

**TÜV Produkt und Umwelt GmbH**

**Bericht  
zu den  
Orientierenden Untersuchungen  
im Bereich des B-Plans 471,  
Remscheid, Düppelstraße**

**Bericht-Nr.: 427/631735**

**Köln, 29.11.2001**

**TÜV Produkt und Umwelt GmbH**

**Bericht  
zu den  
Orientierenden Untersuchungen  
im Bereich des B-Plans 471,  
Remscheid, Düppelstraße**

**Bericht-Nr.: 427/631735**

**Köln, 29.11.2001**

TÜV Produkt und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

**Bericht  
zu den  
Orientierenden Untersuchungen  
im Bereich des B-Plans 471,  
Remscheid, Düppelstraße**

Auftraggeber: G. Grimm Edelstahlwerk GmbH  
Ronsdorfer Str. 170 – 174  
42828 Remscheid

TÜV-Auftrags-Nr.: 427/631735

Auftrag vom: 06.08.2001

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Dr. Bernd Schreiber  
TÜV Produkt und Umwelt GmbH  
Gruppe Boden- und Grundwasserschutz  
Tel.: 0221/806-2434, Fax: 0221/806-1351  
e-mail: schreib@de.tuv.com

Seitenzahl: 18

Anlagen: 7

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>1. VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG</b>	<b>5</b>
<b>2. UNTERLAGEN</b>	<b>6</b>
<b>3. DATEN ZUR FLÄCHE UND ZUR AUSFÜHRUNG DES UNTERSUCHUNGSPROGRAMMS</b>	<b>7</b>
3.1 Allgemeine Angaben	7
3.2 Ausführung des Untersuchungsprogramms	7
Geländearbeiten	7
Grundwassermeßstelle	7
Analytik	8
Fachtechnische Leitung und Gutachten	8
<b>4. GEOLOGIE UND HYDROGEOLOGIE DES UNTERSUCHUNGSRRAUMES</b>	<b>9</b>
4.1 Regionalgeologischer Überblick	9
4.2 Spezielle geologische Verhältnisse	9
4.3 Spezielle hydrogeologische Verhältnisse	9
<b>5. DURCHGEFÜHRTES UNTERSUCHUNGSPROGRAMM</b>	<b>11</b>
5.1 Festlegung der Untersuchungspunkte	11
5.2 Rammkernsondierungen	11
5.3 Bodenluftentnahme	11
5.4 Grundwassermeßstellen	12
5.5 Analytik	12
<b>6. ERGEBNISSE DER DURCHGEFÜHRTEN UNTERSUCHUNGEN</b>	<b>14</b>
6.1 Geländeuntersuchungen	14
6.2 Laboruntersuchungen	14
6.2.1 Boden	14
6.2.2 Bodenluft	16
6.2.3 Grundwasser	17
<b>7. ZUSAMMENFASSUNG UND BEWERTUNG</b>	<b>18</b>

## **Anlagenverzeichnis**

- |          |   |
|----------|---|
| Anlage 1 | Übersichtslageplan, M 1: 25.000                       |
| Anlage 2 | Lageplan der Bohransatzpunkte                         |
| Anlage 3 | Bohrprofile der Rammkernsondierungen nach DIN 4022/23 |
| Anlage 4 | Bohr- und Ausbauprofile der Grundwassermeßstellen     |
| Anlage 5 | Analysenergebnisse                                    |
| Anlage 6 | Bodenluftentnahmeprotokoll                            |
| Anlage 7 | Grundwasserentnahmeprotokoll                          |

## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die TÜV Produkt und Umwelt GmbH, Gruppe Boden- und Grundwasserschutz, erhielt mit Schreiben vom 06. August 2001 durch die G. Grimm Edelstahlwerke GmbH den Auftrag, im Bereich des B-Plans 471 in Remscheid orientierende Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen durchzuführen.

