



HALBACH + LANGE

INGENIEURBÜRO FÜR  
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND  
UMWELTECHNIK GMBH

Felsmechanik · Hydrogeologie  
Deponietechnik · Altlastbewertung  
Erastatik · Planung · Ausschreibung  
Erdbaulaboratorium

**STADT REMSCHEID**  
FACHBEREICH STÄDTEBAU  
UND STADTENTWICKLUNG

16. Juni 2000

FBL	S	T61/0	61/1	61/3	T61/4
61/2	I	II	III	IV	V
61/2	A	E	D	U	R

J 5133-1 Ld.

mit der Baufirma

H. Langemann

Nr. 10/01

Fremd-Mitgl. z. R.

N. v. L. 1.8.2000

13. Juni 2000

ha/ja

Projekt-Nr. 00.014

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Halbach

**Bauleitplanverfahren Nr. 523, nördlich Garschager Straße,  
Gelände der ehemaligen Ziegelei Eberhardi**  
- Orientierende Untersuchung auf Untergrundverunreinigungen -

Auftraggeber:

Stadt Remscheid

Fachbereich Städtebau u. Stadtentwicklung

Theodor - Heuss - Platz 1

42853 Remscheid

Agetexstraße 6

45549 Sprockhövel-Haßlinghausen

Telefon (02339) 91 94 - 0

Telefax (02339) 91 94 99

e-mail: info@halbach-lange.sds-hagen.de



## *INHALTSVERZEICHNIS*

---

	Seite
<b>1 ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
1.1 Vorgang, Aufgabenstellung	3
1.2 Geländesituation	3
1.3 Unterlagen	5
<b>2 UNTERSUCHUNGSPROGRAMM</b>	<b>6</b>
2.1 Bodenaufschlüsse, Probenahme, Bodenluftmeßstationen	6
2.2 Chemische Analysen	7
<b>3 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE</b>	<b>8</b>
3.1 Allgemeine geologische und geohydrologische Situation	8
3.2 Ergebnis der Bodenaufschlüsse	9
<b>4 ERGEBNIS DER CHEMISCHEN ANALYSEN</b>	<b>10</b>
4.1 Feststoff- und Eluatuntersuchungen	10
4.2 Bodenluftuntersuchung	10
<b>5 BEURTEILUNG, EMPFEHLUNG FÜR DIE BAULEITPLANUNG</b>	<b>11</b>



## **1 ALLGEMEINES**

### **1.1 Vorgang, Aufgabenstellung**

Die Stadt Remscheid - vertreten durch den Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung - bearbeitet zur Zeit das Bauleitplanverfahren Nr. 523 für ein Flurstück nördlich der Garschager Straße in Remscheid-Lüttringhausen. Da auf dem Gelände ehemals eine Ziegelei betrieben worden ist, wurde das Ingenieurbüro Halbach + Lange mit einer orientierenden Untersuchung auf Untergrundverunreinigungen beauftragt, um die Altlastgefahr abschätzen zu können. Die zunächst vorgesehenen Feld- und Laboruntersuchungen sind im März 2000 zur Ausführung gekommen. Das Ergebnis wurde in einer Besprechung am 05.04.00 mit den Bearbeitern des Fachbereiches Städtebau und Stadtentwicklung und des Umweltamtes vorgestellt und diskutiert. Aufgrund der Bodenluftbefunde wurde noch eine ergänzende Untersuchung vereinbart, die dann im April 2000 ausgeführt wurde. Die Ergebnisse sowie die daraus abzuleitende Empfehlung für die Kennzeichnung des Grundstückes wurden bereits am 20.04.2000 per Telefax zur Verfügung gestellt.

### **1.2 Geländesituation**

Für das betroffene Flurstück wurde von der Stadt Remscheid eine Kartenrecherche angestellt. Dabei sind Auszüge der Stadtkarte sowie der Deutschen Grundkarte aus dem Zeitraum von 1950 bis 1999 zusammengestellt worden. Außerdem liegen Luftbilder aus den Jahren 1973 bis 1997 vor.

