatur: siehe Lfd.Nr. 110
 Geologie: Gangsysteme an deren Kreuzungs-
 punkten bevorzugt Erzfälle auf-
 treten. Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände: UM 95a
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talauflschüttung Oberfl.abdeckg: wenig Boden
 Fläche: 500 m² unbewachsen ungebaut
 Inhalt: 1 000 m³ x bewachsen mit: Gras, Unterholz
 Hangneigung: 30°, Halde 0-35° x bebaut mit: Lagerhütte
 Material: überdeckt Nutzung: Lagerplatz
 Korngröße: überdeckt Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Halde reicht bis zum Böckelsbach hinunter

Photo: 94-G2-32,33
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen /Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Simson Stollen Koordinaten r: 3451190
 Lage: südlicher Hang des Böckelsbachtals h: 5355260
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

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

Wasserprobe

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
111	Stollenwasser	farblos, klar	geruchlos	6.5

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
111	< 0,5	1,4	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

[Bq/l]

Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
111	< 0,01	< 0.01	< 0.05	< 1

Haldenprobe aus UM 95a: Ni 14 (mg/kg) Cu 16 (mg/kg) As 120 (mg/kg)



Haldenkopf, Stollenmundloch im Wald

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Neuglück Schacht u. Johann Georg St. Koordinaten r: 3451140
 Lage: in einem kleinen Seitental des h: 5355290
 Böckelsbaches Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1743 - 1794 mit Unterbrechungen,
 letzte Aufwältigung 1828/29

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 5), FR 80
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit SA 95, SC 82, WI 90
 Erzführung: Co-Ni-Ag-Bi-U (As) Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gangsysteme an deren Kreuzungs- Nebengest.: SC 94
 punkten bevorzugt Erzfälle auf- Erzführung: WO 42
 treten. Rückstände:
 Wasser: SC 82, UM 95a

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talaufschüttung Oberfl.abdeckg: wenig Boden
 Fläche: 900 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 2 000 m³ x bewachsen mit: Gras, Unterholz
 Hangneigung: 35°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Granit, Baryt Nutzung: Wildfütterung
 Korngröße: mm - cm (Block) Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Waldwirtschaft
 Sickerwasser: Bach läuft über die Halde

Bemerkungen

Etwa die Hälfte der Halde wurde abgegraben und das Material für den Wegebau verwendet.
 Haldenhang und -fuß sind unbewachsen, die Halde des Johann-Georg-Stollen geht in die Neuglück-
 Halde über, beide füllen das kleine Tal.

Mächtigkeit der Gesamthalde über dem ehem. Talgrund: 0 - 7 Meter

Photo: 94-G2-34

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Neuglück Schacht u. Johann Georg St. Koordinaten r: 3451140
 Lage: in einem kleinen Seitental des h: 5355290
 des Böckelsbaches Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
112	Haldensickerwasser	farblos, klar	geruchlos	6.5

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
112	< 10	< 5	< 40	4,7	< 10	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	< 50

[Bq/l]

Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
112	< 0,01	< 0.01	< 0.05	< 1

Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont	Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.				>4 mm	<2 mm	Hum.	
112	Haldenfuß 20m Traverse 15 cm	00-20	Halde	Granit, Baryt, umgewandel- ter Granit	10	40 %	7.5YR	<1	<0.5	10-	6.7	
					5 kg	35 %	3/3 dkl.br.					15

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
112	2	1	21	515	63	2	< 1	16	47	53	303	15



Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Schmiede Stollen Koordinaten r: 3451240
 Lage: Osthang des Silberberges h: 5355630
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1517 - 1857 mit Unterbrechungen,
 letzte Aufwältigung 1970er Jahre, Uranerzbergbau

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 2), FR 80
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit SA 95, SC 82, NI 90
 Erzführung: Co-Ni-Ag-Bi-U (As) Analysen aus der Literatur: UM 95a
 Geologie: Gangsysteme an deren Kreuzungs- Nebengest.: SC 94
 punkten bevorzugt Erzfälle auf- Erzführung: WO 42
 treten. Halde: SC 83
 Wasser: SC 82

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: keine
 Fläche: 3 000 m² x unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 10 000 m³ bewachsen mit:
 Hangneigung: 30°, Halde 10-37° bebaut mit:
 Material: Granit, Baryt, Erzminerale Nutzung: Brachland
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Waldwirtschaft
 Sickerwasser: am Haldenfuß unterhalb des Weges
 tritt gefäßtes Stollenwasser aus

Bemerkungen

Große Teile der Halde wurden für den Wegebau verwendet. Es handelt sich um ein von Sammlern völlig umgegrabenes Gebiet mit bis zu 3 m tiefen Kratern. Zwei Verrohrungen von Bohrungen aus den 70er Jahren sind sichtbar. Der ehemals am Haldenfuß gelegene Hof (alte Schmiede) wurde nicht wieder aufgebaut. Schlackenfunde auf der Halde weisen auf den Standort der Bergschmiede hin.

113/1: Tiefer Clara Stollen, eingebnete Halde, Reste von Haldenmaterial werden im Bereich der Siedlung Wittichen (ehem. Lage der Zechengebäude) vermutet. Letzte Aufwältigung: 70er Jahre.

Photo: 94-G2-35,36 (vergl. WA 92, S. 238) Karte: 1:25000, 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkzell
 Name: Schmiede Stollen
 Lage: E-Hang des Silberberges

TK 25: 7616 Alpirsbach

Koordinaten r: 3451240

h: 5355630

Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserproben

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.2-2.6
Umgebung	0.1-0.15

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
113	Wasserfassung, Halde	farblos, klar	geruchlos	7.0
113/1	Tiefer Clara Stollen	farblos, klar	geruchlos	7.0

Wasserproben

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
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

[Bq/l]

Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
113	0,05	0,04	< 0,05	< 1
113/1	1,15	0,76	0,13	1,60

Haldenproben

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	
113u	Haldenfuß 10m Traverse 10 cm	00-10	Halde	Granit, Baryt, radioaktiv: 0,3 $\mu\text{Sv/h}$	15 10 kg	30 % 50 %	5YR 4/3 rotbr.	0	0	05- 10	5.9
113o	Haldenhang 20m Traverse 10 cm	00-10	Halde	Granit, Baryt, sek. U-Min. 0,6 mSv/h	15 10 kg	70 % 20 %	5YR 4/2 graubr.	0	<0.5	15- 25	6.1

Detailbearbeitung (Halden, Wasser, Boden, Sediment) des gesamten Wittichener Reviers in UM 95a.

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Schmiede Stollen Koordinaten r: 3451240
 Lage: E-Hang des Silberberges h: 5355630
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

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

[mg/kg]

113	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
o RFA	1	1	25	1237	253	1	< 1	15	155	195	593	16
u RFA	3	< 1	25	750	< 1	2	< 1	9	117	112	436	7
u KW	0,21	< 0,01	10	20,2	< 1	0,24	0,21	15	143	349	3760	25
u NH4	< 0,01	< 0,01	0,55	0,33		0,14	< 0,01	0,35	0,55	15,5	48,4	0,18
u %			5,7	1,6		58		2,4	0,4	4,4	1,3	0,7

[Bq/kg]

	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
	2150	1482	2038	117
NH4	< 4	109	< 111	29
%		7		25

aus SC82 und SC 83

	Ba	Ni	Cu	Pb	As	Sr	U	Th	Ra-226	Pb-210
Halde	3,0 %	80 ppm	60 ppm	400 ppm	0,1 %	0,1 %	390 ppm	> 1 ppm	62 pCi/g	183,4 pCi/g
Wasser							20-40 ppb		0,5 pCi/l bis 5 pCi/l	



1982



1994

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: St. David Stollen *) Koordinaten r: 3450920
 Lage: N-Hang des Silberberges h: 5355630
 im Wüstenbach Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Gewerkschaft Grube König David im Gallenbach
 Aufbereitung Zeitraum: 1818 - ?

Nebengest.: Gneis Literatur: BL 86,
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit
 Erzführung: Co-Ni-Ag-Bi-U (As) Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gangsysteme an deren Kreuzungs- Nebengest.:
 punkten bevorzugt Erzfälle auf- Erzführung:
 treten. Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

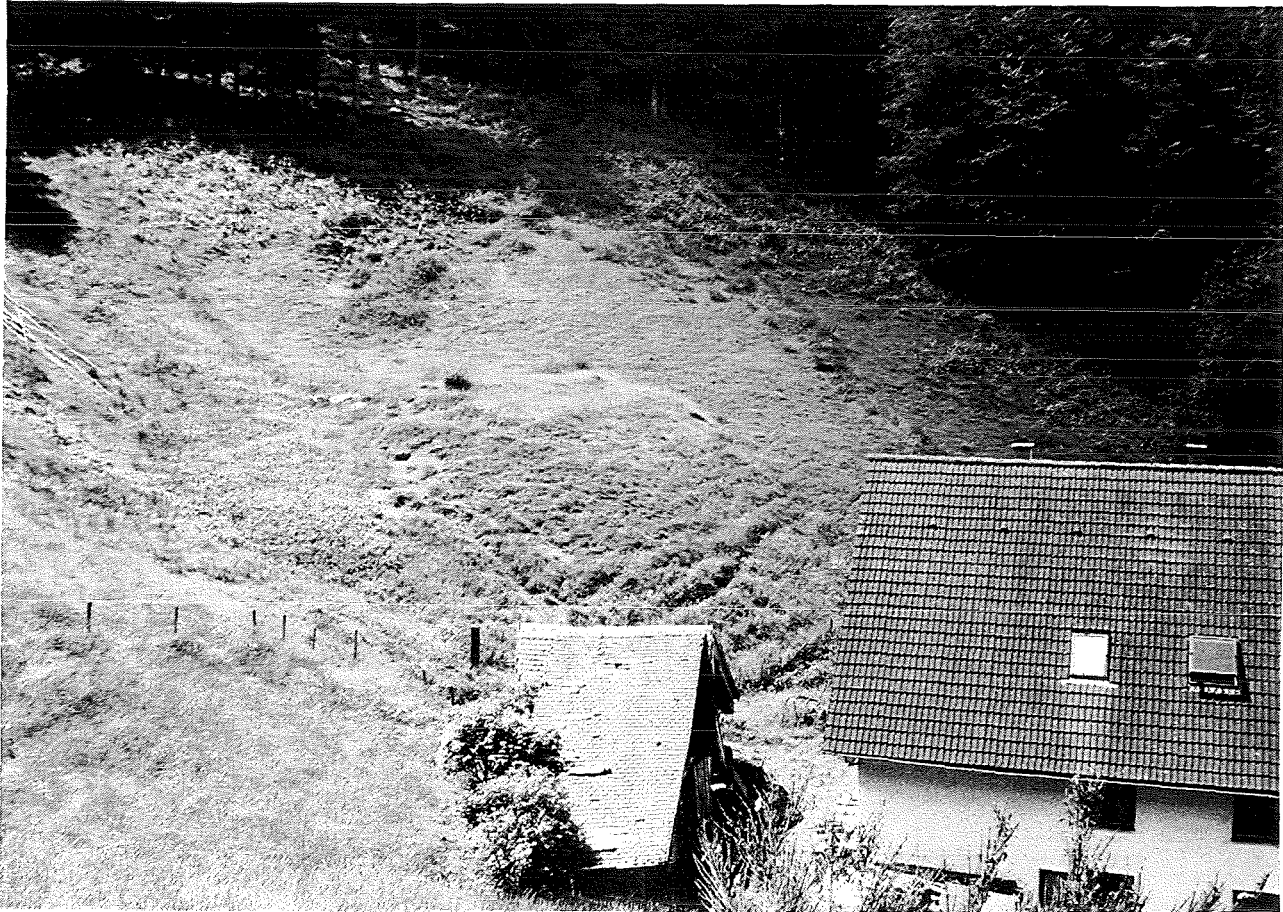
Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 300 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Gras
 Hangneigung: 20°, Halde 0-30° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Viehwirtschaft
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein Wohnhaus

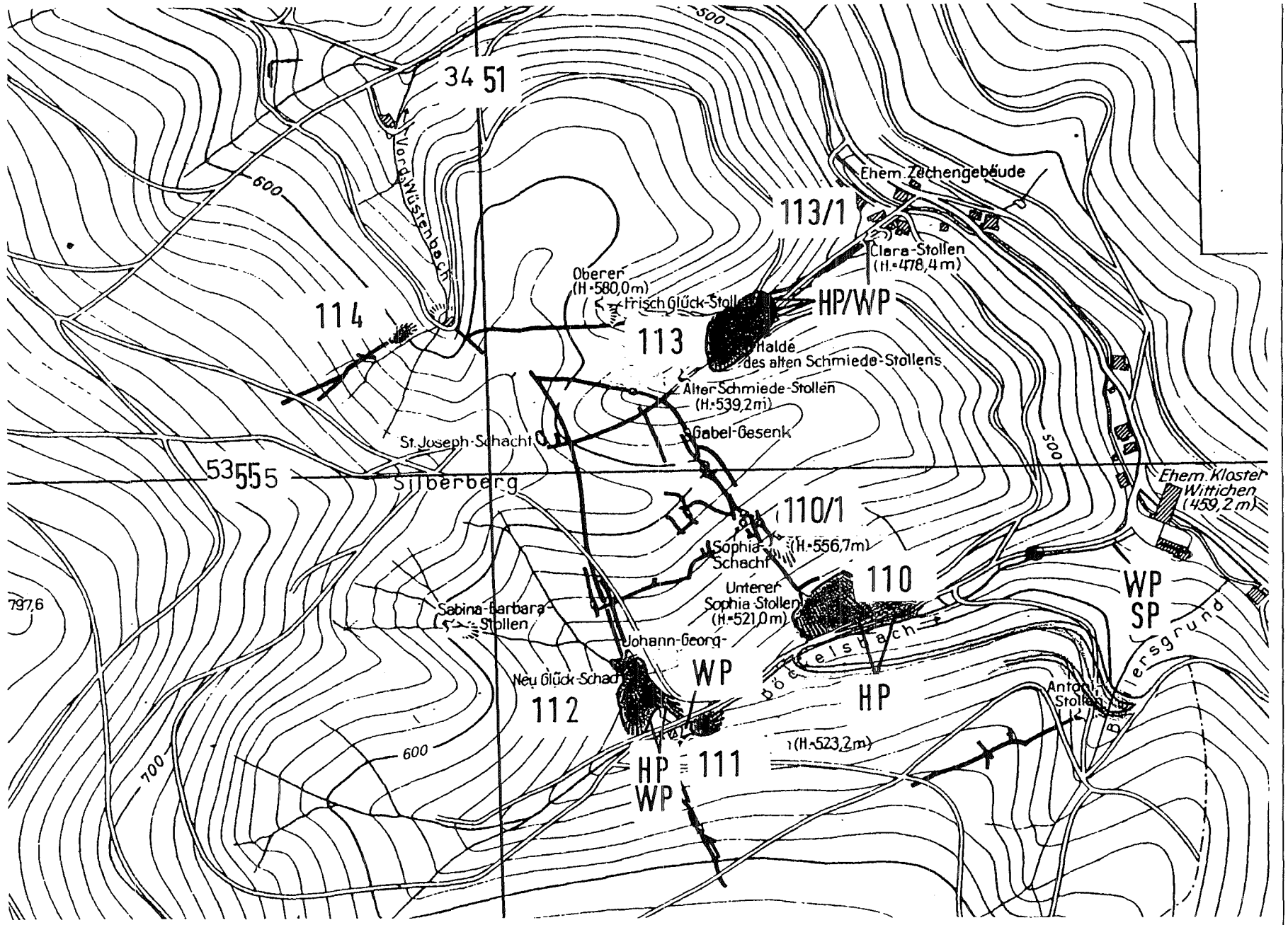
Bemerkungen *) wird fälschlicherweise von manchen Autoren als Ludwig Stollen bezeichnet.
 Der neue Ludwigstollen lag ca. 70 m weiter östlich. Der alte Ludwig Stollen ist etwas unterhalb im Bereich des Bauernhauses zu vermuten. Die Bergbaus Spuren sind durch Wegebau verwischt.
 Der neue Forstweg auf den Silberberg besteht aus Gang- und/oder Haldenmaterial (bis 0,5 mSv/h). In der Wegebiegung wird der Gnade-Gottes-Gang im Buntsandstein angeschnitten.

Photo: 94-K3-16
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA





Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Johann am Burgfelsens Koordinaten r: 3452000
 Lage: am SW-Abhang des Burgfelsens h: 5355280
 hier: oberer Johann-Stollen Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: 1759 - 1769, 1773 - 1782

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 3), WA 72
 Gangart: Baryt, Quarz, Fluorit
 Erzführung: Cu-Erze, ged. Wismut, Fahlerz Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang und begleitende Nebengest.:
 Nebentrümer Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 500 m² x unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 200 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 30°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: Granit, Baryt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm - Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Photo: 94-G3-17,18
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Johann am Burgfelsens Koordinaten r: 3452000
 Lage: am SW-Abhang des Burgfelsens h: 5355280
 hier: oberer Johann-Stollen Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.13
Umgebung	0.12

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
115K	Klosterbach	farblos, klar	geruchlos	5.5

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
115K	< 10	< 5	< 40	4,7	22	< 50	< 0,5	< 50	< 5	< 50	< 10	< 50

[Bq/l]

Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
115K	0,02	0,02	< 0,05	< 1

Sedimentprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn
	Beschreibung	cm	Hori-	Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm
	Entn.-Tiefe		zont		Mischpr.	<2 mm
115K	Sediment Klosterbach			Granit, Quarz, Sandstein	mehrere 1,4 kg	18 % 71 %

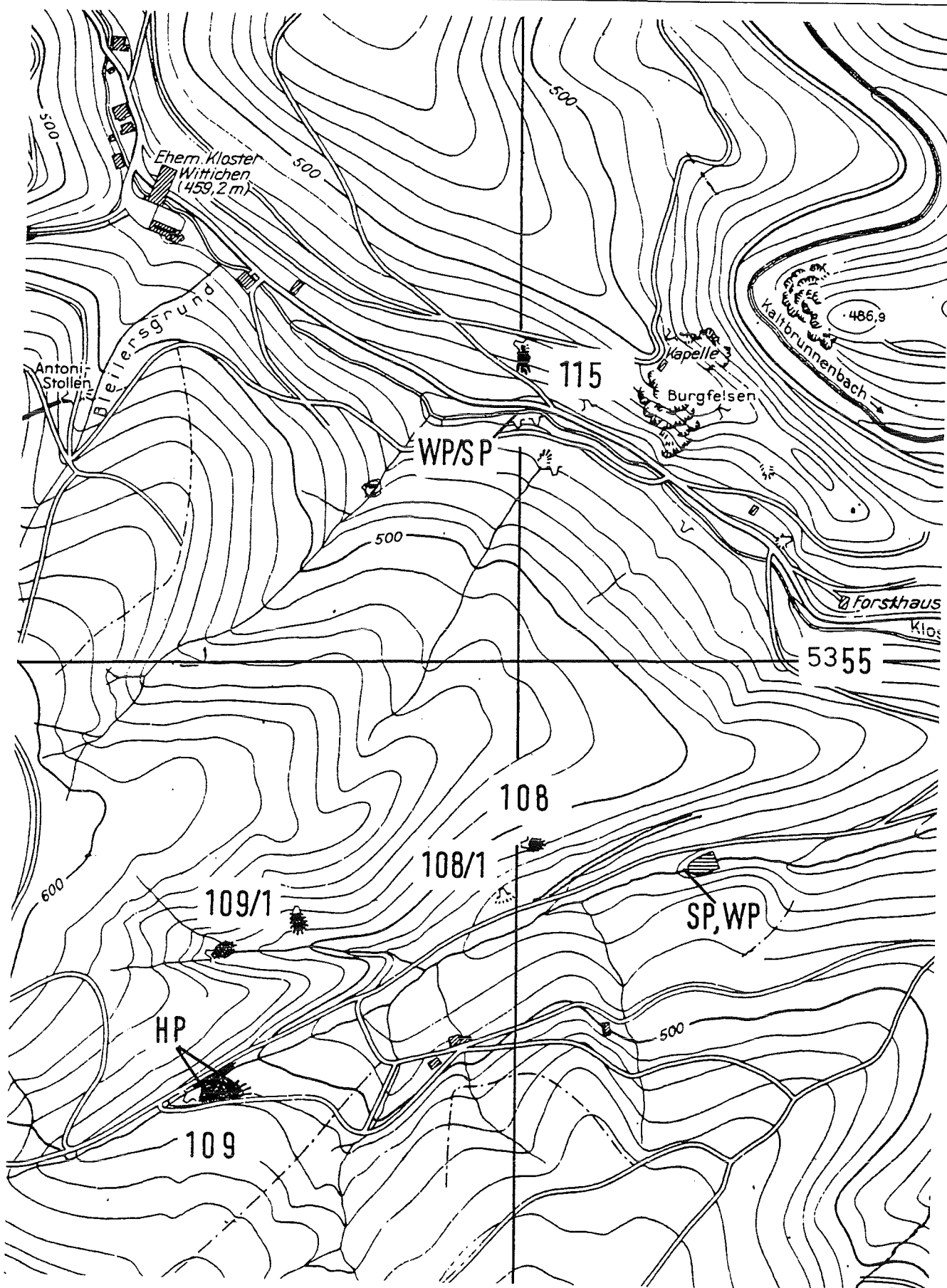
[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
115K	2	< 1	24	32	< 1	1	< 1	23	2	2	7	9

[Bq/kg]

Pr.Nr.	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
115K	< 20	22	< 30	27





Gangkarte Wittichen

M: 1:5000

KFK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkenzell TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Güte Gottes im Zundelgraben Koordinaten r: 3450600
 Lage: hinteres Wittichener Tal h: 5356730
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1723 - 1847 mit Unterbrechungen
 Fördermenge: 551 t Co- und Bi-Erze, 34 kg Ag

Nebengest.: Granit, Buntsandstein Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Quarz
 Erzführung: Co-Ni-Ag-Bi-U (As) Analysen aus der Literatur: UM 95a
 Geologie: Gangsysteme an deren Scharungspunkt im Wesentlichen ein großer Erzfall auftrat. Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Ni, U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talfüllung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 1 400 m² unbewachsen ungebaut
 Inhalt: 1 000 m³ x bewachsen mit: Gras
 Hangneigung: 20°, Halde 0-30° x bebaut mit: Hof, Wendeplatz, Straße
 Material: überdeckt Nutzung: Wohngebiet, Talaue
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wohngebiet
 Sickerwasser: nein Viehwirtschaft

Bemerkungen

Die Umbiegung des Klosterbaches unterhalb des Stollenmundloches sowie der hier starke Einschnitt des Baches ins Gelände (2 - 3 m) und dann der Geländeabfall nach SO hin, weisen darauf hin, daß es sich hier um eine künstliche Aufschüttung handeln kann. Im Bach treten Buntsandstein- und Granitblöcke auf, in den Gärten Granitgrus.

Photo: 94-G3-0,3
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Wittichen / Schenkzell TK 25: 7615 Wolfach
 Name: Güte Gottes im Zundelgraben Koordinaten r: 3450600
 Lage: hinteres Wittichener Tal h: 5356730
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse**Wasserprobe**

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
116T	Talbach	farblos, klar	geruchlos	5.0

[µg/l]

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
116T	< 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
116T	0,03	0,02	< 0.05	< 1

Sedimentprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn
	Beschreibung	Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm
	Entn.-Tiefe		Mischpr.	<2 mm
116T	Sediment Talbach	Granit, Quarz, Sandstein	mehrere 1,6 kg	5 % 91 %

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
116T	2	< 1	23	18	< 1	1	< 1	8	< 1	< 1	< 1	< 1

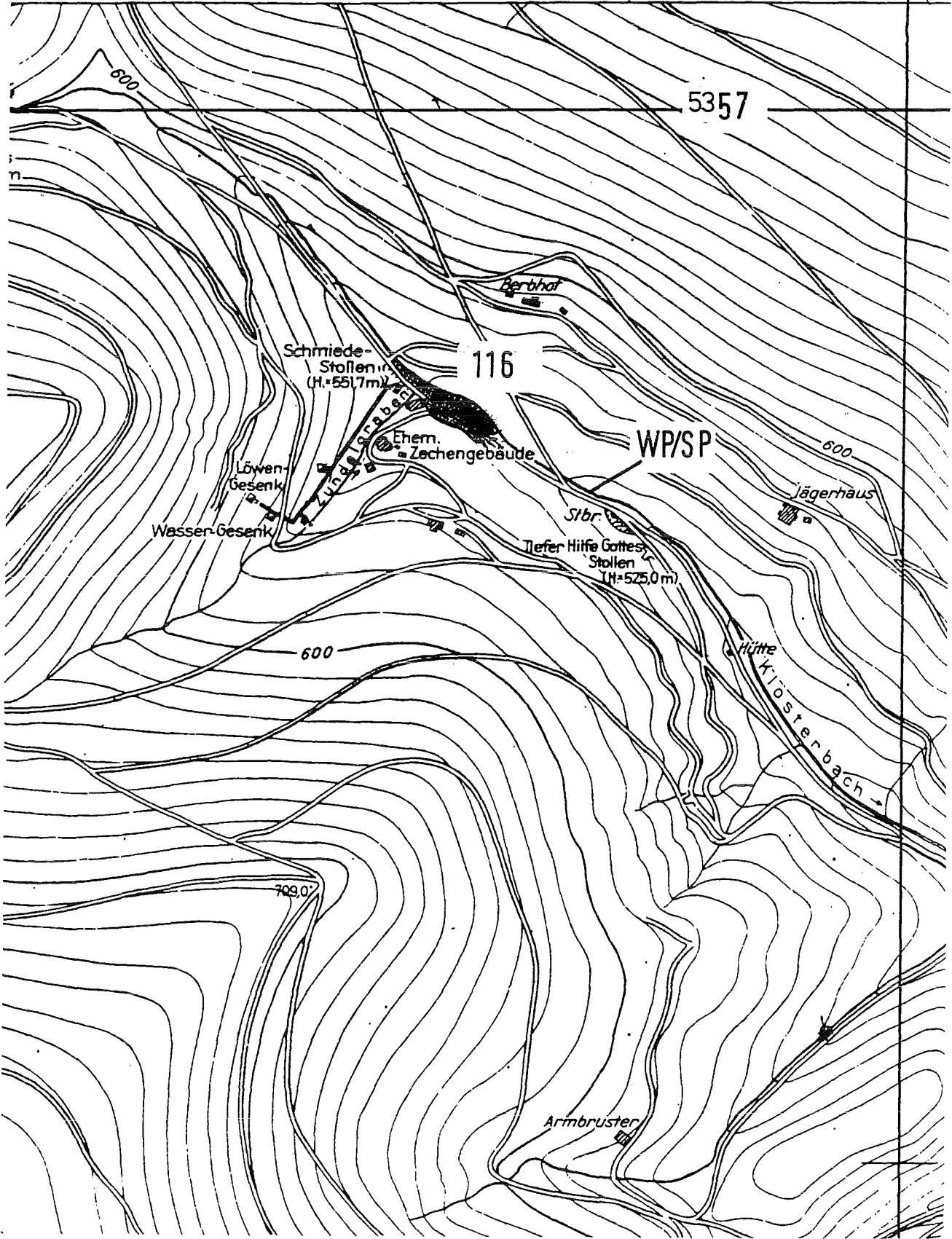
[Bq/kg]

Pr.Nr.	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
116T	< 10	9	< 20	12

Detailbearbeitung (Halden, Wasser, Boden, Sediment) des gesamten Wittichener Reviers in UM 95a.



Das Mundloch des Schmiede-Stollens liegt hinter dem kleinen Haus an der Straße



Lokalität

Ort: Reinerzau TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Tief-Stollen Koordinaten r: 3453210
 Lage: östl. Talhang der Kleinen Kinzig h: 5356970
 ca. 2 km NNO Vortal Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Fluß- und Schwerspatwerke Pforzheim
 Aufbereitung Zeitraum: 1957 -1964

Nebengest.: Granit Literatur: Bl 86, SC 83 (Nr. 7)

Gangart: Baryt, Fluorit

Erzführung: Fahlerz, Malachit

Geologie: zwei N-streichende Gänge

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung

Fläche: 500 m²

Inhalt: 600 m³

Hangneigung: 35°, Halde 35 °

Material: Granit, Baryt, Fluorit

Korngröße: mm - Block

sek. Verwend.: ?

Sickerwasser: Wasseraustritt aus dem Stollen-
mundloch

Oberfl.abdeckg: meist Waldboden

unbewachsen x un bebaut

x bewachsen mit: Unterholz, Bäumen

bebaut mit:

Nutzung: Waldwirtschaft

Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung

Straße

Waldwirtschaft

Bemerkungen

Das aus dem Stollenmundloch austretende Wasser wird gefaßt und ins Tal geleitet.

Photo: 94-G6-36

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Reinerzau TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Tief-Stollen Koordinaten r: 3453210
 Lage: östl. Talhang der Kleinen Kinzig h: 5356970
 ca. 2 km NNO Vortal Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
117	Stollenwasser	farblos, klar	geruchlos	7.0

Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont					Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.	>4 mm <2 mm	
117	Haldenhang 20m Traverse 20 cm	00-05 05-20	A Halde	Granit, rotes Material	10 5 kg	40 % 35 %	10R 4/3 rotbr.	0	<0.5	15- 25	6.2

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
117	< 0,5	5,7	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

[Bq/l]

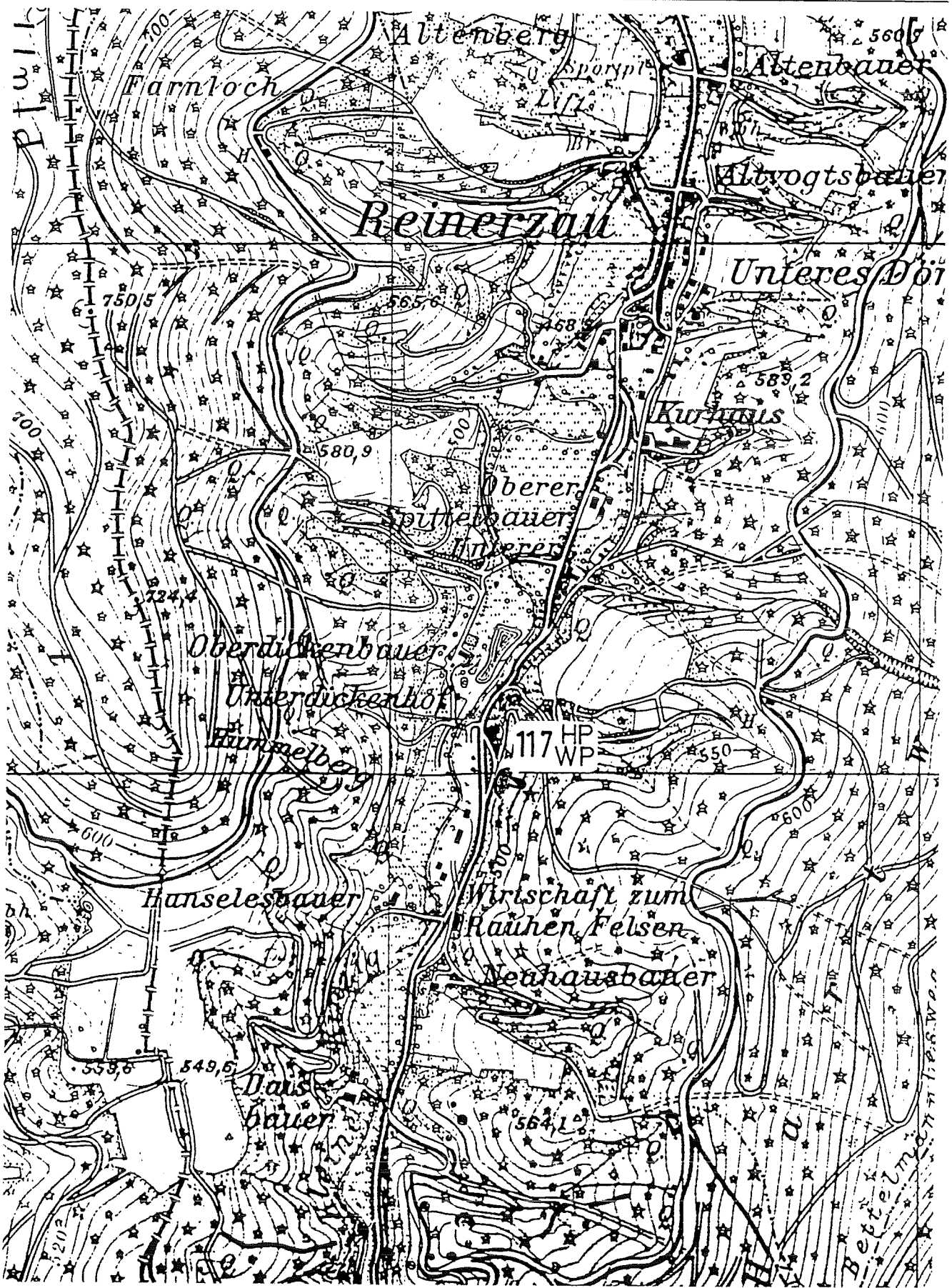
Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
117	< 0,01	< 0.01	< 0.05	< 1

Haldenprobe

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
117	1	< 1	52	110	1	2	< 1	54	98	12	35	24





Lokalität

Ort: Reinerzau TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Dreikönigsterngrube Koordinaten r: 3453500
 Lage: am W-Hang der Kleinen Kinzig gegen- h: 5359630
 über d. ehem. Gasthof Auerhahn Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1727 - 1870 mit Unterbrechungen, weiter Untersu-
 chungen: 1938, 70er Jahre

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt, Fluorit
 Erzführung: Ag-Co-Ni-Bi-U Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: U, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Schachtpinge mit Halde Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: 400 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 250 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 30°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: überdeckt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: ? Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? mehrere Gebäude des
 Sickerwasser: nein Rehazentrums Auerhahn
 Steinbruch

Bemerkungen Die Schachtpinge ist mit Müll verfüllt. Das Stollenmundloch des ehem. tiefen Querschlags liegt heute ca. 2 m unterhalb des Straßenniveaus. Die hier gelagerte Halde ist wohl z.T. durch die Kleine Kinzig wegtransportiert worden.

118/1 Reste der Halde sind unter der Straße und rechts und links der Kleinen Kinzig zu vermuten

118/2 Mundloch des Felsenkellerquerschlags (neuer Zugang zur Radstube).