Diese Untersuchungen wurden auf Forderung des Umweltamtes der Stadt Remscheid eingeleitet, da im Bereich des B-Plans 471 folgende Flächen im Bodenkataster der Stadt als Altlastflächen dokumentiert sind:

- ehem. Fa. Thermolith, Bodenkataster-Nr. 644 (116), Steinbergstr. 20: Die Thermolith-Gesellschaft betrieb auf dem Firmengelände die Formulierung und Verpackung von Pflanzenschutzmitteln
- ehem. Galvanik von den Steinen, Bodenkataster-Nr. 587 (62), Erdelenstr. 43: In den Jahren 1961 bis 1967 wurde auf dem o.g. Grundstück eine ungenehmigte Hartverchromerei betrieben. Zu Beginn der Produktion versickerten die galvanischen Abwässer auf dem Gartengelände hinter dem Betriebsgelände.

Beide Flächen wurden bereits untersucht, jedoch beschränkten sich die Untersuchungen auf die unmittelbar betroffenen Grundstücke. Die für die Wohnbebauung vorgesehene jetzige Waldfläche war bisher nicht Gegenstand von Untersuchungen.

Da seitens des Umweltamtes der Stadt Remscheid aufgrund der topographischen Lage des Neubaugebietes zu den Altlastflächen eine Auswirkung der Schadstoffbelastungen nicht auszuschließen war, wurden orientierende Untersuchungen gefordert, um einen nachteiligen Einfluß der o.g. Flächen auf die beabsichtigten Nutzungen auszuschließen. Das Untersuchungskonzept sowie Lage und Zahl der Bohrsatzpunkte bzw. der Grundwassermeßstellen, der Parameterumfang der Analytik wurden vom Umweltamt der Stadt Remscheid vorgegeben. Die Sondierungen waren bis in den gewachsenen Boden abzuteufen.

Die Untersuchungsergebnisse werden mit dem vorliegenden Bericht dokumentiert.

## 2. Unterlagen

Den Gutachtern standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 100.000  
Blatt C 4706 Düsseldorf-Essen  
Herausgegeben vom Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen  
5. Auflage 1979
- Deutscher Planungsatlas, Band I: Nordrhein-Westfalen  
Hydrogeologie, M 1 : 500.000  
Hermann Schroedel Verlag KG, Hannover 1978
- Topographische Karte 1 : 25.000  
Blatt 4808 Remscheid  
Herausgegeben vom Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen 1990
- B-Plan 471 der ,Stadt Remscheid, Düppelstraße,  
Maßstab 1 : 1.000
- Stellungnahme des Umweltamtes der Stadt Remscheid zum B-Plan 471
- Untersuchungskonzept des Umweltamtes zu den orientierenden Untersuchungen mit Lageplan der Bohransatzpunkte und der geplanten Grundwassermeßstellen.

### **3. Daten zur Fläche und zur Ausführung des Untersuchungsprogramms**

#### **3.1 Allgemeine Angaben**

Das Untersuchungsgebiet liegt im Nordosten von Remscheid im Gebiet Haddenbach. Der engere Untersuchungsraum wird begrenzt durch die Erdelenstraße im Westen und durch die Sackgasse „Am Hasenclev“ mit angeschlossenen Fußweg im Nordosten. Das Gelände liegt auf einem nach Nordosten exponierten Hang.

Das Gebiet liegt etwa in einem Höhengniveau zwischen 230 und 255 m ü. NN und ist auf der Topographischen Karte M 1 : 25.000, Blatt 4809 Remscheid unter den Mittelpunktskordinaten

R    <sup>25</sup> 83 375  
H    <sup>56</sup> 73 825

zu finden. Die Umgebung zeichnet sich durch Wohnbebauung aus, während der engere Untersuchungsbereich eine z. T. mit dichter Vegetation bestandene Gehölz- bzw. Grünfläche ist.

