

## **SATZUNG**

### **über die Aufstellung des Bebauungsplanes "Werkstraße" der Stadt Oberkirch (Ortenaukreis)**

Der Gemeinderat der Stadt Oberkirch hat am 23.09.1996 den Bebauungsplan "Werkstraße" unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften als Satzung beschlossen.

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08.12.1986 (BGBl. I S. 2253), zuletzt geändert am 14.09.1994 (BGBl. I. S. 2324)

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und WohnbaulandG vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466)

Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhaltes (PlanzVO 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991 S. 58)

Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08.08.1995 (GBl. S. 617).

Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.12.1984 (GBl. S. 675), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 08.11.1993 (GBl. S. 657)

#### **§ 1 - Räumlicher Geltungsbereich**

Der räumliche Geltungsbereich ergibt sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplanes.

#### **§ 2 - Bestandteile des Bebauungsplanes**

Der Bebauungsplan besteht aus:

1. dem "Zeichnerischen Teil" M. 1 : 500 i.d.F. vom 15.07.1996
2. den Schriftlichen Festsetzungen i.d.F. vom 23.09.1996

Dem Bebauungsplan beigelegt sind:

1. die Begründung i.d.F. vom 23.01.1996
2. die Ingenieurgeologische Stellungnahme  
zu Grundwasserständen  
(Institut für angewandte Geologie - Seitz) vom 14.06.1993
3. die Prüfung einer Bodenkontamination  
auf dem ehemaligen Betriebsgelände  
R. Streif KG, Oberkirch vom 26.09.1994  
Phase 2 + 3 / Eingrenzung von Schad-  
stoffbereichen und Sanierungskonzept  
(Büro BGUR, Dr. P. Levin)
4. die Geländeschnitte  
A - A M. 1 : 200 i.d.F. vom 30.08.1994  
A 1 - A 1 M. 1 : 200 i.d.F. vom 17.07.1995  
B - B M. 1 : 200 i.d.F. vom 17.07.1995  
C - C M. 1 : 200 i.d.F. vom 17.07.1995  
D - D M. 1 : 200 i.d.F. vom 17.07.1995
5. der Straßenplanung Vorentwurf M. 1 : 500 i.d.F. vom 22.01.1996  
- Lageplan -
6. der Straßenplanung Vorentwurf M. 1 : 500/50 i.d.F. vom 22.01.1996  
- Längsschnitte -
7. der Übersichtsplan M. 1 : 5000

### § 3 - Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 Abs. 3 Nr. 2 handelt, wer aufgrund von § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 74 LBO ergangenen Vorschriften dieser Satzung zuwiderhandelt.

### § 4 - Inkrafttreten

Diese Satzung tritt mit ihrer Bekanntmachung nach § 12 BauGB in Kraft.

Oberkirch, den 24. Sep. 1996



*L. Gün*  
Bürgermeister

## **BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN**

### **zum Bebauungsplan "Werkstraße" der Stadt Oberkirch, (Ortenaukreis)**

Diese Bebauungsvorschriften sind entsprechend § 2 der Satzung über den Bebauungsplan für das Gebiet "Werkstraße" der Stadt Oberkirch Bestandteil des Bebauungsplanes. Sie gliedern sich in bauplanungsrechtliche Vorschriften auf der Grundlage von § 9 BauGB und örtliche Bauvorschriften auf der Grundlage von § 74 Abs. 7 LBO i.d.F. vom 08.08.1995.

#### A Bauplanungsrechtliche Festsetzungen

##### **I. ABGRENZUNG UND ART DER BAULICHEN NUTZUNG**

###### **§ 1 Baugebiet**

1. Die Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereiches erfolgt durch Einzeichnung im "Zeichnerischen Teil" des Bebauungsplanes.
2. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes gliedert sich in folgende Gebiete:
  - a) Allgemeines Wohngebiet (WA)  
nach § 4 BauNVO
  - b) Mischgebiet (MI)  
nach § 6 BauNVO
  - c) Öffentliche Grünfläche "Kinderspielplatz" und "Grünanlage"  
nach § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB

###### **§ 2 Ausnahmen**

1. Innerhalb der als "Allgemeines Wohngebiet" (WA) ausgewiesenen Flächen sind die nach § 4 Abs. 3 Nr. 4 und 5 BauNVO aufgeführten Anlagen unzulässig.
2. Innerhalb der als Mischgebiet (MI) ausgewiesenen Flächen sind die nach § 6 Abs. 2 Nr. 6 bis 8 und Abs. 3 BauNVO aufgeführten Anlagen unzulässig.

### **§ 3 Neben- und Versorgungsanlagen**

1. Versorgungsanlagen nach § 14 Abs. 2 BauNVO sind zulässig.
2. Nebenanlagen im Sinne von § 14 Abs. 1 BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.
3. Anlagen für die Kleintierhaltung sind unzulässig.

## **II. MAß DER BAULICHEN NUTZUNG**

### **§ 4 Zulässiges Maß der baulichen Nutzung**

1. Das Maß der baulichen Nutzung ist bestimmt durch Festsetzungen:
  - a) der Zahl der Vollgeschosse (Z) nach § 18 BauNVO
  - b) der Grundflächenzahl (GRZ) nach § 19 BauNVO
  - c) der Geschoßflächenzahl (GFZ) nach § 20 BauNVO
2. Die Festsetzungen erfolgen durch Eintragung im "Zeichnerischen Teil".

## **III. BAUWEISE UND ÜBERBAUBARE GRUNDSTÜCKSFÄCHEN**

### **§ 5 Bauweise**

1. Als Bauweise wird die "Offene Bauweise" (o) nach § 22 Abs. 1 BauNVO festgesetzt.
2. Innerhalb der Nutzungszone 4 sind nur Hausgruppen zulässig.

### **§ 6 Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubare Grundstücksfläche wird im "Zeichnerischen Teil" durch Baugrenzen festgesetzt.

## **§ 7 Nicht überbaubare Flächen der bebauten Grundstücke**

1. Nicht bebaute Flächen der bebauten Grundstücke sind als Grünfläche oder gärtnerisch genutzte Fläche anzulegen und zu unterhalten. Auf § 8 wird verwiesen.
2. Ausgenommen hiervon sind notwendige Zugänge, Zufahrten und Abstellplätze.

## **IV. BESONDERE FESTSETZUNGEN**

### **§ 8 Garagen, Stellplätze und ihre Zufahrten**

1. Die Erstellung oberirdischer Garagen sowie die Herstellung von Stellplätzen im rückwärtigen Grundstücksteil ist unzulässig.
2. Die Zufahrten zu Garagen und Stellplätzen, die Stellplätze selbst, sowie Fußwege und Zugänge, sind mit wasserdurchlässigen Belägen (Rasenpflaster, Rasengittersteine, wassergebundene Decke oder wasserdurchlässige Pflasterbeläge) zu befestigen. Auf § 13, Ziffer 1.3 wird verwiesen.
3. Abs. 2 gilt nicht, wenn die Garagenzufahrt als Rampe herzustellen ist.

### **§ 9 Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern**

1. Im Bereich der Verkehrsflächen sind an den im "Zeichnerischen Teil" angegebenen Standorten mittelkronige einheimische Laubbäume anzupflanzen und zu unterhalten. Die genauen Standorte sind im Rahmen der Straßengestaltungsplanung festzulegen.
2. Entlang der Werkstraße, der Planstraße A, sowie der Wohnwege B und C sind an den im "Zeichnerischen Teil" angegebenen Standorten auf privaten Grundstücken einheimische Laubbäume anzupflanzen und zu unterhalten. Geringe Standortabweichungen sind zulässig.
3. Im Bereich der als öffentliche Grünflächen ausgewiesenen Spielplätze sind mind. jeweils 3 einheimische Laubbäume zu pflanzen.
4. Die im "Zeichnerischen Teil" ausgewiesene öffentliche Grünfläche "Grünanlage" entlang der südlichen Plangebietsgrenze ist als Wiesenfläche anzulegen und zu unterhalten.



5. Bei der Anlage von oberirdischen privaten Stellplätzen ist für jeweils 4 Stellplätze ein einheimischer Laubbaum in ausreichend dimensionierter Pflanzfläche anzupflanzen und zu unterhalten.
6. Auf jedem privaten Grundstück ist je angefangenen 400 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche mind. ein einheimischer Laubbaum anzupflanzen und zu unterhalten. Die nach Abs. 2 erforderlichen Bäume können dabei angerechnet werden.

#### **§ 10 Flächen, deren Böden mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind**

1. Für die im "Zeichnerischen Teil" gekennzeichneten Flächen müssen entsprechend den Aussagen des vorliegenden Gutachtens (Gutachten des Büros BGUR vom 26.09.1994), das dem Bebauungsplan beigelegt ist, Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden. Danach müssen alle Teile des Untergrundes, die einen höheren Schadstoffgehalt als die festgesetzten Grenzwerte aufweisen, im Benehmen mit dem Landratsamt Ortenaukreis, Amt für Umweltschutz, ausgehoben und entsorgt werden. Nach Durchführung der Sanierung ist die Aushubgrube mit unbelastetem Boden aufzufüllen.
2. Der Inhalt des ehemaligen Tauchbeckens (betonierte Grube) ist durch Absaugen im Benehmen mit dem Landratsamt Ortenaukreis, Amt für Umweltschutz, zu entleeren und zu entsorgen. Das gleiche gilt für das beim Abbruch der Grube anfallende Material.
3. Bei Verdacht auf Untergrundkontaminationen durch Holzschutzmittel ist die Ausarbeitung der Landesanstalt für Umweltschutz (Vorgehensweise bei Verdacht auf Untergrundkontamination durch Holzschutzmittelanwendung) vom März 1995 zu beachten. Die Ausarbeitung liegt beim Stadtbauamt Oberkirch vor.

#### **§ 11 Sichtdreiecke**

Die im "Zeichnerischen Teil" dargestellten Sichtflächen sind von jeglicher Nutzung über 70 cm Höhe, gemessen von OK Fahrbahn, freizuhalten.

## **§ 12 Leitungsrechte**

1. Zwischen der von der Verlängerung der Planstraße A abgehenden Stichstraße bis zur östlichen Grundstücksgrenze des Flst.Nr. 1202/6 ist ein Leitungsrecht (lr 1 für Stromversorgung und Kanalisation) zugunsten der Stadt und der Stadtwerke Oberkirch ausgewiesen.
2. Im Bereich des Flst.Nr. 1202/19 ist von der öffentlichen Planstraße A in südlicher Richtung bis zur öffentlichen Grünfläche ein Leitungsrecht (lr 2 für Kanalisation) zugunsten der Stadt Oberkirch ausgewiesen.
3. Im Bereich des Flst.Nr. 1202/1 ist von der Wendepatte der Planstraße B in westlicher Richtung bis zur Grundstücksgrenze des Flst.Nr. 1202/3 ein Leitungsrecht (lr 3 für Kanalisation) zugunsten der Stadt Oberkirch ausgewiesen.
4. Im Bereich des Flst.Nr. 550/1 ist ein Leitungsrecht (lr 4 für 20 kV Fernkabel) zugunsten des Überlandwerkes Achern ausgewiesen.

## **§ 13 Bestimmungen des Landratsamtes Ortenaukreis -Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz, Offenburg-**

### 1.0 Grundwasserschutz

#### 1.1 Grundwasserstand

Das Gutachten des Institutes für angewandte Geologie hat aufgrund von 3 Schürftgruben ergeben, daß im Planungsgebiet der periodisch auftretende Grundwasserspiegel bei ca. 1,20 - 1,30 m unter OK Gelände anzusiedeln ist. Auf die ingenieurgeologische Stellungnahme des Institutes für angewandte Geologie, Willstätt vom 14.06.1996 wird verwiesen. Es wird darauf hingewiesen, daß der Grundwasserspiegel aufgrund der allgemein hohen Durchlässigkeit des Bodenstratums nach ergiebigen Niederschlägen relativ rasch ansteigen kann. Keller und Tiefgaragen sind deshalb als wasserdichte Bauteile auszuführen.

#### 1.2 Bauen im Grundwasser

Dem Bauen im Grundwasser kann nur in Ausnahmefällen und mit entsprechender Begründung zugestimmt werden.

Wird in einem solchen Ausnahmefall dem Bauen unterhalb des höchsten Grundwasserstandes zugestimmt, so ist diese Zustimmung mit Bedingungen verbunden, um die negativen Einflüsse auf ein Minimum zu begrenzen, Fundamentoberkante über dem mittleren Grundwasserstand, wasserdichte Ausführung, Auftriebssicherung.

Ist auch das Eintauchen in den mittleren Grundwasserstand unvermeidbar, so können noch zusätzliche Bedingungen erforderlich sein (z.B. Einbau von Kiespackungen). In jedem Fall bedarf eine solche Baumaßnahme der wasserrechtlichen Erlaubnis, da sie eine Benutzung des Grundwassers darstellt.

### Wassergefährdende Stoffe

Um Schäden an unterirdischen Tankanlagen zu vermeiden, ist mit den Unterlagen (Bauvorlagen im Rahmen des Kenntnissgabeverfahrens nach § 51 LBO oder mit den Bauvorlagen zum Baugesuch § 52 LBO) für diese Anlagen der statische Nachweis der Auftriebssicherheit zu erbringen. Grundlage hierfür ist die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung - VAWS), sowie die technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF).

### 1.3 Sicherung der Grundwasserneubildung

Im Hinblick auf die Belange der GW-Neubildung und des HW-Schutzes ist die Versiegelung der Bodenflächen zu minimieren.

### 2.0 Abfallwirtschaft

#### 2.1 Erdaushub

Erdaushub ist auf das unumgänglich erforderliche Maß zu reduzieren. Überschüssiger, unbelasteter Erdaushub ist auf eine kreiseigene Erdaushubdeponie zur Zwischenlagerung anzuliefern.

#### 2.2 Auffüllungen

Auffüllungen im Rahmen der Erschließung und im Zuge von Baumaßnahmen dürfen nur mit reinem Erdaushub (bzw. Kiesmaterial) oder aufbereiteten Bauschutt aus zugelassenen Aufbereitungsanlagen vorgenommen werden. Baustellenmischabfälle sind gemäß der Abfallsatzung des Ortenaukreises zu entsorgen. Bei Abbruch- und Baumaßnahmen anfallender, nicht kontaminierter Bauschutt sowie Straßenaufbruch ist einer Wiederverwertung zuzuführen.

Er darf ohne ordnungsgemäße Aufbereitung nicht als An- bzw. Auffüllmaterial (Mulden, Baugruben, Arbeitsgräben, ...) verwendet werden.

Die Verwendung von teerhaltigem Straßenaufbruch und verunreinigtem Erdaushub, Bauschutt und Baustellenabfällen zur Auffüllung ist nicht zulässig. Diese Baurestmassen sind in gleicher Weise wie Chemikalienreste etc. nach Durchführung eines Entsorgungsnachweises an eine zugelassene Behandlungs- oder Entsorgungsanlage abzugeben.



### 3.0 Bodenschutz und Altlasten

#### 3.1 Altlasten, Altstandorte, Bodenbelastungen

Im Bereich des Planungsgebietes sind Altlasten bekannt.  
(sh. Festsetzungen unter § 10 - Flächen deren Böden mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind.)

Werden bei den Erdarbeiten ungewöhnliche Färbungen und/oder Geruchsemissionen (z.B. Mineralöle, Teer ....) wahrgenommen, so ist umgehend die zuständige Untere Wasserbehörde oder das Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz Offenburg zu unterrichten. Die Aushubarbeiten sind an dieser Stelle sofort einzustellen.

Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden.

### § 14 Hinweis des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg

Nach § 20 DSchG ist das Landesdenkmalamt, Archäologische Denkmalpflege, unverzüglich zu benachrichtigen, sofern Bodenfunde bei Erdarbeiten in diesem Gebiet zutage treten oder wenn Bildstöcke, Wegkreuze, alte Grenzsteine o.ä. Baumaßnahmen betroffen sind.

## B. Örtliche Bauvorschriften

### § 15 Sockelhöhe

1. Die Sockelhöhe soll das Maß von 1,10 m nicht überschreiten. Gemessen wird von Oberkante Straßenachse bis Oberkante Rohfußboden in der Mitte der Straßenseite des Gebäudes, von der aus die Zufahrt erfolgen soll.
2. Auf § 13, Ziffer 1.1 wird verwiesen. Ergibt sich daraus ein Widerspruch zu der in Abs. 1 vorgeschriebenen Sockelhöhe, so ist diese im Einvernehmen mit dem Stadtbauamt Oberkirch festzusetzen.

## § 16 Gebäudehöhen

1. Die max. zulässige Wandhöhe der Gebäude, gemessen von OK Rohboden des Erdgeschosses bis Schnittpunkt Außenwand mit UK Dachsparren darf betragen:

bei 3-geschossigen Gebäuden (Nutzungszonen 1 u. 4 )	6,50 m
bei 4-geschossigen Gebäuden (Nutzungszone 2 )	9,25 m
bei 4-geschossigen Gebäuden (Nutzungszone 3 )	
	straßenseitig : 6,50 m
	hangseitig : 9,25 m

2. Die max. zulässige Firsthöhe der Gebäude, gemessen von OK Rohboden Erdgeschoß bis OK Sparren am First darf betragen:

bei 3-geschossigen Gebäuden (Nutzungszonen 1 u. 4 )	11,00 m
bei 4-geschossigen Gebäuden (Nutzungszone 2 )	13,80 m
bei 4-geschossigen Gebäuden (Nutzungszone 3 )	13,80 m

3. Bei Nebengebäuden darf die unter 1. beschriebene Wandhöhe nicht mehr als 3,00 m betragen.

## § 17. Gebäudetiefe

Für die geplanten Wohngebäude wird eine max. Gebäudetiefe von 12,00 Meter festgesetzt. Die Gebäudetiefe wird rechtwinklig zur Hauptfirstrichtung des jeweiligen Gebäudes gemessen.