Das untersuchte Gelände ist z.Zt. im wesentlichen mit einer Tennishalle und den entsprechenden Sozialräumen überbaut. Nach Süden schließen zur Garschager Straße hin befestigte Parkflächen an. An die übrigen Seiten der Tennishalle schließen ungenutzte und begrünte Freiflächen an. Im Südwesten des Grundstückes besteht ein Wohnhaus, das nach den erhaltenen Informationen auch erhalten bleiben soll.

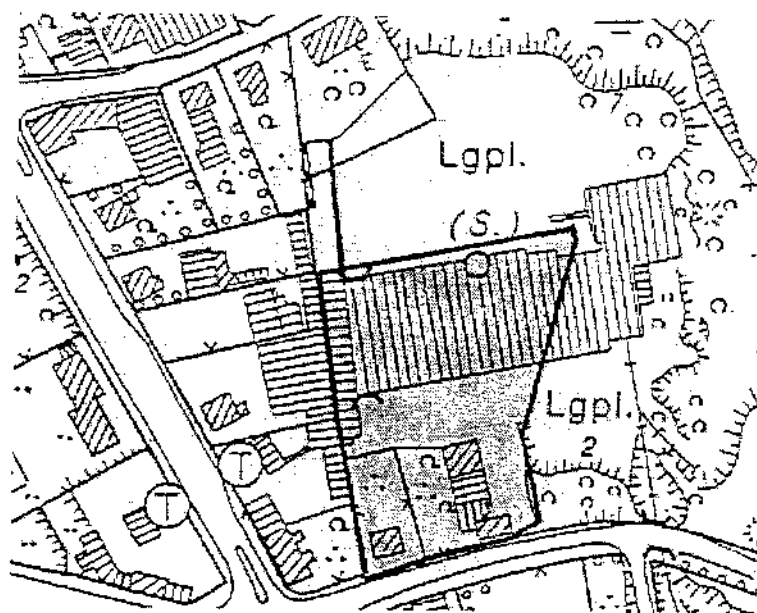
Nach den vorliegenden Informationen wurde auf der Untersuchungsfläche etwa bis zum Jahre 1973 eine Ziegelei betrieben, deren Entstehung bereits in das vorige Jahrhundert zu datieren ist. Die Gebäude wurden dann bis zum Jahre 1978 für einen Baustoffhandel genutzt. Danach erfolgte ein Abbruch sowie der Neubau der heute bestehenden Tennishalle.

Um einen Eindruck über die heutige bzw. frühere Gebäudesubstanz und die Zuordnung zur Untersuchungsfläche zu vermitteln, sind in den nachfolgenden Bildern Ausschnitte der Deutschen Grundkarte von 1999 und 1969 wiedergegeben.

Bild 1:      *heutige Geländesituation (DGK 1999)*



Bild 2: Gebäudebestand nach der Deutschen Grundkarte 1969,  
ehemalige Ziegeleigebäude



Die ehemaligen Ziegeleigebäude gingen nach Osten über das Untersuchungsgrundstück hinaus. Dort besteht bereits seit längerer Zeit eine Wohnsiedlung. Auch der ehemalige Lagerplatz ist nach den Planunterlagen bereits überbaut worden.

### 1.3 Unterlagen

Für die Bearbeitung des vorliegenden Berichtes stehen folgende Unterlagen zur Verfügung.

