

INGENIEURBÜRO FÜR
GRUNDBAU, BODENMECHANIK UND
UMWELTECHNIK GMBH

Stadt Remscheid
Fb. Städtebau u. Stadtentwicklung
Theodor-Heuss-Platz 1
42853 Remscheid

F 031 + KER 21

mit der BfB zu Bodenmechanik Hydrogeologie
Projekt Deponietechnik Altlastbewertung
Zeitraum Frostfrei Planung Ausarbeiten
Projekt Bodenmechanik

Für Baubeginn am 4. 15. Juni 2000
abgelaufen. ha/thi
Projekt-Nr. Projekt-Nr. 00.014

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 VI Ø
7601	A	E	D	U R	T

Bauleitplanverfahren Nr. 523, nördlich Garschager Straße
hier: Versickerung von Niederschlagswässern

1 VORBEMERKUNG

Die Stadt Remscheid, Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung, bearbeitet z.Zt. das Bauleitplanverfahren für das Grundstück der Tennishalle nördlich der Garschager Straße (ehemalige Ziegelei Eberhardi). Im Rahmen einer orientierenden Altlastuntersuchung sind vom Ingenieurbüro Halbach + Lange Bodenaufschlüsse ausgeführt worden. Im Hinblick auf die spätere Entwässerungsplanung wurden in den Sondierlöchern in verschiedenen Horizonten Versickerungsversuche ausgeführt, deren Ergebnis nachfolgend beschrieben wird.

2 BAUGRUNDAUFSCHLÜSSE / UNTERGRUNDSITUATION

Zur Erkundung der Schichtenfolge sind nördlich und östlich der Tennishalle zunächst vier Rammkernsondierungen ausgeführt worden. In den Sondierlöchern 1, 3, und 4 wurden dann Versickerungsversuche ausgeführt. Die Lage dieser Sondierstellen kann dem Lageplanausschnitt in der Anlage 1 entnommen werden. Die festgestellte Schich-

Geschäftsräume:
Dipl.-Ing. Siegfried Halbach
Dipl.-Ing. Winfried Lange
Amtsgericht
Hattingen HRB 1013

Bankverbindungen:
Volksbank Remscheid
BLZ 340 600 94
Konto 641 258

- 2 -

Sparkasse Sprockhövel
BLZ 452 515 15
Konto 1025 709

Agerothstraße 6
45349 Sprockhövel-Habringhausen
Telefon (02339) 91 94 0
Telex (02339) 91 94 99
e-mail: info@halbach-lange.sds-hagen.de



tenfolge ist in den Anlagen 2.1 bis 2.3 dargestellt. Wie zu ersehen ist, stehen zunächst Auffüllungen bis zu einer Tiefe von ca. 2 bis 2,5 m an. An den genannten Untersuchungsstellen handelt es sich z.T. um einen Bauschutt, der mit Schlacke und Asche durchsetzt ist; z.T. um bindige Auffüllungen bzw. Tonsteinauffüllungen, die ebenfalls Fremdbeimengungen aufweisen. In anderen Bereichen des Grundstückes wurden auch Bauschuttauffüllungen bis 2,5 m Tiefe festgestellt.

Die Untergrenze der Auffüllungen konnte am Punkt 1 mit der Sondierung nicht eindeutig festgestellt werden. Dazu müßten großformatige Bohrungen bzw. Baggerschürfe angelegt werden.

Im gewachsenen Baugrund stehen im Untersuchungsgebiet devonische Festgesteine an. Dabei handelt es sich in einer Wechsellagerung um Ton- und Schluffsteine mit Sandsteinbänken.

Grundwasser wurde bei den Sondierarbeiten im März 2000 nicht festgestellt. Nach den Erfahrungen liegt ein zusammenhängender Grundwasserspiegel erst im Schicht- und Kluftsystem des Gebirges vor. In den Auffüllungen muß allerdings nach den Erfahrungen mit Stauwasserbildungen gerechnet werden.