#### **3.2 Ausführung des Untersuchungsprogramms**

##### **Geländearbeiten Boden und Bodenluft**

GEOMIN  
Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen  
Sandstr. 105a  
50127 Bergheim

##### **Grundwassermeßstellen**

Fa. J. Schützeichel KG  
Auf dem Schützeichel 1  
53577 Neustadt/Wied

**Analytik**

ANALYTIS  
Gesellschaft für Laboruntersuchungen mbH  
Ludwigshafener Str. 1  
50389 Wesseling

**Fachtechnische Leitung und Gutachten**

TÜV Produkt und Umwelt GmbH  
Gruppe Boden- und Grundwasserschutz  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

## **4. Geologie und Hydrogeologie des Untersuchungsraumes**

### **4.1 Regionalgeologischer Überblick**

Das Bergische Land gehört zum nördlichen rechtsrheinischen Schiefergebirge, dessen paläozoische Schichten im Zuge der variszischen Orogenese nordvergent aufgefaltet wurden. Im Kern des Remscheider Großsattels treten auf das Devon aufgeschobene Gesteine ordovizischen und silurischen Alters auf, die die ältesten im rechtsrheinischen Schiefergebirge ausstreichenden Schichten bilden. Dieser prädevonische Sattelkern wird von unterdevonischen Schichten flankiert. Das Untersuchungsgebiet ist Teil dieser Sattelflanke.

### **4.2 Spezielle geologische Verhältnisse**

Im Untersuchungsgebiet stehen oberflächennah die Remscheider Schichten des Devons an, die stratigraphisch dem Ems zugeordnet werden.

Die Remscheider Schichten bestehen überwiegend aus dunkelbraun und blaugrauen, vielfach sandigen, gelegentlich sandgebänderten oder flaserigen Schluff-schiefern. Seltener sind Tonschiefer mit zahlreichen Übergängen zu Sandsteinen mit tonigem Bindemittel. Gelegentlich treten auch karbonatische Horizonte auf, die Toneisenstein-Konkretionen führen. Im Remscheider Raum sind die Remscheider Schichten besonders sandig ausgebildet. Eine deutliche Schieferung der Sedimente belegt die variszische Überprägung.

Oberflächennah sind die devonischen Folgen verwittert und bilden eine schluffig-tonige Decklehmschicht aus. Die Mächtigkeit dieses „verwitterten Devons“ kann örtlich stark schwanken.

### **4.3 Spezielle hydrogeologische Verhältnisse**

Die im Remscheider Raum anstehenden Serien geschichteter Tonsteine besitzen in der Regel ein geringes nutzbares Porenvolumen. Grundwasser ist in größeren Tiefen zu erwarten und zirkuliert dort als Kluftwasser auf den Trennfugen im devonischen Festgestein.

In solchen Klufftgrundwasserleitern sind in der Regel wechselnde strömungsmechanische Verhältnisse gegeben. Man kann jedoch davon ausgehen, daß in tektonisch stark beanspruchten Schichtfolgen Klüftungsverhältnisse vorliegen, die zum größten Teil ein laminares Fließen ermöglichen. Solche Gesteinsfolgen sind hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit i.d.R. anisotrop, d.h. sie weisen als Folge der Zerklüftung meist stark unterschiedliche Durchlässigkeiten in verschiedenen Richtungen auf. Die hydraulische Potentialverteilung hängt dabei von der Klufftgeometrie ab. Entscheidend ist dabei die Ausbildung und Richtung des Klufftnetzes, da die Grundwasserbewegung in den hohlraumreichen Klufftzonen größer ist.

Da die Ausbildung und Richtung des Klufftsystems durch die Richtung der tektonischen Beanspruchung während der Gebirgsbildung bedingt ist, ist im Remscheider Raum mit Hauptklufftrichtungen zu rechnen, dessen Orientierung parallel zum Streichen der Achsen der Sattel- und Muldenstrukturen verläuft. Somit müßten bessere hydraulische Wegsamkeiten in SSW-NNO'licher Richtung vorhanden sein als senkrecht dazu.

Die beiden erstellten Pegel B 1 und B 2 befinden sich am Hangfuß in nordöstlicher Richtung von den Verdachtsflächen. Da die zu erwartende Grundwasserfließrichtung aufgrund geomorphologischer Geländemerkmale nach NE weist, liegen die beiden Pegel somit vermutlich im unmittelbaren Abstrom der Verdachtsflächen.