## § 18 Stellplatzverpflichtung

1. In Anwendung von § 74 Abs. 2 Nr. 1 LBO sind erforderlich bei Wohnungen

bis 60 m <sup>2</sup>	1,0 Stellplätze / Garage
bis 90 m <sup>2</sup>	1,5 Stellplätze / Garagen
über 90 m <sup>2</sup>	2,0 Stellplätze / Garagen

2. Die erforderlichen Stellplätze sind auf dem Baugrundstück nachzuweisen.

## **§ 19 Garagen und Stellplätze**

1. Oberirdische Garagen sind unter Einhaltung eines Stauraumes von mind. 5,00 m nahe der Erschließungsanlage zu errichten. Die Hinterkante der Garage darf die des auf dem gleichen Grundstück vorhandenen oder geplanten Wohngebäudes nicht überschreiten.
2. Einfahrten zu Tiefgaragen dürfen nicht im rückwärtigen Grundstücksteil angelegt werden. Der offene Teil der Rampe muß dabei spätestens an der Hinterkante des jeweiligen Wohngebäudes enden.

## **§ 20 Dachgestaltung**

1. Die Hauptfirstrichtung ist im "Zeichnerischen Teil" des Bebauungsplanes festgesetzt. Ist die Firstrichtung nicht festgesetzt, kann sie frei gewählt werden.
2. Die Dachneigungen sind durch Eintragung im "Zeichnerischen Teil" festgesetzt.
3. Als Dacheindeckung sind nur rot oder rotbraune Tonziegel oder diesem vergleichbares Material zulässig.  
Nicht zulässig sind Dacheindeckungen mit Blech oder Wellzementtafeln, jeweils naturbelassen. Zulässig ist es jedoch, wenn seine Oberfläche rot oder rotbraun eingefärbt ist.

## **§ 21 Dachgauben**

1. Dachgauben sind zulässig bei einer Dachneigung von mind. 35°.
2. Dachgauben sind nur bis zu einem Drittel der Länge der zugehörigen Wandfläche zulässig.
3. Dachgauben dürfen vom Ortgang aus gemessen erst in einer Entfernung von mind. 2,00 m beginnen.

## § 22 Einfriedigungen

1. Als Einfriedigungen entlang öffentlicher Verkehrsflächen dürfen nur offene Einfriedigungen mit Sockel bis 0,30 m Höhe, einschl. Heckenhinterpflanzung bis zu einer Gesamthöhe von 0,80 m, gemessen von der OK der anstoßenden Verkehrsfläche hergestellt werden.
2. Entlang der übrigen Grundstücksgrenzen sind offene Einfriedigungen oder Hecken bis zu einer Höhe von 1,50 m zulässig.
3. Die Verwendung von Stacheldraht als Einfriedigung ist unzulässig.

## § 23 Freiflächengestaltung

1. Die natürlichen Geländebeziehungen dürfen nicht wesentlich verändert werden. Die Geländebeziehungen der Nachbargrundstücke sind dabei zu beachten.

Freiburg, den 29.06.1995  
12.07.1995  
23.01.1996  
15.07.1996  
23.09.1996

Oberkirch, den 24. Sep. 1996

PLANUNGSBÜRO FISCHER + PARTNER  
GÜNTERSTALSTR. 32 79100 FREIBURG





Planer



Bürgermeister

## BEGRÜNDUNG

### zum Bebauungsplan "Werkstraße" der Stadt Oberkirch (Ortenaukreis)

#### 1. Erfordernis der Planaufstellung

Im Vorfeld des Bebauungsplanes wurde im Rahmen des Sanierungsprogrammes bereits eine Voruntersuchung durchgeführt. In dieser Voruntersuchung wurden städtebauliche Mißstände und Mängel im Planungsgebiet aufgezeigt.

Im Hinblick auf die angrenzende Wohnbebauung in der Oberdorfstraße sind die Gewerbebetriebe im Untersuchungsgebiet aufgrund auftretender Immissionen und Emissionen als wesentlich störende Betriebe einzustufen. Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind durch Einflüsse wie Immissionen stark beeinträchtigt.

Desweiteren werden nach Aufgabe der Betriebe Streif und Continentale 50% der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes zur "Industriebrache". Die Erschließung des Baugeschäftes Hoffmann erfolgt derzeit noch durch ein Überfahrtsrecht über das Gelände der Firma Streif, von der Werkstraße aus, so daß auch hier eine Neuordnung der Erschließung erforderlich wäre.

Ziel des Bebauungsplanes ist es, die daraus resultierenden erheblichen Mißstände und Mängel mit der Umsetzung der Gewerbebetriebe in ein geeignetes Gewerbegebiet sowie der Reaktivierung der brachliegenden Flächen und der damit verbundenen Neuordnung des Untersuchungsgebietes durch Schaffung von stadtnahen Wohnungen und zentrumsnahe Parkraum zu beheben.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes ist daher erforderlich, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umwandlung des Gewerbegebietes in ein stadtnahes Wohngebiet mit Dienstleistungsbetrieben und Geschäften zu schaffen.

#### 2. Übergeordnete Planung

Im genehmigten Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Oberkirch-Renchen-Lautenbach ist das Gebiet "Werkstraße" als Gewerbegebiet ausgewiesen.

Im Zuge der Ausarbeitung des Bebauungsplanes "Werkstraße" haben sich die Planungsvorstellungen für dieses Gebiet gewandelt. Das Gebiet soll künftig als Wohnbaufläche sowie als Mischbaufläche entlang der Werkstraße ausgewiesen werden.



Zwischenzeitlich wurde die Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes - Zieljahr 2005 - eingeleitet, indem die Fläche gemäß ihrer künftigen Nutzung als Wohn- wie Mischbaufläche ausgewiesen ist.

Die zwischenzeitlich durchgeführte Anhörung der Träger öffentlicher Belange nach § 4 Abs. 1 BauGB hat ergeben, daß keine Bedenken gegen die Umwandlung der gewerblichen Baufläche in Misch- und Wohnbauflächen bestehen.

### 3. Aussagen zur städtebaulichen Konzeption Verkehr - Bebauung - Begrünung

Das Planungsgebiet umfaßt den Bereich zwischen der Werkstraße im Nordosten, der Oberdorfstraße im Osten, der Renchallee im Westen und des Renchdammes im Südwesten.

Die Einbeziehung der umzusetzenden Betrieb Hoffmann und Lehmann sowie der freiwerdenden Fläche durch Aufgabe der Betriebe Streif und Continentale war bei der Festlegung des Planungsgebietes ausschlaggebend.

Da die Werkstraße einer Umgestaltung bedarf bildet sie die nördliche Grenze des Planungsgebietes.

Das ca. 5,1 ha große Gebiet wurde bisher überwiegend gewerblich genutzt, ca. 50% der Fläche von der Fertighausfirma Streif.

Der Bebauungsplan sieht im Bereich der bestehenden Betriebe Hoffmann und Lehmann eine umfangreiche Umstrukturierung vor.

Die Gewerbebetriebe sollen langfristig aus dem Planungsgebiet in das neu geplante Gewerbegebiet "Stadtmatt" westlich des Sportplatzes verlagert werden.

Die durch die Umsetzung freiwerdenden Flächen sollen, um dem derzeitigen Baulandbedarf der Stadt Oberkirch Rechnung zu tragen und um die zentrale Lage des Planungsgebietes angemessen auszunutzen, einer verdichteten Wohnbebauung zugeführt werden.

Hier kann an idealer Stelle in unmittelbarer Nähe des Stadtzentrums Bauland für den sozialen Wohnungsbau, für Eigentumswohnungen sowie zur Ansiedlung von Dienstleistungseinrichtungen und Geschäften geschaffen werden.

Das Planungskonzept sieht eine Erschließung parallel zum Renchdamm verlaufend mit Anschluß an die Werkstraße vor. Die geplanten Gebäude in den rückwärtigen Bereichen werden durch Wohnwege bzw. durch Stichstraßen mit Wendepunkten und fußläufigem Anschluß an die Werkstraße erschlossen.

Die Haupterschließung wurde so geführt, daß vorerst das Gebäude Hoffmann bestehen bleibt und der Betrieb Serrer - Lehmann weitergeführt werden kann.

Die Gebäude entlang der Werkstraße erhalten zusätzlich eine rückwärtige Erschließung, so daß von hier aus eine Andienung der im Untergeschoß geplanten Gewerbe- und Dienstleistungseinrichtungen erfolgen kann. Des weiteren kann damit das sich aus der Topographie ergebende Vollgeschoß als "Parkgeschoß" mit ebenerdiger Zufahrt genutzt werden.

Die Erschließungsstraße ist mit einer Gesamtbreite von 8,00 m und teilweisen Einengungen durch Längsparker in Verbindung mit Pflanzinseln als verkehrsberuhigter Bereich ausgewiesen.

Der verkehrsberuhigte Charakter dieser Erschließungsstraße wird zusätzlich durch Aufweitungen und zu gestaltende Platzbereiche im Zusammenhang mit der Ausweisung von öffentlichen Parkplätzen verstärkt.

Es ist vorgesehen, die privaten Stellplätze mit Ausnahme einiger weniger Besucherstellplätze ausschließlich in Tiefgaragen unterzubringen.

Es hat sich schon in der Vergangenheit gezeigt, daß der kleinstädtische Charakter der Kernstadt, ihre Lage im ländlichen Raum und die dadurch bedingte unzureichende Bedienung im Rahmen des ÖPNV einen höheren Bedarf an Individualverkehr und damit eine höhere Zahl von privaten Pkw's erzeugt. Um zu verhindern, daß eine Vielzahl dieser Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum abgestellt werden, muß es im öffentlichen Interesse sein, daß die für die jeweiligen baulichen Anlagen notwendigen Kfz-Stellplätze auf dem Baugrundstück hergestellt werden. Da die Zahl der notwendigen Stellplätze erfahrungsgemäß abhängig ist von der Wohnungsgröße, wird über § 37 Abs. 1 LBO hinaus von § 74 Abs. 2 Nr. 2 i.V.m.Abs. 7 LBO Gebrauch gemacht und die Anzahl der erforderlichen Stellplätze differenziert nach Wohnungsgröße im Bebauungsplan festgesetzt.

Der Vorentwurf zum Bebauungsplan sieht zur Abschirmung des allgemeinen Wohngebietes (WA) südlich des Bahngeländes, entlang der Werkstraße einen ca. 40 m breiten Streifen als Mischgebiet (Mi) zur Ansiedlung von Dienstleistungseinrichtungen und Geschäften vor.

Im geplanten "Allgemeinen Wohngebiet" (WA) sind sowohl Flächen für den Mietwohnungsbau, wie auch zur Schaffung von Privateigentum vorgesehen. Es ist eine drei- bis viergeschossige Bebauung vorgesehen, die zum Renchdamm sowie zur Werkstraße hin abgestuft wird.

Für alle Gebäude wurde die Hauptfirsrichtung festgelegt, um so das städtebauliche Konzept -Gruppieren der einzelnen Gebäude um Platzbereiche, Aufweitungen und Kinderspielplätze auch planungsrechtlich umzusetzen. Es wurden einzelne Baufenster ausgewiesen, um die angestrebten "Durchblicke" zum Renchdamm beizubehalten. Mit der Stellung der Gebäude sollen die Straßenversätze und Platzbereiche betont werden.

Aufgrund der hoch anstehenden Grundwasserstände ist eine Auffüllung des Planungsgebietes vorgesehen. Ebenso sind die Erdgeschoßfußbodenhöhen relativ hoch zu wählen, um ein Einschneiden der geplanten Bebauung in den Grundwasserspiegel zu vermeiden.

Bei ca. 260 geplanten Wohneinheiten und einer durchschnittlichen Belegung von 2,8 EW/WE ergibt sich eine Bruttowohndichte von ca. 166 EW/ha und eine Nettowohndichte von ca. 270 EW/ha. Somit wird mit der Überplanung des Gebietes ein stadtnahes Wohngebiet mit einer angemessenen Verdichtung geschaffen.

Im Bereich der Wohnwege B und C wurden statt einem größeren 2 kleinere Spielplätze vorgesehen, begründet damit, daß hier ein stark verdichtetes Wohngebiet geschaffen wird. Dies ermöglicht, daß z.B. auch 2 getrennte Spielbereiche für unterschiedliche Altersgruppen geschaffen werden können.

#### 4. Naturschutzrechtliche Eingriffs-/Ausgleichsregelung nach § 8a BNatSchG

Bei dem Planungsgebiet handelt es sich z.T. um "Industriebrache" und um gewerblich genutzte Bauflächen sowie in geringem Umfang entlang der Kreisstraße um Wohnbebauung.

Aufgrund dieser Tatsache ist der ökologische Wert der Fläche insbesondere im Hinblick auf die großen bebauten und versiegelten Flächen größtenteils als relativ gering zu bewerten.

Entlang der südlichen Planungsgebietsgrenze verläuft der Renchdamm, der z.T. mit einer prägnanten Lindenallee bewachsen ist. Durch die geplante Umnutzung des Gebietes erfolgt keine Beeinträchtigung der Linden, die sich außerhalb des Baugebietes befinden. Desweiteren wird durch die Ausweisung einer öffentlichen Grünfläche eine zusätzliche Pufferzone geschaffen.

Zur Minimierung und Vermeidung bzw. als Ausgleich kann für zu erwartende Eingriffe in den Naturhaushalt, in Anlehnung an den § 8a Bundesnaturschutzgesetz, in Ansatz gebracht werden:

- Innere Durchgrünung des Baugebietes durch Baumpflanzung im Straßenraum sowie auf privaten Grundstücken
- Anlage von zwei öffentlichen Grünzonen mit Kinderspielplatz im Inneren des Gebietes.
- Äußere Einbindung des Baugebietes durch Anpflanzung von Gehölzgruppen auf privaten Grundstücksflächen entlang der südlichen Planungsgebietsgrenze.
- Minimierung der Flächenversiegelung, durch Entsiegelung asphaltierter Gewerbeflächen und Verwendung von wasserdurchlässigen Belagsarten auf privaten Grundstücken sowie durch geringe Dimensionierung der öffentlichen Verkehrsflächen, dadurch Erhöhung der bisher sehr stark reduzierten Grundwasserneubildungsrate.

Die Reaktivierung und umfassende Neuordnung dieser Industriebrache ist aus ökologischen Gründen einer Bebauung von Freiflächen in Ortsrandlage vorzuziehen.

## 5. Altlasten

Im Rahmen der Prüfung eines Teil des Betriebsgeländes einer ehemaligen Firma auf dem Sektor Fertighausbau auf die Existenz möglicher Bodenkontaminationen wurde 1993 eine Gefahrverdachtsermittlung durchgeführt. Dabei ergaben sich Hinweise auf mehrere Verdachtsflächen u.a. durch relevante Kontaminationen durch Holzschutzmittel.

Im Vorfeld der Planung wurde daher ein Gutachten zur Prüfung der Bodenkontamination auf dem ehemaligen Betriebsgelände der Fa. Streif in Auftrag gegeben.

Das Gutachten, das zur Eingrenzung von Schadstoffbereichen erstellt wurde, hat im Endergebnis ein Sanierungskonzept erstellt.

Die Untersuchungen haben u.a. ergeben, daß ein Teil des Grundstückes im derzeitigen Zustand im Rahmen der geplanten Wohnbebauung nicht nutzbar ist. Es liegt eine eng begrenzte Bodenkontamination durch sehr hohe Schadstoffgehalte an Pentachlorphenol und Lindan vor. Die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist u.a. im Hinblick auf die geplante Nutzung im Rahmen einer Wohnbebauung erforderlich.

Die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist auch im Hinblick auf die relativ hoch anstehenden Grundwasserstände im Planungsgebiet von großer Bedeutung. Daher müssen alle Teile des Untergrundes mit einem höheren Schadstoffgehalt als die angenommenen Grenzwerte ausgehoben und entsorgt werden.

Nach Durchführung der Sanierung soll die Aushubgrube mit unbelastetem Boden verfüllt werden. Desweiteren ist der Inhalt der betonierten Grube (ehem. Tauchbecken) durch Absaugen zu entleeren und zu entsorgen.

Die sanierungsbedürftigen Flächen werden im Bebauungsplan entsprechend den Aussagen des Gutachtens ausgewiesen.

Desweiteren sind im "Zeichnerischen Teil" die Bereiche mit Verdacht auf Untergrundkontamination durch Hochschutzmittelanwendung gekennzeichnet.

## 6. Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Entsorgung des Planungsgebietes ist grundsätzlich gewährleistet.

Die Entsorgung erfolgt im Trennsystem. Die Wasserversorgung erfolgt über die zentrale Wasserversorgung der Stadt Oberkirch.

### Energieversorgung

Im Bereich des Planungsgebietes verläuft eine 20-kV-Leitung des Überlandwerkes Achern.