Die Untersuchungsfläche gehört zum Einzugsgebiet des Marscheider Baches, dessen Quellgebiet wahrscheinlich in der östlich/südöstlich überbauten Zone der Garschager Straße liegt. Wasserschutzzonen sind nach vorliegenden Karten nicht tangiert.

3 ERGEBNIS DER VERSICKERUNGSVERSUCHE

In den genannten Sondierungen sind in verschiedenen Horizonten Versickerungsversuche ausgeführt worden. Die erfaßten Bodenzonen sowie die zu errechnenden Durchlässigkeitskoeffizienten sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

**Tabelle 1:** Ergebnis der Versickerungsversuche

Aufschluß Nr.	Erfaßte Bodenschichten	Tiefe der Versickerzone (m)	k – Wert (m/s)
1	Oberflächennahe Auffüllung	0,5 – 1,0	$1,0 \times 10^{-5}$
3	"	0,5 – 1,0	$7,6 \times 10^{-4}$
4	"	0,5 – 1,0	$7,8 \times 10^{-4}$
1	Gesamt-auffüllung	0,5 – 2,3	$2,2 \times 10^{-4}$
3	Verwittertes Gebirge	3,2 – 4,2	$4,1 \times 10^{-5}$
4	"	3,2 – 3,9	$2,0 \times 10^{-6}$

Wie zu ersehen ist, ergeben sich für die aufgefüllten Bodenzonen Versuchswerte von 1×10^{-5} bis ca. 8×10^{-4} m/s. Für die an den Versuchspunkten 3 und 4 erfaßten verwitterten Gebirgszonen sind Werte von 2×10^{-6} bis 4×10^{-5} m/s festgestellt worden.

4 BEWERTUNG DER VERSICKERUNGSMÖGLICHKEITEN

In den Untersuchungsbereichen stehen nach den Bodenaufschlüssen zunächst relativ mächtige Auffüllungen an, die im Mittel aufgrund des verbreitet festgestellten bauschuttähnlichen Charakters eine gute Durchlässigkeit aufweisen. Konzentrierte Versickerungen können allerdings im Umfeld verstärkte Setzungen und Sackungen (z.B. durch Kornumlagerungen) auslösen, so daß dies nur bei ausreichendem Abstand von Gebäuden möglich ist.

Als günstiger ist es u.E. anzusehen, in den Versickerungszonen die vorhandenen Auffüllungen punkt- bzw. grabenförmig zu durchstoßen. Für kleinere Teilflächen kommen dazu prinzipiell tieferreichende Sickerschächte infrage, mit denen das klüftige Grundgebirge erreicht werden muß. Bei den festgestellten Auffüllmächtigkeiten kommen prinzipiell auch noch Mulden-Rigolensysteme infrage, wobei die Rigolen u.E. bis zur

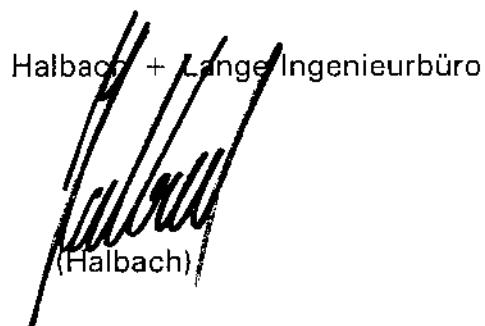
Projekt-Nr. 00.014

- 4 -



Basis der Auffüllungen zu vertiefen sind. Dies könnte je nach der notwendigen Kapazität auf ganzer Länge bzw. in Teillängen erfolgen. Unter Berücksichtigung der lagemäßigen Anordnung müßte bei einer Detailplanung entschieden werden, ob ein seitliches Versickern in den Rigolenwandungen durch geeignete Maßnahmen verhindert werden muß.

Für Vorbemessungen sollten die in der Tabelle 1 angegebenen k-Werte um einen Sicherheitsfaktor $\eta = 2$ reduziert werden.