- Ausschnitte der Deutschen Grundkarte, Stand 1969, 1985 und 1999



- Ausschnitte der Stadtkarte, Stand 1950, 1961, 1976 und 1985
- Luftbildausschnitte mit Stand 1973, 1982, 1988, 1993 und 1997
- Geologische Karte von Nordrhein - Westfalen, Blatt C 47 06
- Grundwassergleichenkarte von Nordrhein - Westfalen, Blatt L 47 06/08
- Gewässerstationierungskarte von Nordrhein - Westfalen, Blatt 47 09
- Wasserschutzgebiete in Nordrhein - Westfalen, Blatt L 47 08

## **2      *UNTERSUCHUNGSPROGRAMM***

### **2.1    *Bodenaufschlüsse, Probenahme, Bodenluftmeßstationen***

In Abstimmung auf die Vornutzung sind in der ersten Untersuchungsphase zunächst vier Rammkernsondierungen im Norden und Osten der Tennishalle abgeteuft worden. Das entnommene Bohrgut wurde an Ort und Stelle bodenmechanisch und organoleptisch angesprochen. Bei jedem Schichtwechsel wurden repräsentative Proben entnommen und in luftdicht verschließbare Behälter verpackt.

Zwei Sondierlöcher sind zu Bodenluftmeßstationen ausgebaut worden. Dazu wurden HDPE - Kunststoffrohre mit einem Durchmesser von 1 1/4" eingestellt. Der Ringspalt zwischen Bohrlöcheraußenwand und dem Kunststoffrohr ist mit einem hydraulisch abbindenden Bentonit - Zement - Gemisch an der Geländeoberfläche abgedichtet worden.

Nach Vorliegen der Analysebefunde wurde in der Besprechung am 05.04.2000 festgelegt, westlich und östlich der Tennishalle noch drei weitere Bodenluftpegel anzuordnen. Dies war auf der Westseite möglich (RKS / BLP 5 und 6), während auf der Ostseite die angesetzte Sondierung RKS 7 wegen eines grobstückigen Bauschuttes nicht vertieft werden konnte. Daraufhin wurde die ehemalige Sondierstelle 3 noch nachträglich mit einem Bodenluftpegel ausgebaut.



Auf Untersuchungen innerhalb der Tennishalle wurde absprachegemäß wegen der problematischen Durchführung im laufenden Spielbetrieb verzichtet.

Die ungefähre Lage sämtlicher Aufschlüsse kann dem Lageplanausschnitt in Lageplan 1 entnommen werden. Die Sondierergebnisse sind in Form von Schichtprofilen in der Anlage 2 aufgetragen.

## 2.2 Chemische Analysen

Aus den bei den Sondierungen RKS 1 bis RKS 4 gezogenen Bodenproben sind aus den aufgefüllten Schichten zwei Mischproben nach dem folgenden Schema zusammengestellt worden.

Tabelle 1: Mischplan

Mischprobe/ Einzelprobe	Rammkernsondierung/ Bohrung	Proben - Nr.	Tiefe (m)
MP 1	RKS 1	P 2 + P 3	0,50 - 1,50
	RKS 2	P 2 + P 3	0,15 - 2,50
MP 2	RKS 3	P 2 + P 3	0,20 - 1,50
	RKS 4 b	P 2 + P 3	0,10 - 2,00

Die Mischproben sind auf ausgewählte organische und anorganische Inhaltsstoffe im Feststoff bzw. Eluat untersucht worden. Die Befunde können der Anlage 3.1 entnommen werden.

In der ersten Untersuchungsphase ist dann aus den Bodenluftpegeln BLP 1 und BLP 2 Bodenluft abgesaugt und vor Ort auf Aktivkohle angereichert worden. Im Laboratorium wurden die entnommenen Proben auf deponietypische Gase sowie auf leichtflüchtige aromatische und chlorierte Kohlenwasserstoffe untersucht. Die Analyseergebnisse können der Anlage 3.2 entnommen werden. Bei der Nachuntersuchung im



April 2000 sind in gleicher Form die Bodenluftpegel 3, 5 und 6 erfaßt worden. Die Befunde sind in der Anlage 3.3 zusammengestellt.

### **3     *UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE***

#### **3.1   *Allgemeine geologische und geohydrologische Situation***

Das vorliegende Untersuchungsgebiet liegt nach der Geologischen Karte im Bereich devonischer Festgesteine (Remscheider Schichten der Stufe Ems - Unterdevon). Dabei handelt es sich um Ton- und Schluffsteine mit Sandsteinbänken. Die Festgesteine sind an der Oberfläche verwittert und entfestigt, so daß dort dann ein Lockergesteinscharakter vorliegen kann.