Photo: 94-G6-33

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Reinerzau TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Dreikönigsterngrube Koordinaten r: 3453500
 Lage: am W-Hang der Kleinen Kinzig gegen- h: 5359630
 über d. ehem. Gasthof Auerhahn Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.15
Umgebung	0.15

Halden- u. Sedimentproben

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	
118	Haldenhang 15m Traverse 15 cm	00-05 05-15	A H+W	Granit	10 5 kg	40 % 40 %	5YR 3/3 dkl.br.	1-2	0	25- 50	3.7
118K	Sediment Kinzig			Sandstein, Granit, Quarz	mehrere 1,3 kg	8 % 92 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
118K	1	1	17	23	< 1	1	< 1	16	< 1	2	9	17

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

[mg/kg]

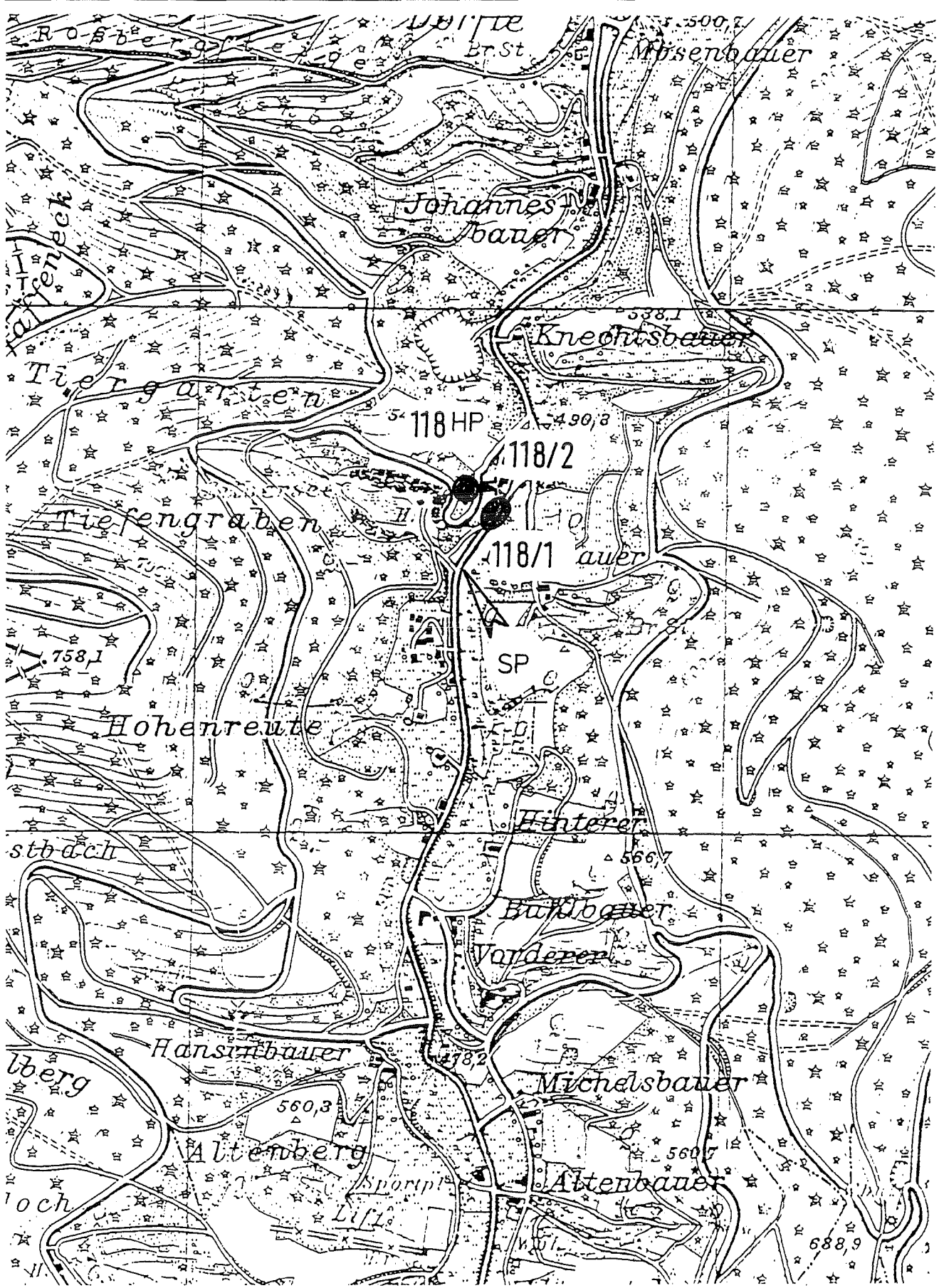
118	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
RFA	2	< 1	29	153	< 1	2	< 1	18	9	9	32	17
KW	0,14	< 0,01	18	4,29	< 1	0,01	0,11	19	9	11	121	31
NH4	< 0,01	< 0,01	0,95	< 0,01		< 0,01	0,02	1,37	< 0,01	0,73	10,7	0,03
%			5,2				18	7,2		6,6	8,8	0,1

[Bq/kg]

	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
	< 60	37	< 70	89
NH4	< 4	12	< 78	21
		32		23

Eine schwermetall- und Arsenbelastung in den Böden der Reinerzau ist kaum vorhanden. Nur an wenigen Stellen kommt es bis in Tiefen von über 40 cm zu erhöhten Konzentrationen bis max. 83 mg/kg Arsen (UM95a).





Lokalität

Ort: Alpirsbach TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: Güldene Rose Koordinaten r: 3455000
 Lage: im Tälchen NW Alpirsbach h: 5357010
 beim Goldbrunnen Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: bis 1736

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 55

Gangart: ?

Erzführung: ?

Geologie: Lettengang

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Talfüllung

Fläche: 600 m²

Inhalt: 1 000 m³

Hangneigung: 30°, Tal 0-15°, Halde 0-35 °

Material: Granit

Korngröße: mm bis mehrere cm

sek. Verwend.: ?

Sickerwasser: nein, Bach umfließt die Halde

Oberfl.abdeckg: Boden

unbewachsen x unbebaut

x bewachsen mit: Gras, Bäumen

bebaut mit:

Nutzung: Rastplatz

Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung

Waldwirtschaft

Naherholungsgebiet der
 Stadt Alpirsbach

Bemerkungen

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.13
Umgebung	0.10

Photo: 94-G3-3,5

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Alpirsbach TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: oberer Eberhard Stollen Koordinaten r: 3455500
 Lage: NW Alpirsbach, westlich des h: 5357330
 Alpirsbächle Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1706 - 1856 mit Unterbrechungen
 letzte Arbeiten: 1938/39

Nebengest.: Granit Literatur: HÖ 10, BL 86, SC 55
 Gangart: Baryt
 Erzführung: Ag-Co-Ni-Bi, Cu Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Boden: UM 95a
 Wasser: UM 95a

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Walboden
 Fläche: 300 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 35°, Halde 0-35 ° bebaut mit:
 Material: Granit, Baryt Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein, Bach tangentiert Wiese
 die Halde

Bemerkungen

In näheren Umgebung gibt es weitere Bergbauspuren der Gruben Eberhard und Wolfgang: Stollenmundlöcher und Pingen mit keinem oder nur sehr geringem Haldenvolumen um die 50 m³.

120/1 Am Nordausgang von Alpirsbach am Romishornerweg an der Kinzig wurde von 1710-1845 eine Farbmühle betrieben. Das Gelände wurde durch den Neubau der B274 und Verlegung der Kinzig vollkommen umgestaltet und meistens zubetoniert.

Photo: 94-G6-30

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Alpirsbach TK 25: 7616 Alpirsbach
 Name: oberer Eberhard Stollen Koordinaten r: 3455500
 Lage: NW Alpirsbach, westlich des h: 5357330
 Alpirsbächle Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.07
Umgebung	0.06

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
120	Haldensickerwasser	farblos, klar	geruchlos	6.5

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Hg	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn	Bi
120	< 0,5	1,8	< 10	< 10	< 40	< 5	< 50	< 5	< 50	< 50	< 50	< 10

[Bq/l]

Pr.Nr.	U-234	U-238	Ra-226	Pb-210
120	< 0,01	< 0.01	< 0.05	< 1

Halden- u. Sedimentproben

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	
120	Haldenfuß 30m Traverse 20 cm	00-15 15-20	H+B H+W	Granit, Baryt	20 10 kg	75 % 15%	7.5YR 3/3 dkl.br.	1-2	0	15- 25	4.4
120S	Bachsediment unterh. Halde			rotbrauner Sand	mehrere 1,7 kg	0 % 98 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
120	4	< 1	38	243	< 1	2	< 1	39	31	41	116	22
120S	1	< 1	28	23	< 1	1	< 1	8	3	4	17	24

[Bq/kg]

Pr.Nr.	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
120	< 30	28	< 60	40

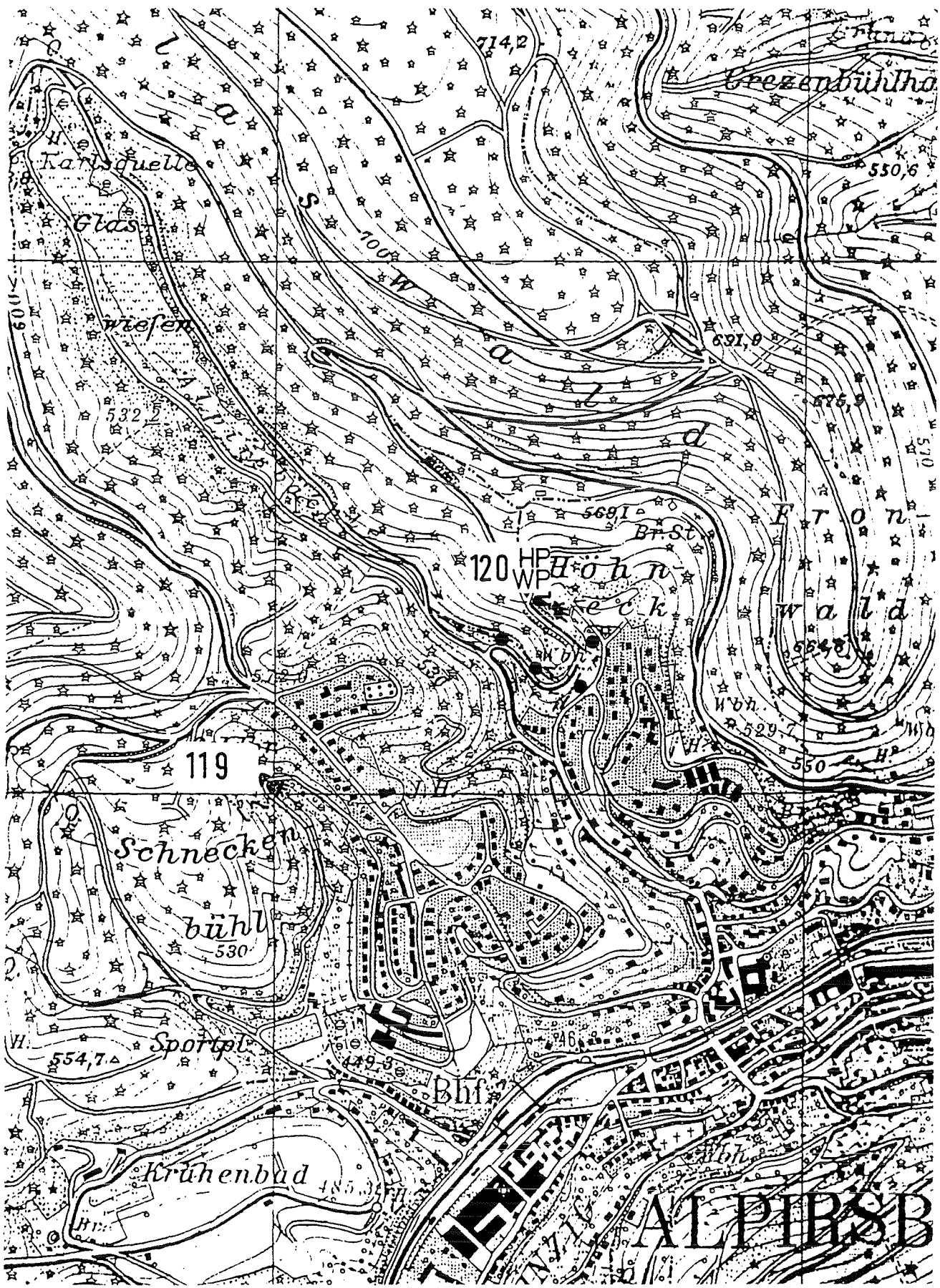
Südlich des Glaswaldes wird in fast allen untersuchten Bodenproben der Prüfwert für Arsen (20 mg/kg, VwV Anorganische Schadstoffe 1993) überschritten, die Mobilität des Arsens ist allerdings bei den vorliegenden Bodenbedingungen (pH.Wert < 6,0) sehr gering (UM 95a).



119



120



TK 25, Vergrößerung

M: 1:10000

KFK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

7712 Ettenheim

Lokalität

Ort: Ringsheim TK 25: 7712 Ettenheim
 Name: Kahlenberg Koordinaten r: 3409800
 Lage: östlich Ringsheim h: 5345500
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Barbara Erzbergbau
 Aufbereitung Zeitraum: röm., Hauptabbau: 1937 - 1969

Die Doggererzförderung erfolgte durch mehrere Stollen untertage und in zwei Tagebauen (Kahlenberg; 2 km², Rötelberg: 1 km²). Im Abbauperioden wurden insgesamt 14,6 Mio t oolithisches Fe-Roherz (Doggererz) gefördert. Dies entspricht einem Fe-Inhalt von 2,9 Mio t. Die Verhüttung des Erzes erfolgte im Ruhrgebiet.

Literatur: GA 91, AL 82

Analysen aus der Literatur:
 Nebengest.:
 Erzführung: AL 82
 Rückstände:
 Wasser:

Topographie/Morphologie/Zustand**Beschreibung:**

Durch Rekultivierungsmaßnahmen sind die Abbauspuren am Rötelberg verwischt, der Umfang des einstigen Bergbaus ist nicht mehr ersichtlich.

Das Abbaugelände am Kahlenberg ist vollkommen zur Errichtung einer Kreismülldeponie umgestaltet worden. Der Ostteil des ehemaligen Tagebaus ist schon verfüllt und rekultiviert. Das alte Verwaltungs- und Betriebsgebäude ist bei der Einfahrt zur Deponie noch erhalten.

Keine Resthalden erkennbar.

Bemerkungen**Durchschnittliche Erz-Zusammensetzung (AL 82) [%]**

Fe	Mn	CaO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	MgO	P			
20,5	0,22	24,2	4,0	15	1,02	0,36			

Photo: 95-2-19

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/95, Fri

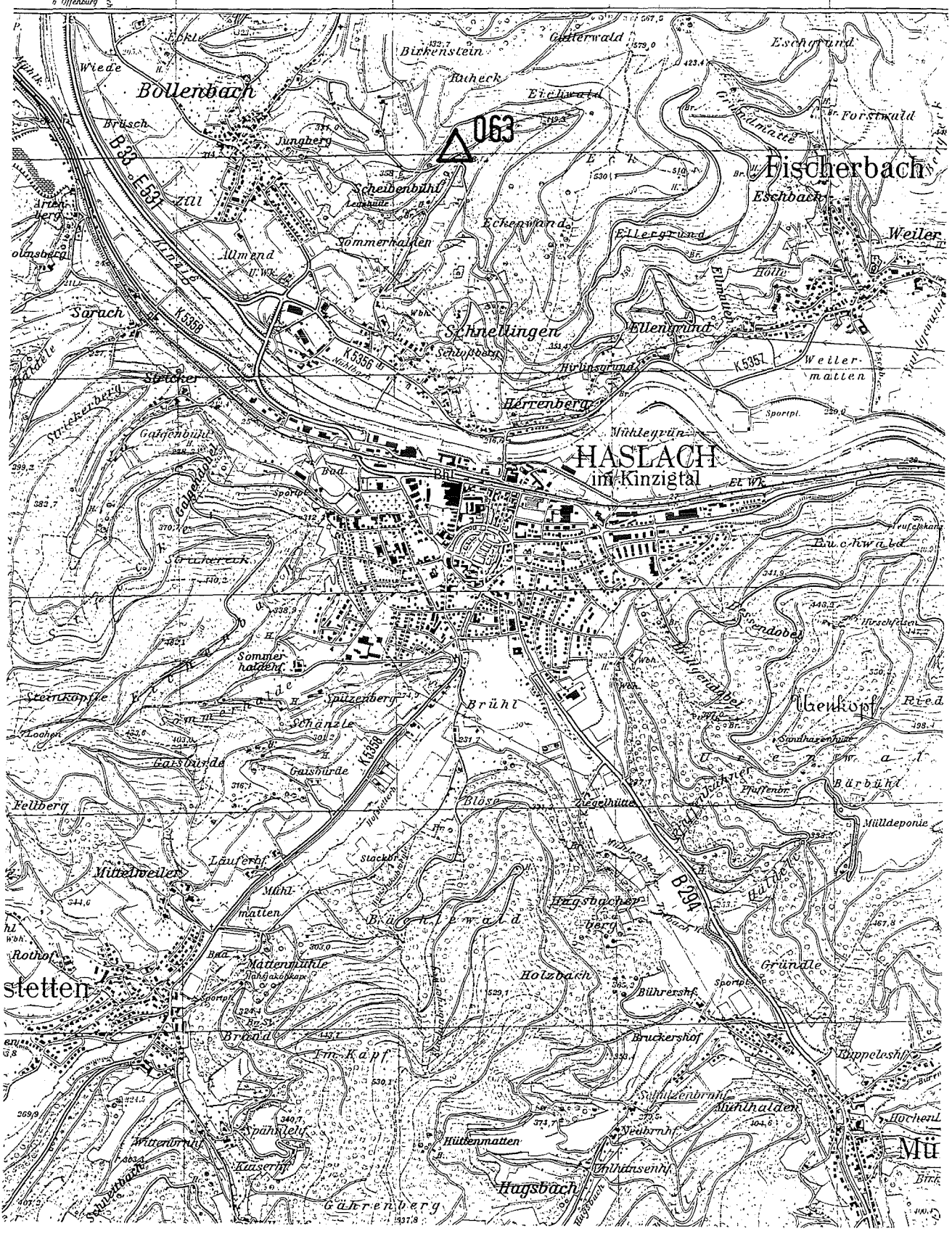
FZK/HS/PSA

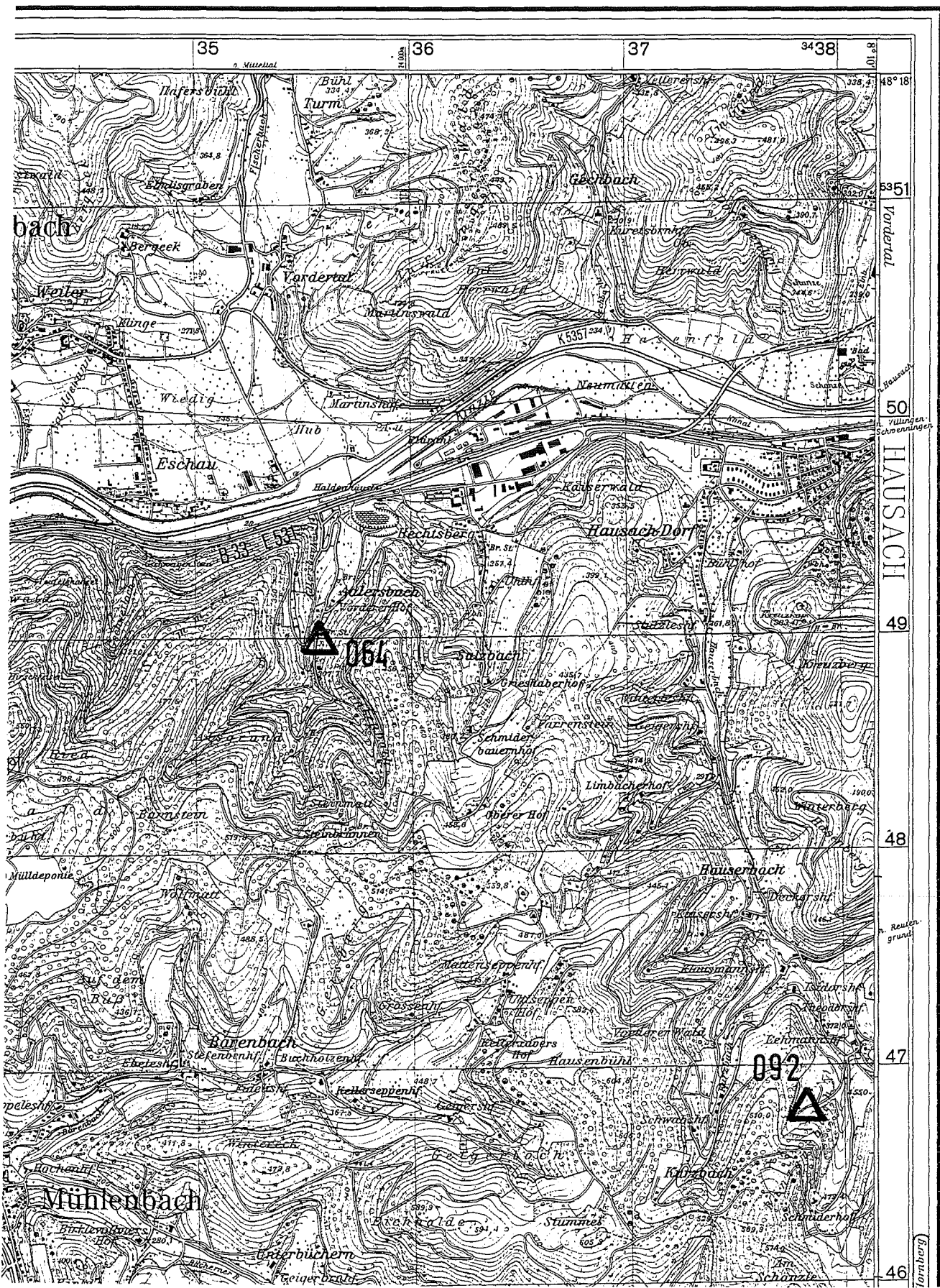


Ehemaliger Tagebau, jetzt Mülldeponie mit Blick nach Westen

Kartenblatt TK 25

7714 Haslach





Auszug aus TK 25

7714 Haslach

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Haslach/Schnellingen TK 25: 7714 Haslach im Kinzigtal
 Name: Segen Gottes Koordinaten r: 3432280
 Lage: an der Kehre des Verbindungsweges h: 5351000
 Schnellingen - Bollenbach Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1562 - 1751, letzmals 1771 - 1780

Nebengest.: Paragneis Literatur: JO 90, SC 83 (Nr. 55), BL 86
 Gangart: Baryt, Fluorit, (Quarz)
 Erzführung: PbS, ZnS, Pyrit, Fahlerz, Kupferkies Analysen aus der Literatur: BL 86
 Geologie: 120-140° streichender Gang Nebengest.:
 Erzführung: 300-1300 g/t Ag
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: meist keine
 Fläche: 600 m² x unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 500 m³ x bewachsen mit: Wald
 Hangneigung: 25°, Halde 25° bebaut mit:
 Material: Baryt, Quarz, Fluorit Nutzung: Forstwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm (Blöcke) Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Forstwirtschaft
 Sickerwasser: wenig aus dem Mundloch, Höfe in ca. 300 m
 Halde trocken

Bemerkungen

Weitere Bergbauspuren im Bereich Schnellingen (Pb, Zn, Ag), ähnliche Mineralparagenese.
 Die Silberschmelze für diese Vorkommen lag zwischen Haslach und Fischerbach an der Kinzig, bzw.
 zwischen Haslach und Mühlenbach.
 Poche und Wäsche standen bei der Grube.

Photo: 93-5-19
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Haslach/Schnellingen TK 25: 7714 Haslach im Kinzigtal
 Name: Segen Gottes Koordinaten r: 3432280
 Lage: an der Kehre des Verbindungsweges h: 5351000
 Schnellingen - Bollenbach Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
063	Austritt Mundloch	klar	geruchlos	4,5

Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn		% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			Hauptbestand	Einzelpr.	>4 mm	<2 mm	Hum.	
063	Haldenfuß 7m Traverse 20 cm	00-20	Halde	Granitgrus, Schwerspat	8 10 kg	60 % 20 %	10YR 6/4 gelbor.	0	<0.5	05- 10	4.6

Haldenprobe

[mg/kg]

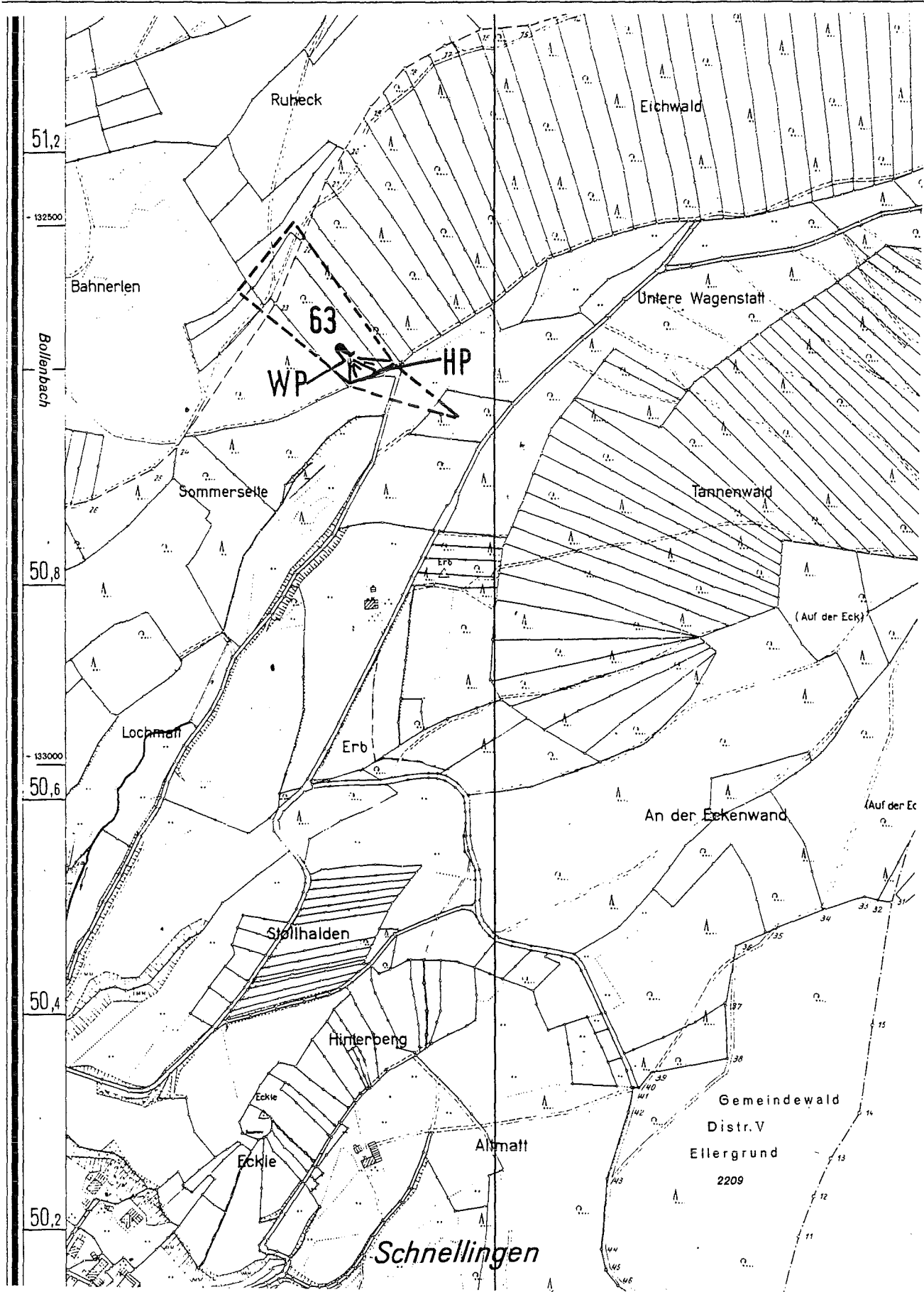
Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
063	< 1	6	1222	312	< 1	3	2	219	21	8	15	37

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
063	< 10	< 5	< 40	< 1	< 10	< 50	< 0,5	60	< 5	< 50	< 10	< 50





Auszug aus KPK 5

7714.4 Schnellingen

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Haslach/Adlersbach TK 25: 7714 Haslach im Kinzigtal
 Name: Ludwig im Adlersbach Koordinaten r: 3435560
 Lage: am Osthang des Adlersbachtals h: 5348950
 250 m südlich vorderer Hof Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 16. Jh., 18. Jh., letzmals 1771 - 1780

Nebengest.: Paragneis Literatur: WA 65, SC 83 (Nr. 56), BL 86
 Gangart: Quarz
 Erzführung: Antimonit, Fahlerz, Pyrit, Analysen aus der Literatur: BL 86
 Arsenkies, PbS, ZnS Nebengest.:
 Geologie: 30° streichender antimonerz- Erzführung: 1200 g/t Ag, 10 g/t Au
 führender Quarzgang, Rückstände:
 Mächtigkeit: 60-90 cm Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Sb, As, Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: meist keine
 Fläche: 750 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 25°, Halde 0-40° bebaut mit:
 Material: Quarz, Gneis Nutzung: Forstwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: ? Forstwirtschaft
 Sickerwasser: im Sept. nein, im Feb. ja, Hof in ca. 250 m
 Wasserfassung unterhalb

Bemerkungen

Weitere Bergbauspuren bis zum vorderen Hof und unterhalb des Weges zwischen Wasserfassung und Haupthalde.

064/1 kleine überwachsene Halde

Die Erze wurden vermutlich zwischen Haslach und Fischerbach an der Kinzig bzw. zwischen Haslach und Mühlenbach verhüttet.

Photo: 93-5-20

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/93, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Haslach/Adlersbach TK 25: 7714 Haslach im Kinzigtal
 Name: Ludwig im Adlersbach Koordinaten r: 3435560
 Lage: am Osthang des Adlersbachtals h: 5348950
 250 m südlich vorderer Hof Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.07
Umgebung	0.07

Haldenprobe

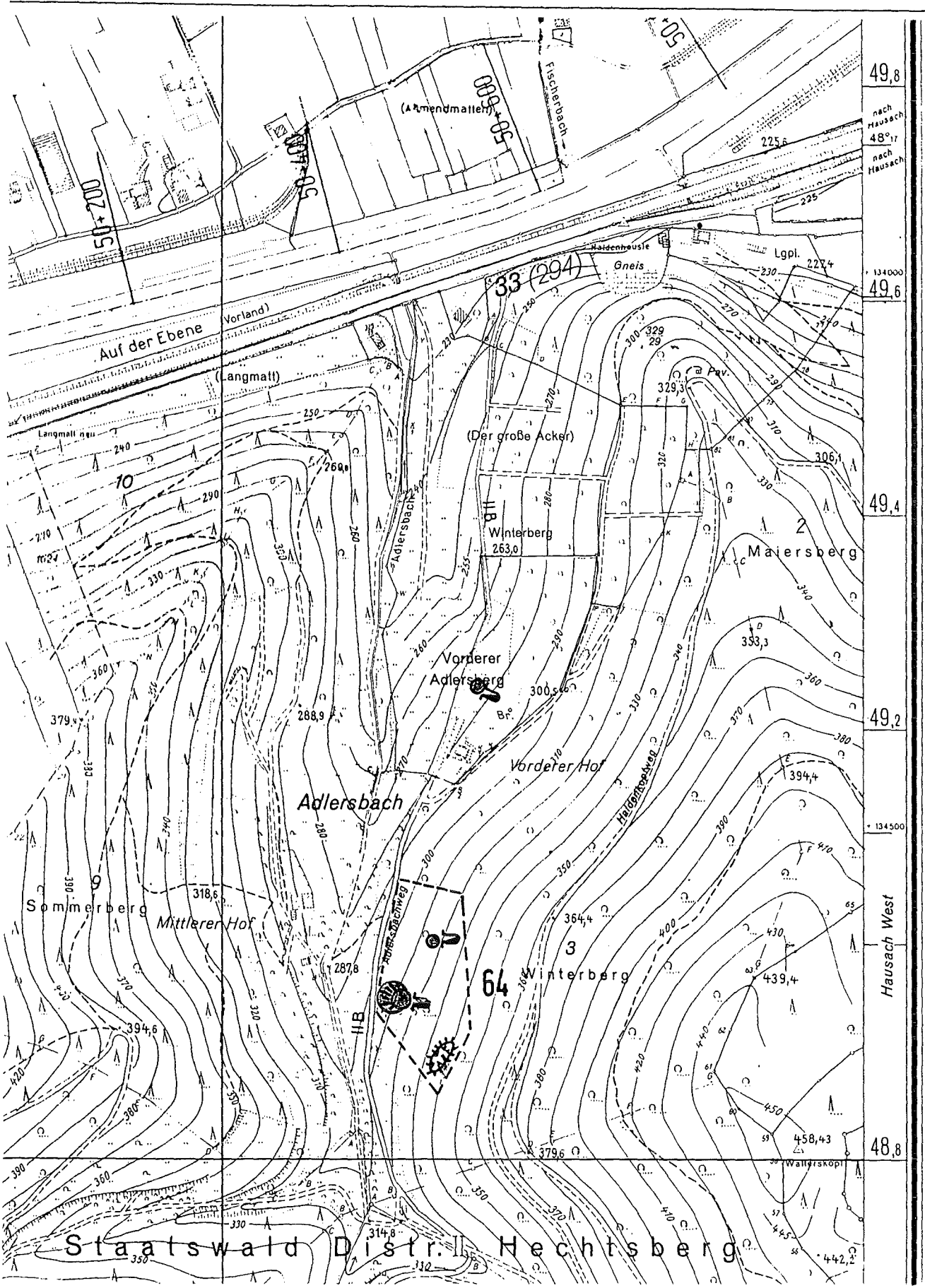
Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont			Hauptbestand	Einzelpr. Mischpr.		>4 mm	<2 mm	Hum.	
064	Grabungsst. d Sammler 30 cm	00-30	Halde	Quarz, Gneis	6 10 kg	60 % 20 %	2.5Y 2/6 gelbbr.	0	<0.5	05- 10	3.4	

Haldenprobe

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
064	81	7	733	492	< 5	< 5	< 5	334	66	15	< 5	153





Lokalität

Ort: Haslach - Hauserbach TK 25: 7714 Haslach
 Name: Neue Sophia im Hauserbach Koordinaten r: 3437840
 Lage: im Seitental SSW des h: 5346770
 Lehmannhofes Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: Gewerkschaft Bernhard im Hauserbach
 Aufbereitung Zeitraum: 1766 - 1790,

Nebengest.: Gneis Literatur: BL 86
 Gangart: Baryt
 Erzführung: Bleiglanz Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 100 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 200 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 30°, Halde 30° bebaut mit:
 Material: Gneis Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: cm - Block Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Viehwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

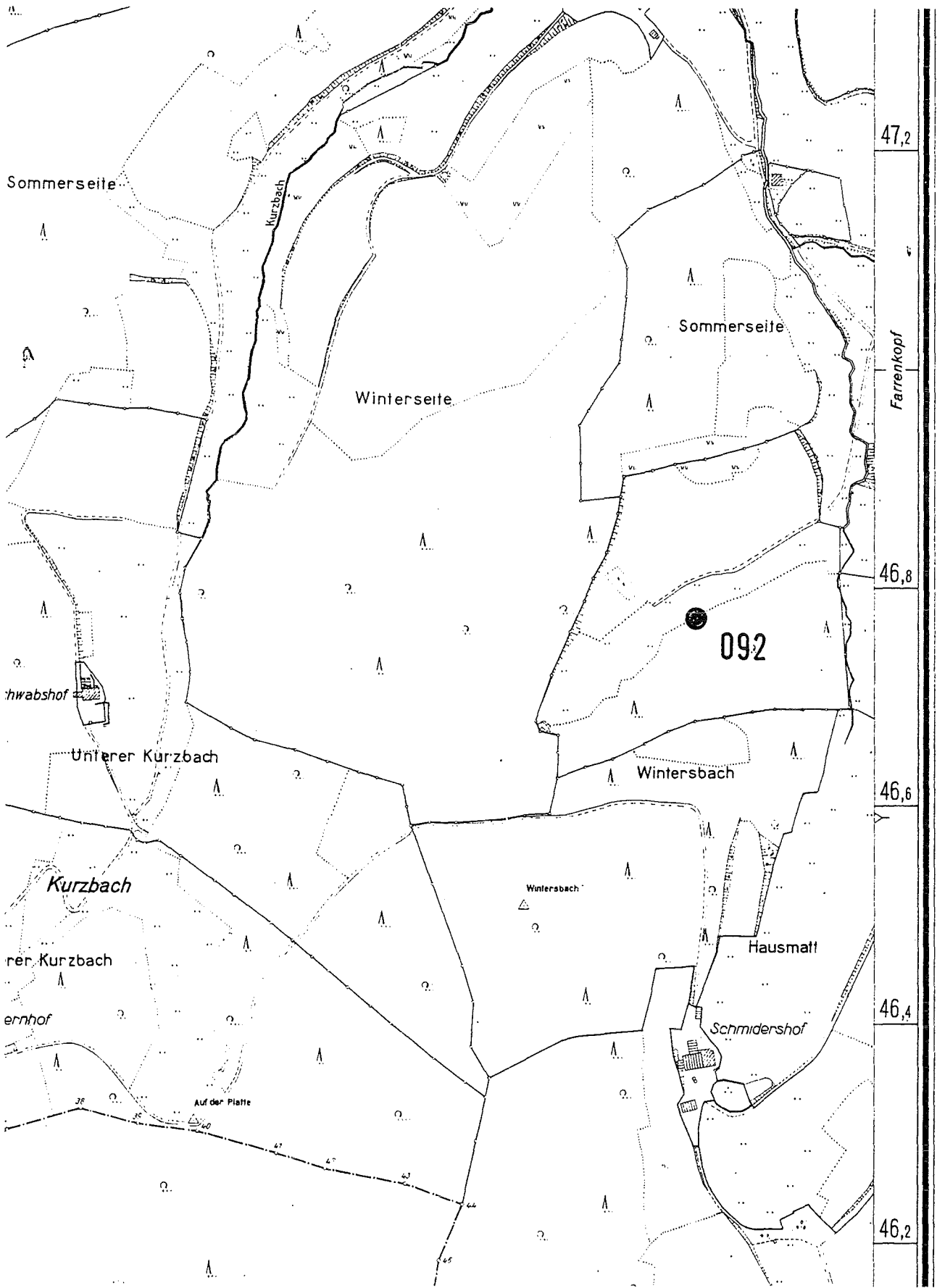
Ca. 50 m SW des Lehmannhofes lag beim "Schlägel und Eisen" - Zeichen auf TK 25 (Ausgabe Aug. 79) eine Schacht (St. Bernhard, 16./18.Jh.), jetzt: Wiese mit Obstbäumen.
 Unterhalb davon ein alter Stollen, welcher als Wasserspeicher dient, keine sichtbare Halde.