## **5. Durchgeführtes Untersuchungsprogramm**

### **5.1 Festlegung der Untersuchungspunkte**

Die Lage und Anzahl der durchzuführenden Rammkernsondierungen wurden durch das Umweltamt der Stadt Remscheid (Frau Schoofs) im Rahmen der Bohrarbeiten vor Ort festgelegt.

### **5.2 Rammkernsondierungen**

Im Oktober 2001 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 6 Rammkernsondierungen bis auf eine Endteufe von max. 3 m u. GOK abgeteuft. Nach dem Untersuchungskonzept des Umweltamtes hatten die Untersuchungen folgende Ziele:

- RKS 1 und RKS 2 sollten mögliche Auswirkungen der ehem. Fa. Thermolith erfassen
- RKS 3 bis RKS 6 sollten Auswirkungen der ehemaligen Galvanik von der Steinen erkunden.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist der Anlage 2 zu entnehmen.

Alle Bohrungen wurden als Rammkernsondierungen DN 50/36 ausgeführt. Die Bohrungen wurden durchgehend beprobt; Bodenproben wurden bei Schichtwechsel bzw. je steigendem Meter sowie bei organoleptischen Auffälligkeiten entnommen und in gasdichte Glasbehälter verpackt. Die Ergebnisse der Sondierungen und der Bodenansprache sind in Form von Säulenprofilen entsprechend DIN 4022/23 in Anlage 3 dargestellt.

### **5.3 Bodenluftentnahme**

Die Bodenluftentnahme erfolgte in direktem Anschluß an die Bohrarbeiten. Um die leichtflüchtigen Anteile an LHKW und BTEX in der Bodenluft zu bestimmen, wurde aus der Bohrung RKS 2 Bodenluft abgesaugt und auf Aktivkohle angereichert. Die

Probenahme erfolgte nach der Vorabsaugung mit einer Anreicherung von 5 l Bodenluft auf Aktivkohle bei einem Volumenstrom von 1 l/min. Das Probenahmeprotokoll für die Bodenluftuntersuchung ist in Anlage 6 dokumentiert.

#### **5.4 Grundwassermeßstellen**

Im Rahmen der Untersuchungen wurden zwei Grundwassermeßstellen in der Zeit vom 12.10. bis zum 19.10.2001 abgeteuft. Die Bohransatzpunkte wurden in einer gemeinsamen Ortsbegehung mit dem Umweltamt der Stadt Remscheid festgelegt.

Die Bohrungen wurden als Kernbohrungen (EKR/DKR Ø 160/146) ausgeführt und bis zu einer max. Endteufe von rd. 20 m u. GOK abgeteuft. Die Bohr- und Ausbauprofile sowie die Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 4 zusammengestellt. Die Lage der Grundwassermeßstellen ist Anlage 2 zu entnehmen.

#### **5.5 Analytik**

Die Analyse der Boden- und Bodenluftproben sowie der Grundwasserproben erfolgte im Labor von ANALYTIS Gesellschaft für Laboruntersuchungen mbH, Wesseling. Aus den 6 Sondierungen wurden nach Geländebefund und organoleptischer Ansprache insgesamt 12 Proben zur Analyse ausgewählt.

Die Proben wurden nach Vorgabe des Umweltamtes auf folgende Parameter untersucht:

- Bereich Fa. Thermolith

##### Boden

- Schwermetalle: Blei, Cadmium, Chrom, Zink, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Arsen, Thallium
- Cyanide ges.
- Polyaromatische Kohlenwasserstoffe (PAK n. EPA)
- 2,4,5-T-i-octyl-ester, Parathion-ethyl, Xylol, Chlorbenzol und Dimethylformanid

Bodenluft

- leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)
- BTEX-Aromaten
  
- Bereich Galvanik von den Steinen

Boden

- Schwermetalle: Blei, Chrom, Chrom VI

Grundwasser

- pH-Wert, Leitfähigkeit
- Schwermetalle: Blei, Chrom, Chrom VI
- LHKW

Die Prüfberichte sind der Anlage 5 zu entnehmen.