7. Flächenbilanz

Gesamtfläche	5,09 ha = 100,0%
Verkehrsfläche Platzbereiche und öff. Parkplätze	0,75 ha = 14,7%
öffentliche Grünfläche	0,32 ha = 6,3%
bereits bebaute Fläche (Bestand)	0,70 ha = 13,7%
zu überplanende Fläche = Nettobaufläche	3,32 ha = 65,3%

8. Statistische Werte

Bei ca. 260 Wohneinheiten und einer durchschnittlichen Belegung von 2,8 EW/WE ergibt sich eine Einwohnerzahl von ca. 730 EW

Bruttowohndichte: 730 EW/ 4,39 ha\* = ca. 166 EW/ha  
Nettowohndichte: 730 EW/ 3,32 ha = ca. 220 EW/ha  
(\* ohne bestehende Bebauung)

9. Kostenschätzung

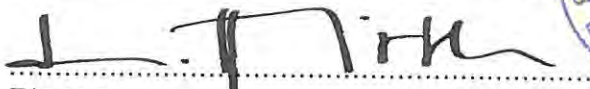
Straßenbau	ca. DM 750.000,--
Kanalisation	ca. DM 480.000,--
Wasserversorgung	ca. DM 180.000,--
Beleuchtung	ca. DM 60.000,--
Begrünung	ca. DM 100.000,--
Sonstiges, Unvorhergesehenes	<u>ca. DM 230.000,--</u>
	ca. DM 1.800.000,--
+15 % MWSt	<u>ca. DM 270.000,--</u>
Gesamtsumme	ca. DM 2.070.000,--

Freiburg, den 03.03.1994  
16.03.1994  
06.03.1995  
12.07.1995  
23.01.1996  
23.07.1996

Oberkirch, den 24. Sep. 1996

PLANUNGSBÜRO FISCHER + PARTNER  
GÜNTERSTALSTR. 32 79100 FREIBURG



  
Planer

  
Bürgermeister



**Prüfung einer Bodenkontamination  
auf dem ehemaligen  
Betriebsgelände Rudolf Streif KG,  
Oberkirch**

**Phase 2 und 3**

**Eingrenzung von Schadstoffbereichen  
und Sanierungskonzept**

**Gutachten Nr.069414**

**Auftraggeber**  
**Immo Ges.d.b.R.mbH, Oberkirch**

**Sasbachwalden, den 26.09.1994**



KOPIE Nr. 7

Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH  
Altlasten, Deponiewesen, Grundwasser  
Messungen - Gutachten - Beratung

Telefon 078 41 / 2 29 39  
Telefax 078 41 / 2 29 35

BGUR GmbH · Am Ruttersrain 10 · 77887 Sasbachwalden

IMMO  
Ges.d.b.R. mbH  
Oberndorfstraße 11  
77704 Oberkirch

Untersuchung und Bewertung von Altlasten  
Überprüfung kontaminierter Grundstücke  
Geologische, geochemische und  
geophysikalische Messungen  
Georadar, Magnetik, Geoelektrik, Seismik usw  
Ortung verdeckter Deponien  
Flachbohrungen, Grundwasserbeobachtungspegel  
Planung und Durchführung von Sanierungsmaßnahmen

Sasbachwalden, den 26.09.1994

**BODENKONTAMINATION RUDOLF STREIF KG  
OBERKIRCH  
PHASE 2 UND 3  
EINGRENZUNG VON SCHADSTOFFBEREICHEN  
UND SANIERUNGSKONZEPT**

**Gutachten Nr. 069414**

Vorhaben: Prüfung einer Bodenkontamination auf dem ehemali-  
gen Betriebsgelände der Rudolf Streif KG, Oberkirch  
Phase 2  
Auftraggeber: Immo Ges.d.b.R., Oberkirch  
Auftragserteilung: 23.06.1994  
Bericht: 29 Blatt, 13 Tabellen, 9 Abbildungen  
Anlagen: 24 Blatt

Dr.P.Levin

# INHALTSVERZEICHNIS

	Blatt
<b>0. Vorgang</b> .....	5
<b>1. Maßnahmen Phase 2</b> .....	6
<b>2. Datengrundlage</b> .....	7
2.1 Kritische Bereiche.....	7
2.2 Lagerungsverhältnisse.....	8
2.3 Organoleptik.....	10
2.4 Bodenluft.....	10
2.5 Pentachlorphenol.....	12
2.6 Lindan.....	14
2.7 Aromaten.....	14
2.8 Polizyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe.....	15
2.9 Schadstoffverteilung PCP.....	16
<b>3. Sanierungskonzept</b> .....	17
3.1 Grundlagen des Konzeptes.....	17
3.2 Schadstoffpotential.....	19
3.3 Sanierungsziel.....	21
3.4 Verbringung des Aushubs.....	22
3.5 Weitere Maßnahmen.....	22
3.6 Mengenabschätzung.....	23
3.7 Entsorgungskosten.....	24
<b>4. Beschreibung der Maßnahmen</b> .....	26
<b>5. Kostenrahmen</b> .....	27
<b>6. Kostenübersicht</b> .....	28
<b>7. Zeitrahmen</b> .....	28
<b>8. Zusammenfassung</b> .....	29

## LISTE DER ABBILDUNGEN

Abb.1:	Lage des Untersuchungsgebietes
Abb.2:	Lage der Gefahrverdachtsflächen
Abb.3:	Lage der Bohrungen und Beprobungspunkte Süd
Abb.4:	Lage der Bohrungen und Beprobungspunkte Nord
Abb.5:	Übersicht der organoleptischen Beprobung
Abb.6:	Schadstoffgehalt PCP im Tiefenbereich 0.1 - 0.5 m
Abb.7:	Schadstoffgehalt PCP im Tiefenbereich 0.5 - 1.0 m
Abb.8:	Schadstoffgehalt PCP im Tiefenbereich 1.0 - 1.5 m
Abb.9:	Profildarstellung

## LISTE DER TABELLEN

Tabelle 1:	Übersicht der Bodenschichten
Tabelle 2:	Organoleptische Beprobung
Tabelle 3:	Bodenluftbeprobung
Tabelle 4:	Bodenbeprobung PCP/Lindan
Tabelle 5:	Bodenbeprobung BTX
Tabelle 6:	Wasserbeprobung PAK
Tabelle 7:	Größe des Bereichs der PCP-Kontamination
Tabelle 8:	Bewertung der Schadstoffgehalte
Tabelle 9:	Volumenabschätzung des Sanierungsbereichs (Boden)
Tabelle 10:	Mengenabschätzung des Aushubmaterials
Tabelle 11:	Kostenrahmen
Tabelle 12:	Kostenübersicht
Tabelle 13:	Zeitraahmen

## ANLAGEN

Anlage 1:	Bohrkernbeschreibungen
Anlage 2:	Analysenbefunde

## 0. VORGANG

Auf dem ehemaligen Betriebsgelände der Rudolf Streif KG in Oberkirch (Abb.1) wurde durch eine Gefahrverdachtsermittlung an auf Grund der Nutzung ausgewählten kritischen Punkten des Geländes eine stichprobenartige Prüfung des Bodens auf ausgewählte Schadstoffe durchgeführt; die Daten der Historischen Erkundung und die Ergebnisse der Gefahrverdachtsermittlung sind in unserem Gutachten Nr.119311 vom 17.12.1993 dokumentiert.

Die Ergebnisse wurden dem Landratsamt, dem Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz sowie dem Staatlichen Gesundheitsamt mitgeteilt und in einem Behördentermin vor Ort am 11.04.1994 erörtert. Das weitere Vorgehen wurde festgelegt.

Demnach ist mit der Anwesenheit von vier Schadstoffbereichen unterschiedlicher Lage, Ausdehnung und stofflichen Zusammensetzung im Boden auszugehen, von denen zwei Bereiche mit Pentachlorphenol und/oder Lindan auf Grund der Stoffgefährlichkeit und der Schadstoffkonzentration als stark kontaminiert einzustufen sind. Untersuchungen in Schichtwasser und Grundwasser sowie der Bausubstanz liegen noch nicht vor; alle folgenden Betrachtungen betreffen somit nur den Boden im ungesättigten Bereich.

Da geplant ist, das Gelände der Nutzung im Rahmen einer Wohnbebauung zuzuführen, sollten durch weitere Untersuchungen folgende Fragen geklärt werden (Abb.2):

- Eingrenzung der PCP-Kontamination im kritischen Bereich Nr.8
- Prüfung einer möglichen PCP-Kontamination im kritischen Bereich Nr.3 und 4
- Eingrenzung einer möglichen PAK Kontamination im kritischen Bereich Nr.12
- Eingrenzung einer möglichen BTX-Kontamination im kritischen Bereich Nr.9
- Entwurf eines Sanierungskonzeptes

Im Folgenden werden die Arbeiten und Ergebnisse von Phase 2 dargelegt.



## 1. MASSNAHMEN VON PHASE 2

Im Rahmen der Gefahrverdachtsermittlung wurden außer der Historischen Erkundung die Bohrungen RKS 1 bis RKS 20 abgeteuft, die Bodenproben organoleptisch untersucht und beschrieben, Bodenluftbeprobungen vorgenommen und zwei Bodenproben auf den Gehalt an Lindan, je eine auf den Gehalt an Pentachlorphenol, Aromatische Kohlenwasserstoffe und die Metalle Chrom, Kupfer und Blei analysiert.

In Phase 2 wurden nun folgende Arbeiten durchgeführt:

- Niederbringen der Bohrungen RKS 21 bis RKS 77 und komplette Bodenbeprobung durch Schlitzsondierungen
- organoleptische Beprobung, makroskopische Aufnahme aller Bodenschichten
- Bodenluftbeprobung der Bohrungen RKS 56 bis RKS 72
- Chemische Analytik Pentachlorphenol von 34 Bodenproben
- Chemische Analytik Lindan von 5 Bodenproben
- Chemische Analytik Polizyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe von 1 Wasserprobe
- Chemische Analytik Aromatische Kohlenwasserstoffe von 1 Bodenprobe
- Bewertung der Schadstoffgehalte
- Mengenermittlung der PCP-Kontamination
- Ermittlung möglicher Entsorgungswege

Die Lage aller bisher durchgeführten Bohrungen und Beprobungen ist in Abb.3 und 4 angegeben.

Die Kernbeschreibungen sind in der Anlage 1, die chemischen Untersuchungsbefunde in Anlage 2 zusammengestellt.

## 2. DATENGRUNDLAGE

### 2.1 Kritische Bereiche

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist auf Grund der Historischen Erkundung von folgenden kritischen Bereichen auszugehen (Abb.2):

- 1.- Imprägnationsplatz von Balken durch Bestreichen bzw. Besprühen mit Hochdruckzerstäuber; grüne Verfärbungen des Geländes sind sichtbar
- 2.- Imprägnationsplatz von Balken und Brettern durch Tauchen in einem Becken mit "Tierfetten und Meersalz"
- 3.- Imprägnationsplatz mit Holzschutzmittel durch Bestreichen und mit Hochdruckzerstäuber
- 4.- Imprägnationsplatz durch Streichimprägnation mit Holzschutzmittel
- 5.- Lackierkabine von Fenstern und Treppen
- 6.- Herstellung von Fenstern
- 7.- Tankstellen mit Unterbodentank
- 8.- Imprägnation von Balken und Brettern durch tagelanges Tauchen in Holzschutzmittel in einem Tauchbecken aus Holz mit Folienauskleidung (!); Verbrauch an Holzschutzmittel etwa 400 l/Monat
- 9.- Gebindelager im Gebäude
- 10.- Gebindelager ohne Überdachung (ein Ölschaden durch Auslaufen eines Fasses ist bekannt; Sanierungsmaßnahmen wurden angeblich durchgeführt)
- 11.- Trafostation
- 12.- Tauchbecken unter Boden aus Beton (Tiefe 1.5 m) mit Carbolium zur Imprägnation von Pfählen (bis 1980)
- 13.- Heizöltank über Boden

## 2.2 Lagerungsverhältnisse

Die Bohrungen zeigen, daß auf großen Teilen des untersuchten Grundstücksteils Geländeaufschüttungen vorhanden sind (Tabelle 1). Sie bestehen aus schluffigen Sanden und Kiesen, in die Schotter eingeschaltet sind. Die Aufschüttungen führen teilweise Bauschutt und sind wahrscheinlich zumindest teilweise auf die Überflutung des Betriebsgeländes durch den Dambruch der Rench im Jahr 1947 zurückzuführen. Die Teile mit Bauschutt haben eine maximale Mächtigkeit von 1.1 m.

Darunter folgen in einzelnen Bereichen bis in eine Tiefe zwischen 0.5 und 0.8 m unter Geländeoberkante lehmige Schluffe unterschiedlicher Färbung, die von Grobkiesen und Schottern unterlagert werden, die aus Schwarzwaldmaterial (Buntsandstein, Ignimbrit, Granit, Gneis) bestehen und der Schotterfüllung des Renschtales angehören.

Die jeweiligen Tiefenbereiche sind übersichtlich in Tabelle 1 aufgeführt.

RKS Nr.	Aufschüttung Kies, Bauschutt	Aufschüttung Sande, Schotter	lehmiger Schluff	Sande, Kiese mit Flußschotter
1		0.05 - 0.4 m		0.4 - <1.0 m
2		0.05 - 0.4 m	0.4 - 0.6 m	0.6 - <1.0 m
3		0.05 - 0.3 m	0.3 - 0.5 m	0.5 - <0.9 m
4		0.05 - 0.3 m	0.3 - 0.5 m	0.5 - <1.0 m
5		0.05 - 0.3 m	0.3 - 0.6 m	0.6 - <1.0 m
6		0.05 - 0.5 m	0.5 - 0.6 m	0.6 - <1.0 m
7	0.3 - 0.4 m	0.05 - 0.3 m	0.4 - 0.6 m	0.6 - <1.0 m
8		0.05 - 0.2 m		0.2 - <1.0 m
9				0.1 - <1.0 m
10				0.1 - <1.0 m
11			0.1 - 0.5 m	0.5 - <1.0 m
12	0.05 - 0.5 m		0.5 - 0.6 m	0.6 - <1.0 m
13	0.05 - 0.9 m			0.9 - <1.3 m
14	0.05 - 0.3 m		0.3 - 0.7 m	0.7 - <0.9 m
15		0.05 - 0.4 m	0.4 - 0.7 m	0.7 - <0.9 m
16		0.05 - 0.6 m	0.6 - 0.8 m	0.8 - <1.0 m
17		0.05 - 0.3 m	0.3 - 0.6 m	0.6 - <1.0 m
18	0.05 - 0.6 m		0.6 - 0.7 m	0.7 - <0.9 m
19		0.05 - 0.8 m		0.8 - <0.9 m
20		0.05 - 0.2 m		0.2 - <1.0 m
26		0.05 - 0.3 m	0.3 - 0.7 m	0.7 - >1.0 m
27				0.1 - >1.0 m

28				0.1 - >1.0 m
29				0.1 - >1.0 m
30			0.1 - 0.8 m	0.8 - >1.0 m
31				0.1 - >1.0 m
32				0.1 - >1.0 m
33				0.1 - >1.0 m
34				0.1 - >0.5 m
35				0.1 - >1.0 m
36				0.1 - >1.0 m
37			0.1 - 0.7 m	0.7 - >1.0 m
38		0.1 - 0.8 m		0.8 - >1.0 m
39	0.1 - 0.3 m			0.3 - >1.2 m
40	0.1 - 0.8 m			0.8 - >2.0 m
41		0.1 - 0.8 m		0.8 - >2.7 m
42		0.1 - 0.6 m		0.6 - >1.8 m
43		0.1 - 0.6 m	0.6 - 0.8 m	0.8 - >1.8 m
44		0.1 - 0.5 m	0.5 - 0.7 m	0.7 - >1.8 m
45		0.1 - 0.6 m		0.6 - >0.9 m
46		0.1 - 0.4 m		0.4 - >2.0 m
47		0.1 - 0.5 m		0.5 - >2.0 m
48		0.1 - 0.8 m		0.8 - >2.0 m
49		0.1 - 0.8 m		0.8 - >2.0 m
50		0.1 - 0.5 m		0.5 - >2.0 m
51		0.1 - 0.6 m		0.6 - >2.0 m
52		0.1 - 0.6 m		0.6 - >2.0 m
53		0.1 - 0.7 m		0.7 - >2.0 m
54		0.1 - 0.3 m		0.3 - >1.0 m
56	0.1 - 0.4 m	0.4 - 0.6 m		0.6 - >2.0 m
57		0.1 - 0.7 m		0.7 - >2.0 m
58		0.1 - 0.3 m	0.3 - 0.6 m	0.6 - >2.0 m
59		0.1 - 0.3 m	0.3 - 0.8 m	0.8 - >2.0 m
60		0.1 - 0.3 m	0.3 - 0.8 m	0.8 - >2.0 m
61		0.1 - 0.5 m	0.5 - 0.7 m	0.7 - >1.5 m
62		0.1 - 0.4 m	0.4 - 0.6 m	0.6 - >1.1 m
63		0.1 - 0.6 m		0.6 - >2.0 m
64		0.1 - 0.6 m		0.6 - >2.0 m
65		0.1 - 0.7 m		0.7 - >2.0 m
66		0.1 - 0.6 m		0.6 - >2.0 m
67		0.1 - 0.8 m		0.8 - >2.0 m
68	0.1 - 1.1 m			1.1 - >1.2 m
69		0.1 - 0.7 m		0.7 - >0.9 m
70				0.1 - >1.3 m
71		0.1 - 0.3 m		0.3 - >1.5 m
72		0.1 - 0.6 m		0.6 - >1.3 m
73		0.1 - 0.4 m	0.4 - 0.7 m	0.7 - >1.0 m
74		0.1 - 0.7 m		0.7 - >1.0 m
75	0.1 - 0.9 m			0.9 - >2.0 m
76	0.3 - 0.7 m	0.1 - 0.3 m		0.7 - >2.0 m
77	0.3 - 0.8 m	0.1 - 0.3 m		0.8 - >2.0 m

Anmerkung: Angaben in Meter unter Geländeoberkante; RKS 55 befindet sich im Innern der Betongrube, RKS 25 und 67 sind Schrägbohrungen von außen unter die Betongrube

Tabelle 1: Übersicht der Bodenschichten

## 2.3 Organoleptik

Die organoleptische Beprobung ergab neben dem Nachweis von Bauschutt, Glas- und Metallstücken im Bereich der Aufschüttung (Bohrungen RKS 7, 12, 13, 14, 18, 39, 40, 56, 68, 75, 76 und 77) folgende Hinweise auf Schadstoffe im Untergrund (Abb.5, Tabelle 2):

RKS Nr.	Tiefenlage von bis	Holzschutzmittel	teerartig	Heizöl Diesel
14	0.1 - 0.3 m		deutlich	
18	0.1 - 0.7 m	stark, unten schwach		
40	0.1 - >2.0 m	stark		
41	0.1 - >2.7 m	stark		
42	0.1 - 0.6 m	schwach		
43	0.1 - 1.8 m	mittel, unten schwach		
48	0.1 - 0.8 m	schwach		
49	0.1 - 0.8 m	mittel		
50	0.1 - 0.3 m	sehr schwach		
51	0.1 - 0.3 m	schwach		
55	0.1 - 0.8 m		Wasser in Grube	
56	0.6 - >2.0 m			deutlich

**Tabelle 2: Organoleptische Beprobung**

## 2.4 Bodenluft

In den Rammkernsondierungen wurden unterschiedliche Gehalte an Schadstoffen in der Bodenluft festgestellt. Die Meßwerte sind in Tabelle 3 zusammengestellt.