Photo: 95-4-24
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

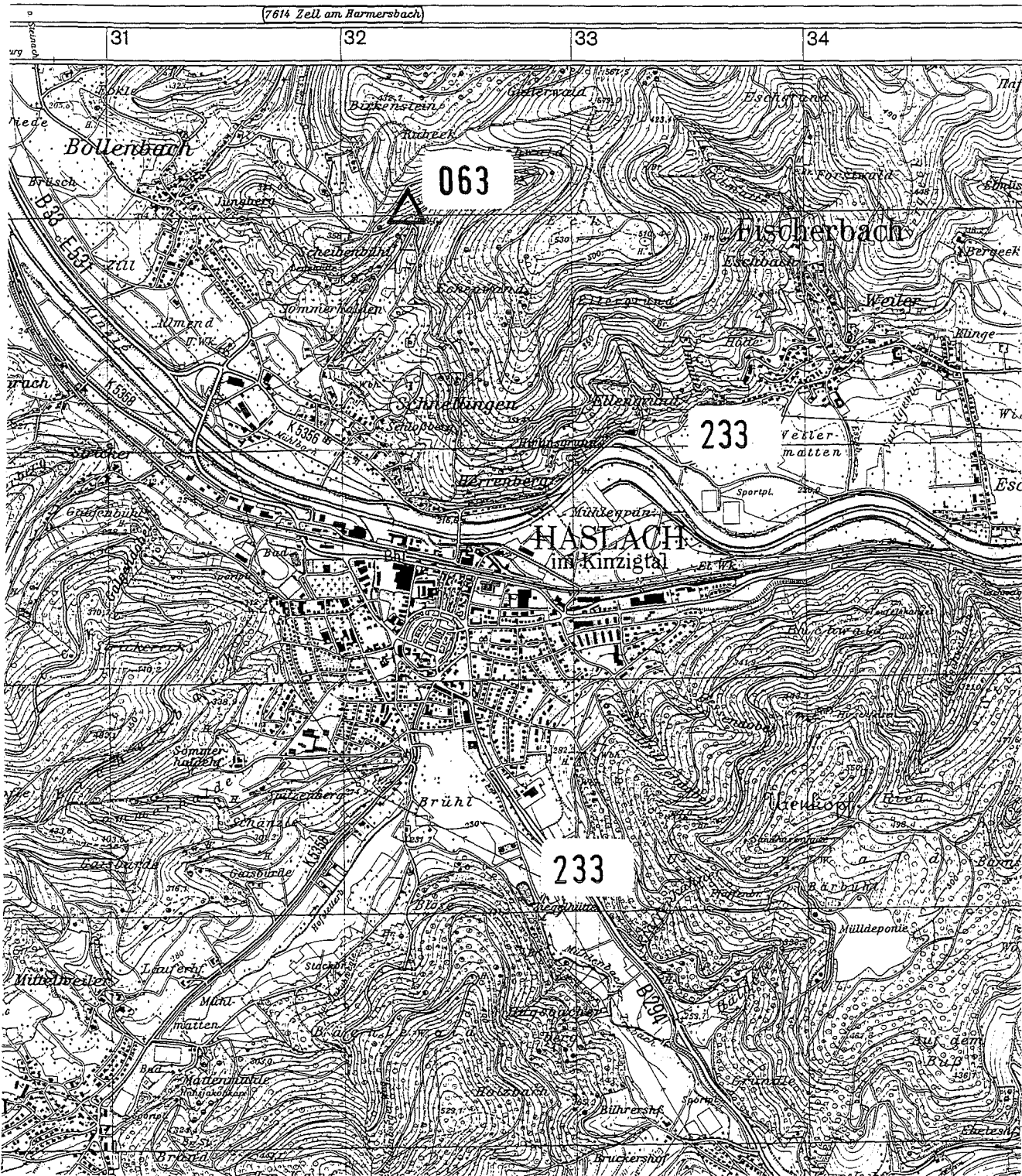




Lokalität

Ort: Haslach
 Name: Silberschmelzen
 Lage: genauer Lage nicht bekannt

TK 25: 7714 Haslach i. Kinzigtal
 zwischen Haslach und Fischerbach
 an der Kinzig und zwischen Haslach
 und Mühlenbach.
 keine Anzeichen

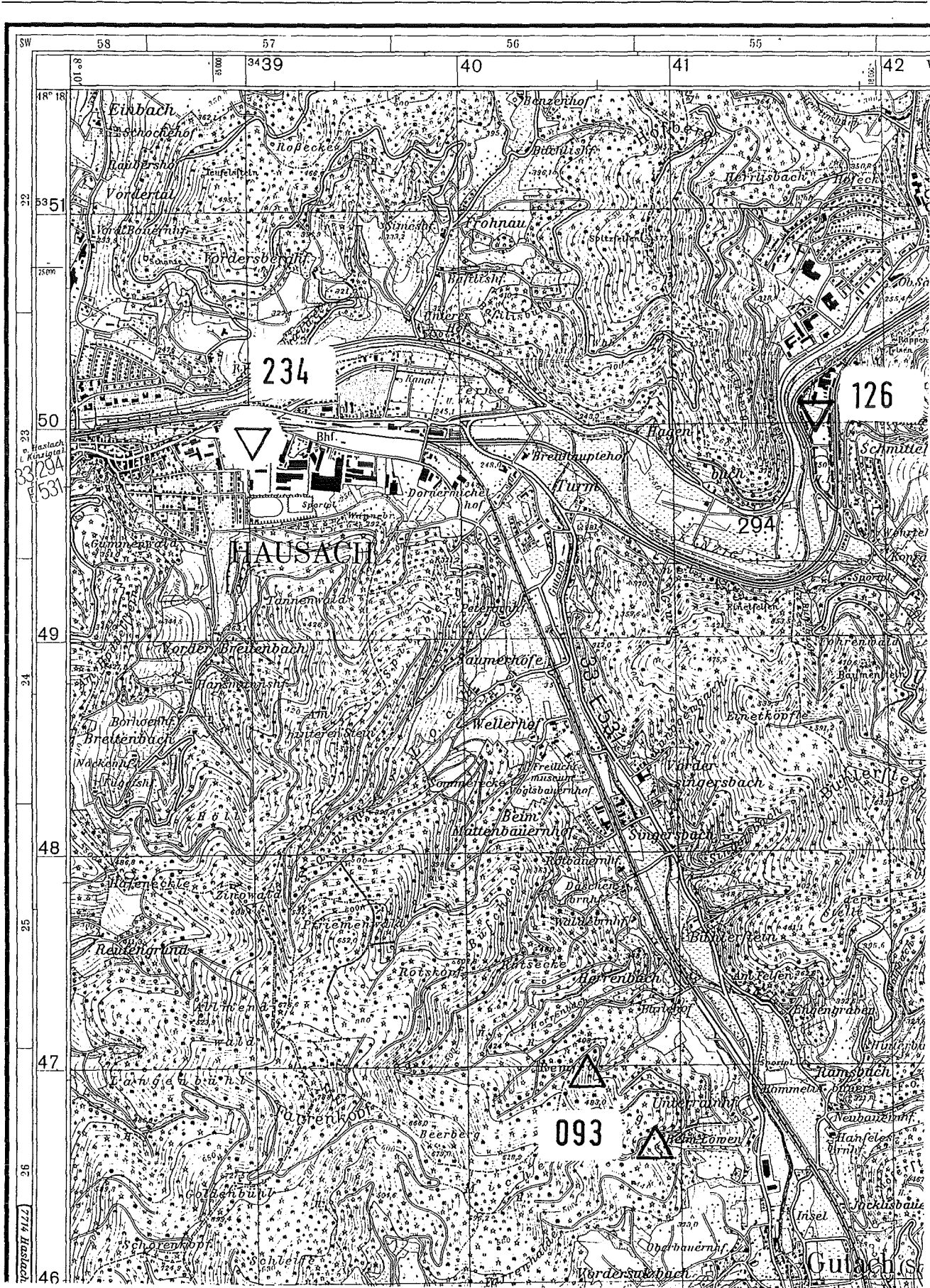


Aufnahme: 93-95, Fri

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

7715 Hornberg

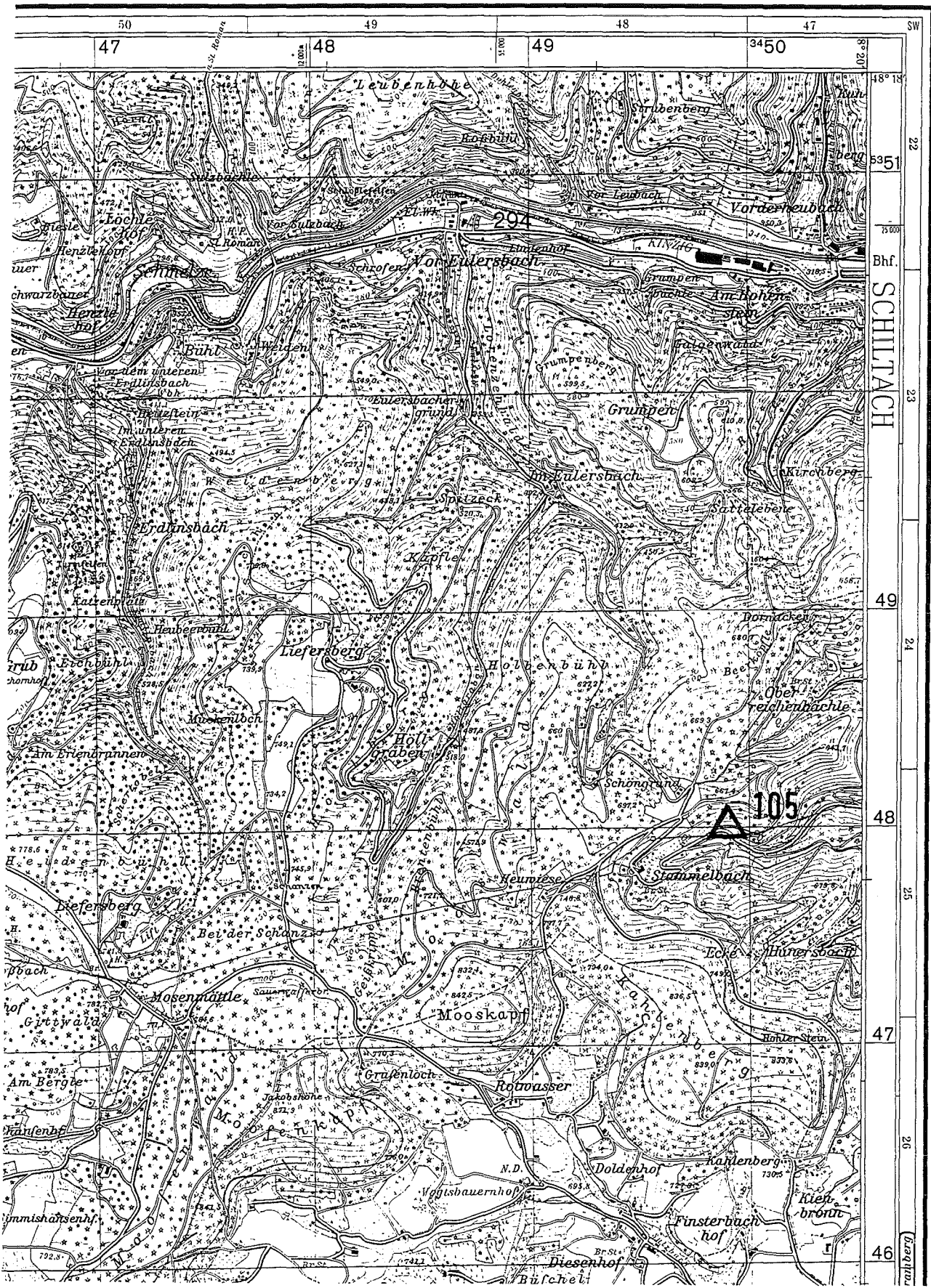


Auszug aus TK 25

7715 Hornberg

M: 1:25000

FZK/HS/PSA



Auszug aus TK 25

7715 Hornberg

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Gutach TK 25: 7715 Hornberg
 Name: 1) Remsel und 2) Michelsberg Koordinaten r: 1) 3440570, 2) 3440890
 Lage: am Westhang des Gutachtales, h: 1) 5346930, 2) 5346630
 Michelsberg Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?
 Aufbereitung Zeitraum: ?

Nebengest.: Gneis Literatur: BL 86

Gangart: Baryt, Calcit, Quarz

Erzführung: Kupferkies, Pyrit

Geologie: Gang

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: je 2 Hanganschlüngen

Fläche: 1) 500 m², 2) 500 m²

Inhalt: 1) 500 m³, 2) 800 m³

Hangneigung: 20-25°, Halde 0-30°

Material: Baryt, Gneis, Fe-Oxide

Korngröße: mm - cm

sek. Verwend.: nein

Sickerwasser: 1) aus Mundloch, 2) ja

Oberfl.abdeckg: wenig Waldboden

unbewachsen x unbebaut

x bewachsen mit: Bäumen

bebaut mit:

Nutzung: Waldwirtschaft

Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung

Waldwirtschaft

Bemerkungen

093/1 Eine Rampe aus Stein (welche tw. noch erhalten ist) führte in nordöstlicher Richtung im Bereich des Weges in Richtung Bührlhof. Am Waldrand liegt evtl. eine mit Fremdmaterial überdeckte Halde, 200 m², 400 m³

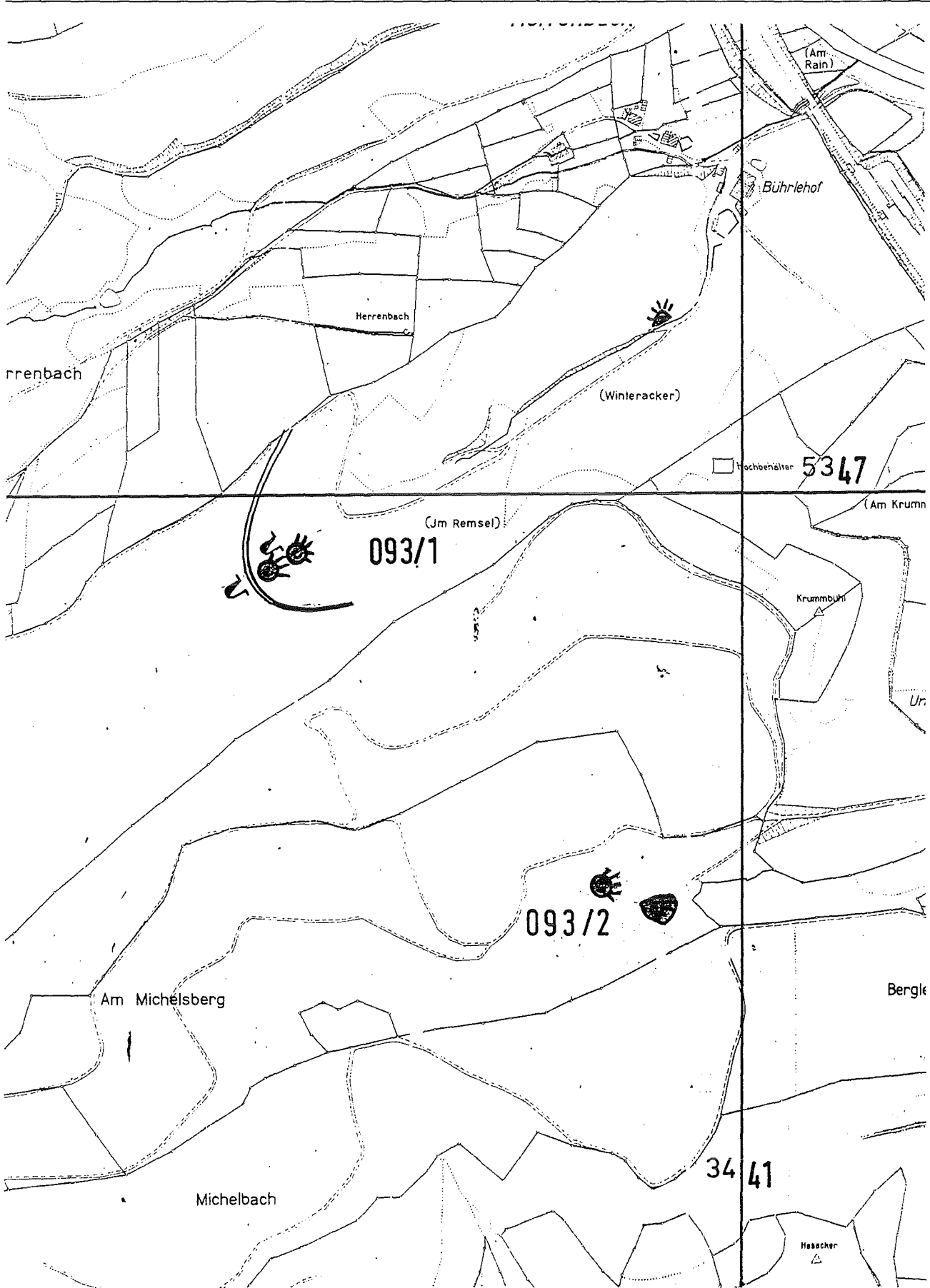
Bei den anderen im Bereich des Gutachtales auftretenden Gruben handelt es sich um vergleichsweise kleindimensionierten Bergbau mit nur geringmächtigen Halden oder das Haldenmaterial ist weitgehend durch Wegebau entfernt worden.

Photo: 95-K3-23

Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Lokalität

Ort: Reichenbächle - Stammelbach TK 25: 7715 Hornberg
 Name: Johannes Koordinaten r: 3449950
 Lage: Nordhang des Stammelbaches h: 5348010
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

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

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, MA 91

Gangart: Quarz

Erzführung: Kobalt- und Silbererze

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gang

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung

Oberfl.abdeckg: Boden

Fläche: 200 m²

unbewachsen un bebaut

Inhalt: 300 m³

x bewachsen mit: tw. Gras

Hangneigung: 30°, Halde 30°

x bebaut mit: Bienenhaus

Material: Granit

Nutzung: Imkerei

Korngröße: mm - cm

Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung

sek. Verwend.: nein

Waldwirtschaft

Sickerwasser: nein

Talaue

Bemerkungen

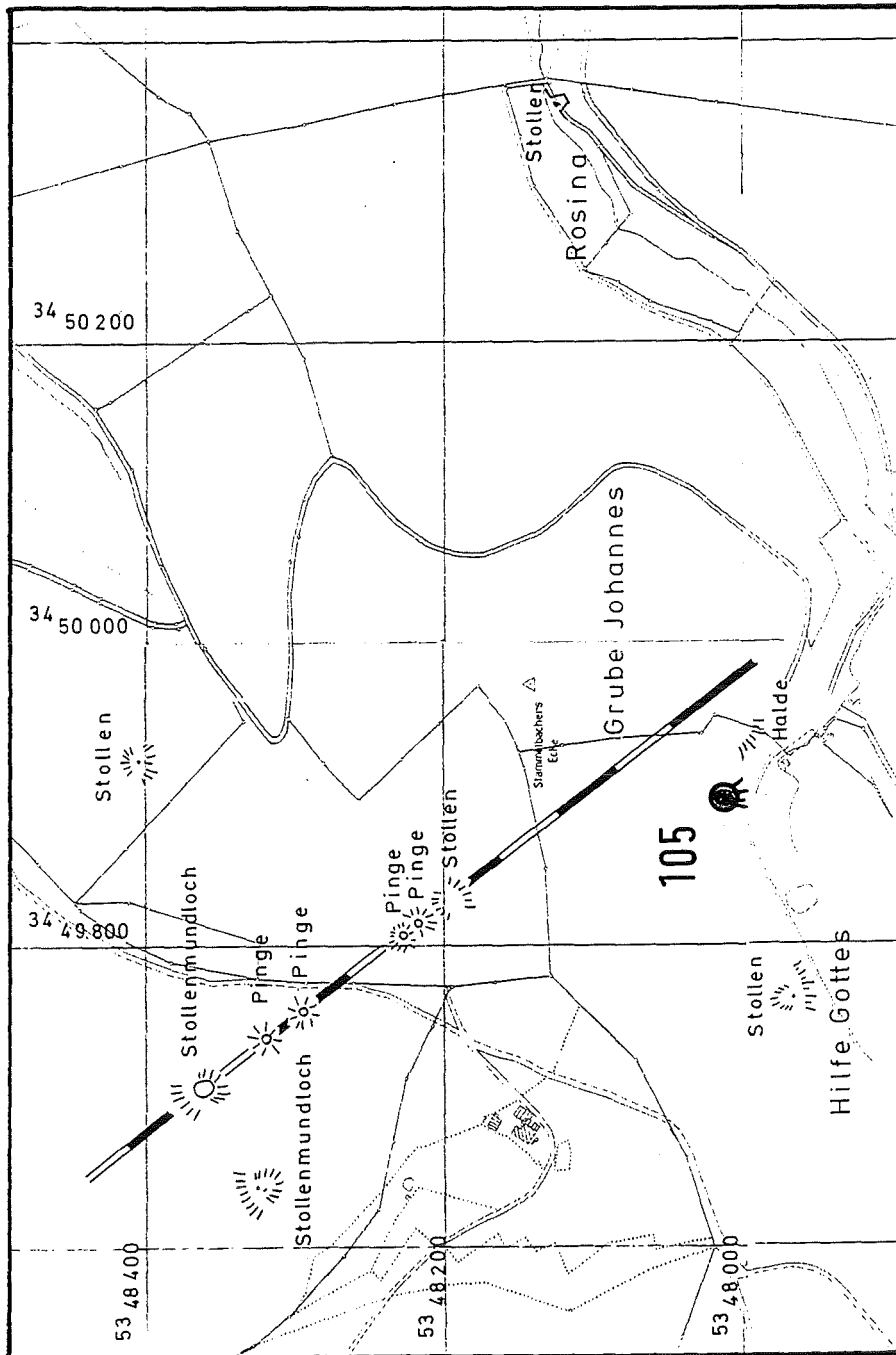
Der Haldenkopf wurde durch Hangausschachtungen vergrößert, um mehr Platz für Bienenhäuser zu erhalten. Obwohl am Haldenfuß Baryt gefunden wurde hat diese Halde evtl. nichts mit dem ehem. Bergbau zu tun. Die in der Literatur beschriebenen Halden (siehe Karte 1:5000) im Umfeld sind klein und unbedeutend.

Photo: 94-K3-13

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA





093



105

Lokalität

Ort: Wolfach TK 25: 7715 Hornberg
 Name: Aufbereitung der Sachtleben Bergbau Koordinaten r: 3441700
 Lage: zwischen Wolfach und Kirnbach h: 5350200
 im Kinzigtal Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

Bergbau Betreiber: Sachtleben Bergbau GmbH
 x Aufbereitung Zeitraum: 1905 bis jetzt, noch in Betrieb

Nebengest.: Literatur: HU 86
 Gangart: Baryt, Fluorit
 Erzführung: erzarm Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Kegelhalden auf Betriebsgel. Oberfl.abdeckg: nein
 Fläche: variabel (s.u.) x unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: variabel (s.u.) bewachsen mit:
 Hangneigung: bebaut mit:
 Material: s.u. Nutzung: Zwischenlager, Betriebsgel.
 Korngröße: sehr fein bis 500 mm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Weiterverwertung Kinzig
 Sickerwasser: nein Talaue

Bemerkungen

Haldenmaterial: a) 0 - 3 000 t Roherz (Baryt, Fluorit) Die Reststoffe (b - d) werden in Abstimmung mit den zuständigen Behörden weiterverwertet, z.B. als Kabelsand, Wegesplitt, zu Auffüll- und Rekultivierungszwecken.
 b) 0 - 500 t Sand
 c) 0 - 500 t Setzberge
 d) 0 - 500 t Filterkuchen

Die auf dem Betriebsgelände (4 ha) liegenden Absetzteiche (1 ha) sind nicht mehr in Betrieb und zum größten Teil rekultiviert.

Photo: 95-4-26

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



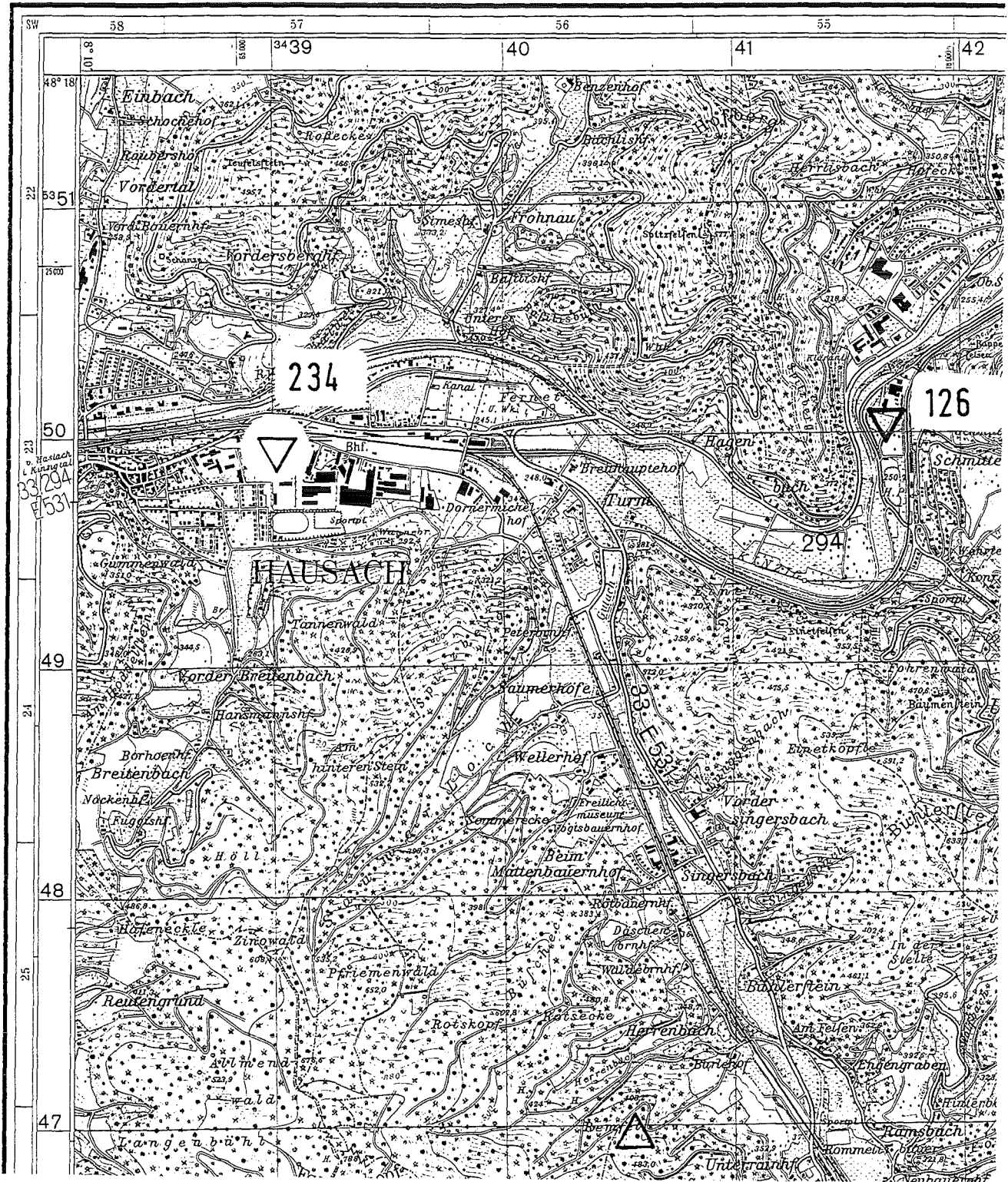
Aufbereitungsanlage

Lokalität

TK 25: 7715 Hornberg

Ort: Hausach
 Name: Eisenwerk Hausach
 Lage: im Osten von Hausach
 im Industriegebiet

Auf dem Gelände der heutigen Umformtechnik, Hausach stand seit 1740 Schmelze und Hammer. Keine offensichtlichen Anzeichen dafür.



Aufnahme: 93-95, Fri

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25
7716 Schramberg

Lokalität

Ort: Reichenbächle - Stammelbach TK 25: 7716 Schramberg
 Name: Unterer Hünersbach Koordinaten r: 3450600
 Lage: am Westhang des Hünersbaches h: 5347800
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?
 Aufbereitung Zeitraum: 19. Jh.

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86

Gangart: Baryt

Erzführung: ?

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gang

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: wenig Waldboden
 Fläche: 150 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 250 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 30°, Halde 35° bebaut mit:
 Material: Granit Nutzung: Waldwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Waldwirtschaft
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

vergittertes Stollenmundloch

Bei den anderen im Bereich des Gutachtales auftretenden Gruben handelt es sich um vergleichsweise kleindimensionierten Bergbau mit nur geringmächtigen Halden oder das Haldenmaterial ist weitgehend durch Wegebau entfernt worden.