## **6. Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen**

### **6.1 Geländeuntersuchungen**

Die Bohrarbeiten schlossen keine anthropogenen Auffüllungshorizonte auf. Unter einem bis zu 30 cm mächtigen Oberboden folgt die Verwitterungszone des Devons. Dieser Horizont setzt sich aus braunen, sandigen Schluffen oder schluffigen Sanden zusammen. Ferner treten in dieser Verwitterungszone häufig Gesteinsbruchstücke devonischer Festgesteine auf.

In den Bohrungen RKS 1 und RKS 2 wurden bereits bei 2,20 m bzw. 2,70 m u. GOK kein Bohrfortschritt mehr erzielt, da das Festgestein des Devon angetroffen wurde.

In den Rammkernsondierungen wurde erwartungsgemäß kein Grundwasser aufgeschlossen. Organoleptische Auffälligkeiten waren im Bohrprofil nicht festzustellen.

Die Kernbohrungen zur Erstellung der Grundwassermessstellen schlossen auch das tiefere Profil im devonischen Festgestein bis max. 20 m u. GOK auf. Das Bohrprofil zeigte unter der Verwitterungszone bis in eine Teufe von etwa 8 m u. GOK gleichförmige Tonsteinabfolgen, die stark geklüftet und verlehmt sind und eine deutliche Schieferung aufweisen. Im Liegenden folgen weiterhin graubraune devonische Tonsteine mit variscischer Schieferung. Allerdings geht die Klüftigkeit stark zurück. Auftretende Klüfte sind i.d.R. stark verlehmt.

Das Grundwasser stand in Meßstelle B 1 nach dem Ausbau 13,8 m u. GOK und in Pegel B 2 rd. 14,2 m u. GOK an (vgl. Anlage 4).

### **6.2 Laboruntersuchungen**

#### **6.2.1 Boden**

RKS 1 und RKS 2 erkundeten den möglichen Einwirkungsbereich der Fa. Thermo-lith. Aus den zwei Rammkernsondierungen wurden 4 Bodenproben zur Analytik ausgewählt und auf den o.g. Parameterumfang untersucht. Auf eine Analytik der Boden-

proben auf PAK n. EPA wurde verzichtet, da in den aufgenommenen Bohrprofilen jegliche organoleptische Auffälligkeiten fehlten.

Die Analytik erbrachte für die einzelnen untersuchten Parameter folgende Schwankungsbreite:

Parameter	min. mg/kg	max. mg/kg	Prüfwerte BBodschG mg/kg
Arsen	8	19	50
Blei	16	145	400
Cadmium	0,3	1,4	20 (2)*
Chrom <sub>ges.</sub>	24	39	400
Kupfer	15	50	-
Nickel	50	119	140
Quecksilber	0,26	0,36	20
Thallium	< 0,5	-	-
Zink	119	293	-

\* in Haus- und Kleingärten bei Aufenthalt von Kindern und Anbau von Nutzpflanzen

Die Analytik bestätigt damit die Erkenntnisse der Geländearbeiten, daß in den Bodenprofilen keine anthropogenen Einwirkungen oder organoleptische Auffälligkeiten erkennbar sind. Insbesondere der Vergleich mit den Prüfwerten des Bodenschutzgesetzes zeigt, daß keine umweltrelevanten Gehalte im Boden nachgewiesen wurden.

Die Analysen der Bodenproben auf Cyanide ermittelten Konzentrationen zwischen < 0,1 mg/kg und 0,4 mg/kg und sind damit ebenfalls vollkommen unauffällig (Prüfwert BBodschG 50 mg/kg).

Die Analytik auf Parathion-ethyl, 2,4,5-T-i-octylester wies keine Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenze nach. Desgleichen konnten auch für die untersuchten Parameter Xylol, Chlorbenzol und Dimethylfomamid keine Gehalte oberhalb der Bestimmungsgrenze erfaßt werden.

Aus den Bodenproben der RKS 3 – RKS 6, die den potentiellen Wirkungsbereich der ehem. Galvanik von den Steinen erkundete, wurden 8 Proben zur Analytik ausgewählt.