Im vorliegenden Fall werden die gewachsenen Bodenschichten von den nachfolgend noch näher beschriebenen künstlichen Aufschüttungen überdeckt.

Ein zusammenhängender Grundwasserstock ist im Schicht- und Kluftsystem des Gebirges zu erwarten, wobei sich oberflächennah eine deutliche Niederschlagsabhängigkeit ergibt. Die vorliegenden Grundwassergleichenkarten machen wegen der kaum allgemeingültig zu kartierenden Grundwassersituation keine Angaben. Bei den Aufschlüssen wurden zum Teil Vernässungszonen festgestellt, die offensichtlich auf einen Aufstau von Sickerwasser in den grobstückigen Auffüllungen zurückzuführen sind.

Die Untersuchungsfläche gehört zum Einzugsgebiet des Marscheider Baches (Gebietskennzahl 273.6394), dessen Quellgebiet wahrscheinlich im Bereich der Garschager Straße überbaut ist.

Wasserschutzzonen liegen nach der vorliegenden Karte nicht vor.



### 3.2 *Ergebnis der Bodenaufschlüsse*

Wie aus den Auftragungen ersichtlich wird, stehen an allen Aufschlußpunkten aufgefüllte Bodenarten an. Dabei handelt es sich zum großen Teil um einen grobstückigen Bauschutt, der in unregelmäßiger Form mit Aschen und Schlacken durchsetzt ist. Darin mußte die Sondierung 4 zunächst wegen Rammhindernissen in einer Tiefe von 1 m abgebrochen werden. Nach mehrmaligem Umsetzen war dann ein weiterer Sondierfortschritt möglich. Die bei der Nachuntersuchung angesetzte Sondierung RKS 7 konnte trotz mehrmaligen Umsetzens nicht vertieft werden. Ebenfalls die Sondierung 5 mußte in einer Teufe von 1,1 m im Bauschutt abgebrochen werden.

Zum Teil werden die grobstückigen Auffüllungen noch von feinkörnigem Material mit Beimengungen aus Bauschutt und Schlacke überdeckt. Am Sondierpunkt 4 wurde in einer Teufe von 1,0 bis 2,0 m ebenfalls eine bindige Auffüllung mit Fremdbeimengungen festgestellt. Am Sondierpunkt 3 war die Zone von 1,5 bis 2,6 m farblich auffällig, so daß am Schichtprofil die Bezeichnung „Auffüllung?“ verwandt wurde.

Die Sondierstelle 1 zeigt von 1,5 bis 2,3 m einen aufgefüllten Tonstein mit Schlacke- und Ziegelresten. Danach war nur noch ein Sondierfortschritt bis 2,6 m möglich. Mit der Rammkernsonde war nicht eindeutig abzugrenzen, ob die untere Tonsteinzone noch aufgefüllt ist.

Eine ähnliche Situation ergibt sich an der Sondierstelle 2, während an den Punkten 3 und 4 der verwitterte Tonstein angetroffen wurde, der bis 4,2 bzw. 3,9 m durchteuft werden konnte, so daß dort offensichtlich von gewachsenen Bodenschichten auszugehen ist.

Für die nördliche und westliche Grundstücksregion wäre eine eindeutige Abgrenzung der Unterkante der aufgefüllten Bodenschichten wahrscheinlich nur mit tieferreichenden



Baggerschürfen möglich. Dies ist aus unserer Sicht bei der vorliegenden Fragestellung nicht erforderlich. Auf bautechnische Aspekte wird im vorliegenden Bericht nicht eingegangen.