RKS	Tiefe		Gehalt ppm			
	Nr.	m u. GOK	KW	Toluol	Tri	Per
1		1.0	<1	1	<1	<1
2		1.0	16	7	<1	<1
3		0.9	1	2	<1	<1
4		1.0	2	1	<1	<1
5		1.0	<1	2	<1	<1
6		1.0	80	5	<1	<1
7		1.0	18	2	<1	<1
8		0.6	<1	<1	<1	<1
9		1.0	1	1	<1	<1
10		1.0	10	7	<1	<1
11		1.0	3	5	<1	<1
12		1.0	16	12	<1	<1
13		1.0	30	10	<1	<1
14		0.8	10	3	<1	<1
15		0.8	<1	<1	<1	<1
16		1.0	<1	<1	<1	<1
17		0.6	15	<1	<1	<1
18		0.8	16	7	<1	<1
19		0.8	20	1	<1	<1
20		1.0	10	2	<1	<1
46		1.0	5	<1	<1	<1
56		1.0	12	15	<1	<1
57		0.3	35	12	<1	<1
58		0.3	20	5	<1	<1
59		1.0	160	50	<1	<1
60		1.0	60	12	<1	<1
61		0.5	70	15	<1	<1
62		1.0	120	17	<1	<1
63		1.0	180	17	<1	<1
64		0.3	260	25	<1	<1
65		1.0	4	<1	<1	<1
66		0.3	160	12	<1	<1
68		1.0	40	10	<1	<1
69		0.9	40	25	<1	<1
70		1.0	120	25	<1	<1
71		1.0	10	17	<1	<1
72		1.0	15	20	<1	<1

Tabelle 3: Bodenluftbeprobung

## 2.5 Pentachlorphenol

Zur horizontalen und vertikalen Eingrenzung der Bodenschichten mit Gehalten an Pentachlorphenol wurden zahlreiche Bodenproben analysiert; die Ergebnisse sind in der Anlage 2 dokumentiert und in Tabelle 4 übersichtlich dargestellt.

RKS Nr.	Probe Nr.	Tiefe m u. GOK von bis		PCP mg/kg	Lindan mg/kg	Befund Nr.
10	10	0.1	1.0		7.00	28672/93-0
18	18	0.1	0.7	3000.00	33.00	28730/93-0
22	22	0.1	0.7	0.40		29060/94-1
23	23	0.1	0.7	35.00		29060/94-2
24	24	0.1	0.7	0.90		29060/94-3
26	26.1	0.1	0.5	0.01		31510/94-5
29	29.1	0.1	0.5	0.11		31510/94-1
30	30.1	0.1	0.5	0.03		31510/94-2
35	35.1	0.1	0.5	0.06	0.01	31510/94-3
36	36.1	0.1	0.5	0.03		31510/94-4
39	39.1	0.1	0.5	0.04		31984/94-1
40	40.1	0.1	0.3	1800.00		31630/94-1
40	40.2	0.3	0.5	59.00		31630/94-2
40	40.3	0.5	1.0	15.00		31630/94-3
40	40.4	1.0	2.0	78.00		31630/94-4

RKS Nr.	Probe Nr.	Tiefe m u.GOK von bis		PCP mg/kg	Lindan mg/kg	Befund Nr.
41	41.1	0.1	0.5	2100.00	91.00	31630/94-5
41	41.2	0.5	1.0	530.00		31632/94-1
41	41.3	1.0	1.5	450.00		31632/94-2
41	41.4	1.5	2.0	260.00		31632/94-3
41	41.5	2.0	2.7	130.00		31632/94-4
42	42.1	0.1	0.5	15.00	0.44	31632/94-5
42	42.2	0.5	1.0	30.00		31634/94-1
42	42.3	1.0	1.8	20.00		31634/94-2
43	43.1	0.1	0.5	1100.00	120.00	31634/94-3
43	43.2	0.5	1.0	140.00		31634/94-4
43	43.3	1.0	1.8	130.00		31634/94-5
46	46.1	0.1	1.0	0.54		31652/94-1
47	47.1	0.1	1.0	0.01		31984/94-2
48	48.1	0.1	1.0	170.00		31652/94-2
48	48.2	1.0	2.0	16.00		31984/94-3
49	49.1	0.1	1.0	190.00		31652/94-3
49	49.2	1.0	2.0	6.10		31984/94-4
50	50.1	0.1	1.0	5.20		31652/94-4
51	51.1	0.1	1.0	55.00		31652/94-5
51	51.2	1.0	2.0	0.17		31984/94-5
54	54.1	0.1	1.0	0.13		31984/94-6
56	56.1	0.1	1.0	0.16		31984/94-7
73	73.1	0.1	0.5	3.30		31984/94-8
74	74.1	0.1	0.5	0.02		31984/94-9

Tabelle 4 Bodenbeprobung PCP/Lindan

## 2.6 Lindan

Zum Nachweis der Bodenbelastung mit Lindan wurden einige Proben mit hohen, mittleren und geringen Gehalten an Pentachlorphenol auf den Gehalt an Lindan analysiert; es sollte dadurch geprüft werden, ob Lindan eine "Verunreinigung" des PCP darstellt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 2 dokumentiert und in Tabelle 3 übersichtlich dargestellt.

## 2.7 Aromaten

Die Bodenbeprobung auf BTX ergab folgende Schadstoffgehalte (Tabelle 5):

RKS	Tiefe	Gehalt $\mu\text{g}/\text{kg}$					
Nr.	m u. GOK	BTX	Benzol	Ethylb.	TMB	Toluol	Xylole
12	0.1 - 1.0	3380	<10	200	1500	480	1200
64	0.1 - 1.0	40	<10	<10	<10	20	20

Anmerkung: Untersuchungsbeefunde Nr.28672/93 vom 16.12.1993 und 31674/94 vom 18.07.1994

**Tabelle 5: Bodenbeprobung BTX**

## 2.8 Polizyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe

In der Wasserprobe aus der betonierten Grube wurden folgende Gehalte an PAK festgestellt (Tabelle 6):

RKS Nr.	55
PAK Summe	1.54
Naphthalin	0.02
Acenaphthylen	0.01
Acenapthen	0.19
Fluoren	0.26
Phenanthren	0.41
Anthracen	0.17
Fluoranthen	0.24
Pyren	0.13
Benz(a)anthracen	0.04
Chrysen	0.04
Benzo(b)+(k)fluoranthen	0.02
Benzo(a)pyren	0.01
Probe Nr.	55
Befund-Nr.	31654

Anmerkung: alle Angaben in  $\mu\text{g/l}$

**Tabelle 6: Wasserbeprobung PAK**



## 2.9 Schadstoffverteilung PCP

Zur Ermittlung der horizontalen und vertikalen Schadstoffverteilung wurden die Analyseergebnisse in Schadstoffverteilungskarten eingetragen und in Isolinienkarten unterschiedlicher Tiefenabschnitte dargestellt (Abb.6 bis 9). Demnach wurde PCP in relevanten Gehalten ausschließlich am Standort des ehemaligen Tauchbeckens in einem eng begrenzten Bereich festgestellt. Hier sind die Gehalte hoch; der Kontrast zu dem umliegenden, nicht kontaminierten Bereich ist scharf (Tabelle 7).

Pos.	Tiefe m u.GOK		Fläche m <sup>2</sup>		
	Nr.	von	bis	PCP > 50 mg/kg	PCP 10 - 50 mg/kg
1	0.1	0.5	27	14	41
2	0.5	1.0	22	12	34
3	1.0	1.5	27	14	41
4	1.5	2.0	10	5	15
5	2.0	2.7	6	4	10
Summe	0.1	2.7	27	14	41

**Tabelle 7: Größe des Bereichs der PCP-Kontamination**

Die kontaminierte Fläche ist im oberflächennahen Bereich am größten und reduziert sich zur Tiefe hin trichterartig (Abb.9).

### 3. SANIERUNGSKONZEPT

#### 3.1 Grundlagen des Konzeptes

Im Verlauf der vergangenen Jahre wurden vielfältige Sanierungsverfahren im Bereich von Untergrundkontaminationen entwickelt und eingesetzt. Dabei zeigte sich, daß leicht flüchtige Schadstoffe durch einige Verfahren, wie z.B. Grundwasserstripung und Bodenluftabsaugung, mit einem hohen Wirkungsgrad, mit einem ökologisch sinnvollen Aufwand und zu akzeptablen Kosten in einem angemessenen Zeitraum aus dem Untergrund entfernbar sind. Schwer flüchtige Schadstoffe dagegen sind durch eine "in-situ"-Sanierung oft nur schwer und mit einem hohen Kostenaufwand oder nicht zu entfernen. Hier hat sich bei einigen Schadstoffen Aushub und Bodenwäsche in einer speziellen ortsfesten oder mobilen Anlage bewährt. Gute Erfahrungen liegen mit Mineralöl-kontaminiertem Boden vor.

Ziel jeder Sanierung ist, die Situation so zu ändern, daß die Schadstoffe dauerhaft keine Gefahr für die "Schutzgüter" Mensch, Grundwasser und Boden mehr darstellen.

Dieses Ziel läßt sich grundsätzlich auf zwei Arten erreichen:

- 1.- Entfernen des Schadstoffs aus dem Untergrund und Verbringen an einen Ort, wo er dauerhaft verbleibt, kontrollierbar ist und kein Gefährdungspotential darstellt;
- 2.- Belassen des Schadstoffs im Untergrund und Einkapselung, sodaß keine Schadstoffe mehr aus dem isolierten Schadstoffherd austreten können.

In aller Regel ist das erste Verfahren vorzuziehen, da es meist besser kontrollierbar ist, oft auch das technisch einzige sinnvoll durchführbare Verfahren darstellt.

Bei dem erst genannten Verfahren sind zwei Möglichkeiten vorhanden:

- 1.- Entfernen der Schadstoffe aus dem Untergrund durch Trennen von den unbedenklichen Bestandteilen auf dem betreffenden Grundstück ohne den Untergrund zu bewegen (In-situ-Wäsche des Bodens)
- 2.- Entfernen des Schadstoff-haltigen Untergrunds und Verbringung auf eine geeignete Deponie.

Wegen fehlenden Deponievolumens und aus Gesichtspunkten der "Ökobilanz" (Verhältnis des Energieaufwands aller Maßnahmen im Zusammenhang mit der Sanierung) ist die Entfernung der Schadstoffe aus dem Untergrund ("In-situ-Sanierung") anzustreben.

Im vorliegenden Fall wurde die Verwertbarkeit des Materials geprüft; die angesprochenen möglichen Partner lehnten eine Übernahme jedoch wegen der Schadstoffart und der geringen Gesamtmenge ab.

Unter Berücksichtigung der Umstände des vorliegenden Falls ist die "In-situ-Sanierung" nur mit einem unvertretbaren Aufwand möglich. Wir empfehlen einen gezielten Aushub des kontaminierten Materials und Verbringung auf eine geeignete Deponie; zur Kostenersparnis sollten beim Aushub unterschiedliche Kontaminationsklassen getrennt werden.

### 3.2 Schadstoffpotential

Nach den vorliegenden Untersuchungen sind folgende Feststellungen möglich:

- 1.- Im Schadstoffbereich 3/4 wurden organoleptisch keine Hinweise auf die Anwesenheit von Holzschutzmitteln nachgewiesen; alle im Labor untersuchten Bodenproben weisen einen Gehalt an PCP unter 1 mg/kg auf; demnach ist dieser Bereich entgegen der ersten Befürchtungen als gering belastet einzustufen.  
Der Grenzwert für Kinderspielflächen ist nicht überschritten; die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist somit nicht erforderlich.
- 2.- Im Schadstoffbereich 8 wurden weitere deutliche Hinweise auf eine relevante Bodenkontamination durch Holzschutzmittel nachgewiesen; durch eine systematische rasterartige Bodenbeprobung in Fläche und Tiefe liegt nun eine schlüssige Information über die räumliche Schadstoffverteilung durch PCP vor. Die Fläche ist erheblich kleiner, die Tiefe jedoch größer als ursprünglich angenommen. Die Gehalte an PCP erreichen maximal 3 g/kg, an Lindan 115 mg/kg. Die Grenzwerte sind überschritten; somit ist die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen erforderlich.
- 3.- Im Schadstoffbereich 9 wurden erhöhte Gehalte an Aromatischen Kohlenwasserstoffen nachgewiesen; nach den Analyseergebnisse sind die zulässigen Grenzwerte jedoch nicht überschritten.

Das Schadstoffpotential wurde nach den Richtlinien für die Bewertung von Altstandorten und Schadensfällen der Landesanstalt für Umweltschutz und des Sozialministeriums Baden-Württemberg bewertet; vergleichend wurden die Grenzwerte der sog. Holland-Liste geprüft (Tabelle 8).



Schadstoff	PCP	Lindan
Gehalt	mg/kg	mg/kg
Gelände Streif	3000	120
Grenzwert Spielplatz (LFU PM1)	9	15
Grenzwert Wohngebiet (LFU PM2)	--	--
Grenzwert Gewerbegebiet (LFU PM3)	--	--
Hintergrund (LFU H-Wert)	0.004	0.004
Prüfwert (LFU P-Wert)	0.2	0.1
A-Wert Holland-Liste	0.1	0.1
B-Wert Holland-Liste	0.5	0.5
C-Wert Holland-Liste	5.0	5.0

**Tabelle 8: Bewertung der Schadstoffgehalte**

Demnach sind die *Grenzwerte für Pentachlorphenol und für Lindan weit überschritten*; besonders der Gehalt an Pentachlorphenol (PCP) ist sehr hoch; die Gefahr stark toxischer weitere Stoffe als "technische Verunreinigung" haben wir im Gutachten Nr.119311 vom 17.12.1993, Blatt 15, aufgeführt.

Außerdem ist davon auszugehen, daß die Gebäudesubstanz der Betonbodenplatten im Schadstoffbereich teilweise kontaminiert ist.

Auf Grund dieser Ergebnisse ist ein Teil des Grundstücks im derzeitigen Zustand im Rahmen der geplanten Wohnbebauung nicht nutzbar; das Gelände hat durch die Kontamination eine Wertminderung erfahren.

Außerdem stellt der Inhalt der betonierten Grube ein Schadstoffpotential durch PAK dar; es ist jedoch von untergeordneter Bedeutung. Der Pmax-Wert ist zwar überschritten; die Menge des kontaminierten Wassers in der Grube ist jedoch klein und im Boden neben und unter Grube wurden keine Hinweise auf eine Versickerung von PAK in den Untergrund festgestellt.

### 3.3 Sanierungsziel

Die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist auf Grund der möglichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser erforderlich; von Seiten des Gesundheitsamtes wurde in einem Behördengespräch am 11.04.1994 zum Schutz des Menschen nur die Überdeckung des Bodens mit sauberem Erdreich (80 cm) gefordert; **zum Schutz der Menschen**, die auf dem Gelände wohnen sollen, sind demnach außer der Überdeckung **keine Sanierungsmaßnahmen erforderlich (!)**.

Aus verschiedenen Gründen, nicht zuletzt im Hinblick auf den geplanten Verkauf der Grundstücke, halten wir trotzdem die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen für dringend erforderlich.