Die Analytik erbrachte für die einzelnen untersuchten Parameter folgende Schwankungsbreiten:

Parameter	min. mg/kg	max. mg/kg	BBodschG Prüfwerte mg/kg
Blei	13	157	400
Chrom <sub>ges.</sub>	19	61	400

Die erfaßten Blei-Konzentrationen in den untersuchten Bodenproben erweisen sich als völlig unauffällig. Mobilisierbare Chrom VI-Gehalte konnten in den Proben ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Damit ist insgesamt festzustellen, daß in den untersuchten Bodenproben keine umweltrelevanten Gehalte festgestellt wurden. Aus den untersuchten Parametern sind keine Hinweise auf nachteilige, anthropogene Veränderungen des Bodenprofils abzuleiten.

### 6.2.2 Bodenluft

RKS 2 wurde zu einer temporären Bodenluftmeßstelle ausgebaut und beprobt. Die Analytik der Probe erfolgte auf BTEX und LCKW.

Die Einzelanalytik ist der Anlage 5 zu entnehmen.

Insgesamt erweisen sich die Bodenluftuntersuchungen als unauffällig. Die ermittelten CKW-Gehalte bewegen sich im Bereich der Nachweisgrenze.

Die erfaßten BTEX-Gehalte von 780 µg/m<sup>3</sup> geben einen schwachen Hinweis auf anthropogene Beeinflussung. Nach gutachterlicher Auffassung ist der Gehalt jedoch ohne jede Umweltrelevanz und ohne Einfluß auf nachfolgende Nutzungen.

### 6.2.3 Grundwasser

Die Grundwassermeßstellen B 1 und B 2 wurden am 21.11.2001 beprobt. Während im Pegel B 1 der Grundwasserspiegel bei 7,75 m u. GOK angetroffen wurde, war die Meßstelle B 2 zwischenzeitlich trocken gefallen.

Die aus B 1 entnommene Grundwasserprobe wurde auf die Gehalte an Blei, Chrom ges und Chrom VI sowie  $\Sigma$  LCKW untersucht.

Stoffkonzentrationen oberhalb der Nachweisgrenze konnten in der Grundwasserprobe nicht nachgewiesen werden (vgl. Anlage 4). Ein anthropogener Einfluß auf das Grundwasser ist damit nicht erkennbar.

## 7. Zusammenfassung und Bewertung

Die TÜV Produkt und Umwelt GmbH, Gruppe Boden- und Grundwasserschutz, erhielt durch G. Grimm Edelstahlwerk GmbH den Auftrag, im Bereich des B-Plans 471 in Remscheid orientierende Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen durchzuführen. Die Untersuchungen waren vom Umweltamt der Stadt Remscheid gefordert worden, da im Bereich des B-Plans 471 mit den Betriebsgeländen der Fa. Thermolith und der ehem. Galvanik von den Steinen zwei Altlastenflächen dokumentiert sind. Beide Flächen sind zwar bereits untersucht, allerdings wurde seitens des Umweltamtes aufgrund der Lage zu der beabsichtigten Wohnbebauung eine mögliche negative Beeinflussung der Nutzungsmöglichkeiten nicht ausgeschlossen.

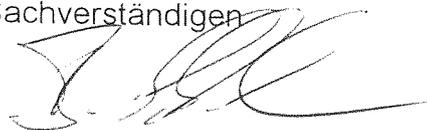
Nach dem Untersuchungskonzept des Umweltamtes wurden an definierten Stellen insgesamt 6 Rammkernsondierungen abgeteuft, wovon eine zur provisorischen Bodenluftmeßstelle ausgebaut wurde. Ferner wurden an vom Umweltamt vorgegebenen Punkten zwei Grundwassermeßstellen mit einer Endteufe von 20 m u. GOK erstellt.

Das vom Umweltamt vorgegebene Parameterpaket war auf die mögliche Beeinflussung durch die jeweiligen Altlastverdachtsflächen abgestimmt.