#### **4 ERGEBNIS DER CHEMISCHEN ANALYSEN**

##### **4.1 Feststoff- und Eluatuntersuchungen**

Wie die Analysedaten erkennen lassen, bewegen sich die Meßwerte der überprüften Einzel- und Summenparameter der Feststoffproben in der Mehrzahl der Fälle in der Größenordnung üblicher Hintergrundgehalte von Oberböden aus dem Raum Remscheid. Lediglich die Trichloräthylenkonzentration des mit MP 2 bezeichneten Probenmaterials liegt mit 0,180 µg/kg um rund eine Zehnerpotenz über den vg. Referenzdaten.

Bei den Eluaten handelt es sich um annähernd neutral reagierende, salzarme Wässer ohne nennenswerte organische Beeinträchtigungen (s. TOC).

##### **4.2 Bodenluftuntersuchung**

Die am 20. März 2000 aus den Pegeln BLP 1 und 2 gezogenen Bodenluftproben enthalten keine nachweisbaren Anteile an Methan. Die Konzentrationswerte für Kohlenstoffdioxid, Sauerstoff, Stickstoff und für BTX - Aromate liegen im „Hintergrundbereich“; demgegenüber wurden an der Meßstelle BLP 2 leichte Anreicherungen an Trichloräthylen (57 µg/m<sup>3</sup>) ermittelt.

Auch in den Zusatzpegeln BLP 3, 5 und 6 wurden kein Methan sowie nur geringe Anteile an Aromaten nachgewiesen. Die Befunde letzterer bewegen sich ausnahmslos im Bereich normaler Hintergrundwerte. An den Meßstellen BLP 5 und BLP 6 (westlich der



Tennishalle) konnten bei den LCKW ebenfalls nur unauffällige Analyseergebnisse erzielt werden.

Offensichtlich hat jedoch nordöstlich der Halle ein Eintrag an Trichloräthylen stattgefunden; der bereits im März an der Meßstelle BLP 2 erzielte Befund wurde durch das Ergebnis der aktuellen Probe BLP 3 mit  $122 \mu\text{g}/\text{m}^3$  der Größenordnung nach bestätigt.

## **5 BEURTEILUNG, EMPFEHLUNG FÜR DIE BAULEITPLANUNG**

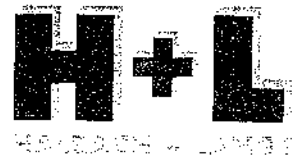
Wie bereits ausgeführt, liegen die ermittelten Bodenbefunde in der Größenordnung der üblichen Hintergrunddaten, die bereits im Zuge anderer Bebauungspläne im Stadtgebiet Remscheid ausführlich beschrieben worden sind. Ein Vergleich mit den Prüfwerten der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ist unseres Erachtens kaum relevant, da die dort betrachteten Wirkungspfade Boden - Mensch (Direktkontakt) bzw. Boden - Nutzpflanze bei einer Umnutzung durch Oberflächenbefeestigungen bzw. neue Vegetationsböden unterbunden werden dürften. Soweit die Parameter bestimmt wurden, liegen die Meßdaten sehr deutlich unter den Prüfwerten für Wohngebiete nach Ziffer 1.4, Anhang 2 zur BBodSchV. Die Prüfwerte nach Ziffer 2.2 (Anhang 2 BBodSchV) für Nutzgärten werden dagegen z. T. überschritten.

Nach den ermittelten Bodenbefunden sind gegen eine Wohn- bzw. Gewerbenutzung keine Bedenken zu sehen. Bei der sehr inhomogenen und mächtigen Auffüllung sollte im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens allerdings eine nutzungsbezogene Detailuntersuchung durchgeführt werden. Sofern z.B. in Hausgärten ein Nutzpflanzenanbau geplant wird, müßte eine Abdeckung der vorhandenen Auffüllungen mit Vegetationsboden ( $d \geq 0,6 \text{ m}$ ) vorgesehen werden.