5 Anlagen

Verteiler:

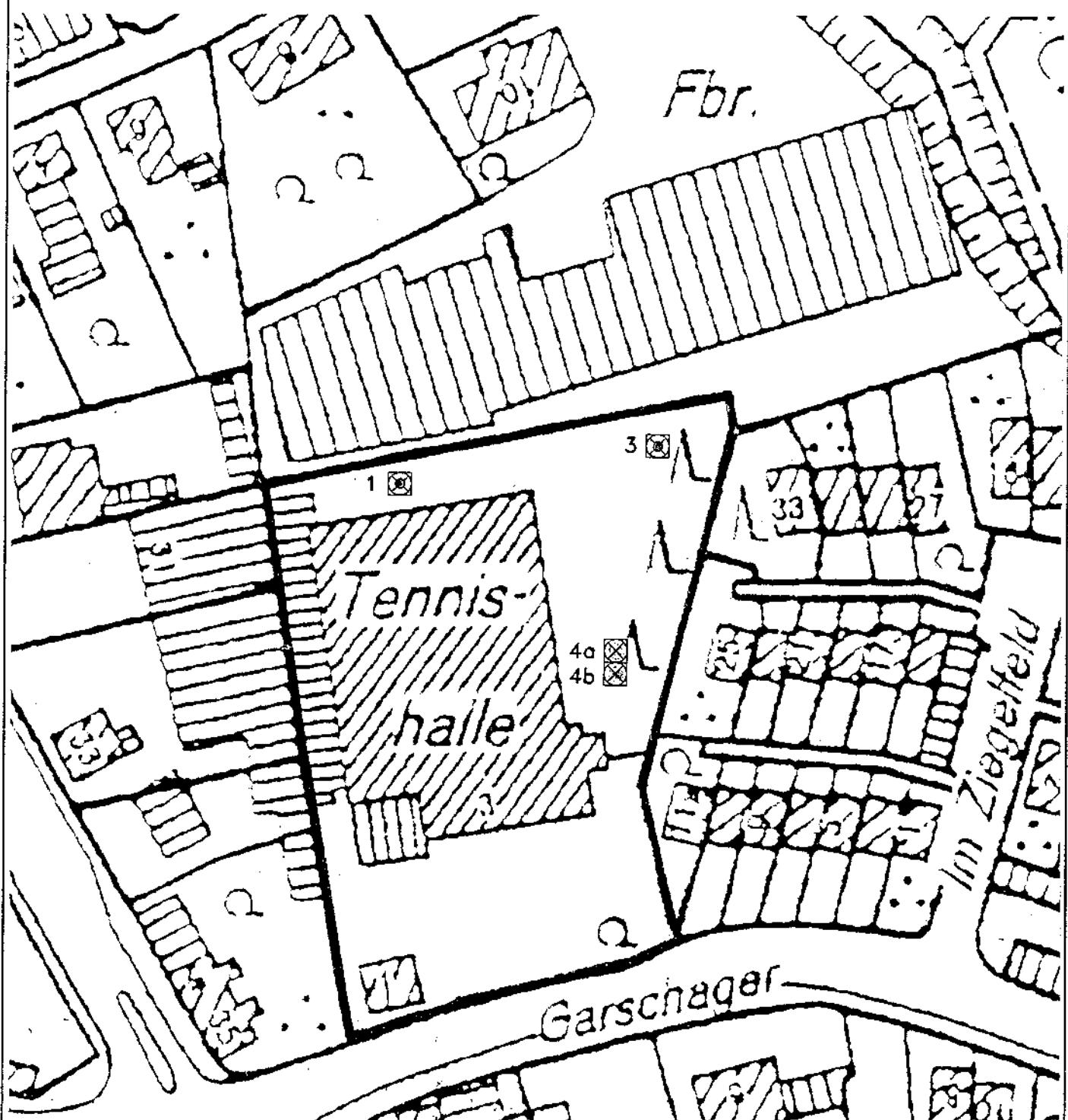
Stadt Remscheid, Fb. Städtebau u. Stadtentwicklung, 3 x