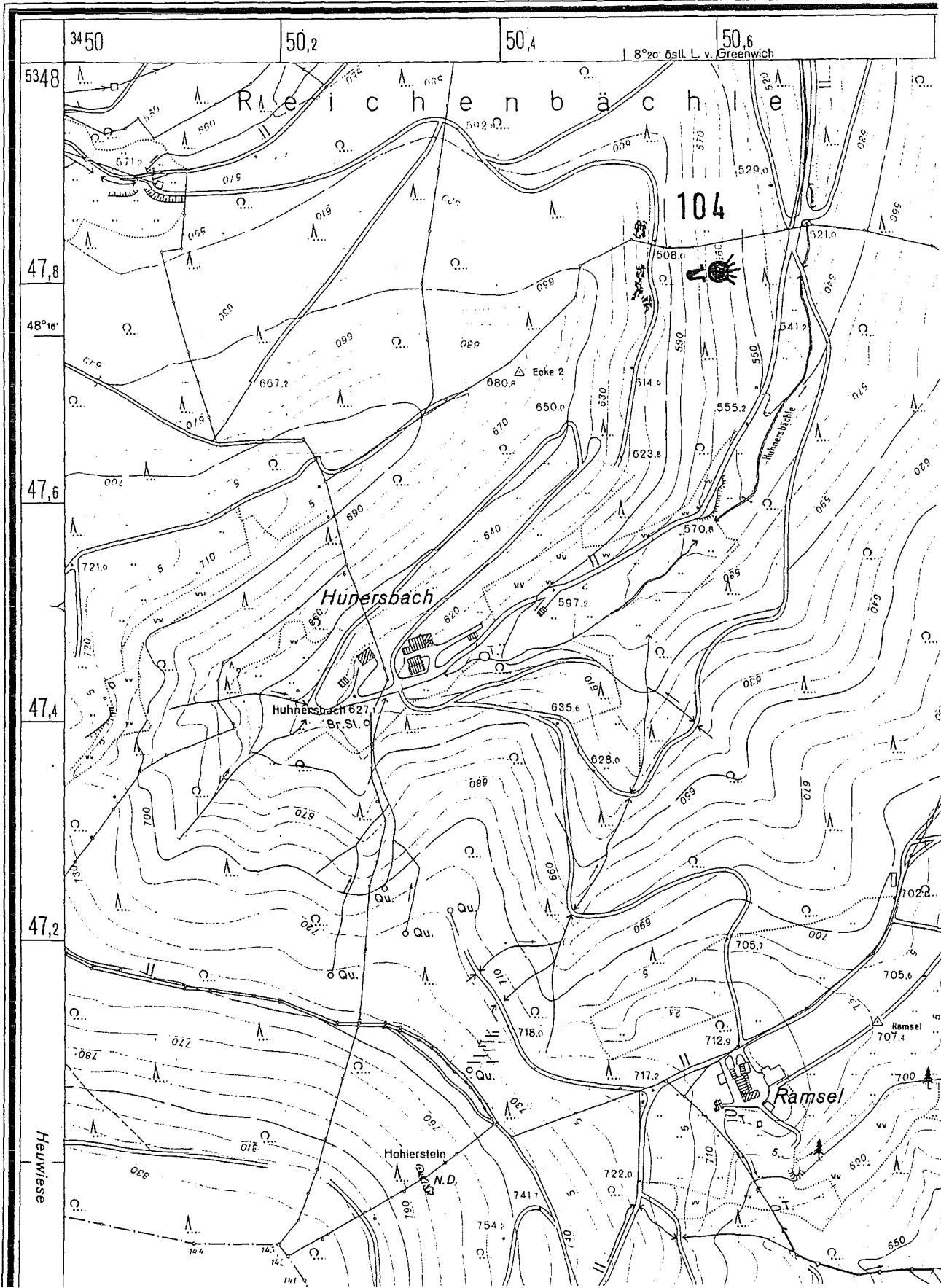
Photo:95-3-29

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

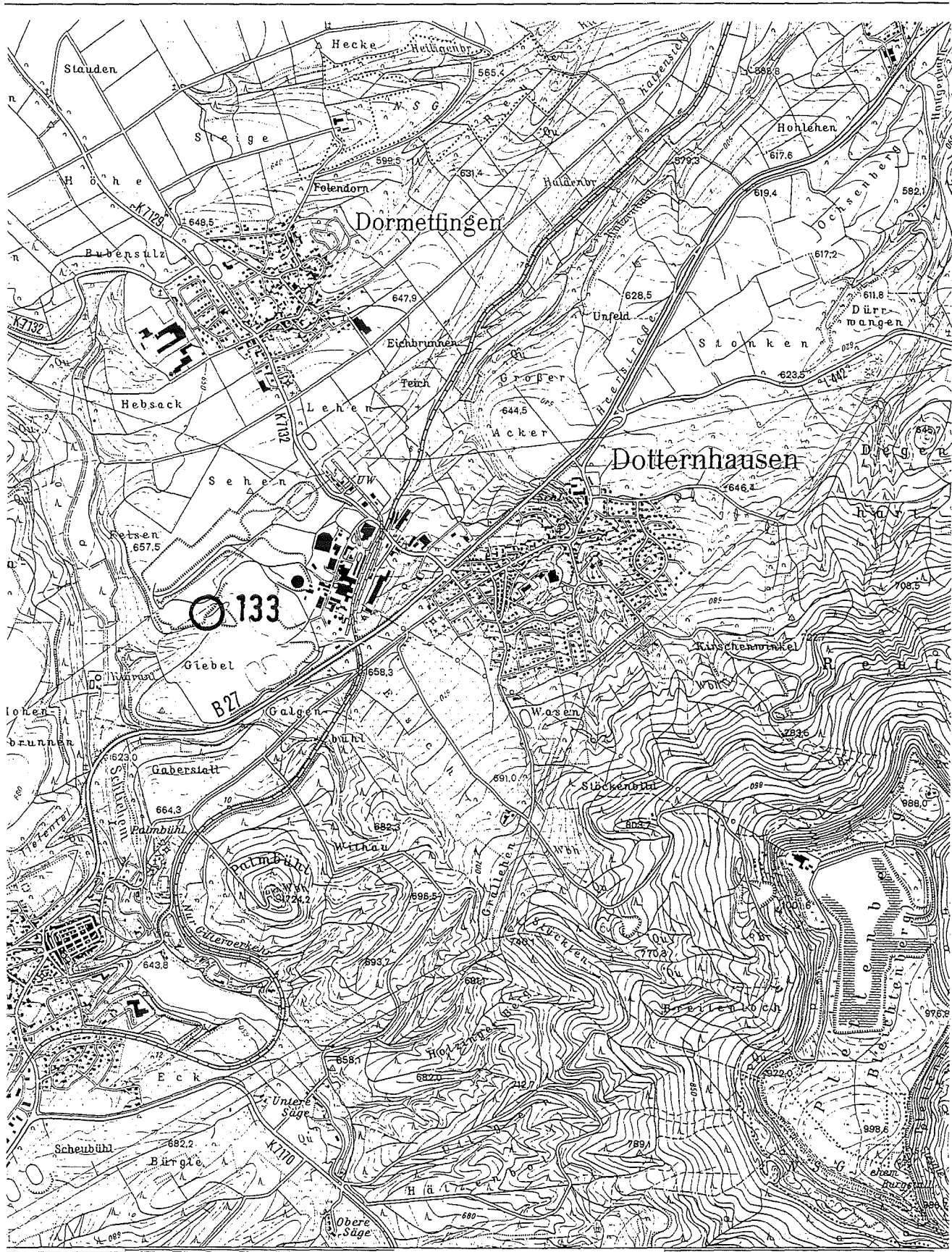
FZK/HS/PSA





Kartenblatt TK 25

7718 Geislingen



15 | 83 | 84 | 85 | 86

Auszug aus TK 25

7718 Geislingen

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort:	Dotternhausen	TK 25:	7718 Geislingen
Name:	Zementwerk	Koordinaten r:	348280 - 348310
Lage:	auf der Hochfläche östlich Dotternhausen	h:	534300 - 534323
		Flurstk.Nr.:	verschiedene

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau	Betreiber:	Zementwerk Rohrbach
Aufbereitung	Zeitraum:	1938 bis jetzt

Nebengest.:	Posidonienschiefer (Lias)	Literatur:	HE 24, SC 82, SC 83 (Nr. 141)
Gangart:			FR 87
Erzführung:	Ölschiefer	Analysen aus der Literatur:	SC 83
Geologie:	grau Tone und Schiefer sowie binuminöse Kalksteine (Stinkstein), dazwischen regelmäßig geschichtete Schiefer mit Kerogen durchtränkt.	Nebengest.:	
		Erzführung:	8-11 % Kerogen
		Rückstände:	2,5 pCi/g Ra-226
		Wasser:	

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:	Auffüllung eines Steinbruchs	Oberfl.abdeckg:	tw. Boden
Fläche:	10 000 m ²	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	50 000 m ³	x bewachsen mit:	Gras, Gebüsch
Hangneigung:	Steinbr. , Halde 0-40°	bebaut mit:	
Material:	u.a. Ölschieferabbrand	Nutzung:	Brachland
Korngröße:	mm	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	Zuschlag f. hydraulischen Zement		Ackerland
Sickerwasser:	nein		

Bemerkungen Der Steinbruch wird nach Norden hin vergrößert (Bereich Sehen). Die im Westen gelegenen Teile werden verfüllt und rekultiviert. Die ältesten Teile des Steinbruchs (Giebel) sind rekultiviert und werden z.T. landwirtschaftlich genutzt. Der Ölschiefer wird nicht nur als Zementrohstoff, sondern auch als Energiequelle zum Brennen des Klinkers eingesetzt. Öl wird dabei nicht mehr gewonnen. Aus den Abgasen wird über einen Dampferzeuger elektrische Energie gewonnen.

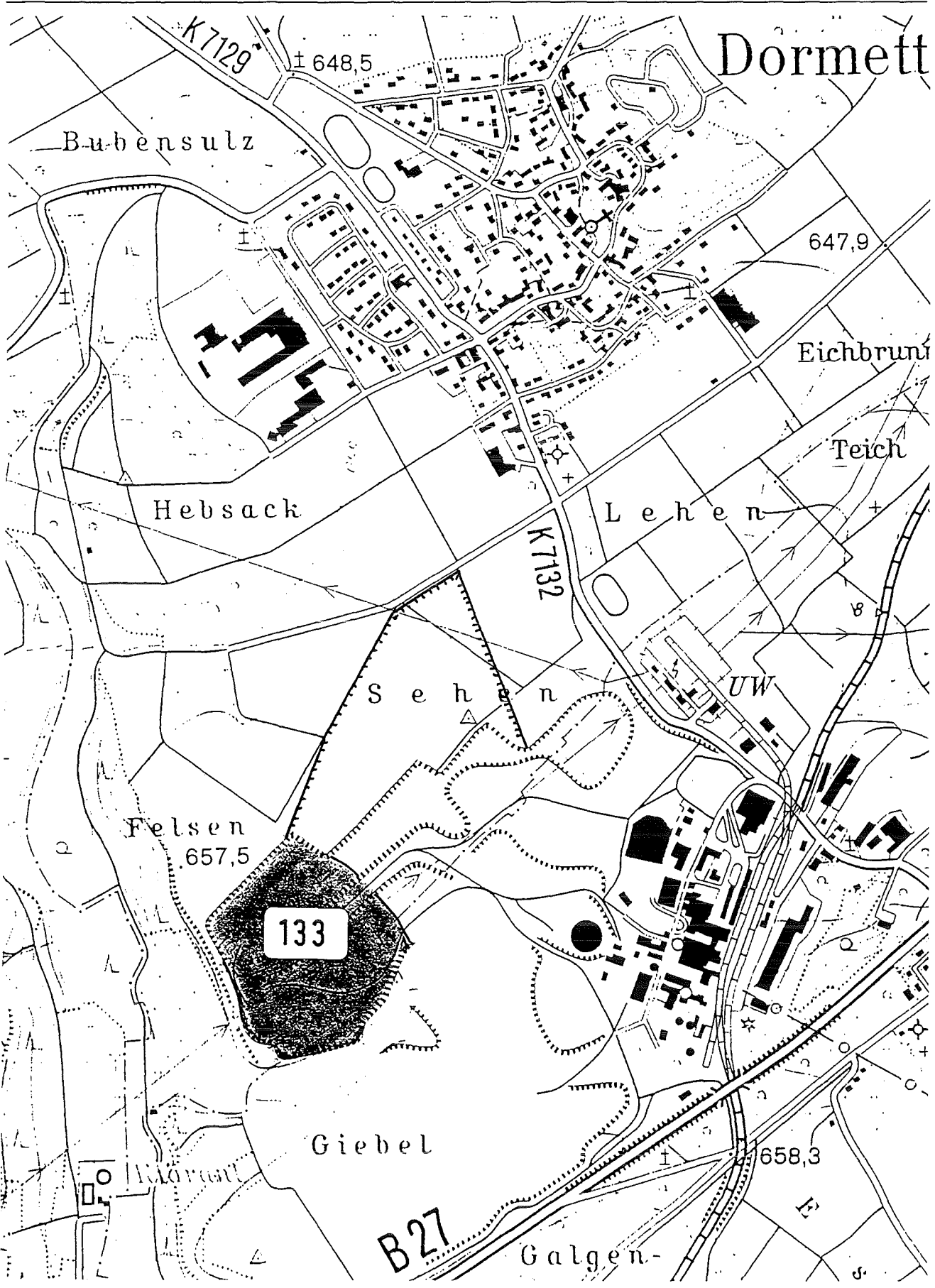
Photo: 94-K3-27,28

Karte: 1:25000, 1:10000

Aufnahme: II/94, Fri

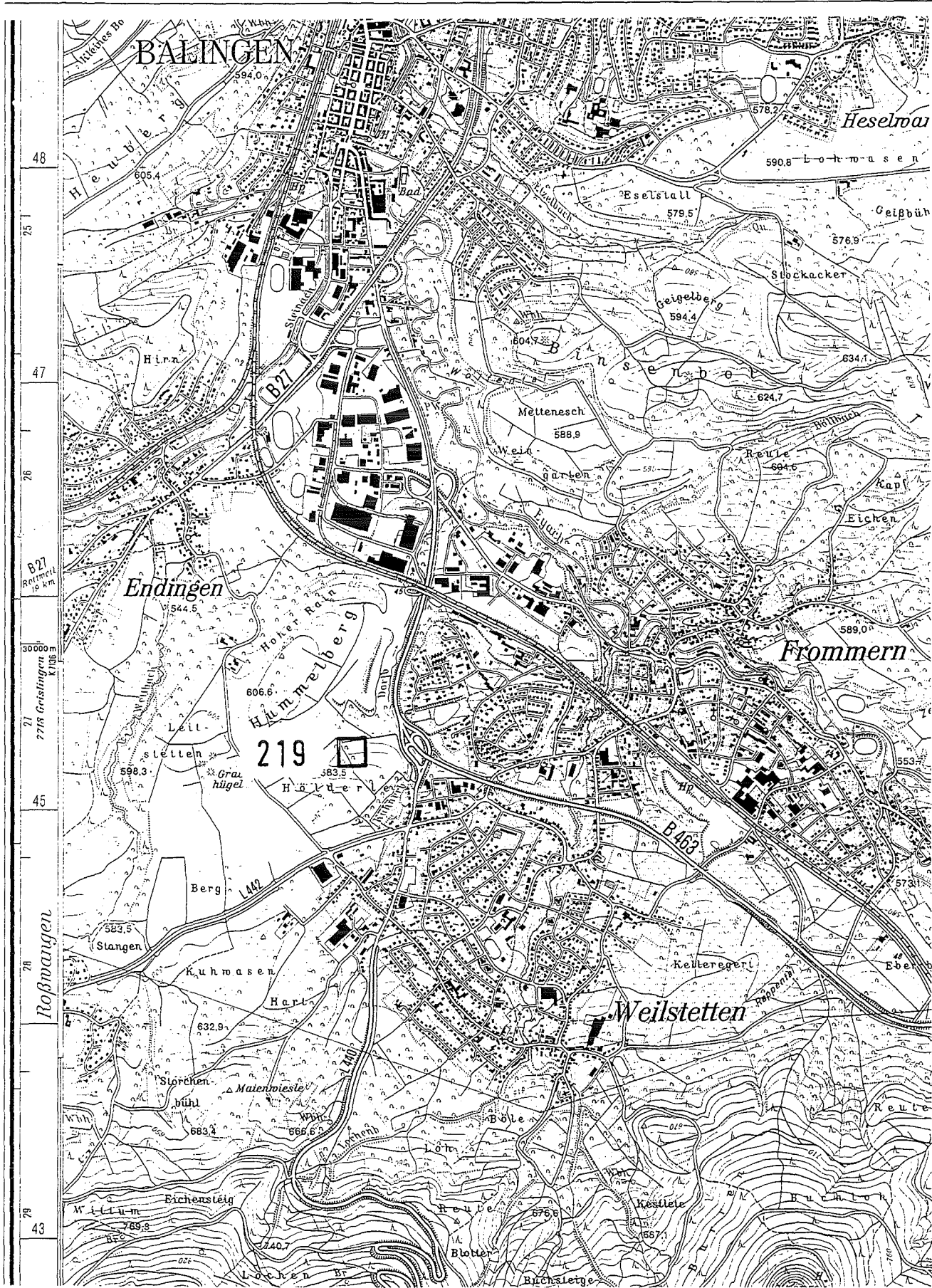
FZK/HS/PSA





Kartenblatt TK 25

7719 Balingen



Auszug aus TK 25

7719 Balingen

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Frommern TK 25: 7719 Balingen
 Name: Halde der Schachtofenverschmelzung Koordinaten r: 3488930
 Lage: in einer ehem. Senke südlich der h: 5345230
 Bauschuttdeponie Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

Bergbau Betreiber: Kohle-Öl-Union
 x Aufbereitung Zeitraum: Lias-Ölschiefer-Forschungsgesellschaft Frommern

Nebengest.: Weißjurakalke u. -Schiefer Literatur: FR 87, HO 78
 Gangart:
 Erzführung: Ölschiefer Analysen aus der Literatur:
 Geologie: graue Tone und Schiefer sowie Nebengest.:
 bituminöse Kalksteine (Stinkstein), Erzführung:
 dazwischen regelmäßig gesschichtete Rückstände: MA 91
 öldurchtränkte Schiefer Wasser: MA 91

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Auffüllung einer Senke Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 5 000 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 6 000 m³ x bewachsen mit: Gras
 Hangneigung: +/- eben, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Schiefer, Schlacken Nutzung: Weide, Ackerbau
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Weide, Ackerbau
 Sickerwasser: nein Erddeponie

Bemerkungen

Das Haldenmaterial ist eingeebnet und mit Boden bedeckt. Die Oberfläche wird landwirtschaftlich genutzt. Haldenhang und Haldenfuß sind nur spärlich bewachsen und im Gelände durch eine Baumgruppe markiert. Unter der nördlich gelegenen Erdeponie (einige Mio m³) lagert weiteres Schlackenmaterial aus der Schachtofenverschmelzung in Frommern. Der Schieferabbau erfolgte im Gebiet östlich der Bundesstraßen (B 463).

Photo: ja

Karte: 1:25000

Aufnahme: II/95, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Frommern TK 25: 7719 Balingen
 Name: Halde der Schachtofenverschmelzung Koordinaten r: 3488930
 Lage: in einer ehem. Senke südlich der h: 5345230
 Bauschuttdeponie Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.08
Umgebung	0.06

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	
219	Haldenfuß 50mTraverse 20 cm	00-20	Halde	Schlacken	15 6 kg	66 % 12 %	10YR 2/1 schw.	0	>50	10- 15	7.0

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

[mg/kg]

219	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
KW	0,02	1,6	57	0,26	< 1	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		22,58			0,16	0,31	0,52	0,06

[Bq/kg]

	U-238	Ra-226	Pb-210	Th-232
	40	41	< 40	16
NH4	< 2	5,6	< 52	2,4
%		14		15

Wasserproben (MA 91)

A: See ehem. Abbaugbiet; B: Kühnerbach vor der Deponie; C: Wasseraustritt am Fuß der Deponie
 D: Dorfbach unterhalb der Deponie

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

Pr.Nr.	As	Pb	Co	Zn	Cu	Ni	Tl	Mo	Cr
A	1,27	0,12	0,70	3,56	2,23	0,07	0,03	10,44	1,50
B	0,38	0,66	0,64	5,45	3,16	7,03	0,05	1,12	3,27
C	0,40	0,27	1,12	14,10	6,09	12,25	0,02	2,43	3,22
D	1,00	1,47	1,08	9,53	4,96	10,20	0,07	11,72	3,39

Schwelschlacke "Wüste 8" (MA 91)

[mg/kg]

Pr.Nr.	As	Pb	Co	Zn	Cu	Ni	Tl	Th	Sb	U	Cd	Cr
porös	6,0	8,05	23,0	42,2	200	92,7	0,93	14,80	1,54	8,4	0,48	96,8
lagig	28,3	27,3	24,8	367	108	83,6	3,12	18,2	3,34	10,2	2,41	98,3

FZK/HS/PSA

Elementgehalte in Böden Raum Balingen

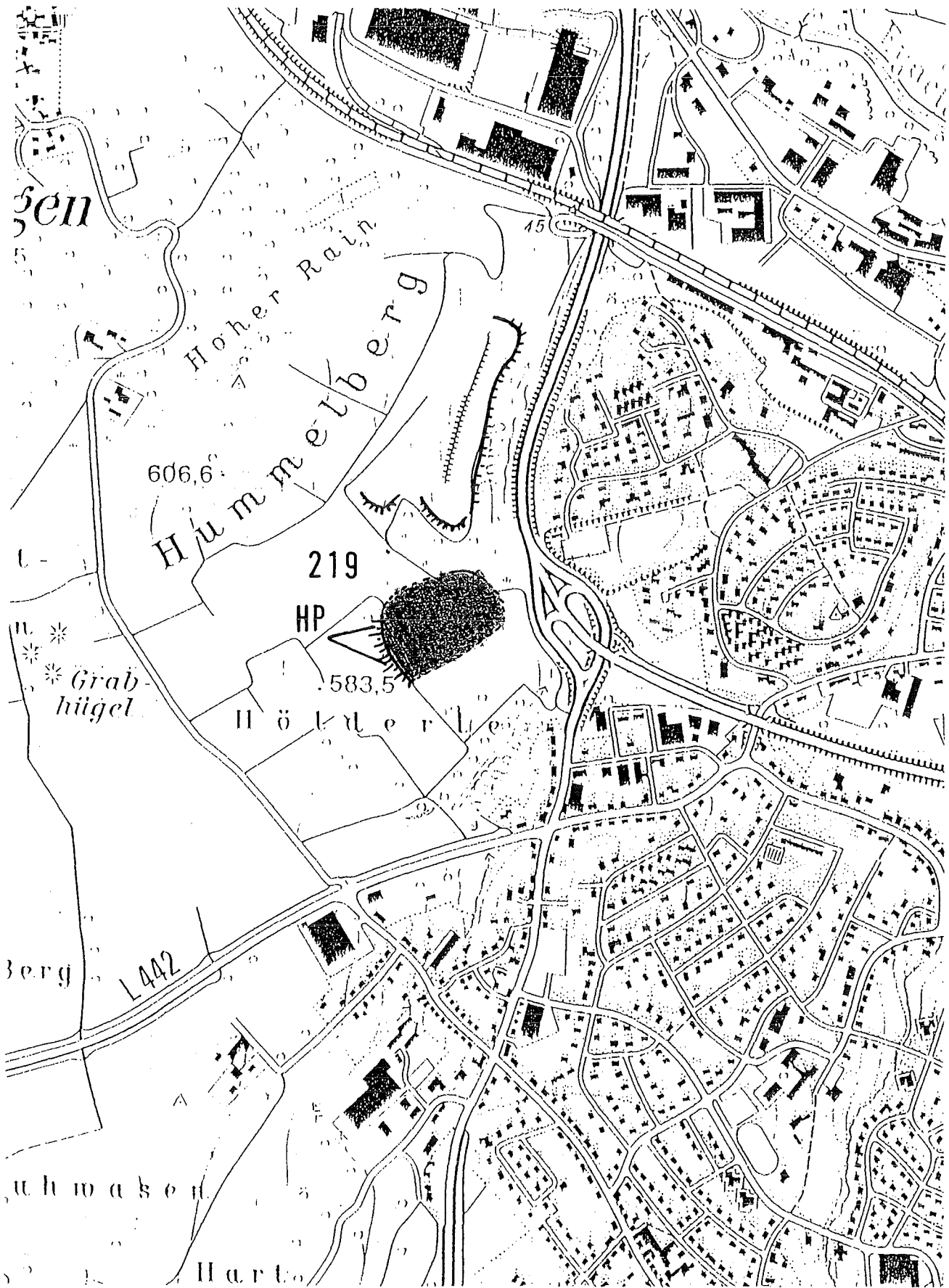
Posidonienschiefer-Böden (ppm)

	Ni	Cu	As	Mo	Cd	Tl	Cr	Co	Zn	Pb
R1Bo	129,00	59,20	45,60	32,50	2,14	5,51	126,00	30,50	197,00	45,10
R2Bo	110,00	82,90	43,20	28,00	2,23	5,94	105,00	30,50	199,00	39,80
R3Bo	138,00	55,10	37,20	26,80	1,60	4,94	127,00	32,60	201,00	47,40
R4Bo	106,00	46,70	30,30	38,50	1,63	4,32	98,50	23,90	149,00	32,50
R8Bo	121,00	71,40	36,40	45,60	1,99	6,81	111,00	31,60	187,00	44,10
R9Bo	82,50	73,80	26,20	19,20	1,10	2,63	89,90	27,30	134,00	42,50
GersteBo	110,00	80,60	42,20	30,10	2,33	8,05	94,70	30,10	195,00	56,50
Erbs1Bo	105,00	89,10	39,60	25,70	2,16	6,80	100,00	34,10	203,00	37,70
Rog1Bo	121,00	87,80	37,90	38,80	2,22	8,63	105,00	29,90	220,00	40,90
R5Bo	138,00	89,70	35,00	43,60	2,57	8,71	113,00	34,30	228,00	33,20

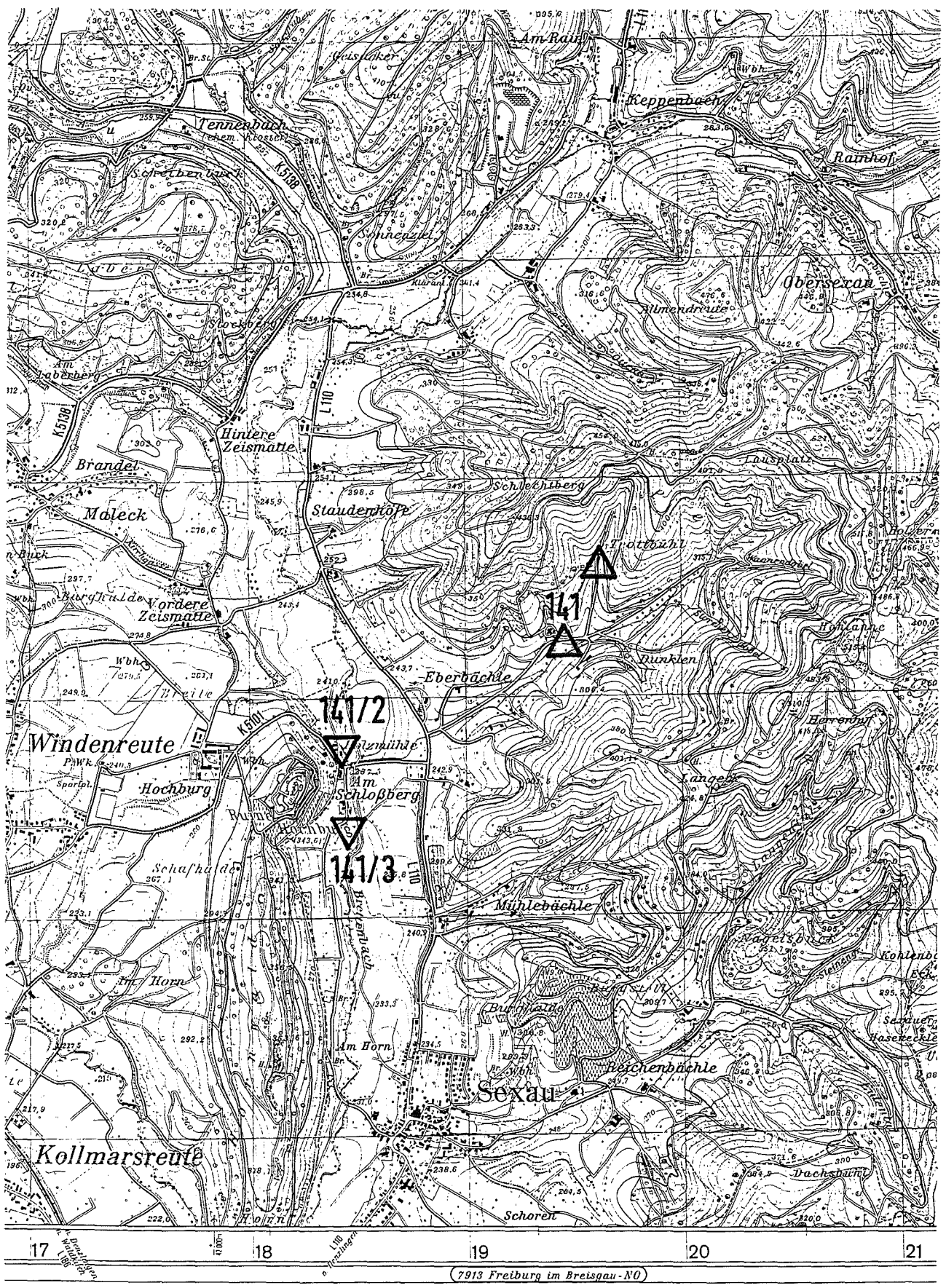
schwelschlackehaltige Böden (ppm)

	Ni	Cu	As	Mo	Cd	Tl	Cr	Co	Zn	Pb
KaBlaBo	117,00	93,00	40,50	34,10	2,25	8,08	108,00	33,00	208,00	37,40
Erbs2Bo	114,00	83,00	40,50	33,80	2,60	8,52	99,60	32,30	200,00	38,10
Rog2Bo	128,00	83,20	40,40	48,50	2,88	8,42	103,00	29,00	205,00	36,50
R6Bo	117,00	71,60	33,20	40,70	2,45	6,56	94,60	26,10	182,00	26,10
R7Bo	114,00	70,20	29,60	40,70	2,29	6,72	92,30	27,20	182,00	27,80
R10Bo	111,00	74,00	34,00	34,50	2,78	6,19	88,90	26,60	169,00	27,40
R17Bo	113,00	67,50	26,50	35,60	2,26	6,98	84,80	26,60	187,00	28,30
R18Bo	116,00	71,60	34,60	41,50	2,17	7,80	88,60	26,90	178,00	28,40





Kartenblatt TK 25
7813 Emmendingen



Lokalität

Ort: Emmendingen / Freiamt TK 25: 7813 Emmendingen
 Name: Segen Gottes (Schloßberg) Koordinaten r: 3419410
 Lage: Am Fuß des Schloßberges, nördl. h: 5337120
 der Ruine Keppenbach Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1167-1312, 1570-1583, 1772-1788, Prospektion 1938/39

Nebengest.: Buntsandstein Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 112), SC 90
 Gangart: Baryt, Quarz FR 82, LE 80
 Erzführung: PbS, ZnS, Kupferkies, Fahlerz Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Erzbildungen entlang der Schwarz- Nebengest.:
 waldrandverwerfung. Das Liegende Erzführung:
 wird i.R. von Gneisen, das Hangenende Bodenproben: UM 95 b
 vom mittleren Buntsandst. gebildet. Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, As, Cd

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: tw. wenig Waldboden
 Fläche: 200 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 300 m³ x bewachsen mit: Fichten
 Hangneigung: 25°, Halde 0-30° bebaut mit:
 Material: Gneis, Baryt, Quarz Nutzung: Wald
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau, Sammler Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen In näherer Umgebung weitere Pingen mit Haldenwällen, Stollenmundloch (vergittert) mit Halde. Gesamt ca. 400 m³, meist mit Waldboden überdeckt.

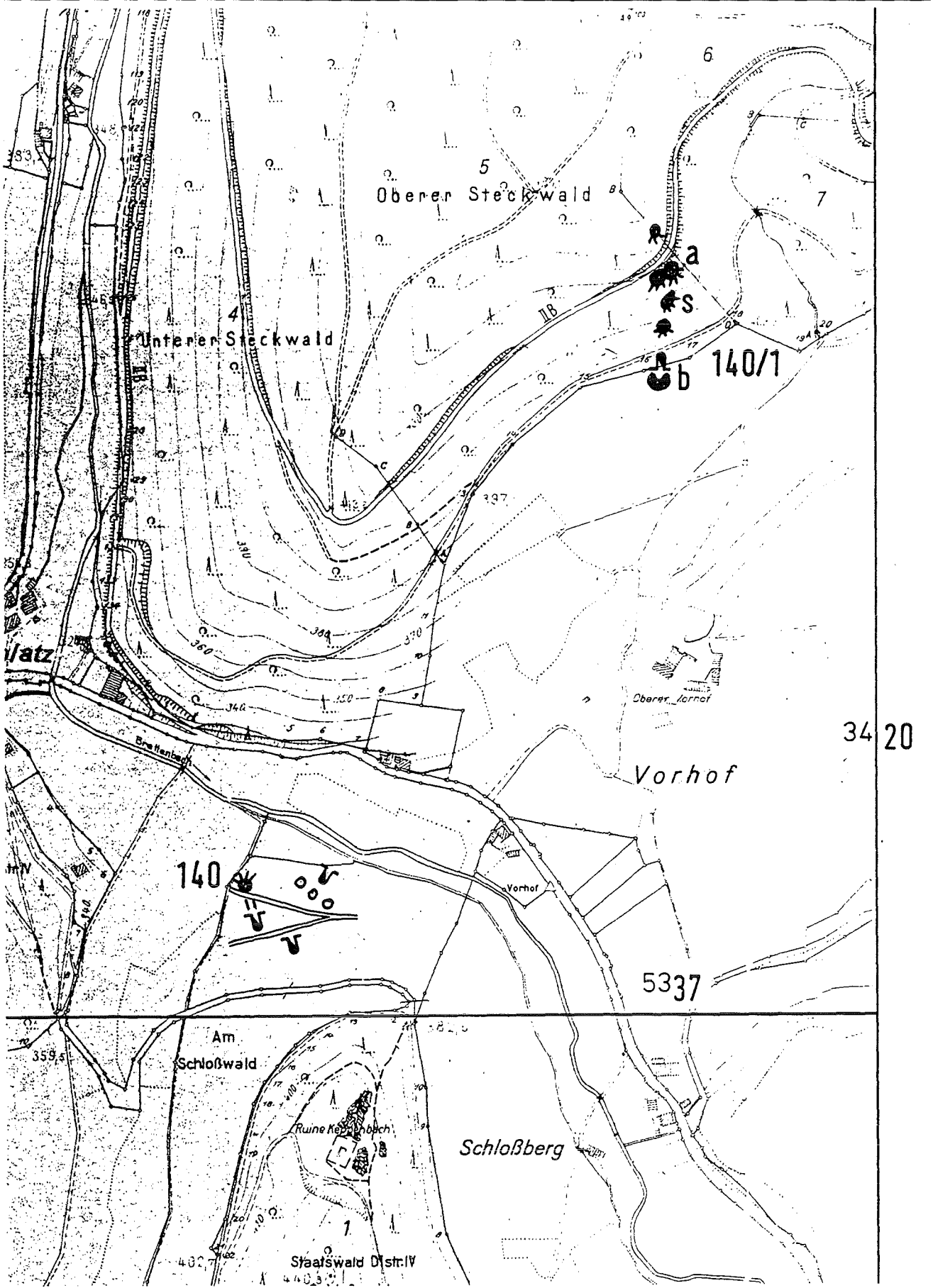
140/1 Silberloch-Schloßberg-Gangzug, 6 Pingen im Steckwald: S = Schlackenfund
 a) 250 m², 300 m³, tw. freigelegt, Baryt, Quarz, Erzmin., mm - cm, Waldboden, Bäume.
 b) 300 m², 500 m³, Baryt, Gneis, Buntsandst., mm bis mehrere cm, Waldboden, Bäume.
 c) Die weiteren Pingen zusammen mit ca. 200 m³ Haldenwällen, mit Waldboden überdeckt.
 Bodenprobenuntersuchungen am ehem. Mdl. des Silberloch-Stollens (Niedertal) in UM 95b.

Karte: 1:25000, 1:5000 Photo: 94-K3-33,34

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA





Lokalität

Ort: Emmendingen / Sexau TK 25: 7813 Emmendingen
 Name: Caroline im Eberbächle Koordinaten r: 3419600
 Lage: am Bach im sog. Trottbühl h: 5332550
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 x Aufbereitung Zeitraum: 1200-1400, 1771-1788, 1893-1894, seit 1987
 Aufwältigung durch "Buddel & Bruch", Sexau
 Fördermenge: ab 1987: 900 m³

Nebengest.: Gneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 113), LE 80,
 Gangart: Baryt, Quarz CA 93, KE 91, LI 94, MA 94
 Erzführung: PbS, Pyrit, Arsenkies, Fahlerz, Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang parallel zur Schwarzwald- Nebengest.:
 randverwerfung Erzführung:
 Boden: UM 95b
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: As, Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: einseitige Talfüllung + Erzlöcher Oberfl.abdeckg: teils Weg, teils keine
 Fläche: 100 m² x unbewachsen unbaut
 Inhalt: 200 m³ x bewachsen mit: Gras, Bäumen
 Hangneigung: 0°, Halde 0-90°, abgestützt x bebaut mit: Grubenhaus
 Material: Gneis, Baryt Nutzung: Lagerplatz, Parkplatz
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Wald
 Sickerwasser: nein, Bach umfließt die Halde Landwirtschaft

Bemerkungen

Es ist unter dem Waldweg einiges an auch "altem" Haldenmaterial zu vermuten. Das Material der neuen Aufwältigung ist entlang des Baches aufgeschüttet und abgestützt, weiteres Material wurde in die sog. Erzlöcher verfüllt und zum Wegebau verwendet (700 m³).

141/1 im Bereich des ehem. Mundloches des Tiefen Stollens befindet sich jetzt ein Schacht (Mit kl. Haus überbaut) sowie eine eingeebnete Halde der neuesten Aufwältigung

141/2 1786 - 1801 Pochwerk im Bereich der jetzigen Mühle, keine offensichtlichen Spuren.