Hinsichtlich der Bodenluftbefunde können aus umwelthygienischer Sicht Trichloräthylengehalte von mehr als  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auf sensibel genutzten Flächen nicht mehr als völlig unproblematisch angesehen werden; bei fehlender Überbauung oder bei einer ge-

Projekt-Nr. 00.014

- 12 -



werblichen Nutzung dürften die vorgefundenen Gehalte jedoch als tolerierbar eingestuft werden.

Die Ursachen bzw. Quellen der CKW - Belastung lassen sich mit den bisher vorliegenden Erkenntnissen nicht bewerten. Weiterführende Detailuntersuchungen bzw. -betrachtungen sollten unseres Erachtens erst nach Vorliegen eines Bebauungskonzeptes durchgeführt werden.

Für das jetzt laufende Bauleitplanungsverfahren wird empfohlen, die Fläche bei einer Wohnnutzung bzw. höherwertigen Nutzung (z. B. Kindergarten) als Altlastverdachtsfläche zu kennzeichnen.

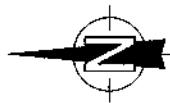
Halbach + Lange Ingenieurbüro

(Halbach)

Anlagen

Verteiler:

Stadt Remscheid, Fb. Städtebau und Stadtentwicklung, 3 x



- ⊗ RKS Rammkernsondierung
- ⊗ RKS Rammkernsondierung mit Bodenluftpegel

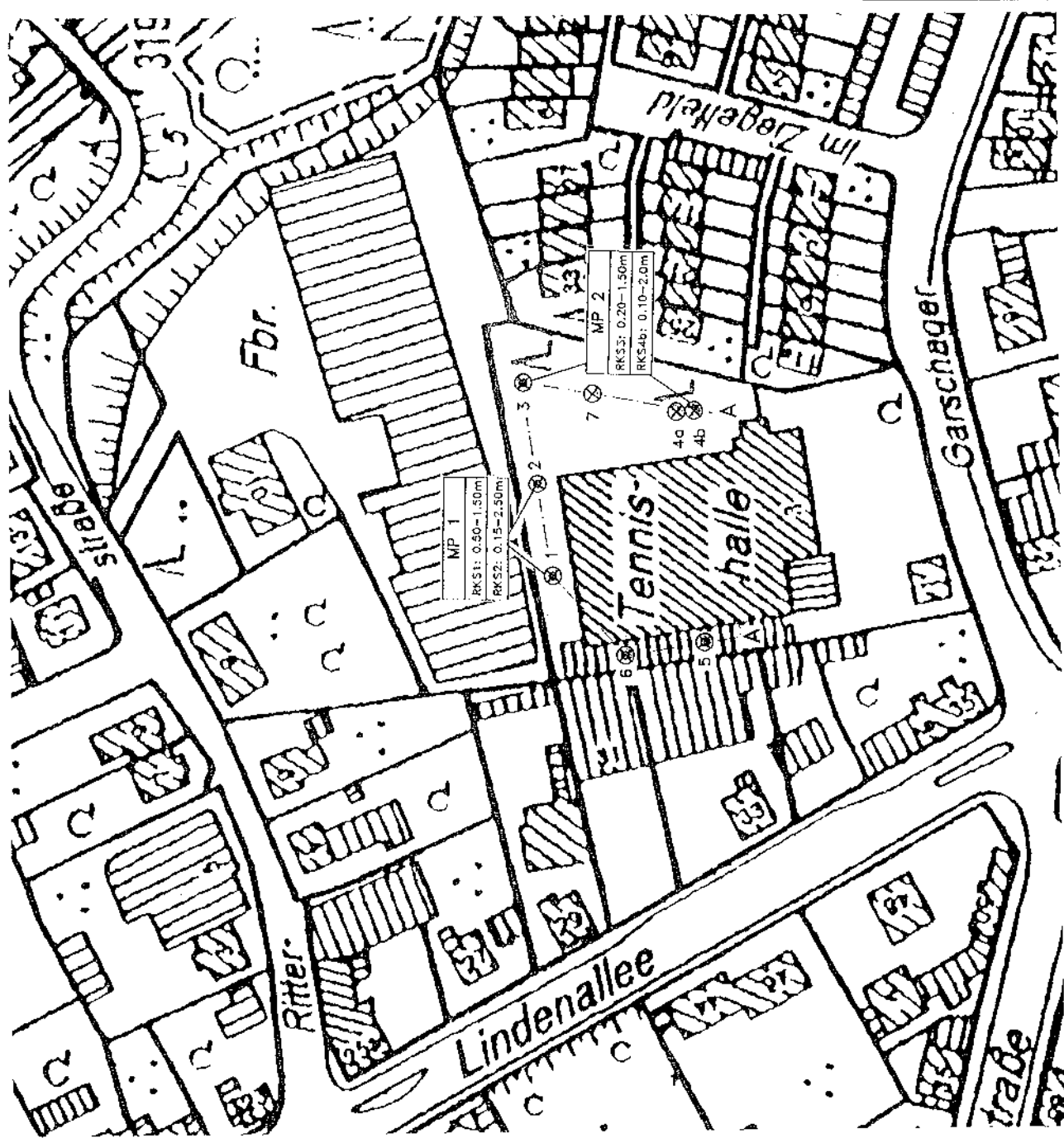
Halbach+Lange-Ingenieurbüro für Grundbau  
Bodenmechanik und Umwelttechnik GmbH  
Agelexstraße 6 - 45549 Spreckhövel - Tel: 02339/3194-0  
HALBACH + LANGE