Die Untersuchungen zeigten in den untersuchten Medien Boden, Bodenluft und Grundwasser keinerlei Auffälligkeiten. Auch die organoleptische Ansprache gab keine Hinweise auf anthropogene, nachteilige Veränderungen des untersuchten Bodenkörpers oder des Grundwassers.

Damit stellen die Gutachter fest, daß auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse keine Beeinflussung des Untersuchungsgebietes durch die o.g. Verdachtsflächen erkennbar ist. Gegen eine Nutzung der ausgewiesenen Flächen im Rahmen der Wohnbebauung bestehen keine Bedenken oder Nutzungseinschränkungen. Sollten dennoch beim Aushub der Baugruben organoleptisch auffällige Bereiche auftreten, ist ein qualifizierter Gutachter hinzuzuziehen.

Die Sachverständigen



Dipl.-Geol. Dr. Bernd Schreiber



Dipl.-Geol. H. Holz

## Anlage 1

Übersichtslageplan, M : 1 : 25.000

# Übersichtskarte

M. 1 : 25000



Quelle : TK 25 , Nr. 4809 , Hrsg.: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen , 1990



TÜV Produkt und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Maßstab 1 : 25000

gez. : Welker

bearb. : Schreiber

gepr. :

Auftraggeber :

G. Grimm Edelstahlwerke  
Ronsdorferstr. 170-174  
42828 Remscheid

Projekt - Nr. :

427 / 631735

Projekt :

Orientierende Untersuchungen  
B-Plan 471, Remscheid, Düppelstraße

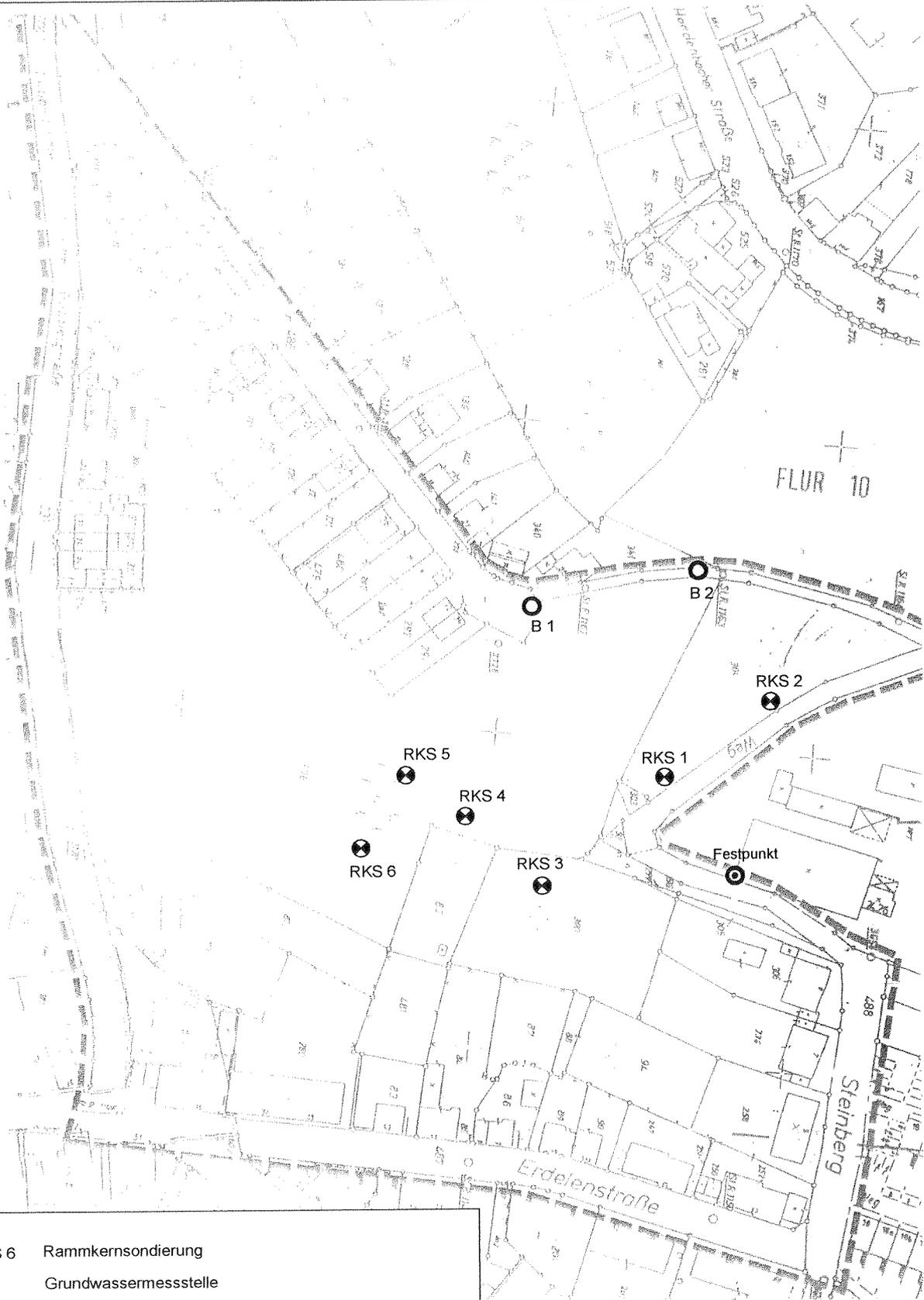
Anlage - Nr. :