Als Sanierungsziel empfehlen wir den Grenzwert für Kinderspielplätze der Landesanstalt für Umweltschutz bzw. des Sozialministeriums Baden-Württemberg festzulegen; er beträgt für PCP 9 mg/kg und Lindan 15 mg/kg (Tabelle 8).

Demnach sollen alle Teile des Untergrunds mit einem höheren Schadstoffgehalt als diese Werte ausgehoben und entsorgt werden.

Die Flächen und Tiefen sind in der Tabelle 9 angegeben. Die Aushubmenge bis zu einer Tiefe von 2.7 m beträgt etwa 45 cbm; davon haben 25 cbm einen PCP-Gehalt von >50 mg/kg und 20 cbm von 9 - 50 mg/kg.

Nach Durchführung der Sanierung soll die Aushubgrube mit unbelastetem Boden verfüllt werden.

Außerdem sollte der Inhalt der betonierten Grube durch Absaugen entfernt und dann ordnungsgemäß entsorgt werden.

### 3.4 Verbringung des Aushubs

Die Verbringung von Erdaushub mit den vorliegenden Schadstoffen auf eine Hausmülldeponie wurde auf Anfrage durch das Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz geprüft und auf Grund einer Entscheidung des Regierungspräsidiums Freiburg vom 15.04.1994 wie folgt entschieden (Gehalt an PCP, die Gehalte an Lindan sind dabei nicht relevant):

bis 10 mg/kg	Hausmülldeponie Kahlenberg oder Haslach
10 bis 50 mg/kg	Sondermülldeponie (z.B. Billigheim)
über 50 mg/kg	Deponie Schönberg (oder vergleichbar).

### 3.5 Weitere Maßnahmen

Es sind demnach folgende Arbeiten durchzuführen:

- 1.- Abstecken der Aushubereiche nach Tiefenabschnitten und Kontaminationsklasse
- 2.- Erstellung des Entsorgungsnachweises
- 3.- Aushub und Transport zu den Deponien
- 4.- Kontrollbeprobung zum Nachweis, ob die Aushubtiefe ausreicht
- 5.- Prüfung einer möglichen Kontamination des Betonbodens; gegebenenfalls Entsorgung
- 6.- Entleerung des Inhalts der betonierten Grube und Entsorgung
- 7.- Erstellung eines Abschlußberichts mit Hinweis der künftigen Nutzungsart des Geländes.

### 3.6 Mengenabschätzung

Nach den vorliegenden Ergebnissen läßt sich im Schadstoffbereich 8 eine Mengenabschätzung des auszuhebenden Bodens wie folgt vornehmen:

Pos. Nr.	Tiefe m u.GOK		Fläche m <sup>2</sup>		Volumen cbm		
	von	bis	1 + 2	2	1	2	1 + 2
1	0.1	0.5	27	14	5	6	11
2	0.5	1.0	22	12	5	6	11
3	1.0	1.5	27	14	7	7	14
4	1.5	2.0	10	5	2	3	5
5	2.0	2.7	6	4	1	3	4
Summe	0.1	2.7	27	14	20	25	45

Erklärung: Fläche/Volumen 1 PCP > 50 mg/kg  
 Fläche/Volumen 2 PCP 9 bis 50 mg/kg  
 Fläche/Volumen 1 + 2 PCP > 9 mg/kg

*Der Beton ist in der Aufstellung nicht enthalten*

#### Tabelle 9: Volumenabschätzung des Bodens

Die Menge des Inhaltes der betonierten Grube an PAK kontaminiertem Wasser bzw. Schlack beträgt etwa 0.4 cbm.

### 3.7 Entsorgungskosten

Nach dem hier vorgelegten Entsorgungskonzept werden nur Bereiche mit einer Belastung an PCP >9 mg/kg ausgehoben; demnach käme nur Material zwischen 9 und 10 mg/kg auf eine Hausmülldeponie, für die eine Belastung bis 10 mg/kg akzeptiert wird; wegen der sehr geringen Menge und des erforderlichen zusätzlichen Analyseaufwands zu deren Nachweis entfällt dieser Entsorgungsweg.

Die Entsorgung des Aushubgutes als Sondermüll ergibt Deponierungskosten in Höhe von etwa 27000 DM für die Sondermülldeponie 1 (Billigheim, PCP-Gehalt 10 bis 50 mg/kg) und etwa 288000 DM für die Sondermülldeponie 2 (Schönberg, PCP-Gehalt >50 mg/kg) insgesamt also etwa 315000 DM (Tabelle 10). Hinzu kommen die Kosten für Aushub, Überwachung, Deklarationsanalysen, Kontrollbeprobung usw., deren Umfang noch nicht festlegbar ist.

Pos.	Tiefe m u.GOK		Anzahl		Kosten Endlagerung DM			
	Nr.	von	bis	t	F	SMD1	SMD2	Summe
1		0.1	0.5	8	30	6.660	69.000	75.660
2		0.5	1.0	8	30	6.660	69.000	75.660
3		1.0	1.5	11	35	9.150	80.500	89.650
4		1.5	2.0	3	15	2.500	34.500	37.000
5		2.0	2.7	2	15	1.660	34.500	36.160
Summe		0.1	2.7	32	125	26.630	287.500	314.130

Erklärung: t Tonnen  
 F Fässer  
 SMD1 Sondermülldeponie Billigheim  
 SMD2 Sondermülldeponie Schönberg

**Tabelle 10: Kostenrahmen der Sanierung Bereich 8 (Boden)**



Ein weiteres Angebot liegt uns von der MVG Mittelbadischen Sonderabfall-Entsorgungs- und Verwertungs GmbH, Rastatt, vor; die Kosten sind jedoch vergleichbar.

Alternativ zu der sehr kostenintensiven Verbringung des hochkontaminierten Materials auf die Sondermülldeponie Schönberg haben wir weitere Entsorgungsmöglichkeiten geprüft, deren Kosten erheblich geringer sind.

In diesem Rahmen hat die Firma Edelhoff Entsorgung Süd GmbH, Zweigniederlassung Rheinau, eine Übernahme des Materials und Behandlung durch Extraktion angeregt. Ein Laborversuch soll demnächst durchgeführt werden, um die Durchführbarkeit des Verfahrens im vorliegenden Fall zu prüfen. Die Kosten liegen im Vergleich zur Deponie Schönberg um etwa 40 % niedriger liegen. Die Zustimmung der Behörden zu diesem Vorgehen ist zu erwarten.

Außerdem liegt uns ein Angebot für die Entsorgung in einer Müllverbrennungsanlage vor; eine verbindliche Endabnehmererklärung wurde jedoch noch nicht erklärt.

## **4. BESCHREIBUNG DER MASSNAHMEN**

### **Titel 1: Vorarbeiten, Sanierungsplan**

Position 1.1: Besprechungen

Position 1.2: Betonbeprobung

Position 1.3: Einholung und Prüfung der Entsorgungsangebote

Position 1.4: Erstellung des Sanierungsplanes und Genehmigung durch die Behörden

### **Titel 2: Aushubarbeiten**

Position 2.1: Einrichtung der Baustelle

Position 2.2: Entfernung der Betonbodenplatten

Position 2.3: Baggararbeiten

Position 2.4: Transportcontainer (Fässer aus PVC)

### **Titel 3: Deponielagerung**

Position 3.1: Entsorgungsnachweis

Position 3.2: Deklarationsanalyse

Position 3.3: Entsorgungsgebühr Deponie 1 mit Transport

Position 3.4: Entsorgungsgebühr Deponie 2 mit Transport

### **Titel 4: Überwachung, Dokumentation**

Position 4.1: Überwachung der Arbeiten

Position 4.2: Durchführung von Kontrollmessungen

Position 4.3: Erstellung des Abschlußberichtes

## 5. KOSTENRAHMEN

Position	Bezeichnung	Einheit	Preis DM	Menge	Kosten DM
1.1	Besprechungen	psch.	500.00	1	500.00
1.2	Betonbeprobung	psch.	2000.00	1	2000.00
1.3	Entsorgungsangebote	psch.	1000.00	1	1000.00
1.4	Sanierungsplan	üsch.	3000.00	1	3000.00
<b>Summe Titel 1</b>					<b>5500.00</b>
2.1	Baustelle	psch.	1000.00	1	1000.00
2.2	Betonaufbruch	psch.	800.00	1	800.00
2.3	Aushubarbeiten	cbm	1000.00	1	1000.00
2.4	Container	Stück	42.00	225	9450.00
<b>Summe Titel 2</b>					<b>12250.00</b>
3.1	Nachweis	psch.	300.00	1	300.00
3.2	Deklarationsanalyse	psch.	4000.00	1	5000.00
3.3.1	Deponiegebühr 1	cbm	1332.00	20	26640.00
3.3.1	Deponiegebühr 2	t	11500.00	25	287500.00
<b>Summe Titel 3</b>					<b>319440.00</b>
4.1	Überwachung	Tag	1200.00	4	4800.00
4.2	Kontrollmess.	psch.	1800.00	1	1800.00
4.4	Abschlußbericht	psch.	4000.00	1	4000.00
<b>Summe Titel 4</b>					<b>10600.00</b>
<b>Summe Titel 1 bis 4</b>					<b>347790.00</b>

**Anmerkung:** Die Kosten stellen teilweise Schätzkosten dar und verstehen sich zusätzlich Mehrwertsteuer; die Kosten für die Entsorgung des Inhalts der Betongrube und eine mögliche Betonentsorgung sind nicht enthalten. Die Position 3.3.1 reduziert sich möglicherweise um den Betrag von 115000.00 DM.

## 6. KOSTENÜBERSICHT

Titel	Bezeichnung	Summe DM
1	Vorarbeiten	5500.00
2	Aushub und Transport	12250.00
3	Deponiegebühren	319440.00
4	Überwachung, Dokument.	10600.00
Summe DM		347790.00

## 7. ZEITRAHMEN

Phase	Bezeichnung	Dauer Tag Nr.	
		von	bis
1	Vorarbeiten	1	30
2	Aushub + Transport	30	34
3	Kontrolle Sanierungsende	35	42
4	Abschlußbericht	43	57

## 8. ZUSAMMENFASSUNG

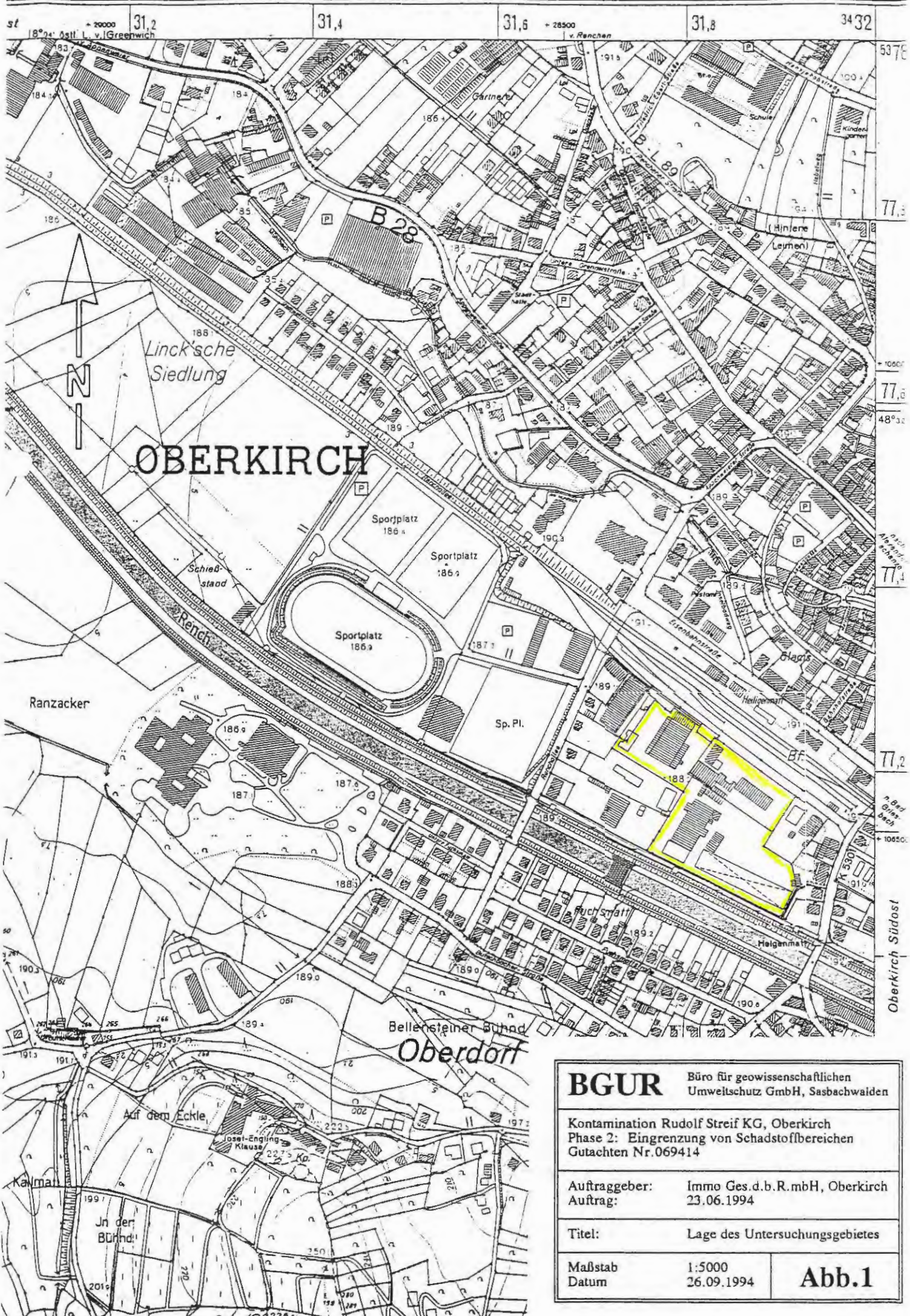
Im Rahmen der Prüfung eines Teils des Betriebsgeländes einer ehemaligen Firma auf dem Sektor Fertighausbau auf die Existenz möglicher Bodenkontaminationen wurde 1993 eine Gefahrverdachtsermittlung durchgeführt; dabei ergaben sich Hinweise auf mehrere Verdachtsflächen u.a. durch relevante Kontaminationen durch Holzschutzmittel.

In einer Untersuchungsphase 2 wurde nun ein Schadstoffbereich eingegrenzt und bewertet.

Demnach liegt eine eng begrenzte Bodenkontamination durch sehr hohe Schadstoffgehalte an Pentachlorphenol und Lindan vor. Die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen ist u.a. im Hinblick auf die geplante Nutzung im Rahmen einer Wohnbebauung erforderlich.

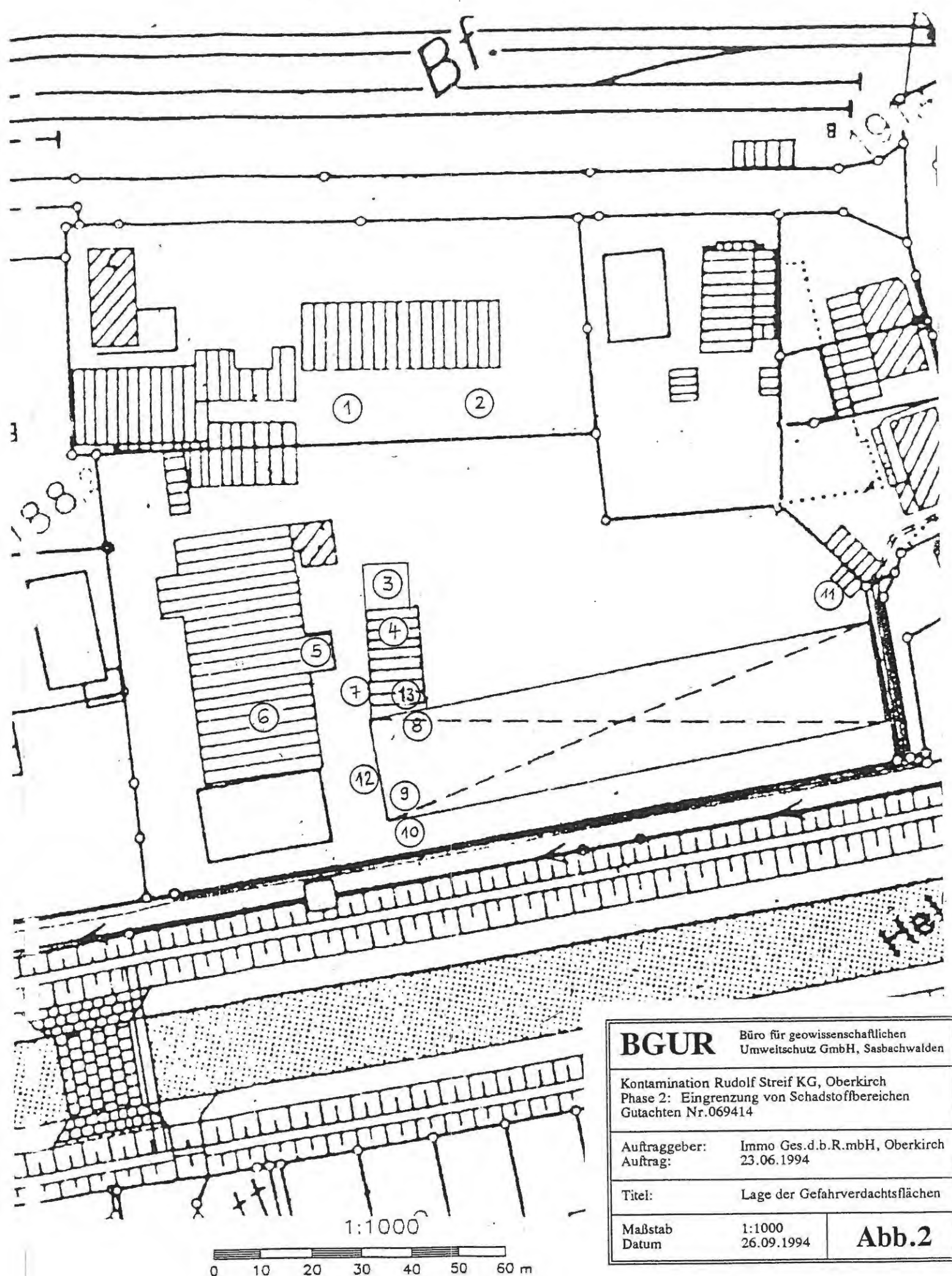
Ein Sanierungskonzept wird vorgelegt.