Stadt Remscheid  
Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung

Bauleitplanverfahren Nr. 523  
Nördlich Garschager Straße

Orientierende Altlastuntersuchung

Datum	Name	Maßstab	Sachbearbeiter	Proj.-Nr.	Anlage
gezeichnet geprüft	05.00 ng	Lage: 1:1000 Höhe:	ho	00.014	1





Bauleitplanverfahren Nr. 523, Garschager Straße, Remscheid  
hier: Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

036

Parameter	Probe	MP 1	MP 2
<b>Feststoffuntersuchung</b>			
Wassergehalt	W <sub>w</sub> %	14,39	17,41
Kupfer	Cu mg/kg m <sub>T</sub>	29	30
Zink	Zn mg/kg m <sub>T</sub>	124	103
Nickel	Ni mg/kg m <sub>T</sub>	24	41
Chrom, ges.	Cr mg/kg m <sub>T</sub>	17	24
Cadmium	Cd mg/kg m <sub>T</sub>	0,3	0,5
Quecksilber	Hg mg/kg m <sub>T</sub>	< 0,10	0,18
Blei	Pb mg/kg m <sub>T</sub>	55	59
Arsen	As mg/kg m <sub>T</sub>	16	17
Σ Polycyclen (US-EPA)	PAK mg/kg m <sub>T</sub>	9,840	4,210
Σ Polycyclen (TrinkwVO)	PAK mg/kg m <sub>T</sub>	4,440	2,030
davon: Benzo(a)pyren	mg/kg m <sub>T</sub>	0,520	0,250
davon: Naphthalin	mg/kg m <sub>T</sub>	< 0,100	< 0,100
Kohlenwasserstoffe (DIN 38 409 - H 18)	KW mg/kg	43	32
Extrah. Org. Halogen- verbindungen	EOX mg/kg	< 1	< 1
Phenole	mg/kg	0,12	0,07
Cyanid, ges.	CN <sup>-</sup> mg/kg	0,1	< 0,1
Benzol	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Toluol	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Äthylbenzol	mg/kg	< 0,05	< 0,05
m- + p-Xylol	mg/kg	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	mg/kg	< 0,05	< 0,05
Σ BTEX-Aromate	mg/kg	n.n.	n.n.
Dichlormethan	mg/kg	< 0,250	< 0,250
trans-1,2-Dichloräthylen	mg/kg	< 0,250	< 0,250
1,1-Dichloräthan	mg/kg	< 0,050	< 0,050
cis-1,2-Dichloräthylen	mg/kg	< 0,250	< 0,250
Trichlormethan	mg/kg	< 0,005	< 0,005
1,1,1-Trichloräthan	mg/kg	< 0,005	< 0,005
1,2-Dichloräthan	mg/kg	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/kg	< 0,005	< 0,005
Trichloräthylen	mg/kg	< 0,005	0,180
1,1,2-Trichloräthan	mg/kg	< 0,005	< 0,005
1,3-Dichlorpropan	mg/kg	< 0,050	< 0,050
Tetrachloräthylen	mg/kg	< 0,005	< 0,005
Σ LHKW	mg/kg	n.n.	0,180
<b>Eluatanalyse</b>			
Farbe		farblos	farblos
Geruch		ohne	ohne
pH-Wert		7,76	7,82
Elektr. Leitfähigkeit	μS/cm <sup>-1</sup>	82	83
Ammonium	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> mg/l	< 0,05	< 0,05
Org. geb. Kohlenstoff	TOC mg/l	2,6	2,3