Stadt Remscheid
Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung
Bauleitplanverfahren Nr. 523
Nördlich Garschager Straße

Anlage 1

Lageplan

M 1:1000



- RKS Rammkernsondierung
- RKS Rammkernsondierung mit Bodenluftpegel
- Rammkernsondierung + Versickerung

06.00/ng

Stadt Remscheid
 Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung
 Bauleitplanverfahren Nr. 523
 Nördlich Garschager Straße

Anlage 2.0

Zeichenerklärung

nach DIN 4023

Wasser angetroffen	
-5.00	
▽ (12.3.92)	
	naß
Wasser ausgespiegelt	
-7.00	
▽ (12.3.92) 7h	
	breiig
Wasserstand im Pegel	
-9.00	
▽ 12.3.92	
	weich
Wasser steigend	
-11.00	
▽ (12.3.92) 7h	
	steif
-12.00	
	halbfest
Wasser fallend	
-13.00	
▽ (12.3.92)	
P6	
■ Sonderprobe	
K3	
☒ Probe aus Bohrkern	

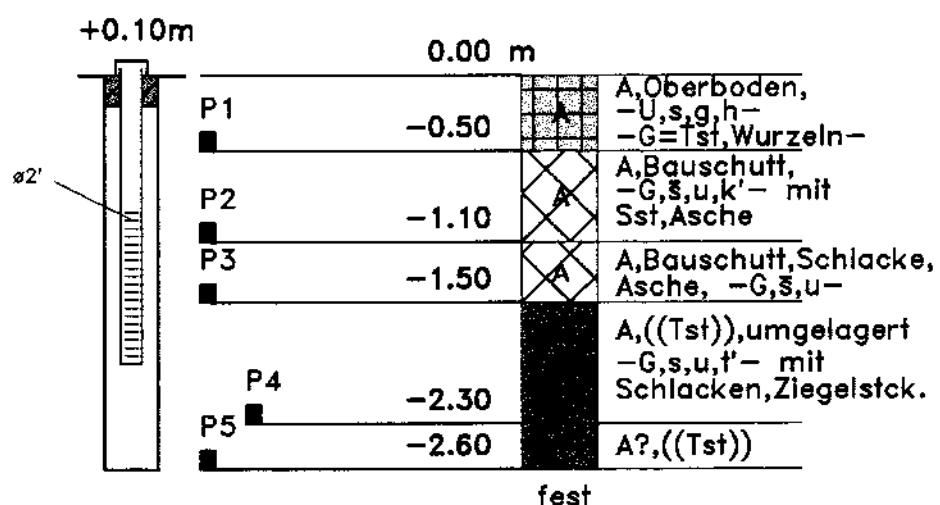
	Auffüllung	A
	Oberboden	
	Schluff,schluffig	U,u
	Tonstein	Tst
	Sandstein	Sst
	tonig	t
	Kies,kiesig	G,g
	sandig	s
	humos	h
	kalkhaltig	k
	stark verwittert	((...))

Stadt Remscheid
 Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung
 Bauleitplanverfahren Nr. 523
 Nördlich Garschager Straße