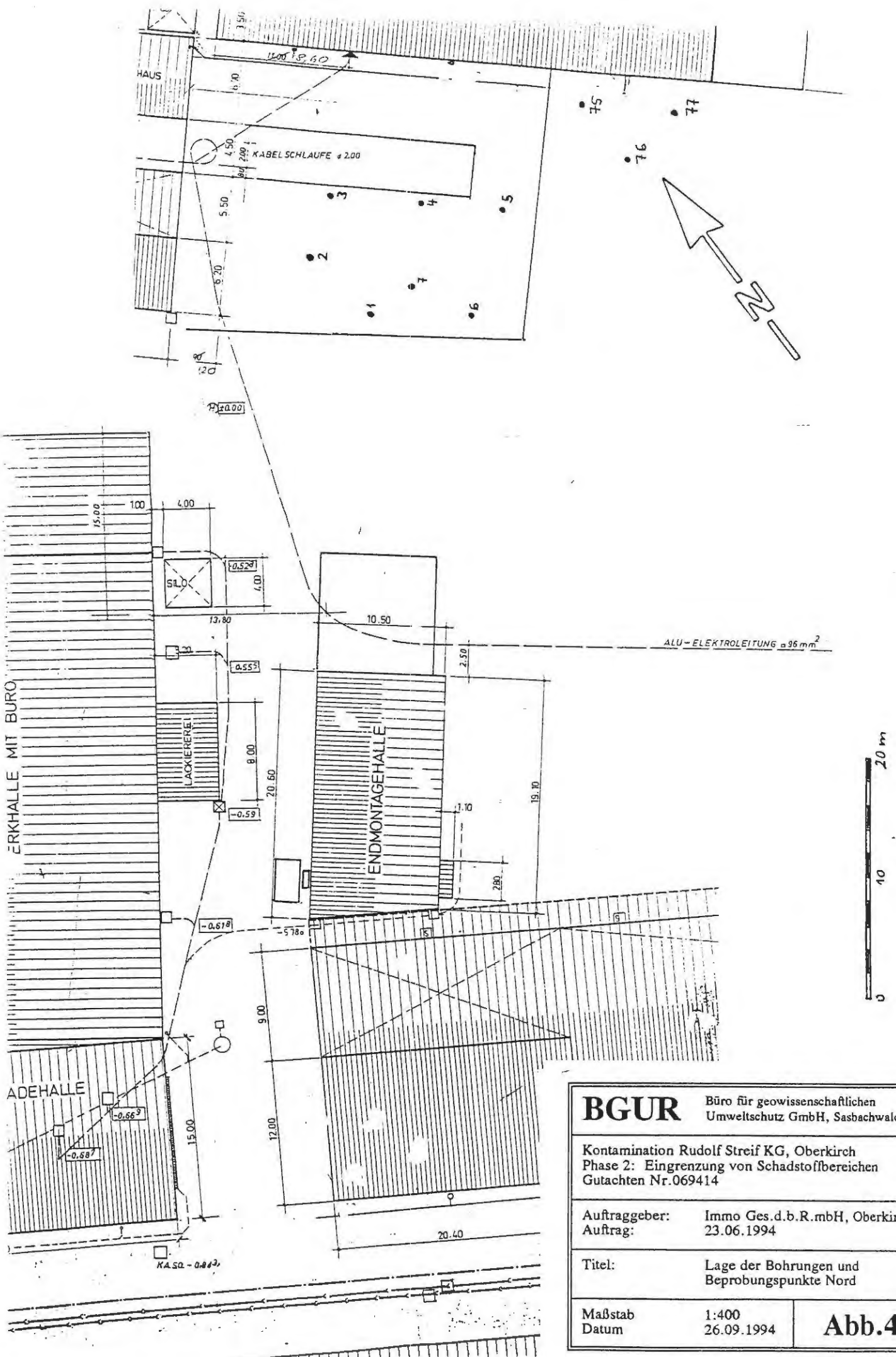


<b>BGUR</b>	Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH, Sasbachwalden
Kontamination Rudolf Streif KG, Oberkirch Phase 2: Eingrenzung von Schadstoffbereichen Gutachten Nr.069414	
Auftraggeber:	Immo Ges.d.b.R.mBH, Oberkirch
Auftrag:	23.06.1994
Titel: Lage des Untersuchungsgebietes	
Maßstab	1:5000
Datum	26.09.1994
<b>Abb.1</b>	



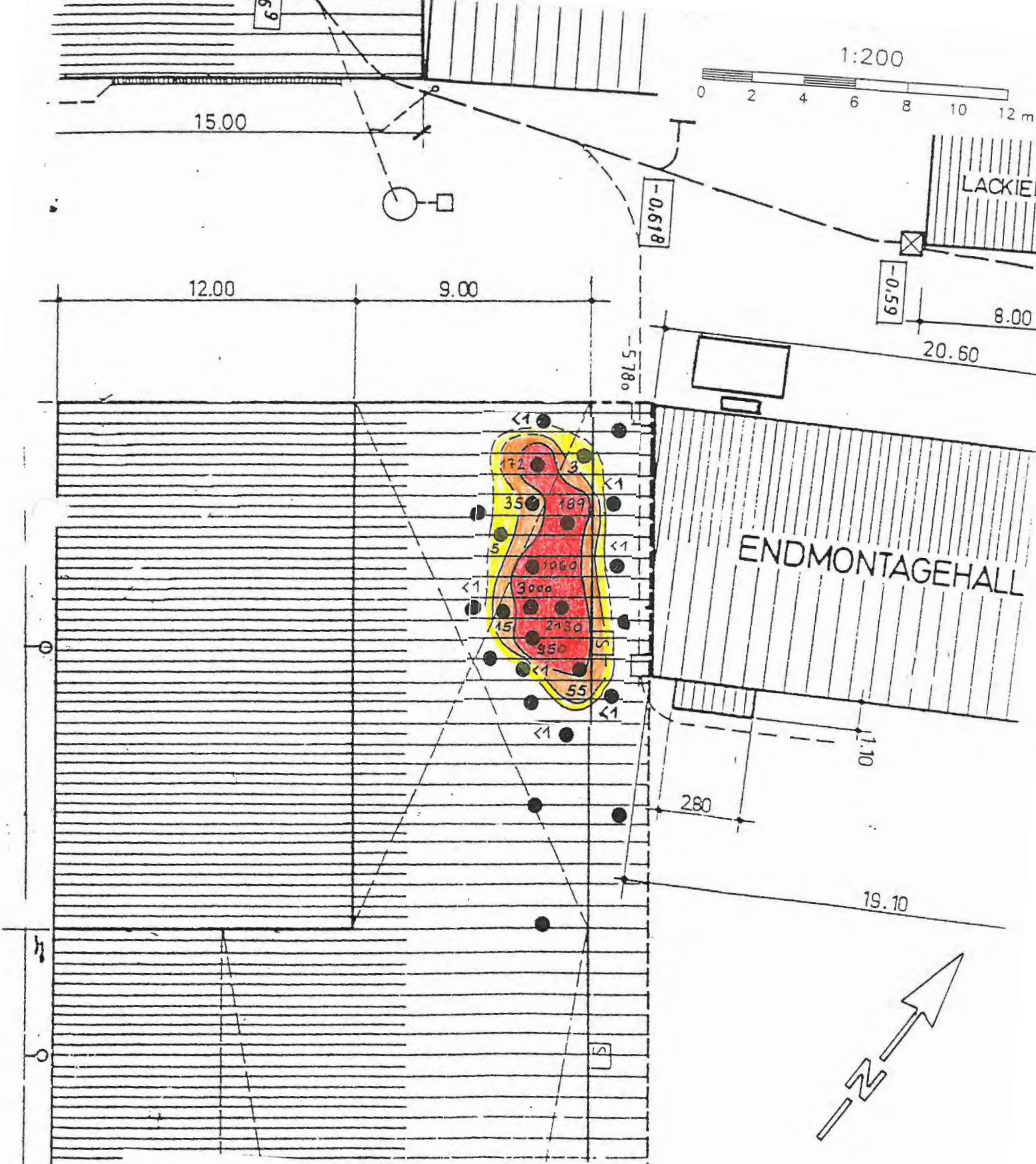


<b>BGUR</b>		Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH, Sasbachwalden
Kontamination Rudolf Streif KG, Oberkirch Phase 2: Eingrenzung von Schadstoffbereichen Gutachten Nr.069414		
Auftraggeber:	Immo Ges.d.b.R.mbH, Oberkirch	
Auftrag:	23.06.1994	
Titel:		Lage der Gefahrverdachtsflächen
Maßstab	1:1000	
Datum	26.09.1994	
		<b>Abb.2</b>



<b>BGUR</b> Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH, Sasbachwalden	
Kontamination Rudolf Streif KG, Oberkirch Phase 2: Eingrenzung von Schadstoffbereichen Gutachten Nr.069414	
Auftraggeber:	Immo Ges.d.b.R.mbH, Oberkirch
Auftrag:	23.06.1994
Titel: Lage der Bohrungen und Beprobungspunkte Nord	
Maßstab	1:400
Datum	26.09.1994
<b>Abb.4</b>	





**LEGENDE**

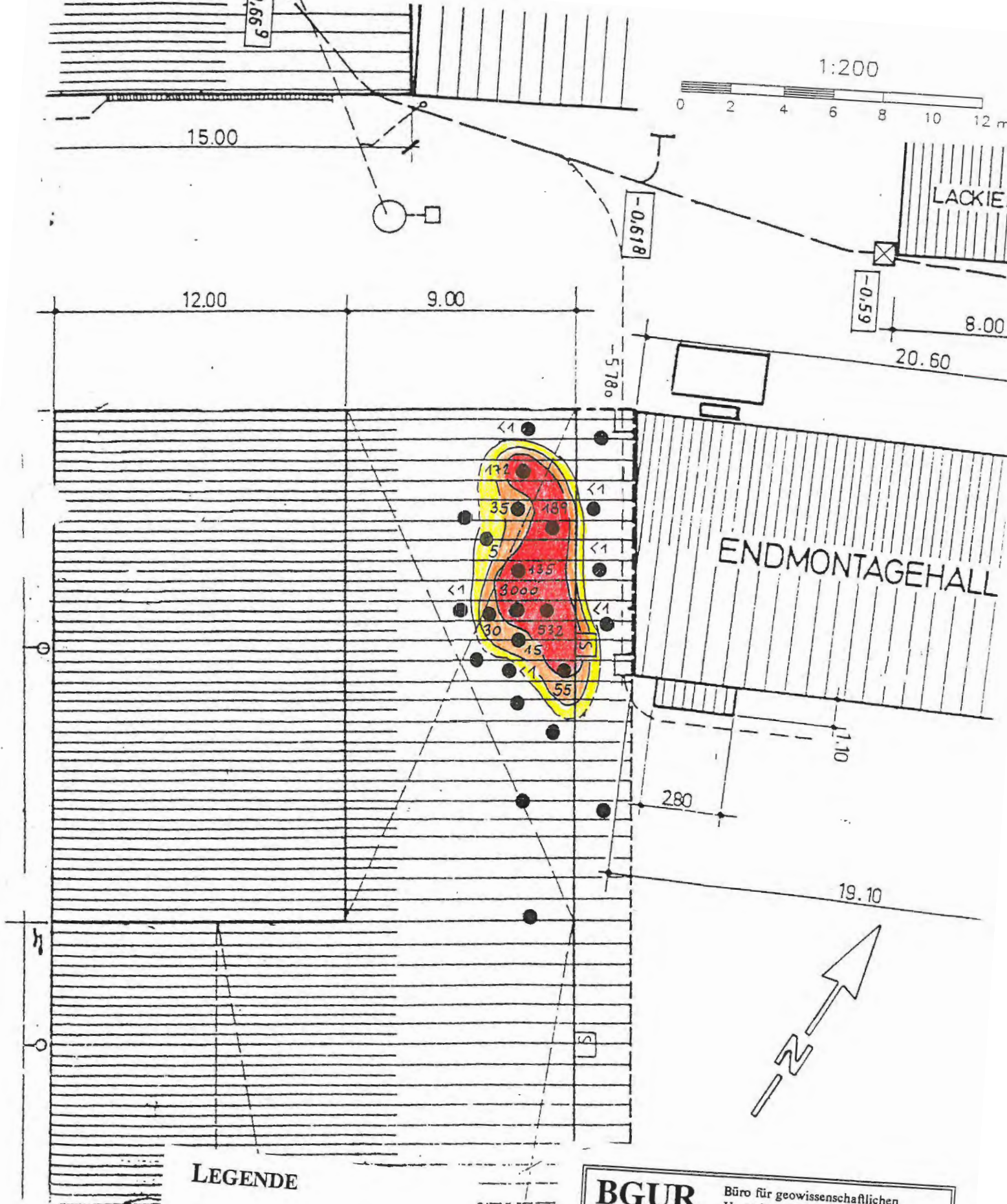
Gehalt an PCP

Tiefenabschnitt 0.1 - 0.5 m

	-	<1	mg/kg
	1	10	mg/kg
	10	50	mg/kg
	-	>50	mg/kg

<b>BGUR</b>		Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH, Sasbachwalden
Kontamination Rudolf Streif KG, Oberkirch Phase 2: Eingrenzung von Schadstoffbereichen Gutachten Nr.069414		
Auftraggeber:	Immo Ges.d.b.R.mbH, Oberkirch	
Auftrag:	23.06.1994	
Titel:	Schadstoffgehalt PCP im Tiefenbereich 0.1 - 0.5 m	
Maßstab	1:200	Abb.6
Datum	26.09.1994	





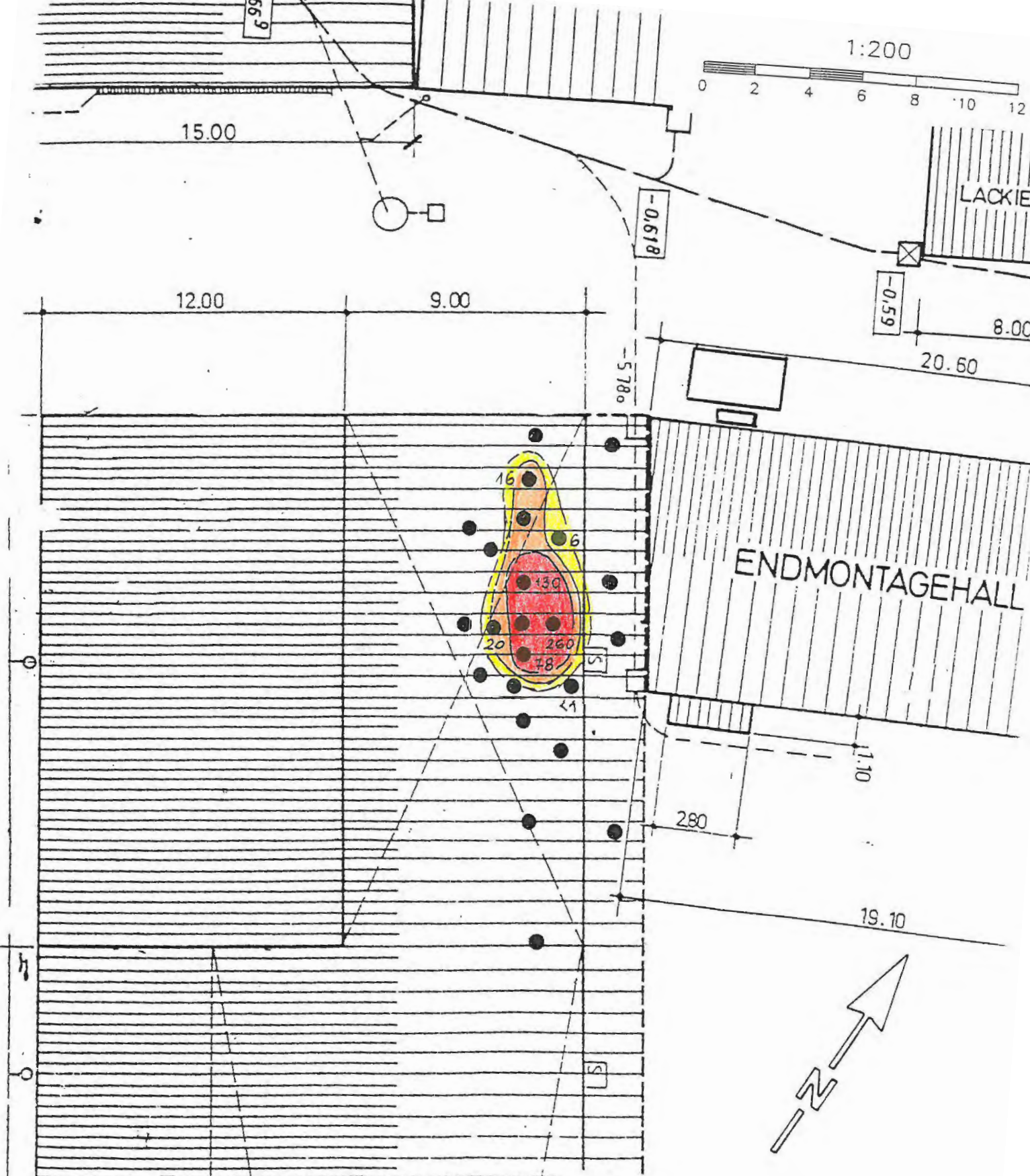
**LEGENDE**

**Gehalt an PCP**  
**Tiefenabschnitt 1.0 - 1.5 m**

□	-	<1	mg/kg
■ (yellow)	1	10	mg/kg
■ (orange)	10	50	mg/kg
■ (red)	-	>50	mg/kg

<b>BGUR</b>		Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH, Sasbachwalden
Kontamination Rudolf Streif KG, Oberkirch Phase 2: Eingrenzung von Schadstoffbereichen Gutachten Nr.069414		
Auftraggeber:	Immo Ges.d.b.R.mbH, Oberkirch	
Auftrag:	23.06.1994	
Titel:		Schadstoffgehalt PCP im Tiefenbereich 0.5 - 1.0 m
Maßstab	1:200	<b>Abb.7</b>
Datum	26.09.1994	