n.n. = nicht nachweisbar

Bauleitplanverfahren Nr. 523, Garschager Straße, Remscheid  
hier: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen (Probennahme: 20.03.2000)

031

Parameter \ Meßstelle			BLP 1	BLP 2
Methan	CH <sub>4</sub>	Vol. %	< 0,1	< 0,1
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub>	Vol. %	1,8	0,5
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	Vol. %	19,1	20,4
Stickstoff*	N <sub>2</sub>	Vol. %	78,1	78,1
<b>Leichtflüchtige Aromate</b>				
Benzol		µg/m <sup>3</sup>	1	1
Toluol		µg/m <sup>3</sup>	6	12
Äthylbenzol		µg/m <sup>3</sup>	3	6
m- + p - Xylol		µg/m <sup>3</sup>	5	11
o - Xylol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Trimethylbenzole		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Naphthalin		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
<b>Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe</b>				
Dichlormethan		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5
trans-1,2-Dichloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5
1,1-Dichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
cis-1,2-Dichloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5
Trichlormethan		µg/m <sup>3</sup>	0,4	1,3
1,1,1-Trichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	1,5	3,8
1,2-Dichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Tetrachlormethan		µg/m <sup>3</sup>	< 0,1	0,1
Trichloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	1,4	57
1,1,2-Trichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichlorpropan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1
Tetrachloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	0,4	6,7

\* rechnerisch ermittelt

Bauleitplanverfahren Nr. 523, nördlich Garschager Straße in Remscheid  
hier: Bodenluftuntersuchungen (Probennahme: 14.04.2000)

Parameter \ Meßstelle			BLP 3	BLP 5	BLP 6
Methan	CH <sub>4</sub>	Vol. %	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub>	Vol. %	< 0,1	< 0,1	1,6
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	Vol. %	20,9	20,9	19,3
Stickstoff*	N <sub>2</sub>	Vol. %	78,1	78,1	78,1
<b>Leichtflüchtige Aromate</b>					
Benzol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
Toluol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	3	3
Äthylbenzol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
m- - p - Xylol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
o - Xylol		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
Trimethylbenzole		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
Naphthalin		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
<b>Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe</b>					
Dichlormethan		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5	< 5
trans-1,2-Dichloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5	< 5
1,1-Dichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
cis-1,2-Dichloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	< 5	< 5	< 5
Trichlormethan		µg/m <sup>3</sup>	0,6	0,4	0,5
1,1,1-Trichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	0,7	0,3	1,4
1,2-Dichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
Tetrachlormethan		µg/m <sup>3</sup>	0,4	0,4	< 0,1
Trichloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	122	0,2	0,5
1,1,2-Trichloräthan		µg/m <sup>3</sup>	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,3-Dichlorpropan		µg/m <sup>3</sup>	< 1	< 1	< 1
Tetrachloräthylen		µg/m <sup>3</sup>	0,1	< 0,1	< 0,1

\* rechnerisch ermittelt