141/3 1784 bis 1807 Silberschmelze, Grundriss des ehem. Gebäudes im Ackerboden am Bach.

Photo: 94-G3-17,19 Karte: 1:25000, Detailplan

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Emmendingen / Sexau TK 25: 7813 Emmendingen
 Name: Caroline im Eberbächle Koordinaten r: 3419600
 Lage: am Bach im sog. Trottbühl h: 5332550
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen

Wasserprobe

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.05
Umgebung	0.05

Pr.Nr.	Entnahmestelle	Farbe	Geruch	pH
141	Schachtwasser wird mittels Pumpe und Rohr in d. Bach eingeleitet	klar	geruchlos	8.0

Wasserprobe

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

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
141	< 10	< 5	< 40	1,5	< 10	< 50	< 0,5	< 50	5	50	< 10	< 50

141/3 Glasschlacke (MA 94)

[mg/kg]

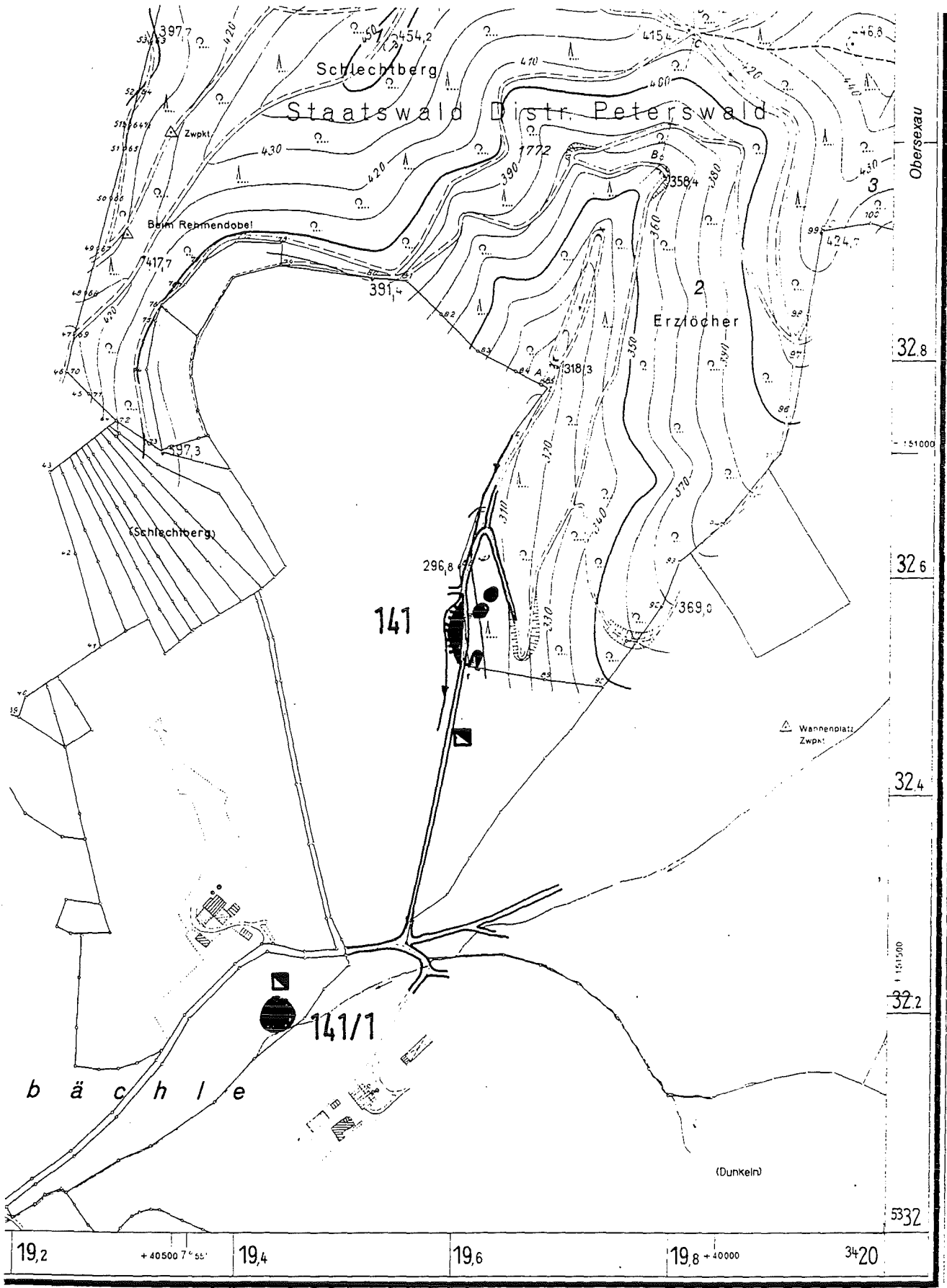
Pr.Nr.	As	Ag	Pb	Cd	Cu	Ni	Zn
	367	7,1	21700	137	449	5,4	1180

- 141/2 Bodenuntersuchungen: 16-1040 mg/kg Pb (UM 95b)
 141/3 Bodenuntersuchungen: 33-19 900 mg/kg Pb (UM 95b)

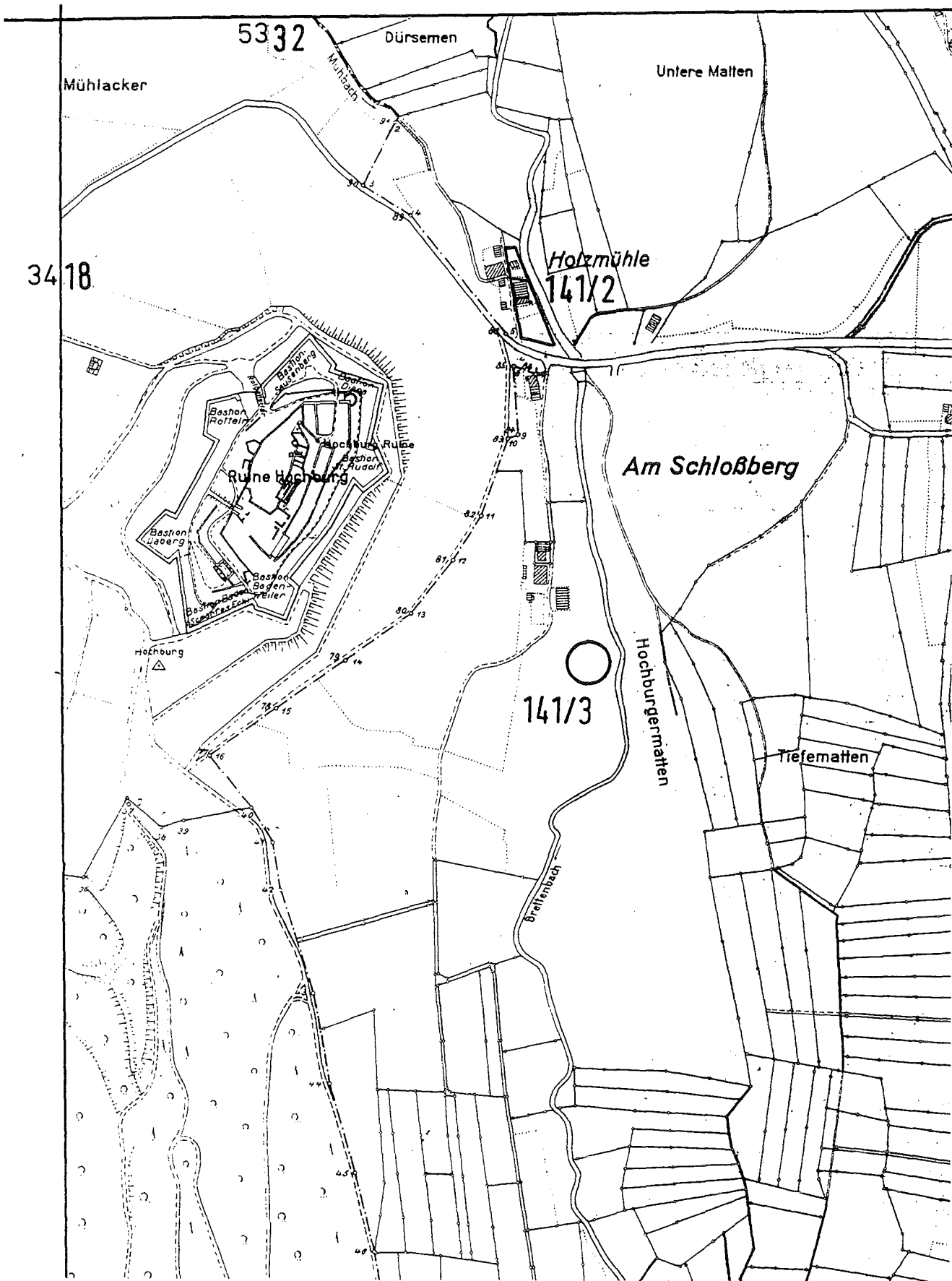


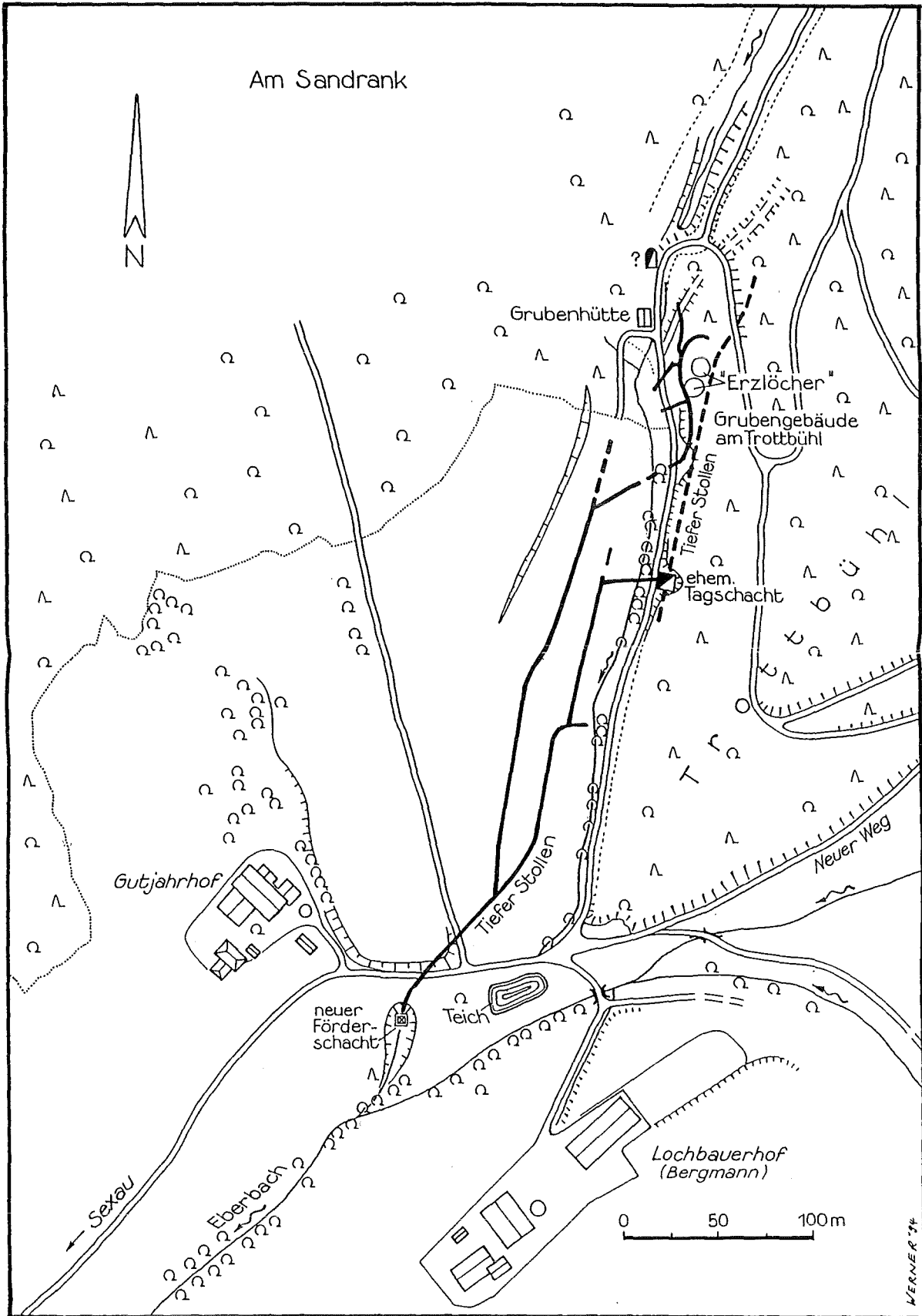
Aufnahme: IV/94, Fri

FZK/HS/PSA

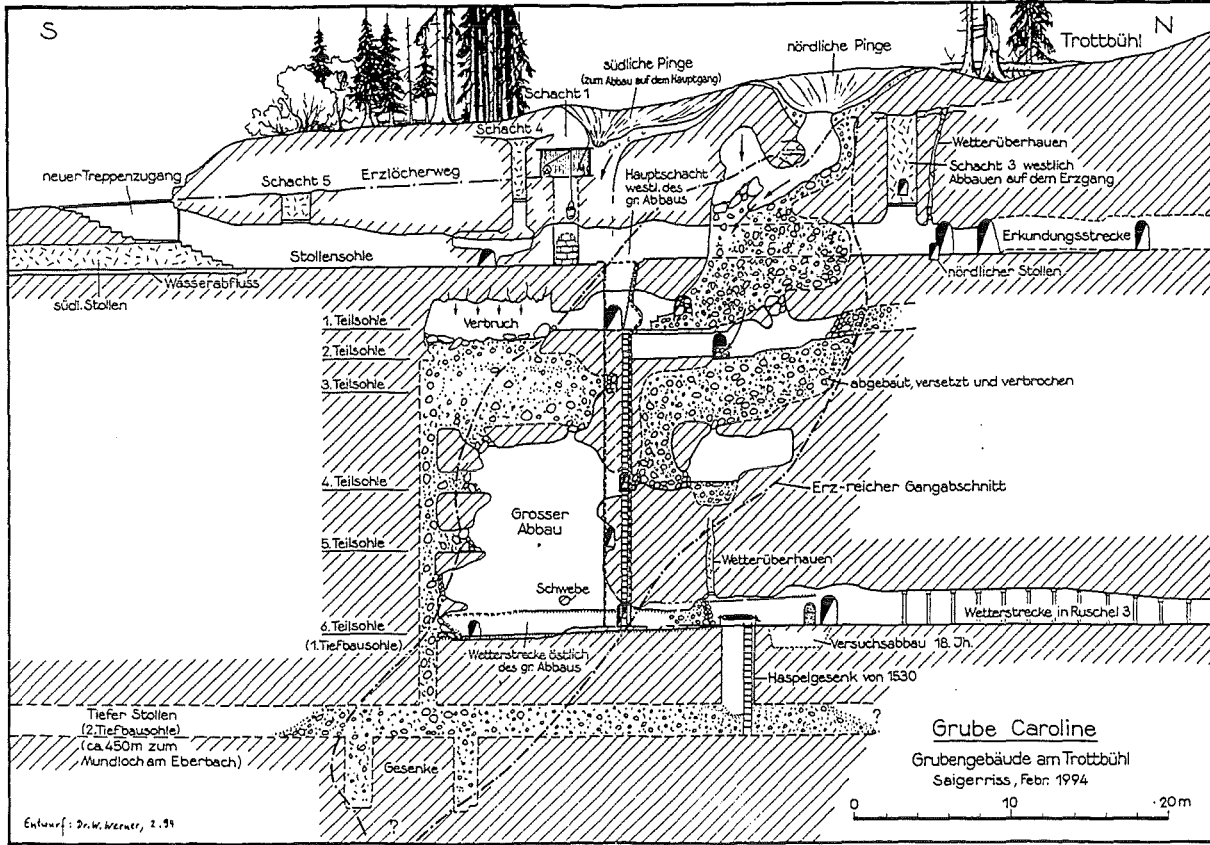


Auszug aus KPK 5 7813.21 Staudenhöfe M: 1:5000 FZK/HS/PSA





Lageplan der Grube (Werner 1994, "Buddel & Bruch" Sexau)



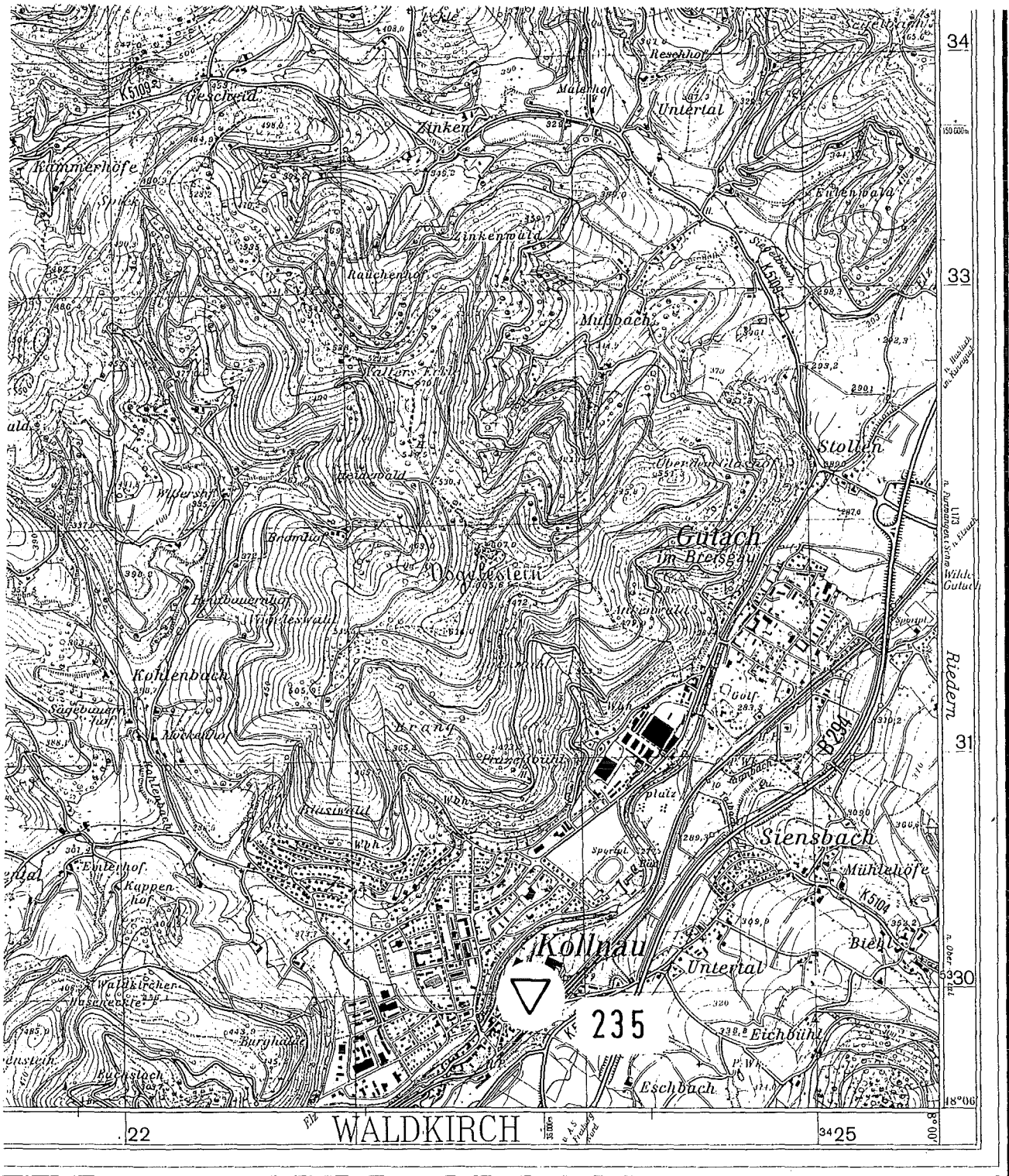
Grubengebäude, Saigerriss, Werner 1994, "Buddel & Bruch", Sexau

Lokalität 235-

TK 25: 7813 Emmendingen

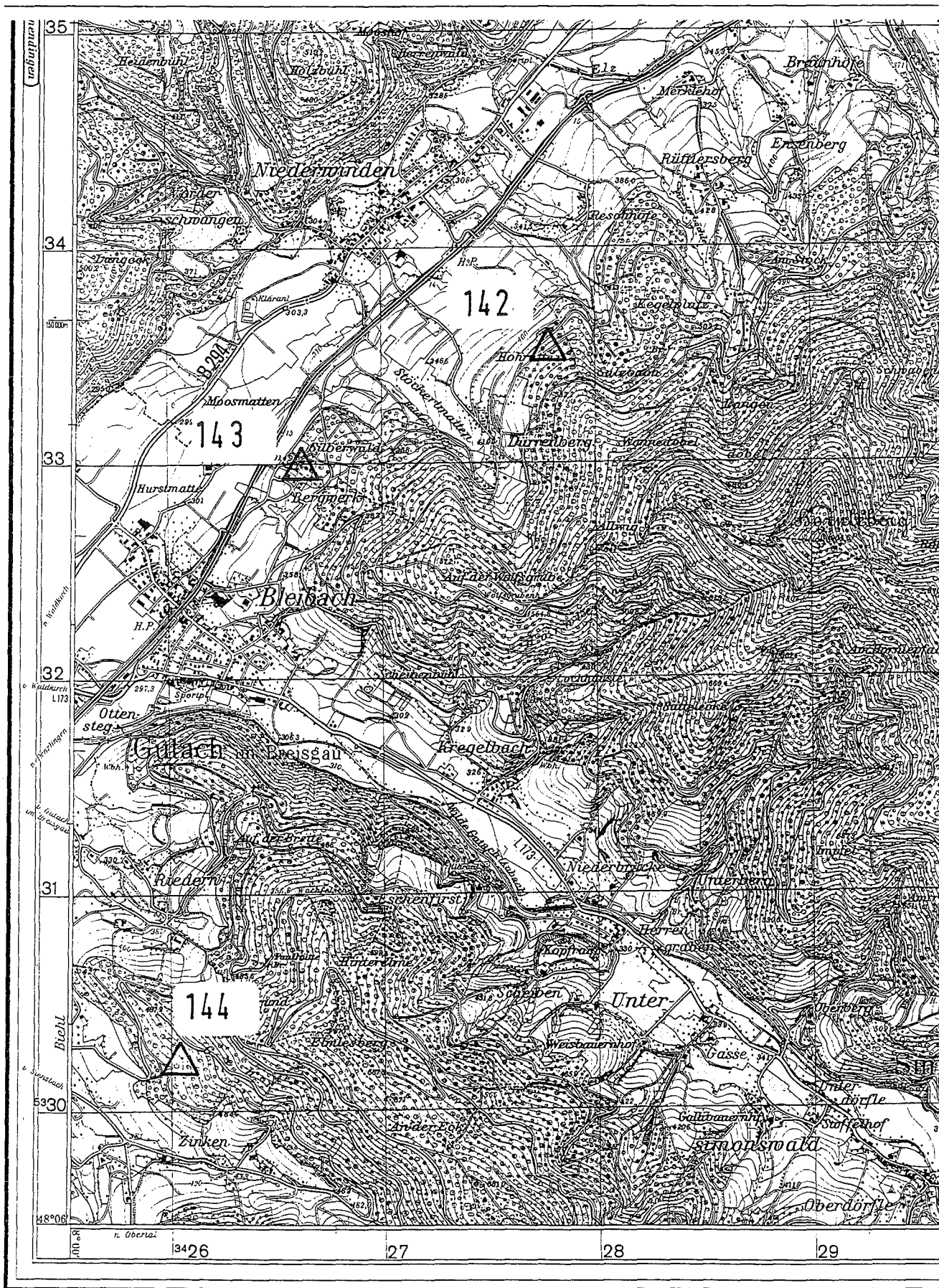
Ort: Kollnau
 Name: Eisenwerk Kollnau (bis 1772)
 Lage: im Industriegebiet zwischen Elz
 und Bahnlinie

Auf dem Gelände steht eine Textilfabrik. "Am Schmelzofen" und "Hammerwerkstraße" weisen auf das ehem. Eisenwerk hin, sonst keine Anzeichen.



Kartenblatt TK 25

7814 Elzach



Lokalität

Ort: Niederwinden TK 25: 7814 Elzach
 Name: Dürrenberg - Hohrütte Koordinaten r: 3427850
 Lage: am Hang ca. 600 m NO h: 5333490
 Bahnhof Niederwinden Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: mittelalterlicher Bergbau

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 109)

Gangart: Baryt, Quarz

Erzführung: PbS, ZnS, Fe-Oxide

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gang

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Cd

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: 2 Hanganschlüttungen

Oberfl.abdeckg: Waldboden

Fläche: gesamt 400 m²

unbewachsen x ungebaut

Inhalt: gesamt 400 m³

x bewachsen mit: Fichten

Hangneigung: 18°, Halde 0-15°

gebaut mit:

Material: Gneis, Fe.Oxide, Quarz

Nutzung: Wald

Korngröße: mm bis mehrere cm

Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung

sek. Verwend.: Sammler

Wald

Sickerwasser: nein

Bemerkungen

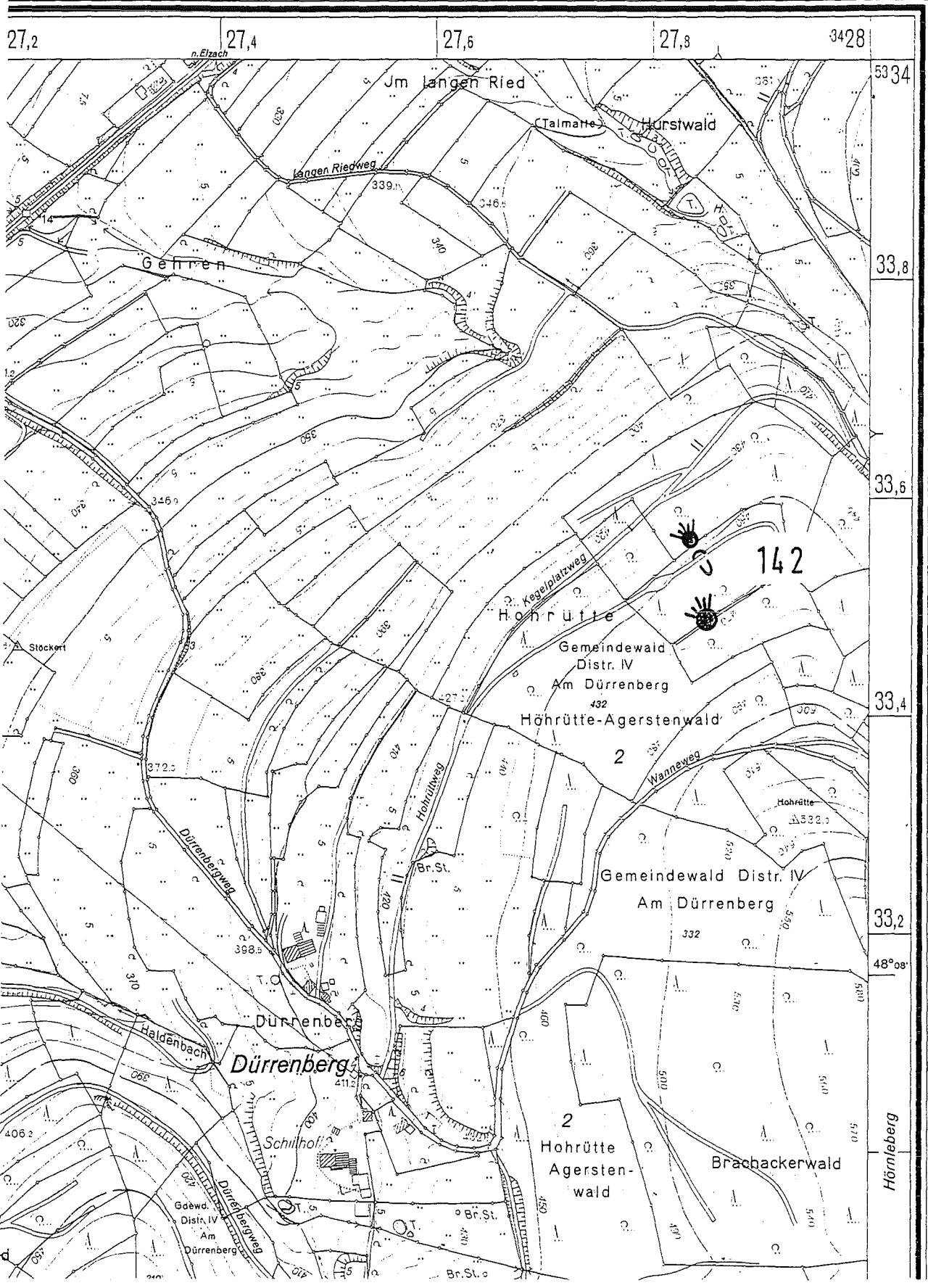
Photo: 94-G3-20,21

Karte: 1:25000

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA





Auszug aus DGK 5

7814.19 Gutach

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Bleibach TK 25: 7814 Elzach
 Name: Segen Gottes Koordinaten r: 3426630
 Lage: südöstlicher Elztalhang, hinter h: 5332940
 dem Hotel u. Wohngebiet Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: 2) Gewerkschaft Bleibacher Erzbergwerke
 x Aufbereitung Zeitraum: 1) alter Barbau, 2) 1924 - 1926

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 110)
 Gangart: Quarz, Ankerit, Baryt
 Erzführung: PbS, ZnS, Pyrit, Fahlerz, Kupferkies Analysen aus der Literatur:
 Geologie: 40-50 m mächtige Trümerzone Nebengest.:
 Erzführung:
 Boden: MA 94, UM 95b
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Cd, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Aufhaldung Oberfl.abdeckg: tw. wenig Boden
 Fläche: 400 m² unbewachsen x un bebaut
 Inhalt: 600 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 5°, Halde 0-30° bebaut mit:
 Material: Gneis, Karbonat Nutzung: Wald, Brachland
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Einebnungen Garten
 Sickerwasser: nein Wohngebiet, Hotel
 Wald

Bemerkungen

Bei der Halde handelt es sich um Restmaterial, das meiste Material wurde zu Einebnungen verwendet. Die ehemalige Aufbereitung stand im Bereich des jetzigen Hotels. Der ehem. Schacht (neben dem Bienenhaus) ist fast nicht mehr zu erkennen, z.T. sind alte Fundamente der Betriebsanlagen in den Gärten noch sichtbar.

Photo: 94-G3-22,24 (vergl. Abbildung 145 bei BL 86, S. 675)
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Bleibach TK 25: 7814 Elzach
 Name: Segen Gottes Koordinaten r: 3426630
 Lage: südöstlicher Elztalhang h: 5332940
 Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	$\mu\text{Sv/h}$
Halde	0.05
Umgebung	0.05

Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest. Beschreibung Entn.-Tiefe	Profilbeschr.		Probenbeschr.		Pr.Menge Einzelpr. Mischpr.	Korn >4 mm <2 mm	Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori- zont	Hauptbestand					Hum.	Carb.	Ton	
143	Haldenfuß	00-05	A	Gneis, tw.	10	50 %	7.5YR	1-2 4/3 braun	0.5- 02	10- 15	6.4	
	20m Traverse	05-25	H+B	sehr fein	10kg	25 %						
	30 cm	25-40	Halde	sandig, tonig								

Tongehalt stellenweise > 50 %

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

[mg/kg]

143	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
RFA	12	14	2520	61	< 1	< 1	< 1	4790	53	30	25	96
KW	0,23	17,4	6480	1,82	< 1	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

Bodenproben (MA 94)

[mg/kg]

cm	Zn	Cd	Pb
0-10	154 - 5340	<2,0 - 23	72 - 1970
10-40	153 - 17800	<2,0 - 30	52 - 2750
>40	104 - 41400	<2,0 - 115	30 - 8240

Belastung einer Fläche von ca. 25000 m³
 um das Hotel herum und im Wohngebiet.
 Höhere Werte werden auch im Wald
 (NO Hotel) vermutet.

Zusammenfassung von Detailuntersuchungen in UM 95b.