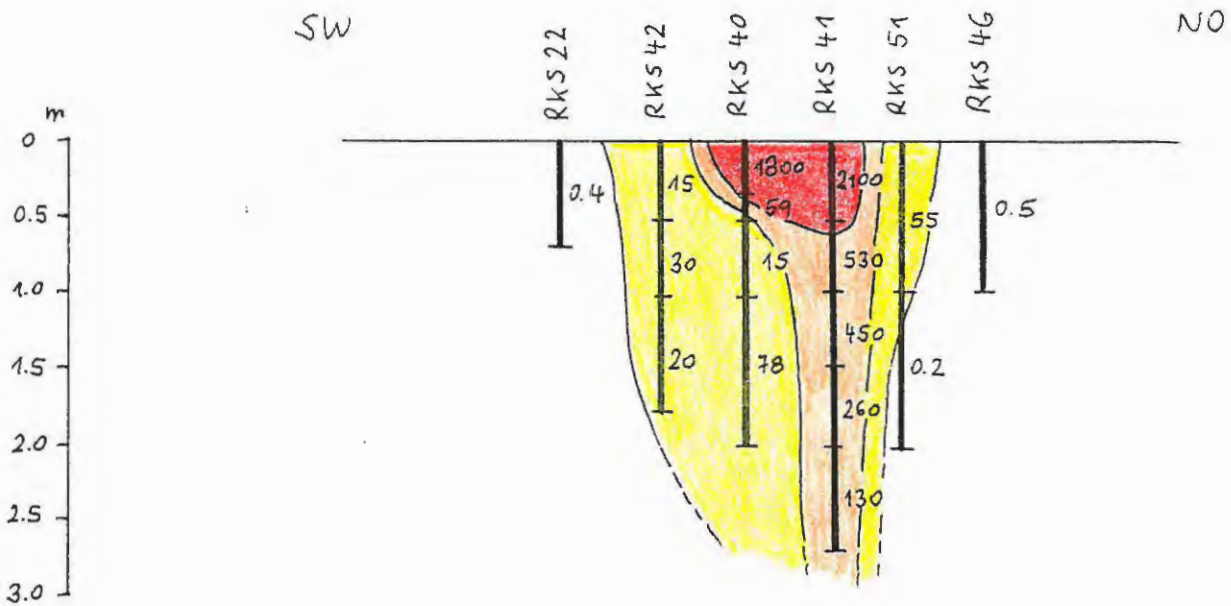
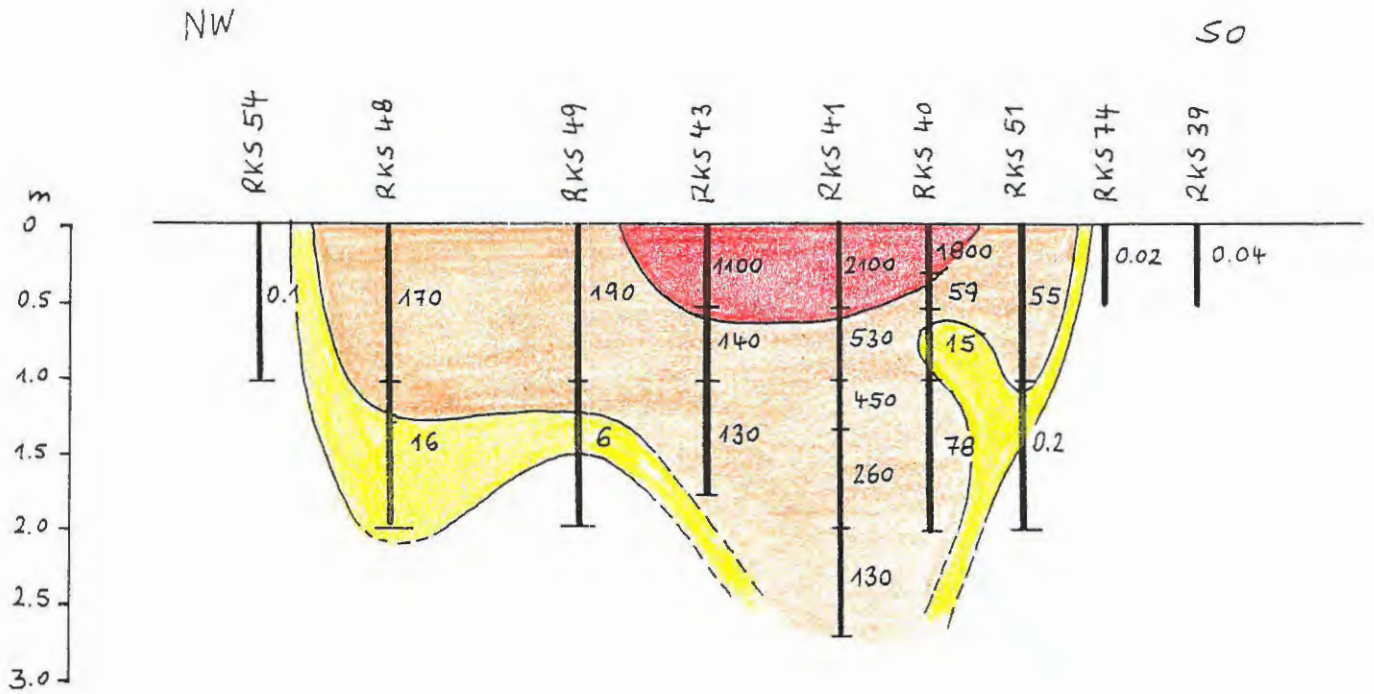
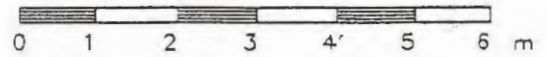
**LEGENDE**

**Gehalt an PCP**  
**Tiefenabschnitt 0.5 - 1.0 m**

□	-	< 1	mg/kg
■ (yellow)	1	10	mg/kg
■ (orange)	10	50	mg/kg
■ (red)	-	> 50	mg/kg

<b>BGUR</b> Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH, Sasbachwalden	
Kontamination Rudolf Streif KG, Oberkirch Phase 2: Eingrenzung von Schadstoffbereichen Gutachten Nr.069414	
Auftraggeber:	Immo Ges.d.b.R.mbH, Oberkirch
Auftrag:	23.06.1994
Titel: Schadstoffgehalt PCP im Tiefenbereich 1.0 - 1.5 m	
Maßstab	1:200
Datum	26.09.1994
<b>Abb.8</b>	

1:100



**LEGENDE**

**Gehalt an PCP**

	-	< 10	mg/kg
	10	-	100
	100	-	1000
		-	> 1000

<b>BGUR</b> Büro für geowissenschaftlichen Umweltschutz GmbH, Sasbachwalden	
Kontamination Rudolf Streif KG, Oberkirch Phase 2: Eingrenzung von Schadstoffbereichen Gutachten Nr.069414	
Auftraggeber:	Immo Ges.d.b.R.mbH, Oberkirch
Auftrag:	23.06.1994
Titel: Schadstoffgehalt PCP Profildarstellung	
Maßstab	1:100/50
Datum	26.09.1994
<b>Abb.9</b>	

**RKS 26**

- 0.0 - 0.05m Schwarzdecke
- 0.3 m Sand und Kies, graubraun
- 0.7 m sandiger Schluff, braun
- 1.0 m Kies und Sand, grau, Granitbruchstücke

**RKS 27**

- 0.0 - 0.05m Schwarzdecke
- 1.0 m Sand und Kies, grau und braun, Granitbruchstücke

**RKS 28**

- 0.0 - 0.05m Schwarzdecke
- 1.0 m Sand und Kies, grau und braun, Granitbruchstücke

**RKS 29**

- 0.0 - 0.05m Schwarzdecke
- 1.0 m Sand und Kies, grau und braun, Granitbruchstücke

**RKS 30**

- 0.0 - 0.05 m Schwarzdecke
- 0.3 m sandiger Schluff, dunkelgrau bis schwarz
- 0.8 m sandiger Schluff, braun
- 1.0 m Sand und Kies, grau und braun, Sandsteinbruchstücke



**RKS 31**

- 0.0 - 0.1 m Fundament
- 1.0 m Sand und Kies, graubraun und braun, Granitbruchstücke

**RKS 32**

- 0.0 - 0.1 m Fundament
- 1.0 m Sand und Kies, braun, Granitbruchstücke,  
bei 0.4 m - 0.6 m leicht schluffig

**RKS 33**

- 0.0 - 0.1 m Fundament
- 1.0 m Kies und Sand, braun und graubraun, Granit-  
bruchstücke, bei 0.3 m - 0.4 m leicht schluffig

**RKS 34**

- 0.0 - 0.1 m Fundament
- 1.0 m Sand und Kies, braun und graubraun, Granitbruch-  
stücke, bei 0.5 m leicht schluffig

**RKS 35.1**

- 0.0 - 0.1 m Fundament
- 0.5 m Steine und Sand, grau und braun

kein Bohrfortschritt

**RKS 35.2**

- 0.0 - 0.1 m Fundament
- 1.0 m Sand und Kies, graubraun und braun, Granitbruchstücke

**RKS 36**

- 0.0 - 0.1 m Fundament
- 1.0 m Sand und Kies, grau und braun, Granitbruchstücke

**RKS 37**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.2 m sandiger lehmiger Schluff, dunkelgrau und schwarz
- 0.7 m sandiger lehmiger Schluff, dunkelgrau und dunkelbraun
- 1.0 m Sand und Granitbruchstücke, graubraun

**RKS 38**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.8 m schluffiger Sand, dunkelbraun, Steine
- 1.0 m Granitbruchstücke, sandig

**RKS 39**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 1.2 m Sand und Steine, graubraun, bei 0.3 m Backsteinbruch, Granitbruchstücke

kein Bohrfortschritt

**RKS 40**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.8 m schluffiger Sand, schwarz und braun, Steine, etwas Backsteinbruch, Geruch nach Holzschutzmittel
- 1.1 m Granit- und Sandsteinbruchstücke, sandig, graubraun, Geruch nach Holzschutzmittel
- 2.0 m Granitbruchstücke, sandig, naß, Geruch nach Holzschutzmittel, nach unten abnehmend

**RKS 41**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.8 m schluffiger Sand, dunkelbraun, Steine
- 1.3 m Granitbruchstücke, sandig, graubraun,
- 2.7 m Granitbruchstücke, sandig, braun, naß,  
von 0.1 - 2.7 m Geruch nach Holzschutzmittel

kein Bohrfortschritt

**RKS 42**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.6 m schluffiger Sand, Steine, dunkelgraubraun, schwacher Geruch nach Holzschutzmittel
- 1.3 m Sand und Granitbruchstücke, graubraun
- 1.8 m Sand und Granitbruchstücke, braun, naß

kein Bohrfortschritt

**RKS 43**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.6 m schluffiger Sand, dunkelgrau und graubraun, Steine Geruch nach Holzschutzmittel
- 0.8 m sandiger Schluff, braun, Geruch nach Holzschutzmittel
- 1.3 m Sand und Granitbruchstücke, schwacher Geruch
- 1.8 m Sand und Granitbruchstücke, naß, Geruch nach Holzschutzmittel

kein Bohrfortschritt



**RKS 44**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.5 m schluffiger Sand, Steine, dunkelgraubraun
- 0.7 m sandiger Schluff, braun
- 1.3 m Sand und Granitbruchstücke, graubraun
- 1.8 m Granitbruchstücke, sandig, braun, naß

kein Bohrfortschritt

**RKS 45**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.6 m schluffiger Sand und Steine, dunkelbraun
- 0.9 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun

kein Bohrfortschritt

**RKS 46**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.4 m schluffiger Sand, Steine, dunkelbraun
- 2.0 m Sand und Granitbruchstücke, graubraun,  
ab 1.2 m naß

**RKS 47**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.5 m schluffiger Sand, braun, z.T. Steine, z.T. lehmig
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.2 m naß

**RKS 48**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.8 m schluffiger Sand, braun, Steine, schwacher Geruch nach Holzschutzmittel
- 2.0 m Granitbruchstücke und Sand, graubraun, ab 1.4 m naß

**RKS 49**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.8 m Sand und Steine, braun, Geruch nach Holzschutzmittel
- 2.0 m Granitbruchstücke und Sand, graubraun, schwacher Geruch nach Holzschutzmittel

**RKS 50**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m schluffiger Sand, dunkelgrau, leicht lehmig, kaum wahrnehmbarer Geruch
- 0.5 m schluffiger Sand, braun, Steine
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.4 m naß

**RKS 51**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m schluffiger Sand und Steine, dunkelgrau, Glas, schwacher Geruch
- 0.6 m schluffiger Sand, braun
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.3 m naß

**RKS 52**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m schluffiger Sand, dunkelgrau, Steine
- 0.6 m schluffiger Sand, braun, Steine
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.3 m naß

**RKS 53**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.4 m Sand, dunkelgrau, Steine
- 0.7 m schluffiger Sand, braun, leicht lehmig
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.3 m naß

**RKS 54**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m Sand, dunkelgrau
- 1.0 m Sand und Granitbruchstücke, braungrau

**RKS 55 (in der Grube)**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
  - 0.8 m teilweise Kernverlust, lehmiges, sandiges Material, schwarz, teerartiger Geruch, Wasser in der Grube bis 0.38 m unter GOK, Wasser dunkel, braun bis olivfarben, Schlieren
- kein Bohrfortschritt (Fundamentbrocken)

**RKS 56**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.4 m Sand, Steine, dunkelgrau, z.T, Backsteinbruch
- 0.6 m schluffiger Sand, braun
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.3 m naß, Geruch nach Kraftstoff

**RKS 57**

- 0.0 - 0.05m Fundament
- 0.3 m Steine und Sand
- 0.7 m schluffiger lehmiger Sand, braun
- 1.6 m Granitbruchstücke, sandig, graubraun
- 2.0 m Granitbruchstücke, sandig, naß

**RKS 58**

- 0.0 - 0.05m Fundament
- 0.3 m Steine, Sand, Backsteinbruch
- 0.6 m sandiger Schluff, braun
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.5 m naß

**RKS 59**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m Sand und Steine, grau und braun
- 0.8 m sandiger lehmiger Schluff, braun, vereinzelt Steine
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.5 m naß

**RKS 60**

- 0.0 - 0.1 m Holzboden
- 0.3 m Sand, dunkelgraubraun
- 0.8 m sandiger lehmiger Schluff, braun
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.6 m naß

**RKS 61**

- 0.0 - 0.1 m Holzboden
- 0.5 m Kies und Sand, grau und braun
- 0.7 m sandiger lehmiger Schluff, braun
- 1.5 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun

kein Bohrfortschritt

**RKS 62**

- 0.0 - 0.1 m Holzboden
- 0.4 m Sand und Kies, grau und braun
- 0.6 m sandiger lehmiger Schluff, braun
- 1.1 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun

kein Bohrfortschritt

**RKS 63**

- 0.0 - 0.1 m Holzboden
- 0.3 m Sand und Kies, grau und braun
- 0.6 m schluffiger Sand, braun
- 2.0 m Sand und Granitbruchstücke, graubraun, ab 1.5 m naß

**RKS 64**

- 0.0 - 0.1 m Holzboden
- 0.3 m Kies und Sand, grau und braun, Backsteinbruch
- 0.6 m schluffiger Sand, dunkelbraun
- 2.0 m Granitbruchstücke und Sand, graubraun, ab 1.6 m naß