Anlage 2.1

BLP

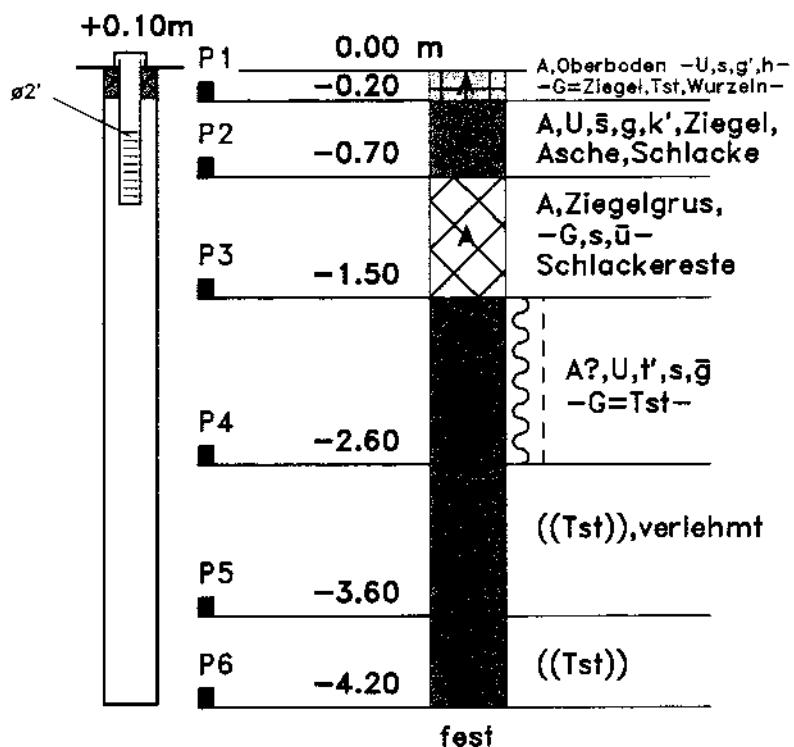
RKS 1

M 1:50
06.00/ng

Stadt Remscheid
 Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung
 Bauleitplanverfahren Nr. 523
 Nördlich Garschager Straße

Anlage 2.2

BLP RKS 3

M 1:50
06.00/ng

Stadt Remscheid
Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung
Bauleitplanverfahren Nr. 523
Nördlich Garschager Straße

Anlage 2.3

RKS 4a

(1 x umgesetzt)

	0.00 m	
P1	-0.25	A, Oberboden -U,s,g',h- -G=Beton, Ziegel, Wurzel
P2	-0.60	A, U,s,g -G=Ziegel, Beton, Schlacke-
P3	-1.00	A, Bauschutt, -G,s,ü- Schlacke- u. Kohlereste

fest

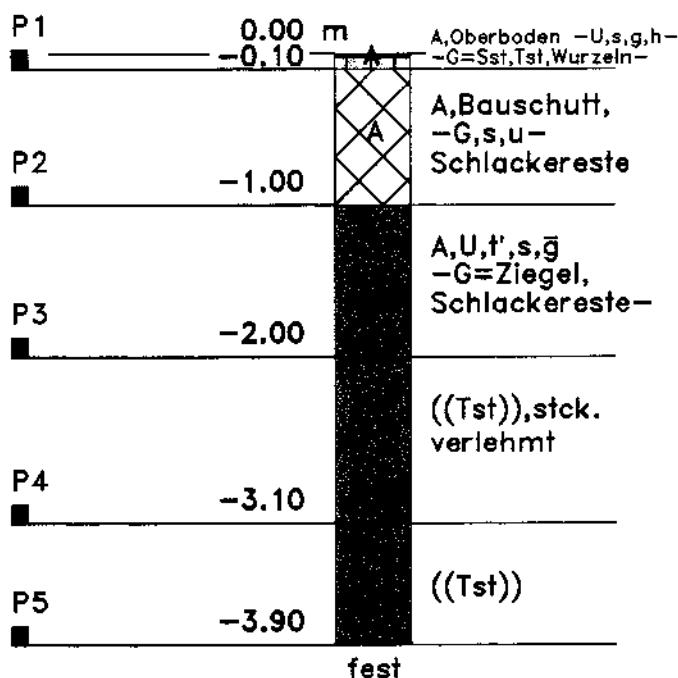
M 1:50
06.00/ng

Stadt Remscheid
 Fachbereich Städtebau und Stadtentwicklung
 Bauleitplanverfahren Nr. 523
 Nördlich Garschager Straße

Anlage 2.4

RKS 4b

(2 x umgesetzt)



M 1:50
 06.00/ng