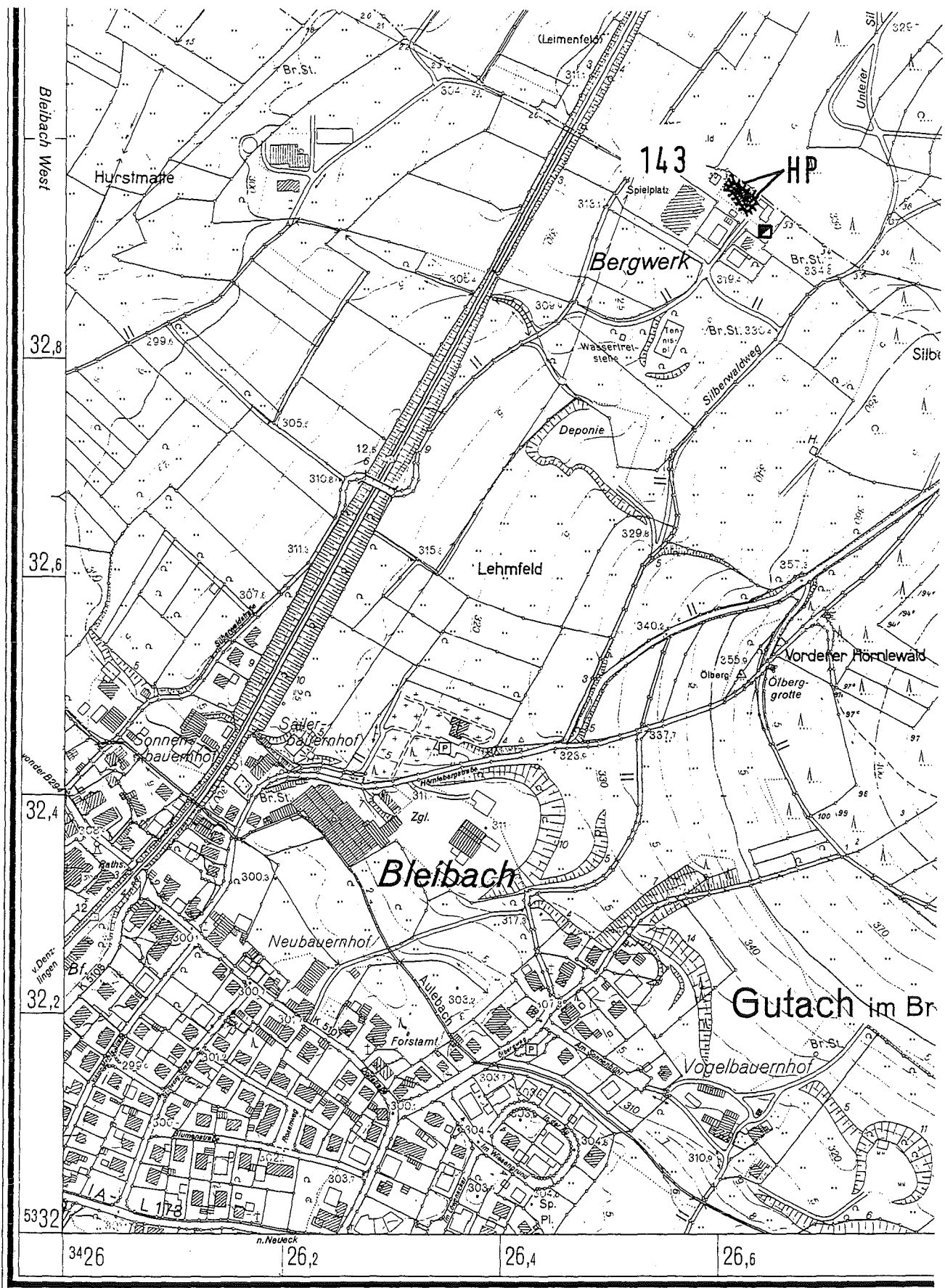
1982



1994



Bereich der ehemaligen Aufbereitung und der Schachtanlage
(vergl. bei BL 86, Abb. 145, S. 675)



Lokalität

Ort: Siensbach TK 25: 7814 Elzach
 Name: Halden im Gehren Koordinaten r: 3426090
 Lage: am SW-Hang des Elmlsberges h: 5330240
 im NO-SW streichenden Grund Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

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

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 111)
 Gangart: Brauneisen
 Erzführung: PbS, ZnS, sek. Prod. Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, Cd

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: 3 Hanganschlüttungen Oberfl.abdeckg: wenig Waldboden
 Fläche: gesamt 500 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: gesamt 600 m³ x bewachsen mit: Gras, Farn, Fichten
 Hangneigung: 15°, Halde 0-33° bebaut mit:
 Material: Gneis, Fe-Oxide, Breccien Nutzung: Wald
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: tw. Wegebau Wald
 Sickerwasser: nein

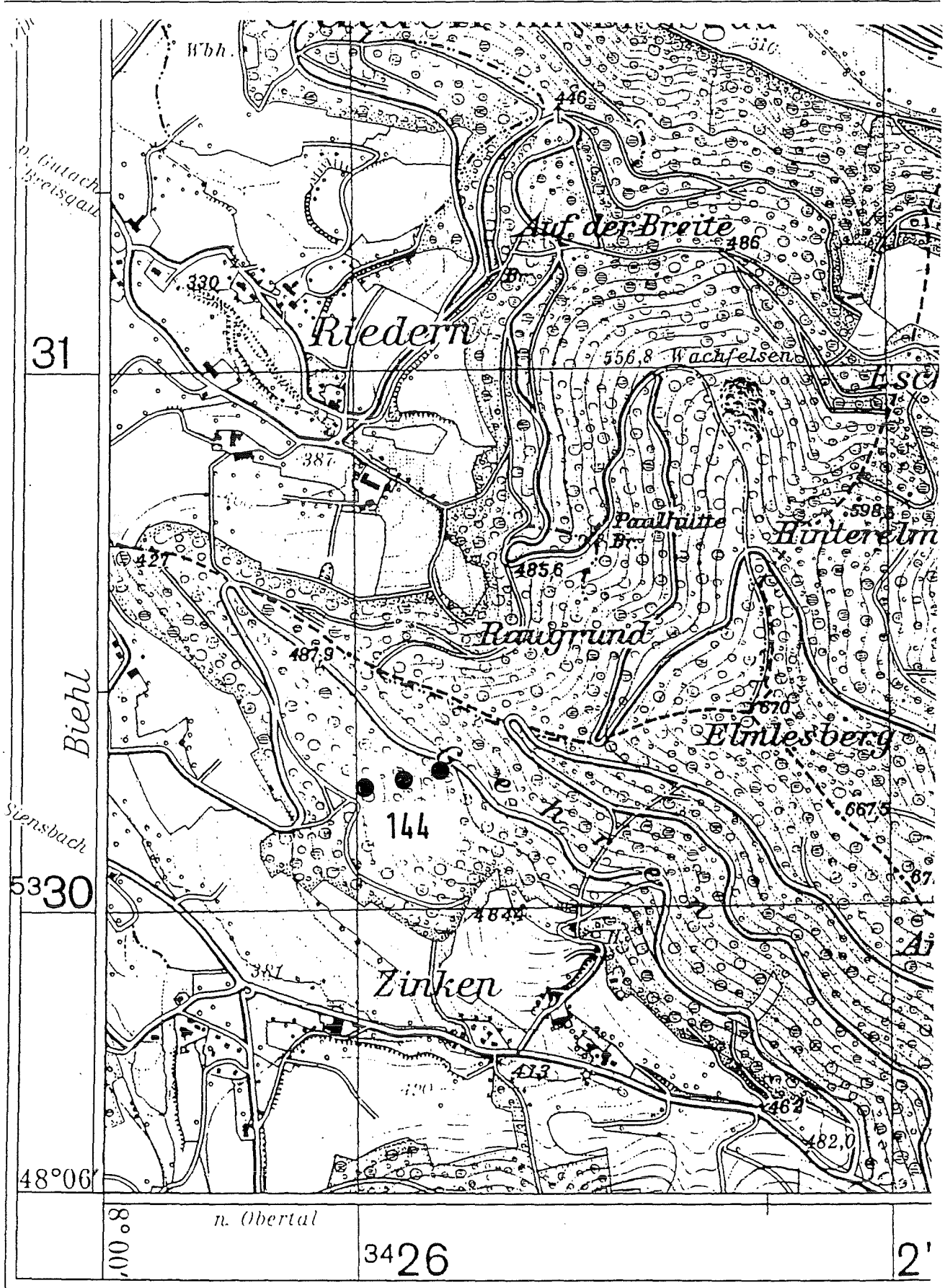
Bemerkungen

Photo: 95-G1-17/18
 Karte: 1:25000

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA

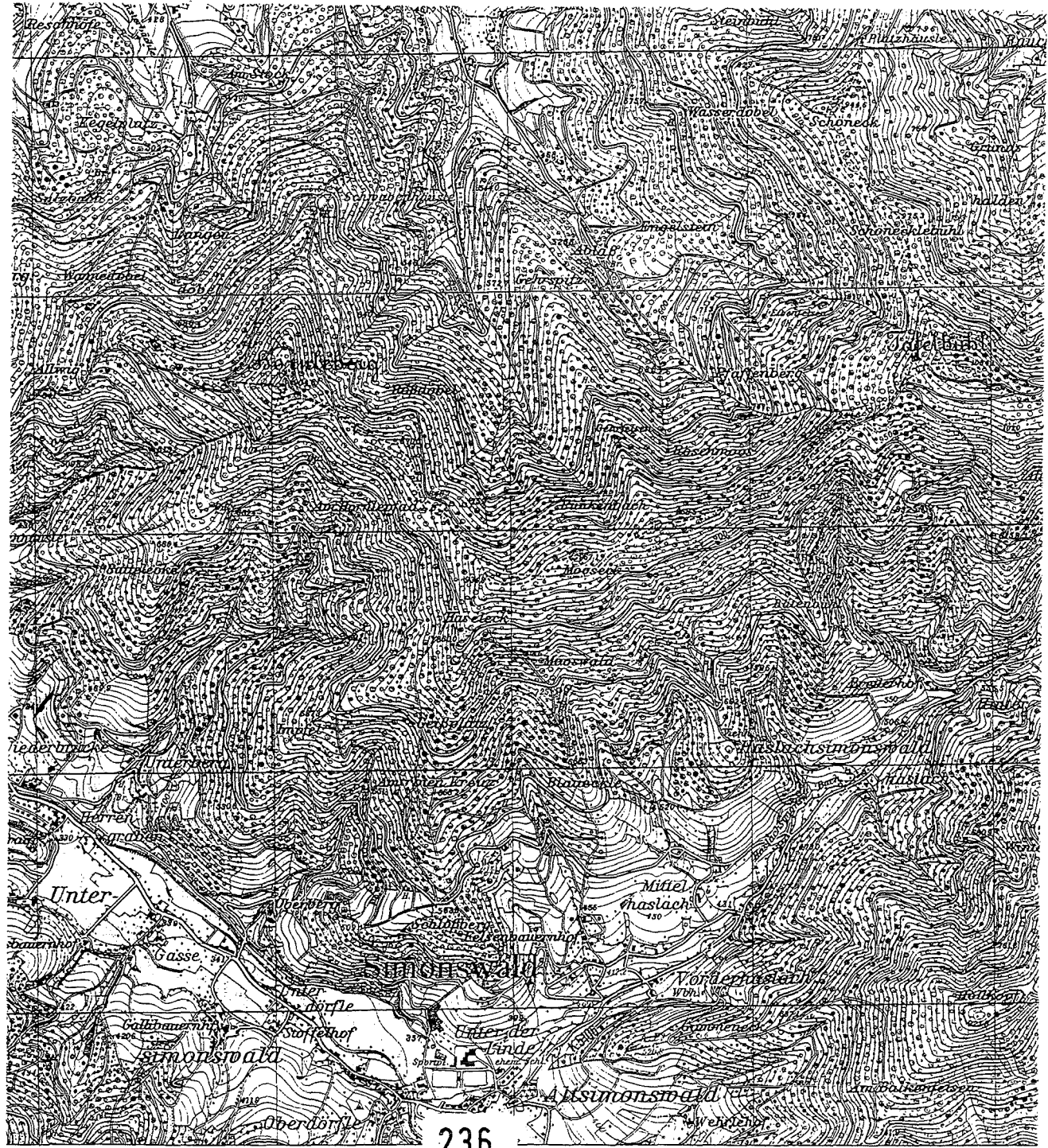




Lokalität

TK 25: 7814 Elzach

Ort: Simonswald
Name: Eisenschmelze Simonswald
Lage: in Alt-Simonswald gegenüber
von Neuenweg, genaue Lage ?



28

29

236

31

32

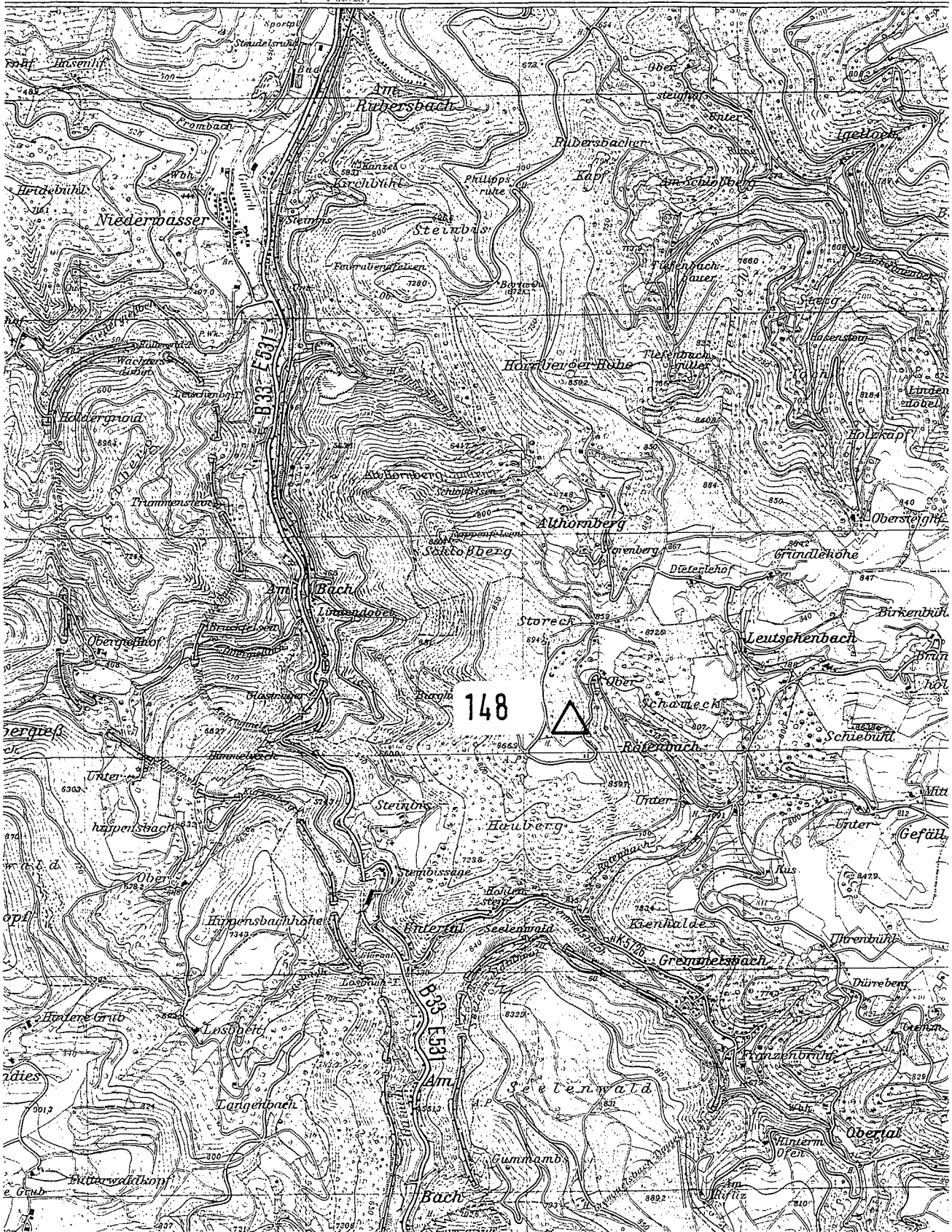
(7914 St. Peter)

Aufnahme: 93-95, Fri

FZK/HS/PSA

Kartenblatt TK 25

7815 Triberg



Lokalität

Ort: Rötenbach TK 25: 7815 Triberg
 Name: Grube Rötenbach Koordinaten r: 3444240
 Lage: 200 m südl. Rötenbachhof h: 5337110
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: 19. Jahrhundert

Nebengest.: Granit Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 99)
 Gangart: keine
 Erzführung: Mn-Oxide Analysen aus der Literatur:
 Geologie: bis mehrere cm mächtige Nebengest.:
 Manganerztrümer im Granit Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: wenig Waldboden
 Fläche: 200 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 100 m³ x bewachsen mit: Fichten
 Hangneigung: 25°, Halde 28° bebaut mit:
 Material: Granit, Mn-Oxide Nutzung: Wald
 Korngröße: mm - Block Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Sammler Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

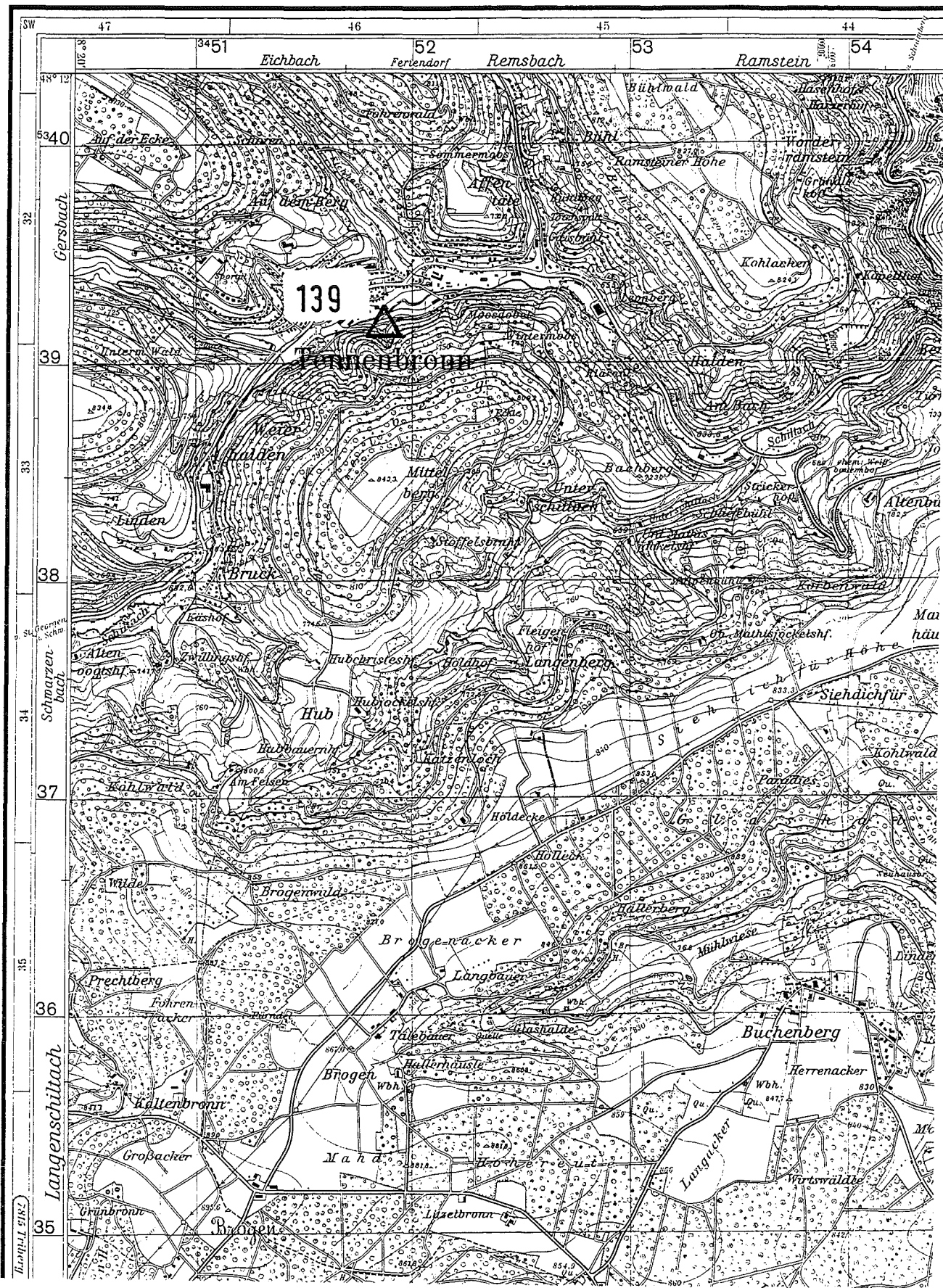
Photo: 95-4-19/20
 Karte: 1:25000

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA



Kartenblatt TK 25
7816 St. Georgen



Auszug aus TK 25

7816 St. Georgen

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Tennenbronn TK 25: 7816 St. Georgen i. Schw.
 Name: Mittelberg Koordinaten r: 3451880
 Lage: am N-Hang des Mittelberges h: 5339170
 hier: untere Halde Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: verschiedene Gewerkschaften
 Aufbereitung Zeitraum: 1575 - Mitte 19. Jh.?, mit Unterbrechungen

Nebengest.: Granit Literatur: SC 83 (Lfd.Nr. 100, 101), BL 86
 Gangart: Baryt, Calcit, Fluorit, 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. Boden
 Fläche: 200 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 400 m³ x bewachsen mit: Gras, Bäumen
 Hangneigung: 28°, Halde 0-35 ° bebaut mit:
 Material: Granit Nutzung: Wald
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: anгр. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

139/1 obere Halde, 100 m², 150 m³, mit Fichten bewachsen, kaum Boden.

Zwischen den beiden Mundlöchern, etwas nach NO versetzt, finden sich zwei kleinere Halden (50 m³)

Photo: 94-K3-31

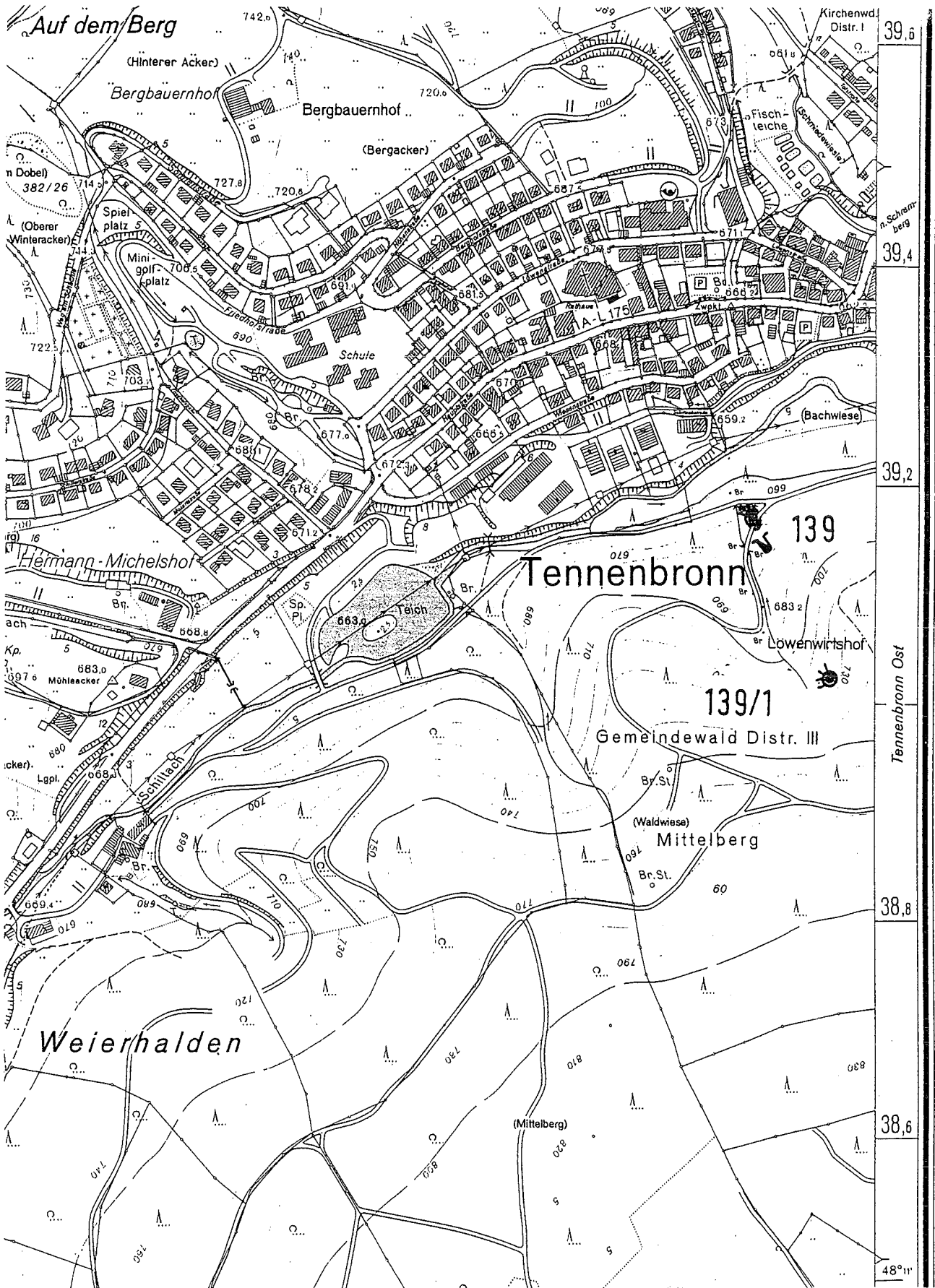
Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA

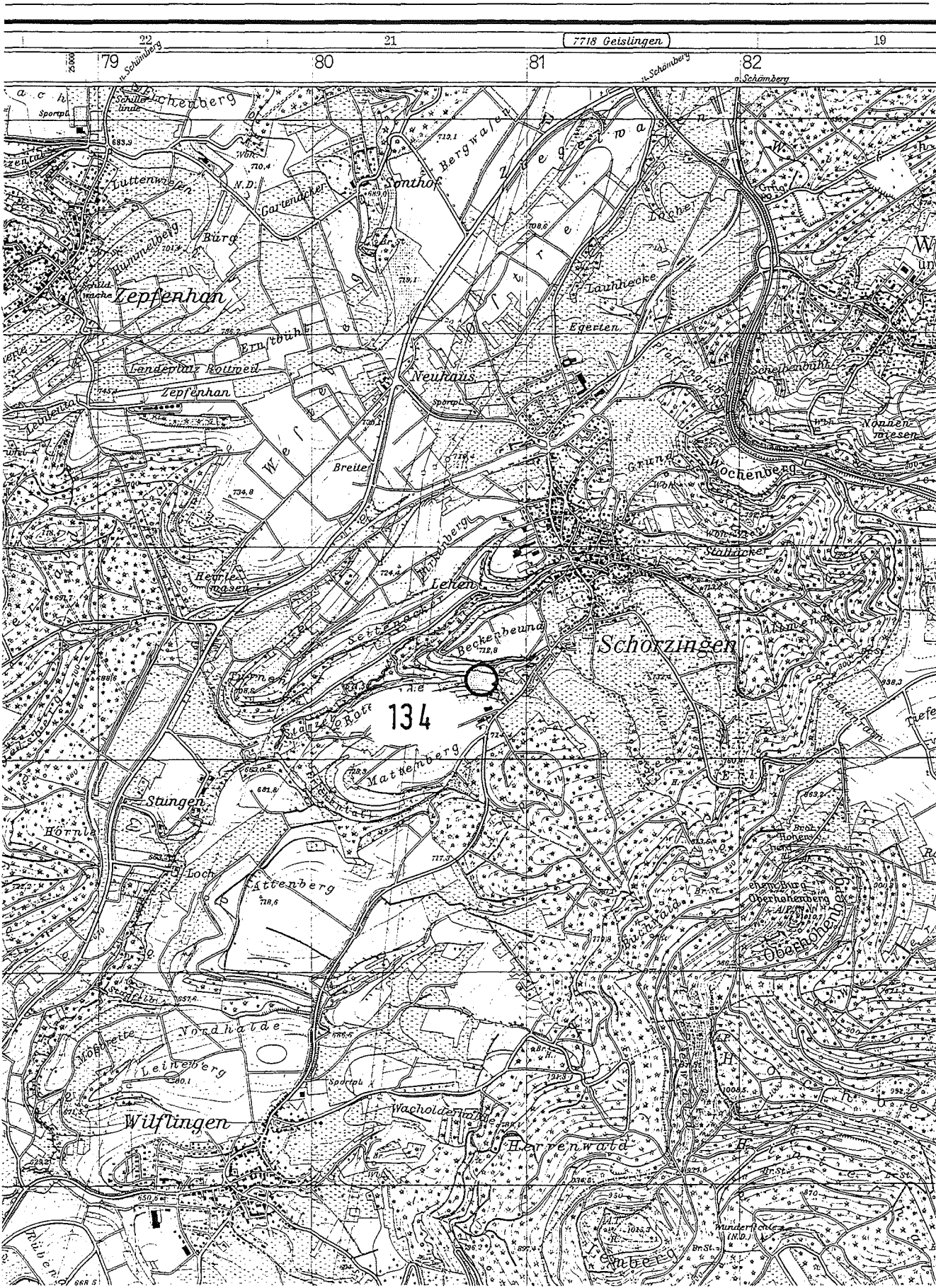


Halde zwischen den Wegen



Kartenblatt TK 25

7818 Wehingen



Auszug aus TK 25

7818 Wehingen

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort:	Schörzingen	TK 25:	7818 Wehingen
Name:	Rote Halde	Koordinaten r:	348070 - 348100
Lage:	im Tal des Täglistalbaches	h:	533730 - 533742
	SO Schörzingen	Flurstk.Nr.:	492

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau	Betreiber:	Kohle-Öl-Union, Werk 12
x Aufbereitung	Zeitraum:	1943/44 - 1948 (Untertageverschwelung)

Nebengest.:	Weißjurakalke u. -Schiefer	Literatur:	SC 83 (Nr. 131), FR 87,
Gangart:			HO 78,
Erzführung:	Ölschiefer	Analysen aus der Literatur:	
Geologie:	graue Tone und Schiefer sowie binuminöse Kalksteine (Stinkstein), dazwischen regelmäßig geschichtete Schiefer mit Öl durchtränkt.	Nebengest.:	MA 91
		Erzführung:	8 - 11 % Kerogen
		Rückstände:	
		Wasser:	MA 91

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:	Talauffüllung	Oberfl.abdeckg:	Boden
Fläche:	20 000 m ²	unbewachsen	unbebaut
Inhalt:	100 000 m ³	x bewachsen mit:	Wiese, Bäume
Hangneigung:	10-20°, Halde 0-40°	x bebaut mit:	tw., 2 Häuser
Material:	überdeckt	Nutzung:	Wiese
Korngröße:	Ton bis mehrere cm (Schiefer)	Flurstk.Nr.:	anгр. Grdstücke, Nutzung
sek. Verwend.:	nein		Wald
Sickerwasser:	siehe Bemerkungen		Industriegebiet
			Wohngebiet

Bemerkungen

Der Talbach umfließt die Halde, besonders am Nordhang, weniger an der Halde selbst, kommt es zu starker Erosion und Hangrutschungen. Nach längeren Regenperioden wird der Bach vor der Halde gestaut und tw. durch die Halde gedrückt, wo er dann im Bereich des ursprünglichen Bachverlaufes wieder austritt. Bei der Untertageverschwelung fielen praktisch keine Schlacken an der Oberfläche an.

134/1 Geplante Schieferölgewinnungsanlage (Wüstewerk 10, jetzt Gedenkstätte). Betriebsgebäude und Tanks unterhalb eines geplanten Tagebaues (jetzt z.T. Bauschuttdeponie).

Karte: 1:25000, 1:10000

Photo: ja

Aufnahme: III/94, Fri

KfK / PSA 21.03.02

Lokalität

Ort: Schörzingen TK 25: 7818 Wehingen
 Name: Rote Halde Koordinaten r: 348070 - 348100
 Lage: im Tal des Täglistalbaches h: 533730 - 533742
 SE Schörzingen Flurstk.Nr.: 492

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.07
Umgebung	0.07

Haldenprobe

Pr.Nr.	Entnahmest.	Profilbeschr.		Probenbeschr.	Pr.Menge	Korn		Farbe	% - Gehalt an			pH
		cm	Hori-zont			Hauptbestand	Einzelpr.		>4 mm	<2 mm	Hum.	
134	Haldenhang	00-05	A	Schiefer Ton, Schluff	10	10 %	5YR	0	>50	>50	6.8	
	70m Traverse	05-10	A+H		5 kg	85 %	4/3					
	20-30 cm	10-30	Halde				braun					

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
134	< 1	2	30	13	< 1	3	< 1	185	50	70	43	94

Wasserproben (MA 91)

[µg/l]

Pr.Nr.	As	Sb	Co	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Tl	Zn
1	1,24		0,62	0,83	-	4,00	3,39	5,91	0,03	8,26
2	0,50		0,68	0,37	-	2,89	4,32	8,88	0,10	6,36
3	0,57		0,62	0,91	-	2,99	9,00	8,82	0,05	5,77

1: See oberhalb Halde; 2: Ausfluß Halde; 3: Bach unterhalb Halde

In Schörzingen wurde zur Ölgewinnung ein **Untertage-Schwelverfahren** getestet. Das Vorkommen war durch zwei Stollen und mindestens zwei Schächte erschlossen. Die Stollen wurden verschlossen und der Schiefer untertage entzündet. Die fortschreitende Hitzefront trieb das Öl an dafür vorgesehenen Stellen aus dem Berg. Die Ergebnisse waren unbefriedigend. Außerhalb des Grubengebäudes fielen praktisch keine Schlackenhalde an.

Weitere Verfahren waren:

Meiler-Schwelverfahren, der gebrochene Ölschiefer wurde auf ein System von Rohren aufgeschüttet und abgeschwelt, die abgezogenen Schwefelgase wurden entölt.

Gefäß-Schwelverfahren (Schachtofen-), der Schiefer wurde in runden Schachtofen abgebrannt. Hierbei konnten 50 % des Öles gewonnen werden.

Lokalität

Ort:	Schörzingen	TK 25:	7818 Wehingen
Name:	Rote Halde	Koordinaten r:	348070 - 348100
Lage:	im Tal des Täglialbaches	h:	533730 - 533742
	SE Schörzingen	Flurstk.Nr.:	492

Ab 1944 sollten insgesamt 10 Werke unter dem Decknamen "Wüste" zur Ölgewinnung entstehen. Erst Anfang 1945 konnten die ersten Werke in Betrieb genommen werden. Bis zum Kriegsende waren vier der zehn geplanten Anlagen betriebsbereit, d.h. nur provisorisch fertiggestellt.

1. "Wüste 2": Bissingen
2. "Wüste 4": Erzingen
2. "Wüste 8": Dormettingen
3. "Wüste 9": Schömberg

hinzu kam noch das Schachtofenwerk Frommern (Lfd.Nr.. 219, TK 7719)

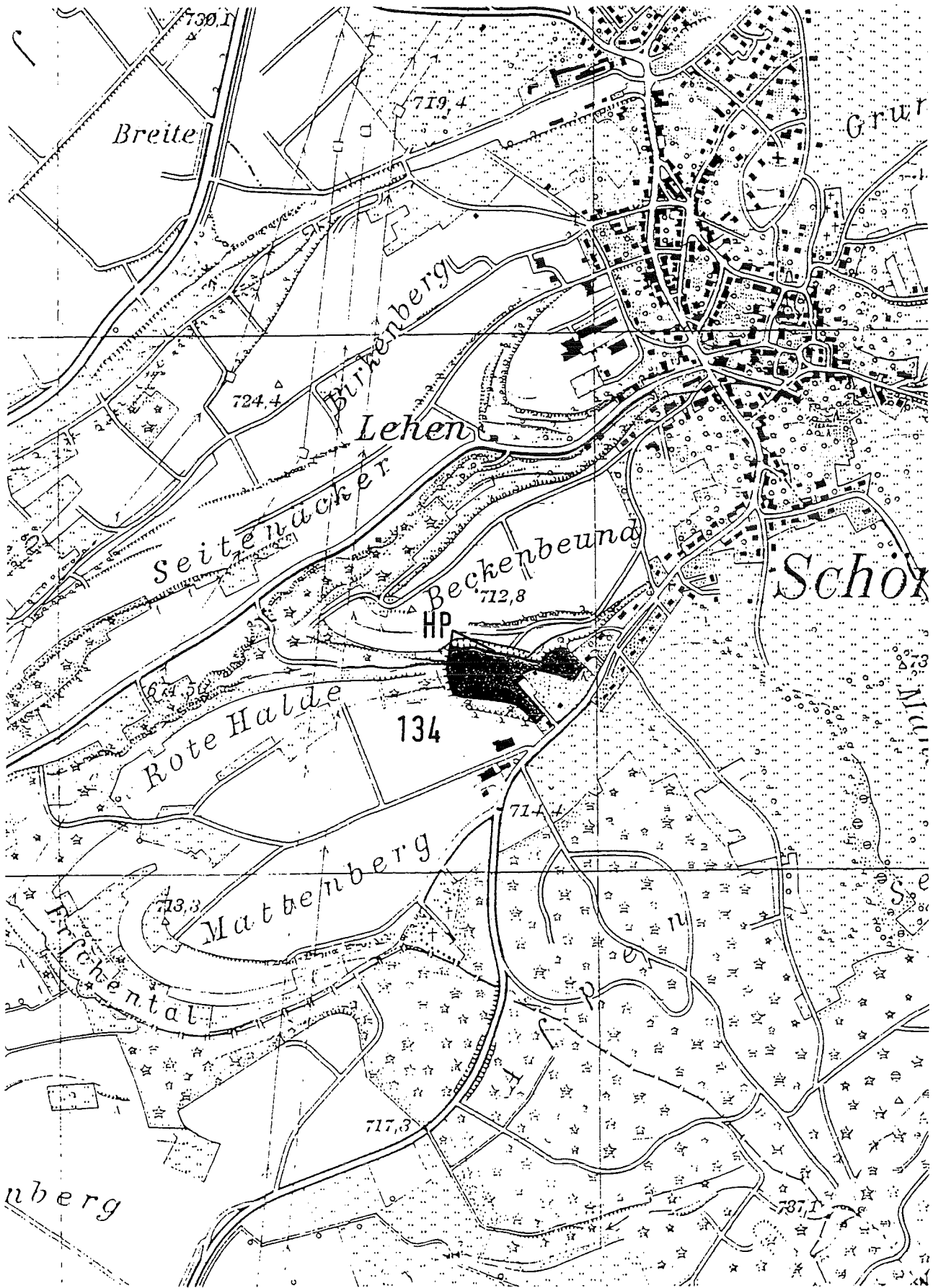
In allen Meilerwerken zusammen wurden ca. 1500 t Schieferöl gewonnen. Ca 23 000 m³ Schlacken sollen angefallen sein. Nach dem Krieg wurden die Werke z.T. unter französischer Verwaltung weitergeführt, wurden aber 1947 wegen Unrentabilität alle geschlossen. Die Halden wurden eingeebnet, rekultiviert, mit 1m Boden plus Humuslage überdeckt und tw. aufgeforstet. Wegen noch vorhandenen Mauerresten können die Flächen z.T. nur als Weide verwendet werden. Das Werk "Wüste 10" in der Nähe von Schörzingen wurde als Gedenkstätte erhalten.