**RKS 65**

- 0.0 - 0.1 m Holzboden
- 0.7 m schluffiger Sand, dunkelgraubraun, Steine
- 2.0 m Granitbruchstück, Sand, graubraun, ab 1.6 m naß

**RKS 66**

- 0.0 - 0.1 m Holzboden
- 0.3 m Steine und Sand, graubraun
- 0.6 m schluffiger Sand, dunkelbraun
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.6 m naß

**RKS 67**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.8 m schluffiger Sand, dunkelgraubraun
- 1.2 m Steine und Sand, graubraun, Granit- und Sandsteinbruchstücke
- 2.0 m Granitbruchstücke, Sand, graubraun, ab 1.6 m naß

Bohrung erfolgte 0.6 m neben der Grube mit 70 Grad Neigung

**RKS 68**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 1.2 m schluffiger Sand, dunkelgraubraun, Backsteinbruch, bei 1.1 m Schlacken und Metall

kein Bohrfortschritt

**RKS 69**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.7 m schluffiger Sand, dunkelgrau, Steine
- 0.9 m Granitbruchstücke und Sand, graubraun

kein Bohrfortschritt

**RKS 70**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 1.3 m Granitbruchstücke und Sand, graubraun

kein Bohrfortschritt

**RKS 71**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m Sand, dunkelgrau, Steine
- 1.5 m Granitbruchstücke und Sand, graubraun

kein Bohrfortschritt

**RKS 72**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m Sand und Steine, dunkelgraubraun
- 0.6 m schluffiger lehmiger Sand, braun
- 1.3 m Granitbruchstücke und Sand, graubraun

kein Bohrfortschritt



**RKS 73**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.45m Sand, Steine, dunkelgrau und schwarz
- 0.75m lehmiger Schluff, braun
- 1.0 m Sand, Granitbruchstücke, braun, kein Geruch

**RKS 74.1**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.6 m Sand und Steine, dunkelgrau und schwarz,  
kein Geruch

kein Bohrfortschritt

**RKS 74.2**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.7 m schluffiger Sand, Steine, dunkelgrau und schwarz
- 1.0 m Sand, Granitbruchstücke, braun und grau, kein  
Geruch

kein Bohrfortschritt

**RKS 75**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.4 m Sand, Steine, graubraun und braun, etwas  
Backsteinbruch
- 0.9 m schluffiger Sand, braun, vereinzelt Steine und  
Backsteinbruch
- 2.0 m Sand, Granitbruchstücke, braun, kein Geruch  
ab 1.69 m naß

**RKS 76**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m Sand und Steine, graubraun
- 0.7 m schluffiger Sand, braun, Steine, Backsteinbruch
- 2.0 m Sand, Granitbruchstücke, braun, kein Geruch  
ab 1.60 m naß

**RKS 77**

- 0.0 - 0.1 m Schwarzdecke
- 0.3 m Sand, Kies, graubraun
- 0.8 m schluffiger Sand, braun, Steine, Backsteinbruch
- 2.0 m Sand, Granitbruchstücke, braun, kein Geruch  
ab 1.58 m naß

# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR

Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7



Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81 / 93 83-0  
Telefax 07 81 / 93 83-11

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

28730/93  
Datum 22/12/93  
Ihre BestNr BG 119 311

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 28730/93

Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle Pr. 18  
Probenehmer BGUR/Blum  
Eingangsdatum 10.12.93  
Entnahmedatum 09/12/93 bis Uhrzeit 10,00

Pos Untersuchung	MESSWERT
1 Gaschromatographische Untersuchung mit massenselektivem Detektor	
2 Lindan (=Gamma-HCH) i. Festst. GC-MS	06H6C16 mg/kg 33

Die Probe enthält außerdem Pentachlorphenol im g/kg Bereich.



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR

Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7



Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81 / 93 83-0  
Telefax 07 81 / 93 83-11

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

28672/93  
Datum 16/12/93

Ihre BestNr BG 119 311

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 28672/93

Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle Probe 2+10+12  
Probenehmer BGUR/Blum  
Eingangsdatum 07.12.93  
Entnahmedatum 06/12/93

Uhrzeit 10.00

Eingegangen

17. Dez. 1993

Pos Untersuchung

MESSWERT

## PROBE 2

1 Trockensubstanz DIN 38 414-S 2	TS %	87,4
2 Chrom im Feststoff DIN 38 406 E10-1	Cr mg/kg TS	240
3 Kupfer im Feststoff AAS-Flamme	Cu mg/kg TS	7
4 Blei im Feststoff DIN 38 406-E 6	Pb mg/kg TS	46

## PROBE 10

5 Gaschromatographische Untersuchung mit massenselektivem Detektor		
6 Lindan (=Gamma-HCH) i. Festst. GC-MS	C6H6C16 mg/kg	<0,01

## PROBE 12

7 arom. Kohlenwast. i. Festst., $\Sigma$ GC-MS	EBTX mg/kg	3,38
Toluol i. Feststoff	C7H8 mg/kg	0,48
Ethylbenzol im Feststoff	C8H10 mg/kg	0,20
Xylole, Isomengem. i. Feststoff	C8H10 mg/kg	1,2
Aromaten, alkylsubst. i. Festst. als	C9H12 mg/kg	1,5



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR



Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7

Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81 / 93 83-0  
Telefax 07 81 / 93 83-11

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

29060/94  
Datum 21/01/94

Ihre BestNr BG 119 211

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 29060/94

Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle Pr. 22+23+24  
Probenehmer BGUR/Blum  
Eingangsdatum 14.01.94  
Entnahmedatum 14/01/94 bis Uhrzeit 10.00

Pos Untersuchung MESSWERT

P R O B E 22

1 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 0,40  
GC-ECD

P R O B E 23

2 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 35  
GC-ECD

P R O B E 24

3 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 0,90  
GC-ECD



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR

Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7



Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

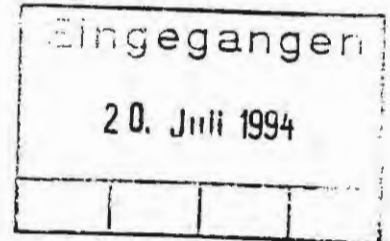
77654 Offenburg  
Telefon 07 81 / 93 83-0  
Telefax 07 81 / 93 83-11 + 33

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

31510/94  
Datum 18/07/94

Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31510/94



Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle 5 Proben s.u.  
Probenehmer BGUR/Blum  
Eingangsdatum 24.06.94  
Entnahmedatum 24/06/94 bis Uhrzeit  
Pr.1: 29.1 Pr.2: 30.1 Pr.3: 35.1  
Pr.5: 26.1 Pr.4: 36.1

Pos Untersuchung

MESSWERT

Pos	Untersuchung	MESSWERT
P R O B E 1		
1	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6C150H mg/kg 0,11
P R O B E 2		
2	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6C150H mg/kg 0,03
P R O B E 3		
3	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6C150H mg/kg 0,06
4	Lindan (= Gamma-HCH) i. Festst. GC-MS	C6H6C16 mg/kg 0,01
P R O B E 4		
5	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6C150H mg/kg 0,03
P R O B E 5		
6	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6C150H mg/kg 0,01





# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR



Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7

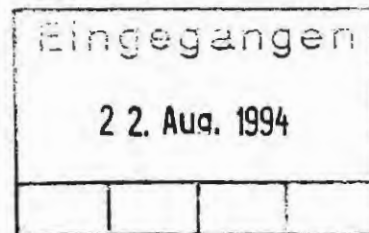
Chem. Untersuchungslabor - Waldstraße 26a - 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81/93 83-0  
Telefax 07 81/93 83-11 + 33

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

Datum 31630/94  
22/07/94  
Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31630/94



Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle 5 Proben s.u.  
Probenehmer BGUR/Blum, Bucksch  
Eingangsdatum 30.06.94  
Entnahmedatum 29/06/94 bis  
Pr.1: 40.1 Pr.2: 40.2 Pr.3: 40.3

Uhrzeit 10.00  
Pr.4: 40.4 Pr.5: 41.1

Pos Untersuchung MESSWERT

PROBE 1

1 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 1800  
GC-ECD

PROBE 2

2 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 59  
GC-ECD  
3 Lindan (= Gamma-HCH) i. Festst. C6H6Cl6 mg/kg 6,5  
GC-MS

PROBE 3

4 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 15  
GC-ECD

PROBE 4

5 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 78  
GC-ECD

PROBE 5

6 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 2100  
GC-ECD



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR



Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7

Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

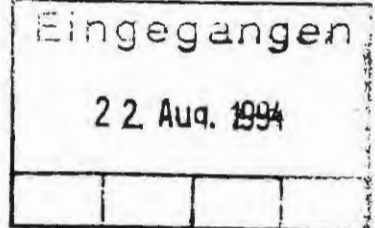
77654 Offenburg  
Telefon 07 81/93 83-0  
Telefax 07 81/93 83-11 + 33

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

Datum 31632/94  
22/07/94

Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31632/94



Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle 5 Proben s.u.  
Probenehmer BGUR/Blum, Bucksch  
Eingangsdatum 30.06.94  
Entnahmedatum 29/06/94 bis  
Pr.1: 41.2 Pr.2: 41.3 Pr.3: 41.4 Uhrzeit 10.00  
Pr.4: 41.5 Pr.5: 42.1

Pos Untersuchung

MESSWERT

PROBE 1

1 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5 mg/kg	530
2 Lindan (- G- HCl) i. Festst. GC-MS	C6H6Cl6 mg/kg	91

PROBE 2

3 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	450
-----------------------------------------	---------------	-----

PROBE 3

4 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	260
-----------------------------------------	---------------	-----

PROBE 4

5 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	130
-----------------------------------------	---------------	-----

PROBE 5

6 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	15
-----------------------------------------	---------------	----



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR



Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7

Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

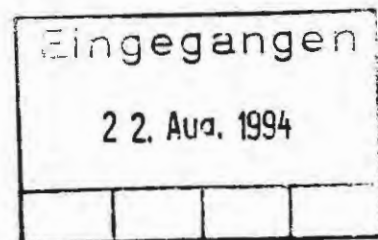
77654 Offenburg  
Telefon 07 81/93 83-0  
Telefax 07 81/93 83-11 + 33

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

Datum 31634/94  
22/07/94

Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31634/94



Herkunft der Probe BODEN, OBERKICH  
Entnahmestelle 5 Proben s.u.  
Probenehmer BGUR/Blum, Bucksch  
Eingangsdatum 30.06.94  
Entnahmedatum 29/06/94 bis Uhrzeit  
Pr.1: 42.2 Pr.2: 42.3 Pr.3: 43.1 Pr.4: 43.2 Pr.5: 43.3

Pos Untersuchung MESSWERT

PROBE 1

1 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	30
2 Lindan (= Gamma-HCH) i. Festst. GC-MS	C6H6Cl6 mg/kg	0,44

PROBE 2

3 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	20
-----------------------------------------	---------------	----

PROBE 3

4 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	1100
5 Lindan (= Gamma-HCH) i. Festst. GC-MS	C6H6Cl6 mg/kg	120

PROBE 4

6 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	140
-----------------------------------------	---------------	-----

PROBE 5

7 Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg	130
-----------------------------------------	---------------	-----



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR

Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7



Chem. Untersuchungslabor · Waidstraße 26a · 77654 Offenburg

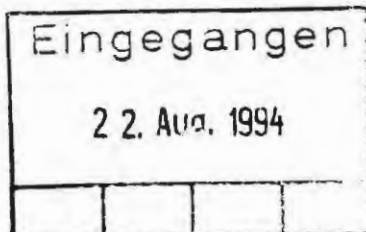
77654 Offenburg  
Telefon 07 81/93 83-0  
Telefax 07 81/93 83-11 + 33

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

Datum 31652/94  
22/07/94

Ihre Best.Nr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31652/94



Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle 5 Proben s.u.  
Probenehmer BGUR/Blum, Bucksch  
Eingangsdatum 01.07.94  
Entnahmedatum 30/06/94 bis Uhrzeit 10.00  
Pr.1: 46.1 Pr.2: 48.1 Pr.3: 49.1 Pr.4: 50.1 Pr.5: 51.1

Pos Untersuchung MESSWERT

Pos	Untersuchung	MESSWERT
P R O B E 1		
1	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD C6Cl5OH mg/kg	0,54
P R O B E 2		
2	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD C6Cl5OH mg/kg	170
P R O B E 3		
3	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD C6Cl5OH mg/kg	190
P R O B E 4		
4	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD C6Cl5OH mg/kg	5,2
P R O B E 5		
5	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD C6Cl5OH mg/kg	55



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR

Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7



Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81/93 83-0  
Telefax 07 81/93 83-11 + 33

BGUR

Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

Datum 31654/94  
30/08/94

Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31654/94

Herkunft der Probe WASSER, OBERKIRCH  
Entnahmestelle Probe 55  
Probenehmer BGUR/Blum, Bucksch  
Eingangsdatum 01.07.94  
Entnahmedatum 30/06/94 bis

Uhrzeit 10.00

Eingegangen

01. Sep. 1994

Pos Untersuchung

MESSWERT

1 polycycl.aromat.Kohlenwasserstoffe PAK C µg/l mit GC-MS, 16 Subst. gem. EPA, Summe		1,54
- Naphthalin C10H8 µg/l		0,02
- Acenaphtylen C12H8 µg/l		0,01
- Acenaphthen C12H10 µg/l		0,19
- Fluoren C13H10 µg/l		0,26
- Phenanthren C14H10 µg/l		0,41
- Anthracen C14H10 µg/l		0,17
- Fluoranthen C16H10 µg/l		0,24
- Pyren C16H10 µg/l		0,13
- Benz(a)anthracen C18H12 µg/l		0,04
- Chrysen C18H12 µg/l		0,04
- Benzo(b)+(k)fluoranthen C20H12 µg/l		0,02
- Benzo(a)pyren C20H12 µg/l		0,01
Alle übrigen PAKs liegen unter der BG von	0,01 µg/l.	



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR



Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7

Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81/93 83-0  
Telefax 07 81/93 83-11 + 33

BGUR  
Dr. Peter Levin  
Am Rüttersstein 10  
71807 Hasbachwalden

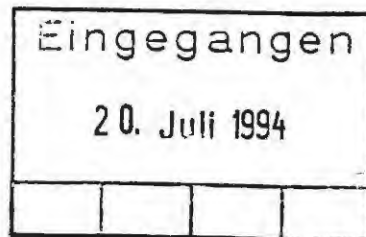
Datum 31674/94  
18/07/94

Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31674/94

Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle Pr. 64.1  
Probenehmer BGUR/Blum, Bucksch  
Eingangsdatum 05.07.94  
Entnahmedatum 04/07/94 bis

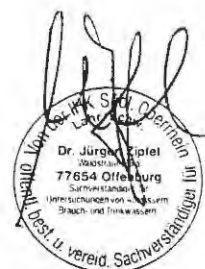
Uhrzeit 10.00



Pos Untersuchung

MESSWERT

1 aromat.Kohlenwast. i. Festst., $\Sigma$ GC-MS	EBTX mg/kg	0,04
Toluol i. Feststoff	C7H8 mg/kg	0,02
Xylole, Isomerengem. i. Feststoff	C8H10 mg/kg	0,02





# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR



Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7

Chem. Untersuchungslabor - Waldstraße 26a - 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81 / 93 83-0  
Telefax 07 81 / 93 83-11 + 33

BGUR

Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

31984/94

Datum 08/08/94

Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31984/94

Eingegangen

22. Aug. 1994

Herkunft der Probe BODEN, OBERKIRCH  
Entnahmestelle 9 Proben s.u.  
Probenehmer BGUR/Blum, Bucksch  
Eingangsdatum 18.07.94  
Entnahmedatum 18/07/94 bis Uhrzeit 10,00  
Pr.1: 39.1 Pr.2: 47.1 Pr.3: 48.2 Pr.4: 49.2 Pr.5: 51.2  
Pr.6: 54.1 Pr.7: 56.1 Pr.8: 73.1 Pr.9: 74.1

Pos Untersuchung

MESSWERT

PROBE 1

1 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 0,04  
GC-ECD

PROBE 2

2 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 0,01  
GC-ECD

PROBE 3

3 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 16  
GC-ECD

PROBE 4

4 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 6,1  
GC-ECD

PROBE 5

5 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 0,17  
GC-ECD

PROBE 6

6 Pentachlorphenol i. Festst. C6Cl5OH mg/kg 0,13  
GC-ECD

Folgeseite 2



# CHEMISCHES UNTERSUCHUNGSLABOR

Dipl.-Chem. Dr. Jürgen Zipfel

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Untersuchung von Abwasser, Brauch- und Trinkwasser  
Agrément français N° 319 par le Ministère de l'environnement N° 1, 3, 4, 5, 6, 7



Chem. Untersuchungslabor · Waldstraße 26a · 77654 Offenburg

77654 Offenburg  
Telefon 07 81 / 93 83-0  
Telefax 07 81 / 93 83-11 + 33

BGUR

Dr. Peter Levin  
Am Ruttersrain 10  
77887 Sasbachwalden

31984/94

Datum 08/08/94

Ihre BestNr BG 069 414

UNTERSUCHUNGSBEFUND Nr: 31984/94 Seite 2

Pos	Untersuchung	MESSWERT
P R O B E 7		
7	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg 0,16
P R O B E 8		
8	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg 3,3
P R O B E 9		
9	Pentachlorphenol i. Festst. GC-ECD	C6Cl5OH mg/kg 0,02