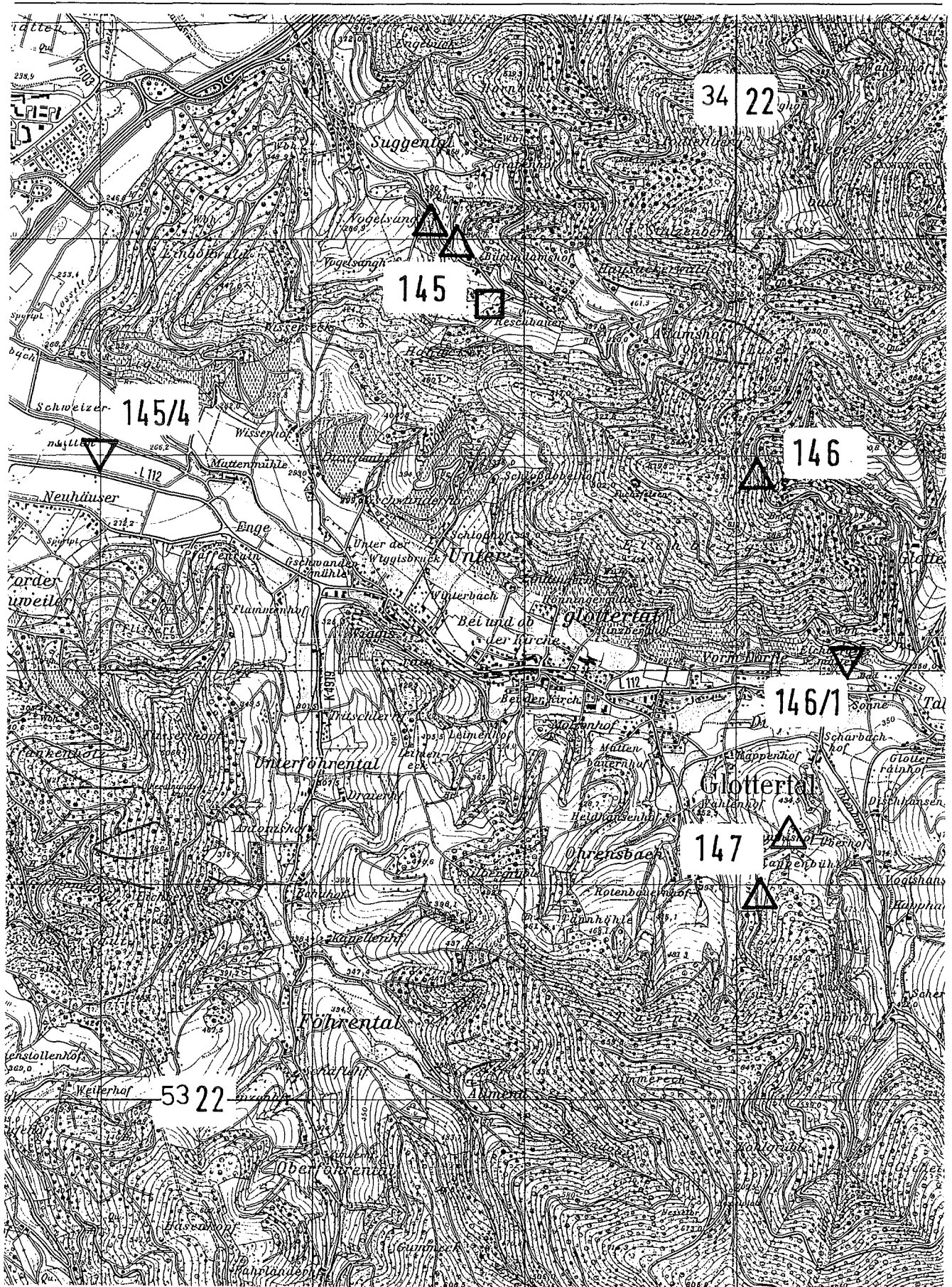
1975

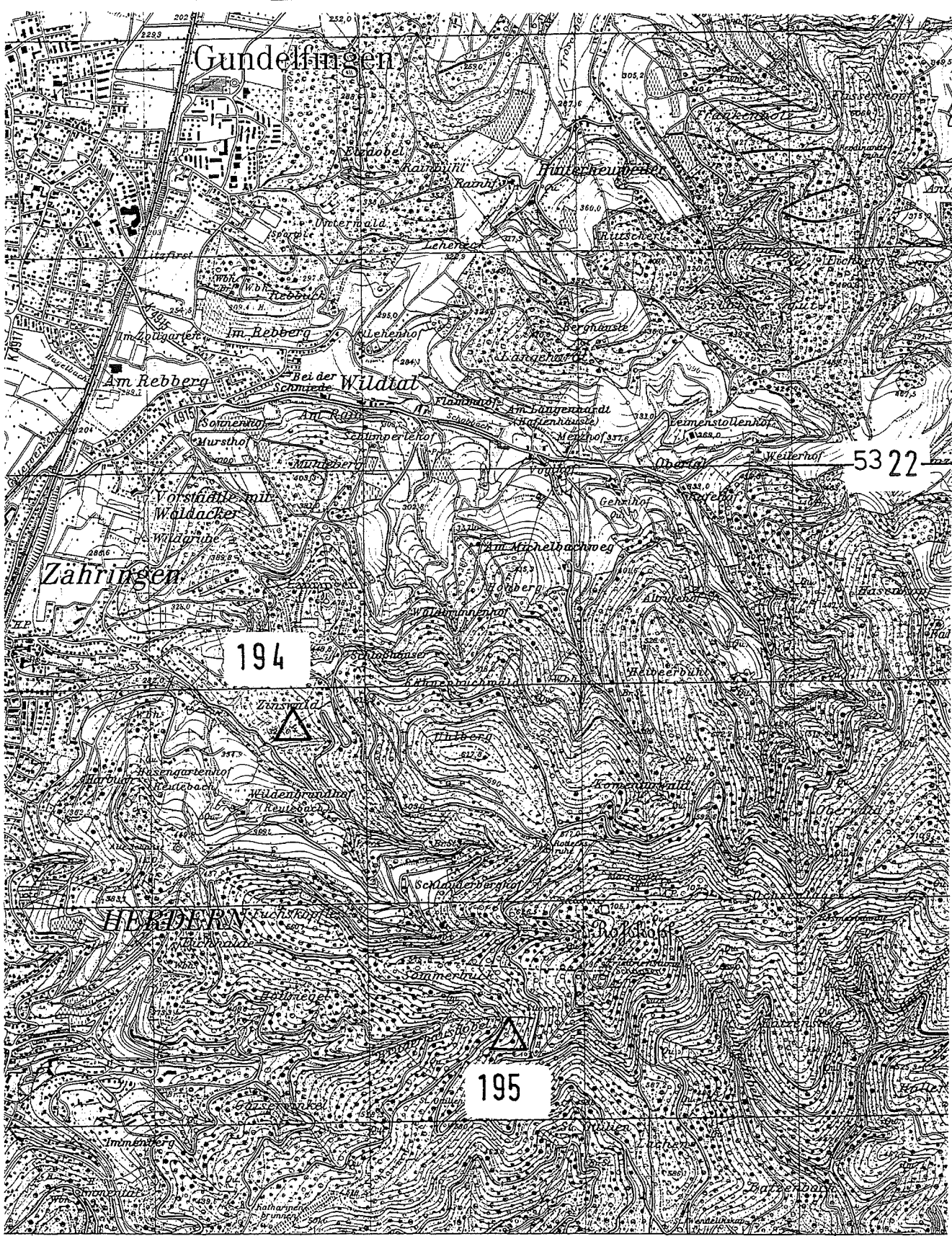


1994



Kartenblatt TK 25
7913 Freiburg-NO





Lokalität

Ort: Waldkirch / Suggental TK 25: 7913 Freiburg - NO
 Name: Suggentaler Bergbau Koordinaten r: 3420850
 Lage: am Hang unterhalb des h: 5325750
 Reschbauernhofes Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: (1092) 1285-14.Jh., 18.Jh., 1910-1927 letztmals 1935
 z.Zt. Besucherbergwerk in Aufwältigung

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 34), HE 93
 Gangart: Baryt, Quarz ME 61
 Erzführung: Pyrit, Arsenkies, Kupferkies, PbS Analysen aus der Literatur: GR 80
 Fahlerz Nebengest.:
 Geologie: Gang Erzführung: 5,7 % Ag, 17 % Cu
 Boden: UM 95b, RÜ 95
 Wasser: UM 95b

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Hanganschüttung Oberfl.abdeckg: Boden
 Fläche: 5 000 m² unbewachsen unbaut
 Inhalt: 2 500 m³ x bewachsen mit: Gras, tw. Gemüsegarten
 Hangneigung: 20°, Halde 0-20° x bebaut mit: Bauernof,
 Material: Gneis, Baryt, Quarz Nutzung: Viehwirtschaft
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Landwirtschaft
 Sickerwasser: nein Viehwirtschaft

Bemerkungen

145/1 St. Josephi-Stollen Mundloch, Haldenmaterial aus dem ehem. Bergbau wird vom Material der derzeitigen Aufwältigung überlagert, 800 m², 800 m³, tw. nicht überdeckt, sonst Wald, Wiese
 145/2 St. Anna Stollen, NO Straße, auf der dazugehörigen Halde südl. der Straße liegt der Garten des Bürliadamshofes, 600 m², 800 m³
 145/3 300 m², 600 m³, Halde auf einer Geländerippe, teils freiliegend, Förderanlage der Aufwältigung
 Photo: 94-G3-26-32
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Waldkirch / Suggental TK 25: 7913 Freiburg - NO
 Name: Suggentaler Bergbau Koordinaten r: 3420850
 Lage: am Hang unterhalb des h: 5325750
 Reschbauernhofes Flurstk.Nr.:

Untersuchungen / Ergebnisse

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.06
Umgebung	0.06

Halden- u. Sedimentproben

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	
145	Haldenhang 20m Traverse 70-90 cm	00-10	A	Baryt, Gneis, Hämatit, viel brauner Bo- den, Ziegel	5 11 kg	25 % 70 %	7.5YR 3/3 dkl.br.	0	0	>50	5,3
		10-30	B								
		30-50	B+H								
		50-90	H+B								
145T	Sediment Talbach			Gneis, Quarz Schlacke ?	4 2,5 kg	5 % 80 %	-	-	-	-	-

[mg/kg]

Pr.Nr.	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
145T	2	1	145	56	< 1	1	< 1	53	23	14	21	42

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

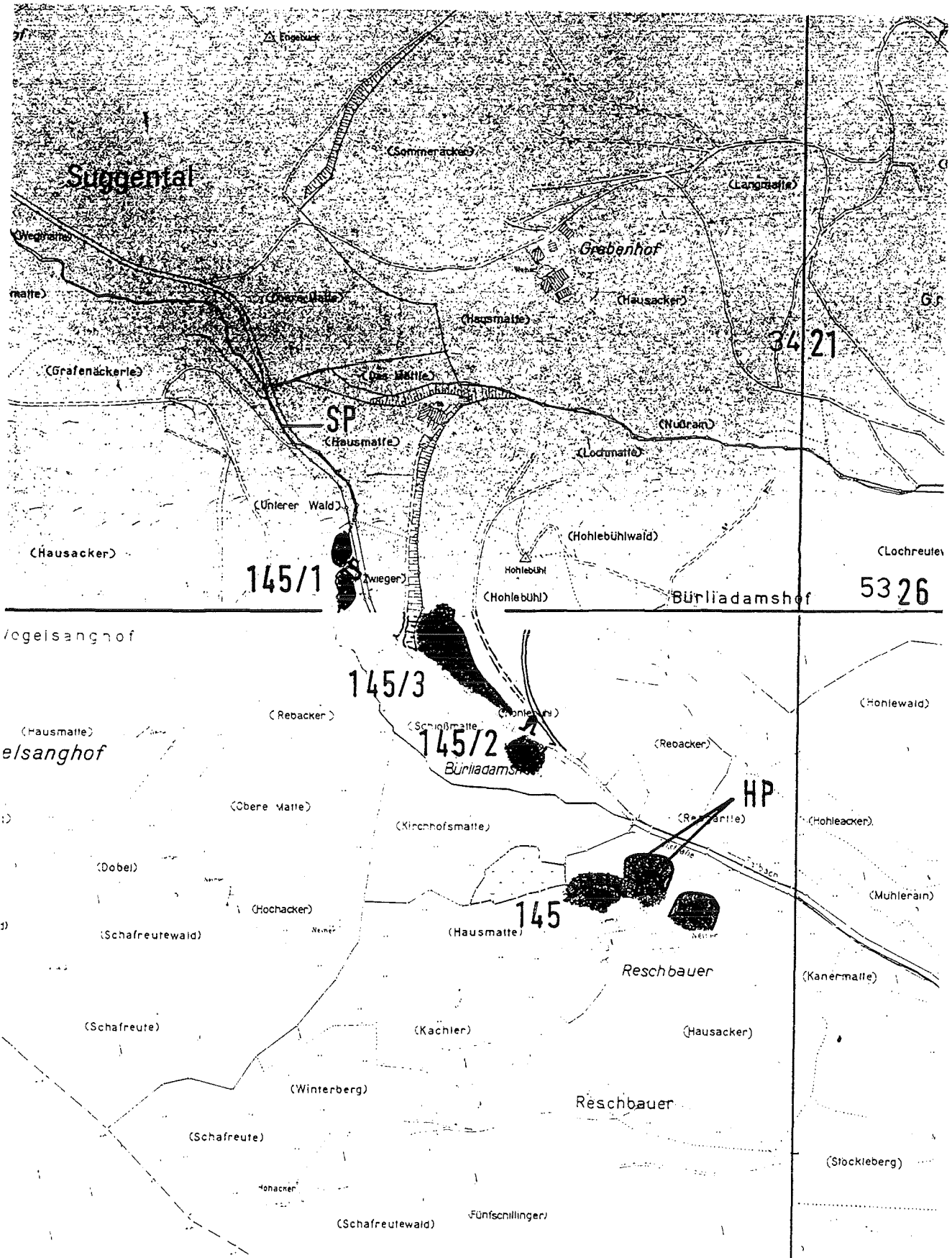
[mg/kg]

	Sb	Cd	Pb	As	Bi	Tl	Hg	Zn	Cu	Ni	Co	Cr
145												
RFA	< 1	3	466	625	< 1	1	1	49	360	25	39	50
KW	0,35	< 0,01	1490	15,4	< 1	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

Arsen ist an Eisenoxide und -hydroxide im Boden gebunden (RÜ 95).

Bemerkungen Im 13. Jh. stand eine Schmelzhütte bei St. Martin, später dann direkt im Suggental. Ein weiteres Pochwerk mit Schmelzhütte gab es beim jetzigen Suggenbad. Bekannt sind weitere Schlackenfunde im Glottertal, bei Denzlingen und bei Heuweiler: Verhüttung kleinräumig auftretender Brauneisenvererzungen bei Heuweiler und im Suggental (z.B. auf d. Hornbühl). Im Zusammenhang mit dem alten Bergbau dürfte auch das 1469 erstmals genannte Suggentaler Bad stehen. Die Schwefelhaltige Badquelle führt wohl ablaufendes Wasser aus einem verbrochenen Stollen, der auf den Erzgang angesetzt war. Die Quelle wurde bis zum Anfang dieses Jahrhunderts als Heilquelle genutzt.

FZK/HS/PSA



Auszug aus KPK 5

7913.12 Suggental
7913.19 Glottertal

M: 1:5000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort:	Waldkirch / Suggental	TK 25:	7913 Freiburg - NO
Name:	Suggentaler Bergbau	Koordinaten r:	3422130
Lage:	am SE-Hang des Sattels in	h:	5324920
	Richtung Glotterbad	Flurstk.Nr.:	

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau	Betreiber:	verschiedene Gewerkschaften
Aufbereitung	Zeitraum:	13. Jh. bis 1789 mit Unterbrechungen

Nebengest.:	Paragneis	Literatur:	BL 86, SC 83 (Nr. 34), HE 93
Gangart:	Quarz, (Baryt)		GR 80
Erzführung:	Pyrit, Arsenkies, Kupferkies, PbS	Analysen aus der Literatur:	
	Fahlerz	Nebengest.:	
Geologie:	Gang	Erzführung:	
		Rückstände:	
		Wasser:	

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

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung:	Hanganschüttung	Oberfl.abdeckg:	Waldboden
Fläche:	1 500 m ²	unbewachsen	x un bebaut
Inhalt:	1 000 m ³	x bewachsen mit:	tw. Gras, Bäume
Hangneigung:	30°, Halde 0-35°	bebaut mit:	
Material:	überdeckt	Nutzung:	Wald
Korngröße:	?	Flurstk.Nr.:	<u>anгр. Grdstücke, Nutzung</u>
sek. Verwend.:	Wegebau		Wald
Sickerwasser:	nein		

Bemerkungen

Von dieser großen Halde ausgehend zieht sich in NW-Richtung eine ca. 300 m lange Pingenreihe über den Sattel hinweg. Mehrere überwachsene Halden sind erkennbar, welche ein Gesamtvolumen von ca. 1 500 m³ beinhalten.

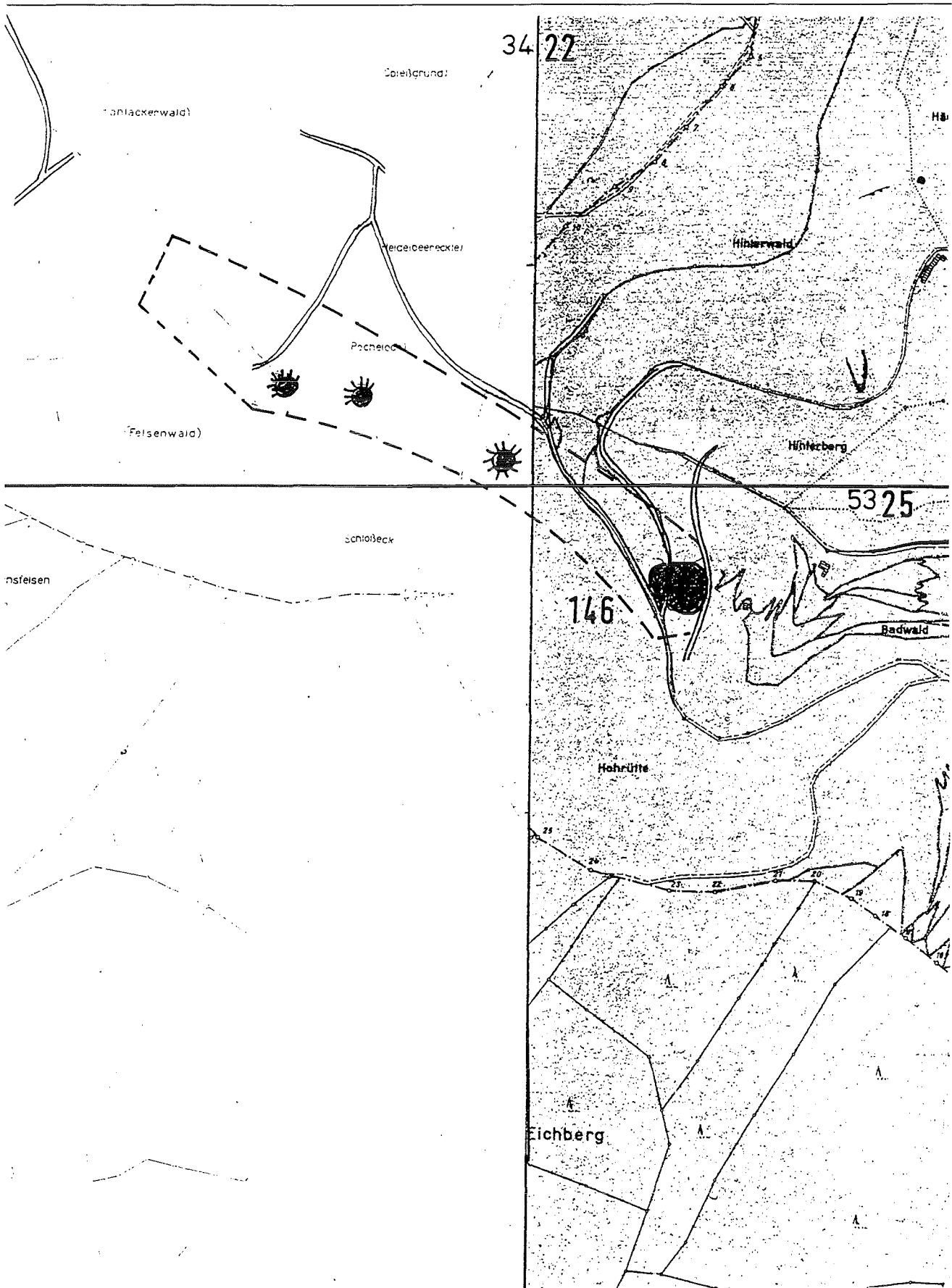
146/1 Im Unterglottertal NW des Freibades weist die Gewinnbezeichnung Schiffsplatz (ehem. Schlichplatz, Erzlagerplatz) auf eine lagerstättennahe Verhüttung der Erze hin.

Photo: 94-G3-31

Karte: 1:25000

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA

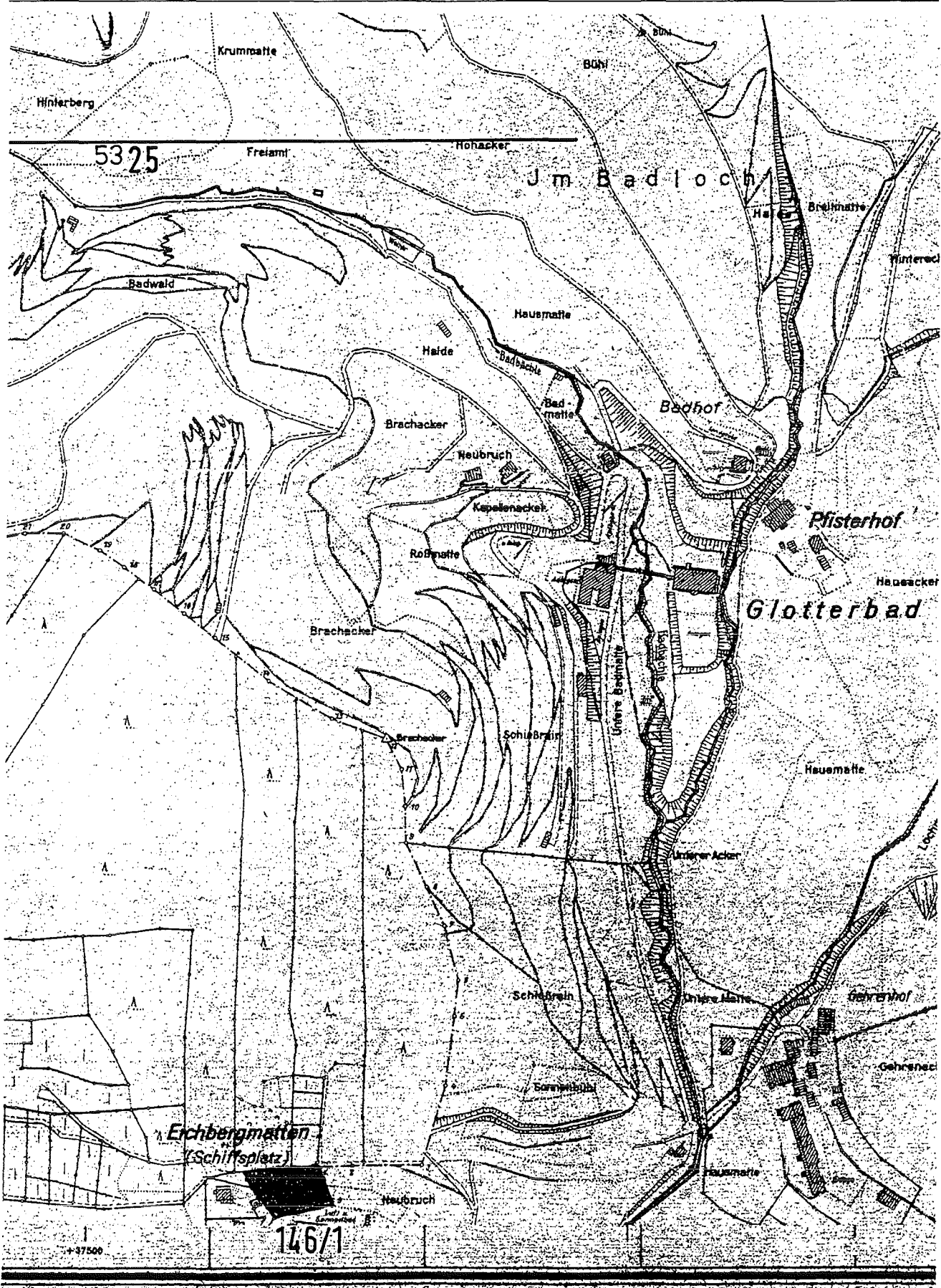


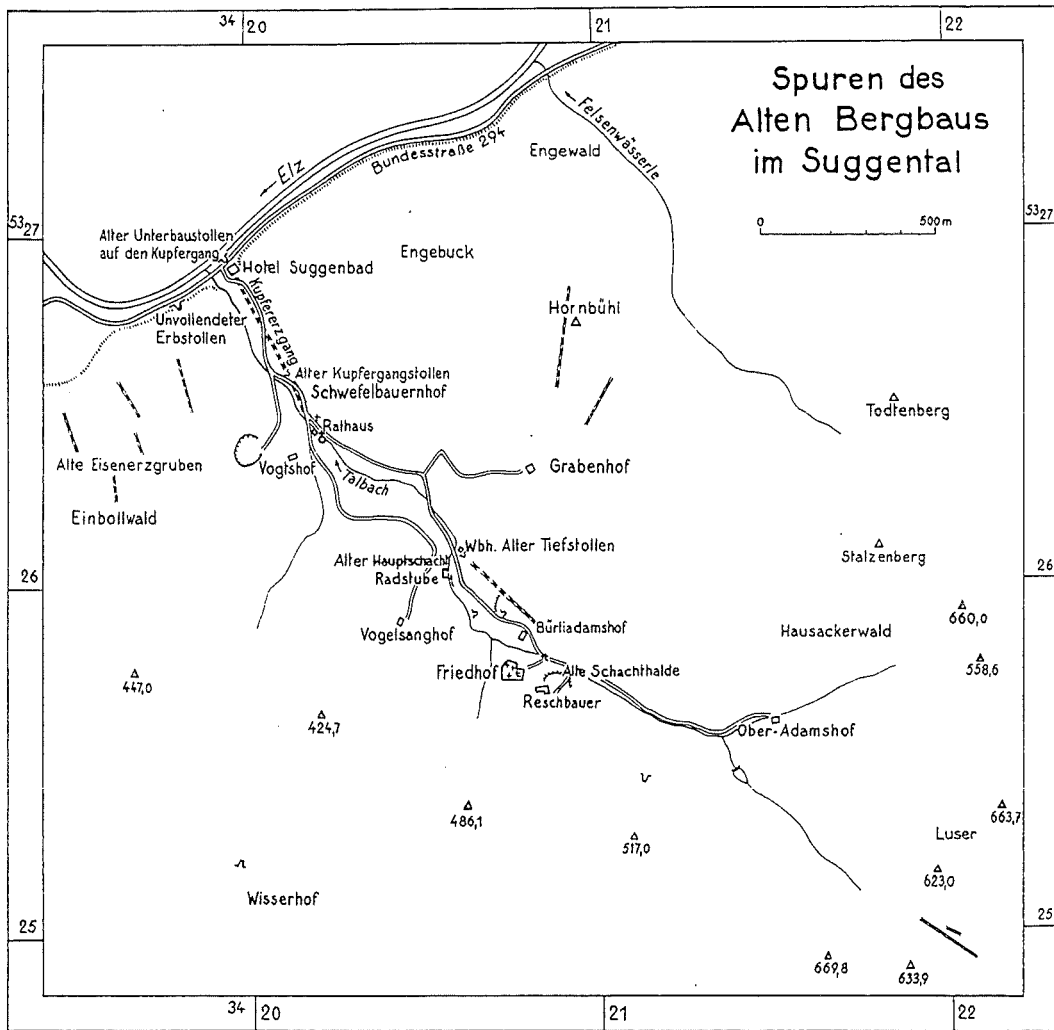
Auszug aus KPK 5

7913.19 Glottertal
7913.20 Glotterbad

M: 1:5000

FZK/HS/PSA





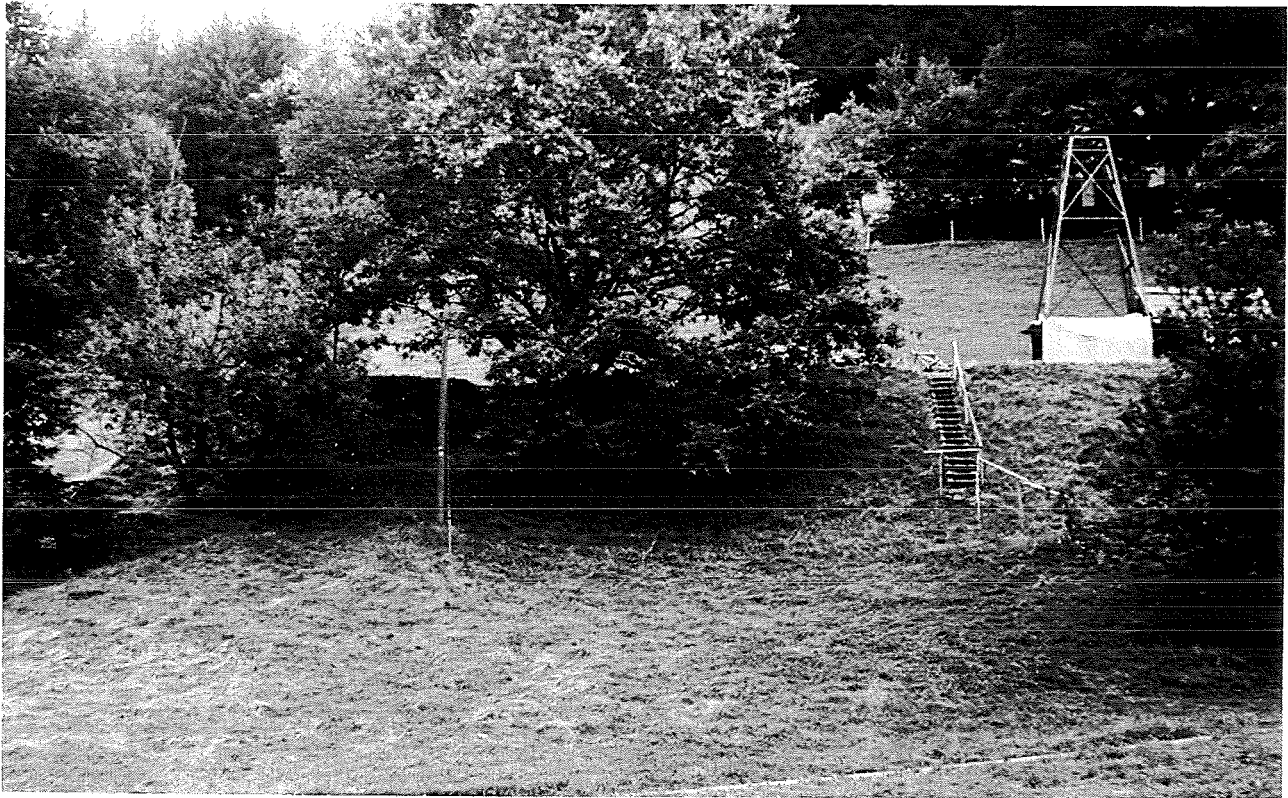
Lage der wichtigsten, noch erkennbaren Bergbauanlagen im Suggental (aus ME 61)



145



145/2: Halde im Bereich des Hausgartens



145/3



146

Lokalität

Ort: Glottertal / Ohrensbach TK 25: 7913 Freiburg-NO
 Name: Kappenbühl Koordinaten r: 3422270
 Lage: am Bergrücken h: 5323200
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?
 Aufbereitung Zeitraum: ?

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, SC 83 (Nr. 33)

Gangart: Baryt, Quarz

Erzführung: ZnS, PbS, Kupferkies, Pyrit

Analysen aus der Literatur:

Geologie: Gang

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: eingeebnete Halde Oberfl.abdeckg: z.T. keine, Wegekrenz
 Fläche: 5 000 m² unbewachsen x ungebaut
 Inhalt: 500 m³ x bewachsen mit: tw. z.Zt. Mais
 Hangneigung: 0-10°, Halde 0-10° bebaut mit:
 Material: Gneis, Baryt Nutzung: Holzlagerplatz, Ackerland
 Korngröße: mm bis mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: Wegebau Wald
 Sickerwasser: nein Landwirtschaft

Bemerkungen

Die äußere Begrenzung der Halde ist unbestimmt.

147/1 Stollenpinge oberhalb des Weges, mit Wasser gefüllt, Halde eingeebnet und im Ackerland unterhalb des Weges verteilt.

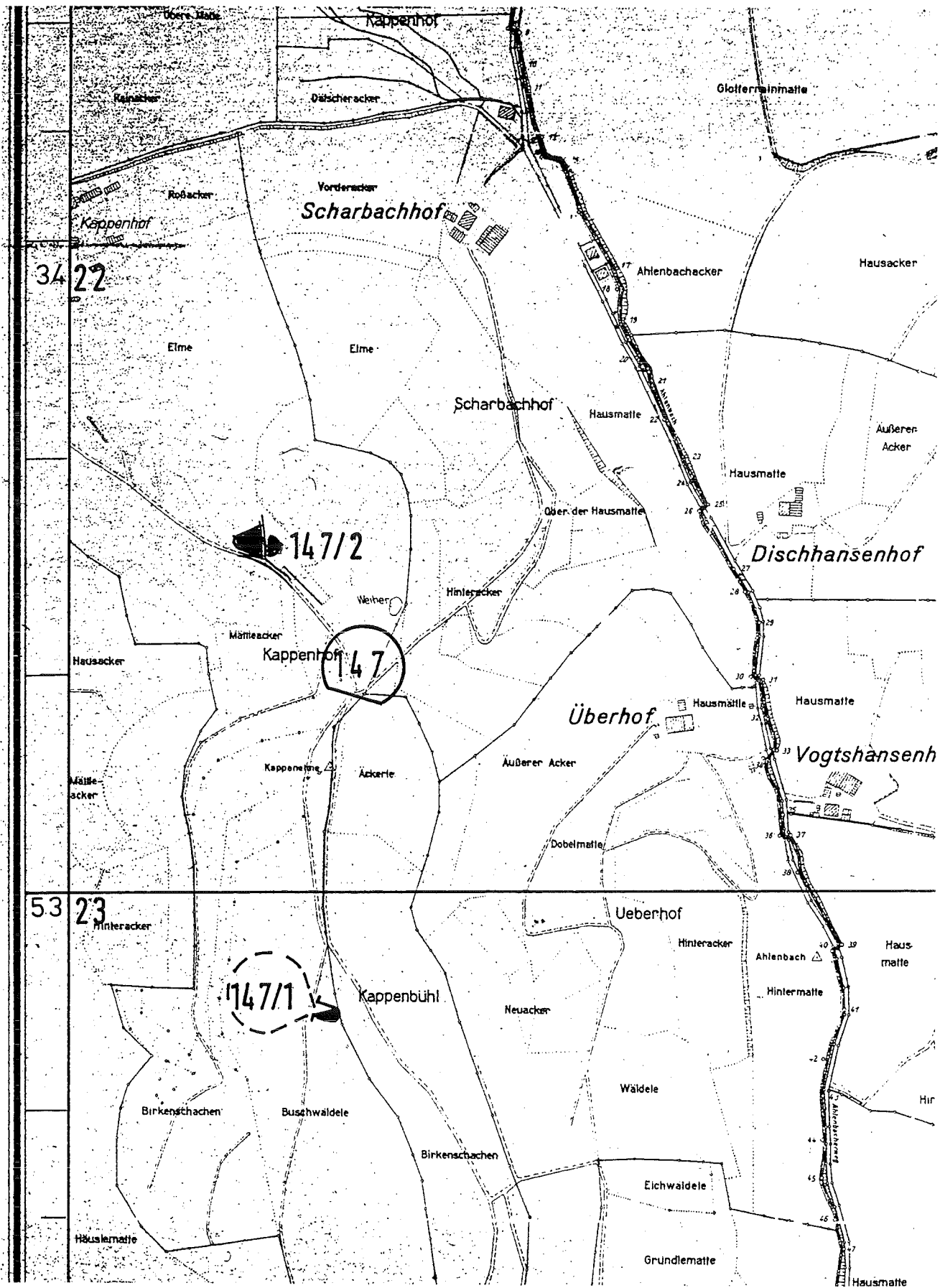
147/2 Pinge mit Müll verfüllt und überwachsene Halde, 300 m², 300 m³.

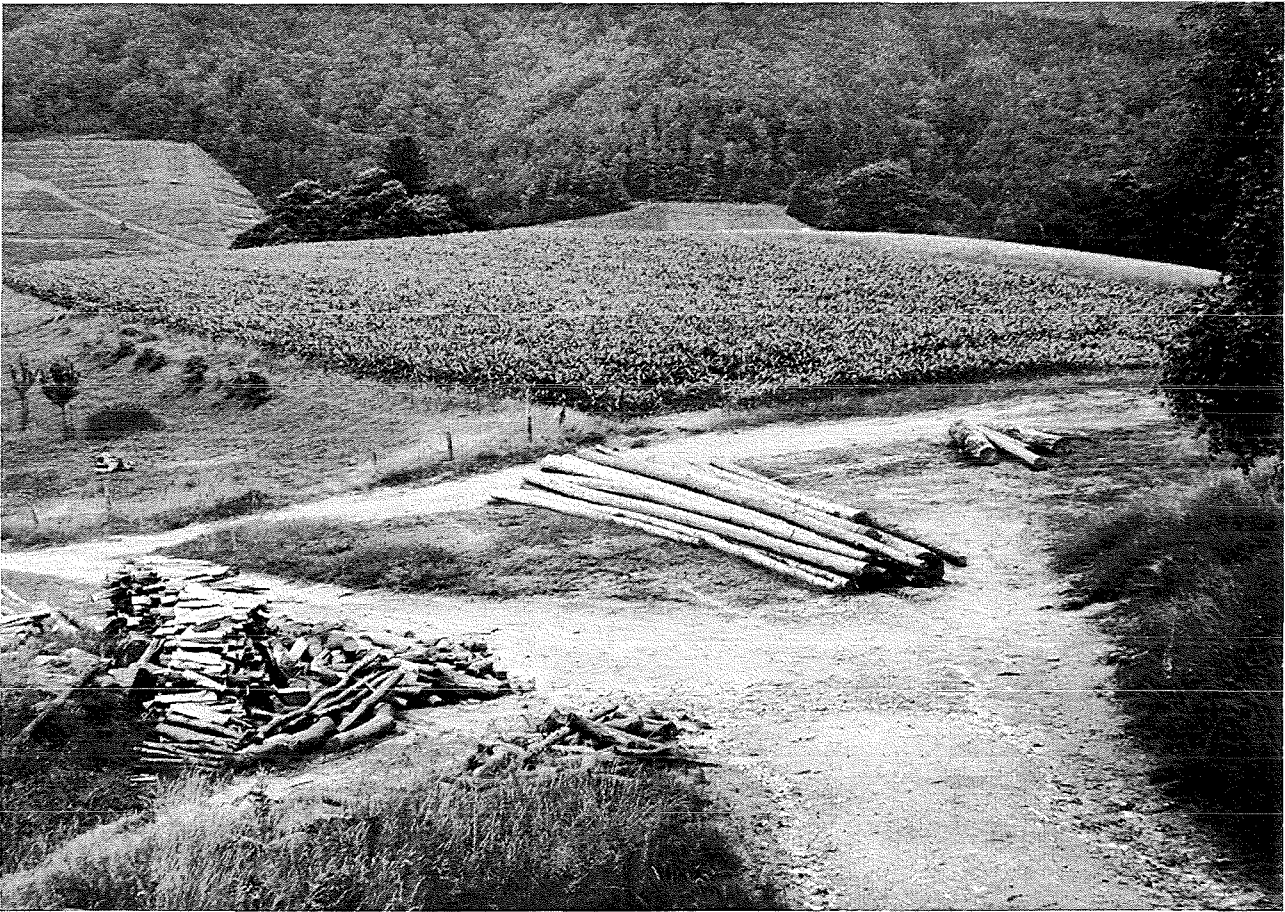
Photo: 94-G3-35

Karte: 1:25000

Aufnahme: III/94, Fri

FZK/HS/PSA





Eingebnete Halde im Bereich der Wegekreuzung und im dahinter liegenden Maisfeld

Lokalität

Ort: Freiburg-Zähringen TK 25: 7913 Freiburg-NO
 Name: Zinswald Koordinaten r: 3416650
 Lage: am Hang südlich der h: 5320860
 Zähringer Burg Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber:
 Aufbereitung Zeitraum: 11. Jh. - 14. Jh., 18. Jh.

Nebengest.: Paragneis Literatur: BL 86, GO 90
 Gangart: Quarz
 Erzführung: ZnS, PbS, Arsenkies, Pyrit Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung: GO 90
 Rückstände:
 Wasser:
 Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb, As

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: Pingen mit Halden Oberfl.abdeckg: tw. Waldboden
 Fläche: 200 m² unbewachsen x unbebaut
 Inhalt: 200 m³ x bewachsen mit: Bäumen
 Hangneigung: 15°, Halde 0-25° bebaut mit:
 Material: Gneis, Quarz Nutzung: Wald
 Korngröße: mm - mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.06
Umgebung	0.06

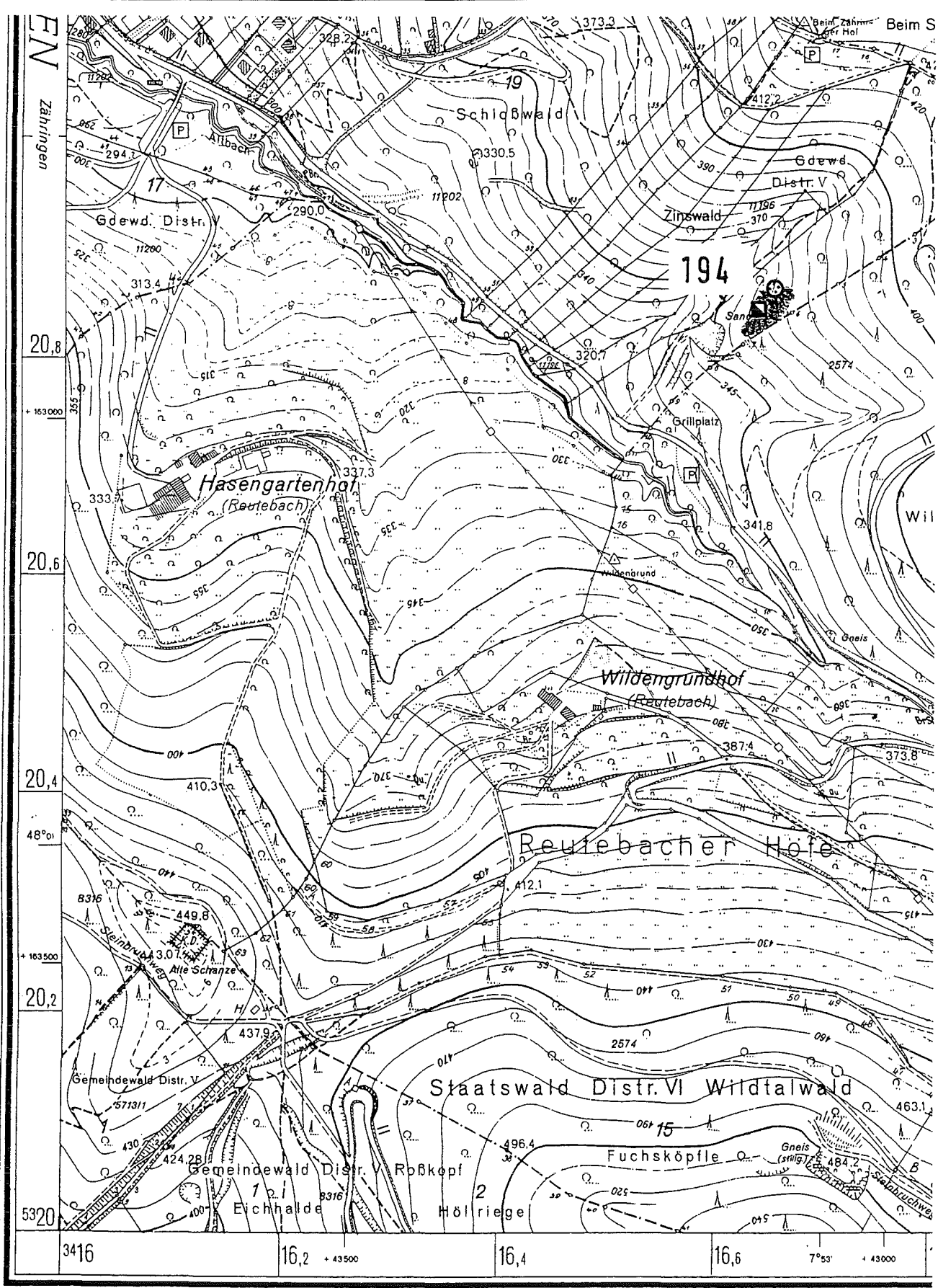
Gang im Bereich des Schachtes: Pb: 560/460 mg/kg
 Zn: 1060/710 mg/kg

Eine Schachtpinge ist mit einem Gitter gesichert.

Photo: 95-G1-15/16
 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/95, Fri

FZK/HS/PSA



Lokalität

Ort: Freiburg (Roßkopf) TK 25: 7913 Freiburg-NO
 Name: Silberbrünle Koordinaten r: 3417660
 Lage: SO Roßkopf h: 5319340
 Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?
 Aufbereitung Zeitraum: ?

Nebengest.: Gneis Literatur: pers. Mitt. GLA Freiburg
 Gangart: Quarz
 Erzführung: Hämatit, erzarm Analysen aus der Literatur:
 Geologie: Gang Nebengest.:
 Erzführung:
 Rückstände:
 Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe:

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: mehrere Hanganschlüttungen Oberfl.abdeckg: Waldboden
 Fläche: Haupthalde: 300 m² unbewachsen ungebaut
 Inhalt: Haupthalde: 500 m³ x bewachsen mit: Bäumen (Buche, Fichte)
 Hangneigung: 23°, Halde 0-35° bebaut mit:
 Material: Gneis Nutzung: Wald
 Korngröße: mm - mehrere cm Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung
 sek. Verwend.: nein Wald
 Sickerwasser: nein

Bemerkungen

Dosisleistung	µSv/h
Halde	0.06
Umgebung	0.06

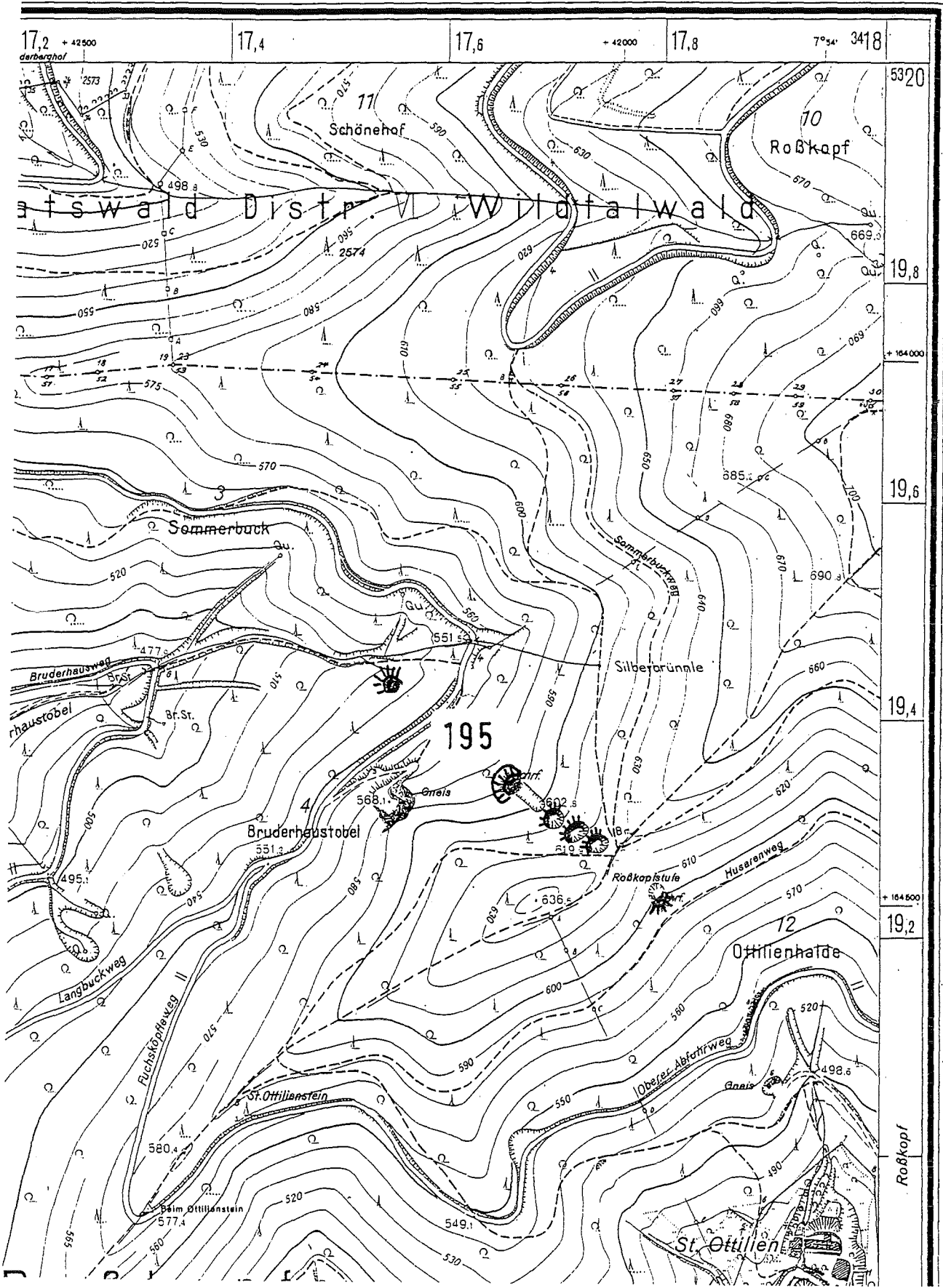
Vier kleinere Halden oberhalb und und am SO-Hang des Sattels (gesamt 500 m³), eine weitere Halde unterhalb mit 400 m³.

Gasthaus Stahl in Freiburg-Oberau: Standort eines ehem. Hüttenwerks (Mittelalter), Schlackenfunde im Garten (Nr. 244, Kartenblatt 8013)

Photo: 95-2-17 Karte: 1:25000, 1:5000

Aufnahme: II/95, Fri

FZK/HS/PSA



Auszug aus DGK 5

7913.38 St. Ottilien

M: 1.5000

FZK/HS/PSA



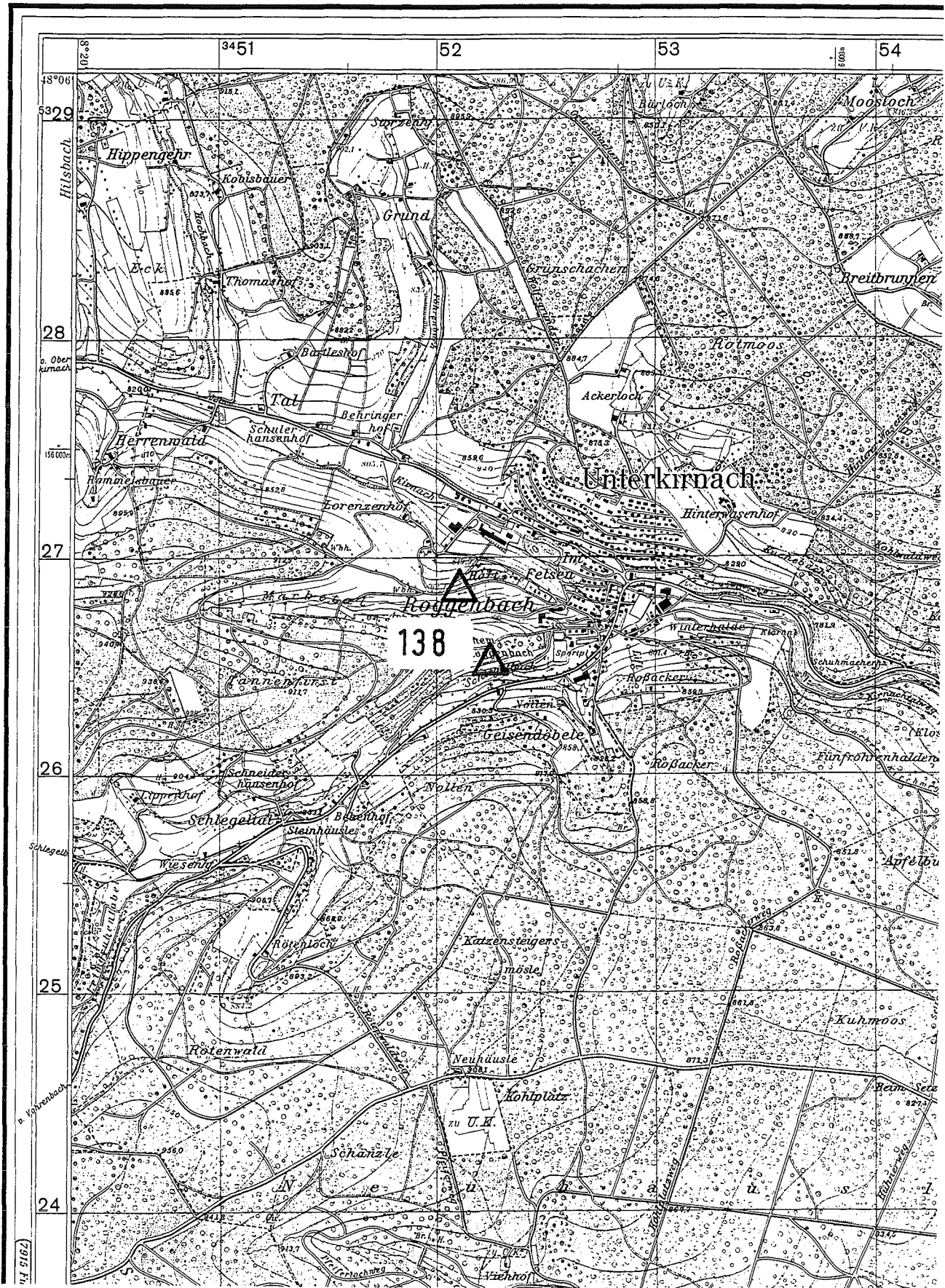
194: Gitter über dem Schacht am rechten Bildrand



195: Haupthalde

Kartenblatt TK 25

7916 Villingen/Schwenningen-West



Auszug aus TK 25

7916 VS-West

M: 1:25000

FZK/HS/PSA

Lokalität

Ort: Unterkirnach TK 25: 7916 VS - West
 Name: Ferdinand-Gang Koordinaten r: 3452120
 Lage: auf der Anhöhe östlich h: 5326840
 Unterkirnach Flurstk.Nr.:

Technik/Mineralogie/Geologie/Literatur

x Bergbau Betreiber: ?
 Aufbereitung Zeitraum: ?

Nebengest.: porphyrischer Granit Literatur: SC 83 (Nr. 102), BL 86

Gangart: Baryt

Erzführung: PbS, Cu-Sulfide

Geologie: Gang

Analysen aus der Literatur:

Nebengest.:

Erzführung:

Rückstände:

Wasser:

Zu erwartende toxische Elemente/Stoffe: Pb

Topographie/Morphologie/Zustand

Beschreibung: flache Aufhaldung

Fläche: 500 m²

Inhalt: 300 m³

Hangneigung: 0-12°, Halde 0-15°

Material: porphyrischer Granit

Korngröße: mm bis mehrere cm

sek. Verwend.: ?

Sickerwasser: nein

Oberfl.abdeckg: wenig Boden

unbewachsen un bebaut

x bewachsen mit: Bäumen, Büschen

bebaut mit:

Nutzung: Brachland

Flurstk.Nr.: angr. Grdstücke, Nutzung

Wald

Wohngebiet

Bemerkungen

In den durch das neu erschlossene Wohngebiet auftretenden Aufschlüssen konnte kein Gangmaterial festgestellt werden.

138/1 ehem. Stollenmundloch oder Schurf mit kleiner Halde (50 m³) am hinteren Ende des Vogelparks (Streichelzoo) oberhalb des letzten Gebäudes, ca. 30 m über Talgrund, porphyrischer Granit, Quarz, Manganoxide.

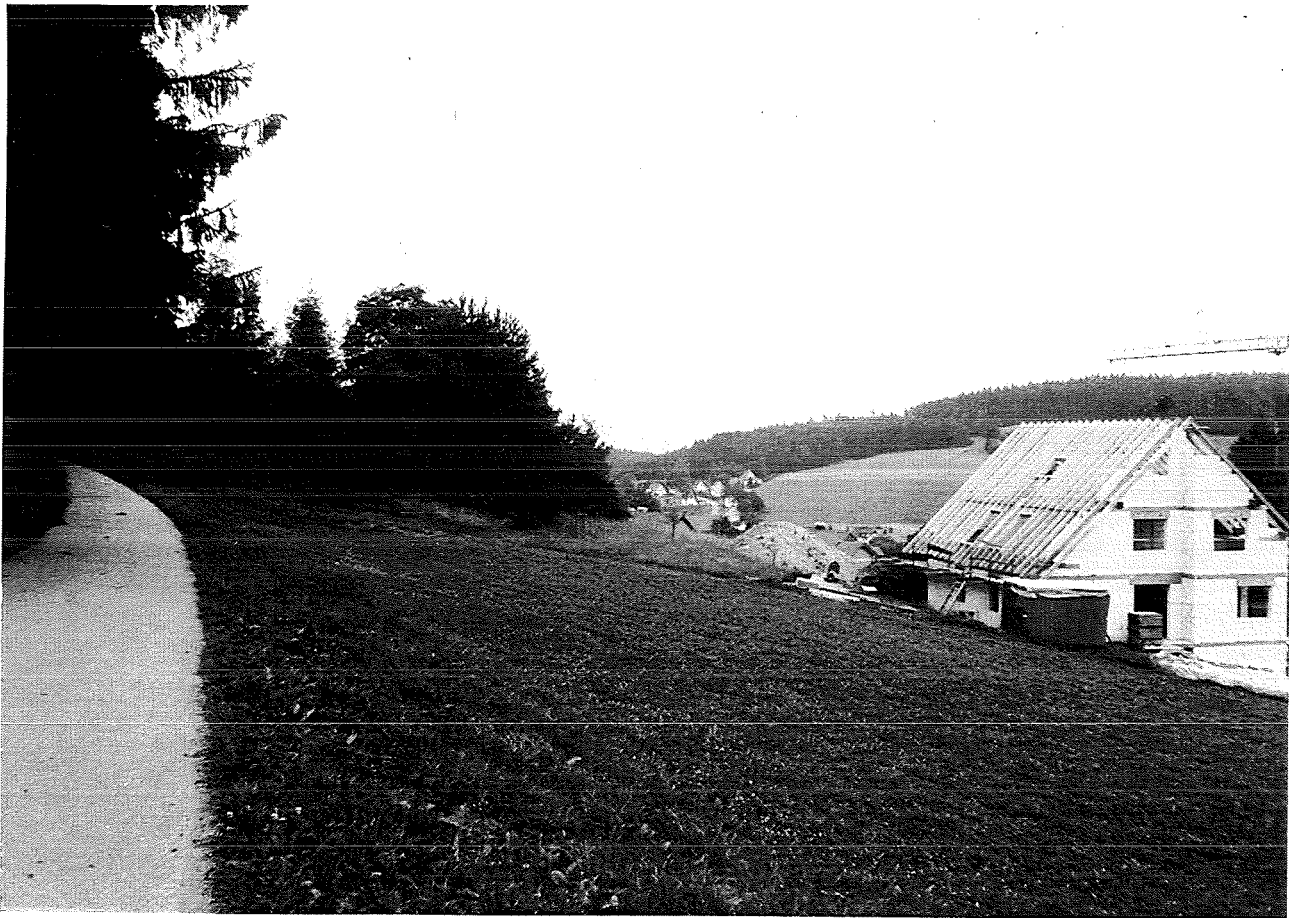
Weitere Bergbauspuren am Uhu-Felsen nördlich Bahnhof Kirnach-Villingen, Re: 3456600, h: 5326600

Photo: 94-K3-30

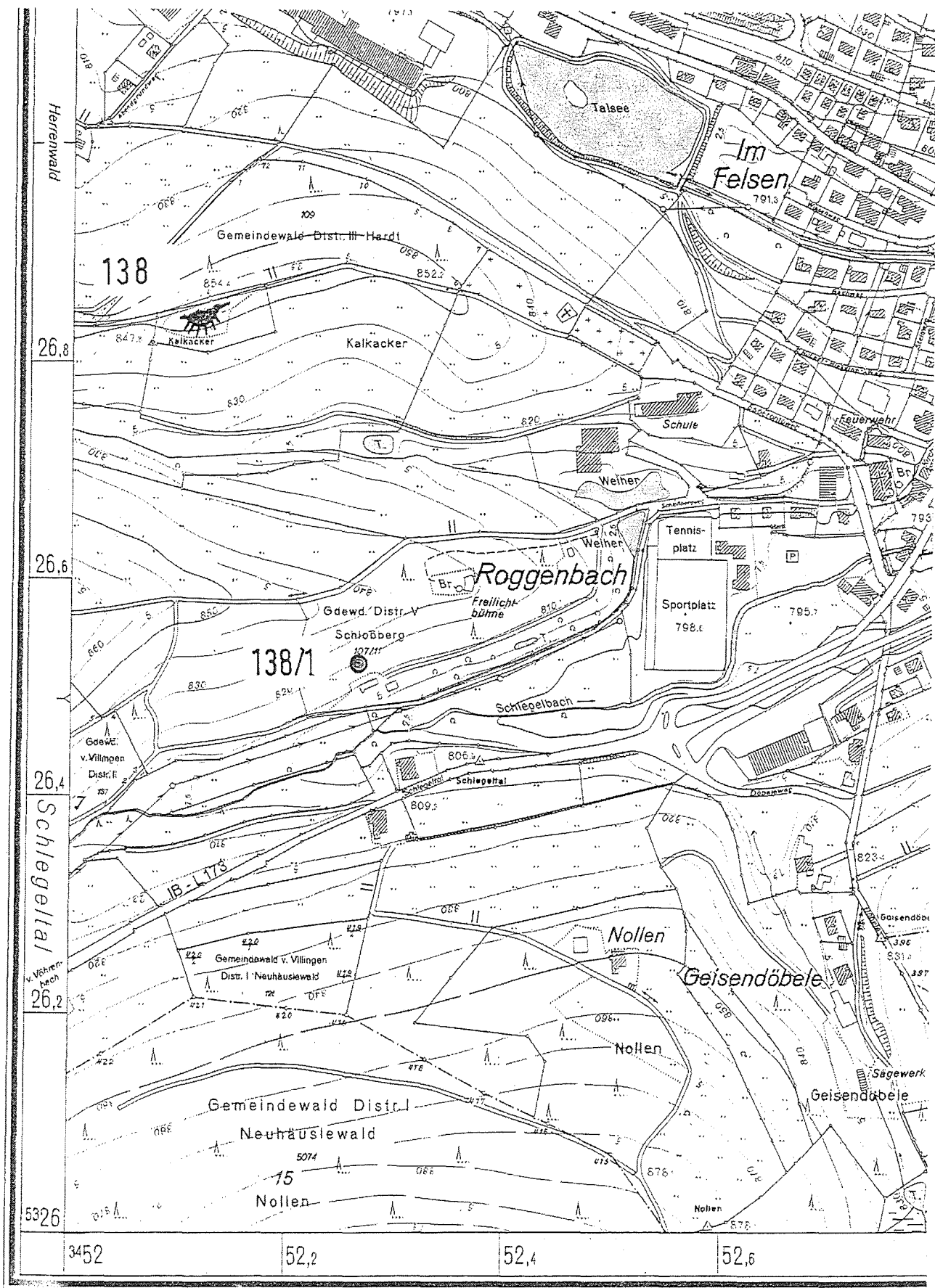
Karte: 1:25000

Aufnahme: II/94, Fri

FZK/HS/PSA



Die Baumgruppe unterhalb des Wegs steht auf der Halde



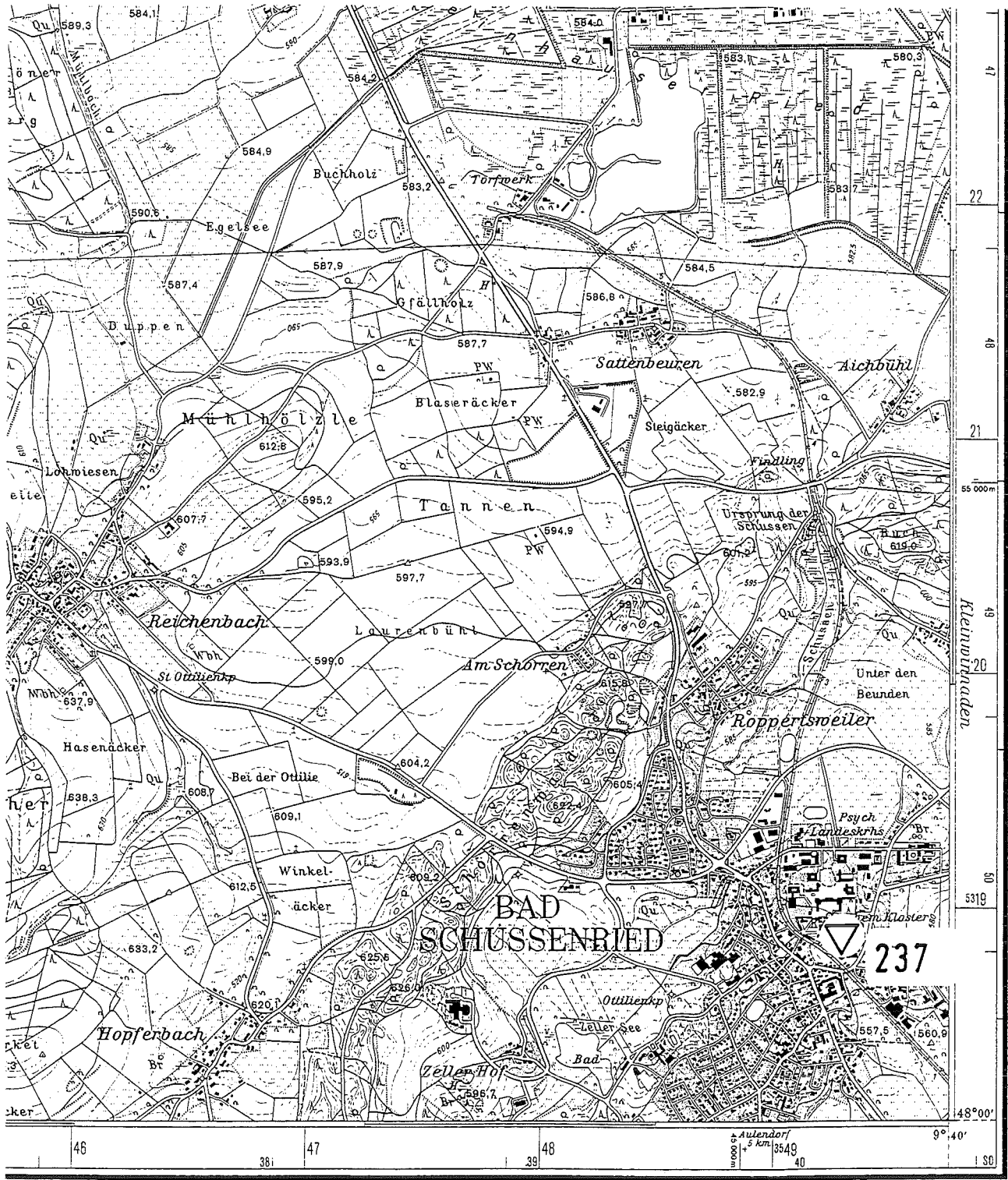
Kartenblatt TK 25
7923 Saalgau-Ost

Lokalität

Ort: Bad Schussenried
 Name: Wilhelmshütte
 Lage: zwischen Kloster, Bahnlinie und Straße
 nach Steinhausen - Biberach

TK 25: 7923 Saulgau - Ost

In Betrieb von Anfang des 19. Jh. bis
 1885. Jetzt Betriebsgelände der SHW,
 Werk 1, Gebäude aus dem 19 Jh.,
 keine offensichtlichen Halden .



Aufnahme: 93-95, Fri

FZK/HS/PSA