1

## **Anlage 2**

Lageplan der Bohransatzpunkte

# Lageplan



**Legende :**

- ⊗ RKS 6 Rammkernsondierung
- B 1 Grundwassermessstelle

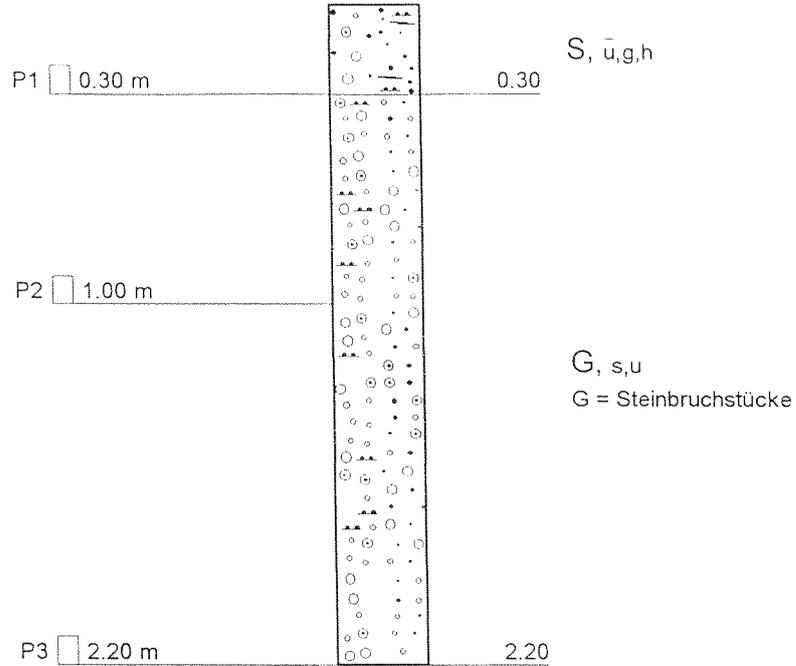
	TÜV Produkt und Umwelt GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln	Maßstab o. M.	gez. : M. Welker
		bearb. : Schreiber	gepr. :
Auftraggeber :	G. Grimm Edelstahlwerke Ronsdorferstr. 170-174 42828 Remscheid	Projekt - Nr. : <span style="font-size: 1.2em;">427 / 631735</span>	
Projekt :	Orientierende Untersuchungen B-Plan 471, Remscheid, Düppelstraße	Anlage - Nr. : <span style="font-size: 1.2em;">2</span>	

## **Anlage 3**

Bohrprofile der Rammkernsondierungen nach DIN 4022/23

# RKS 1

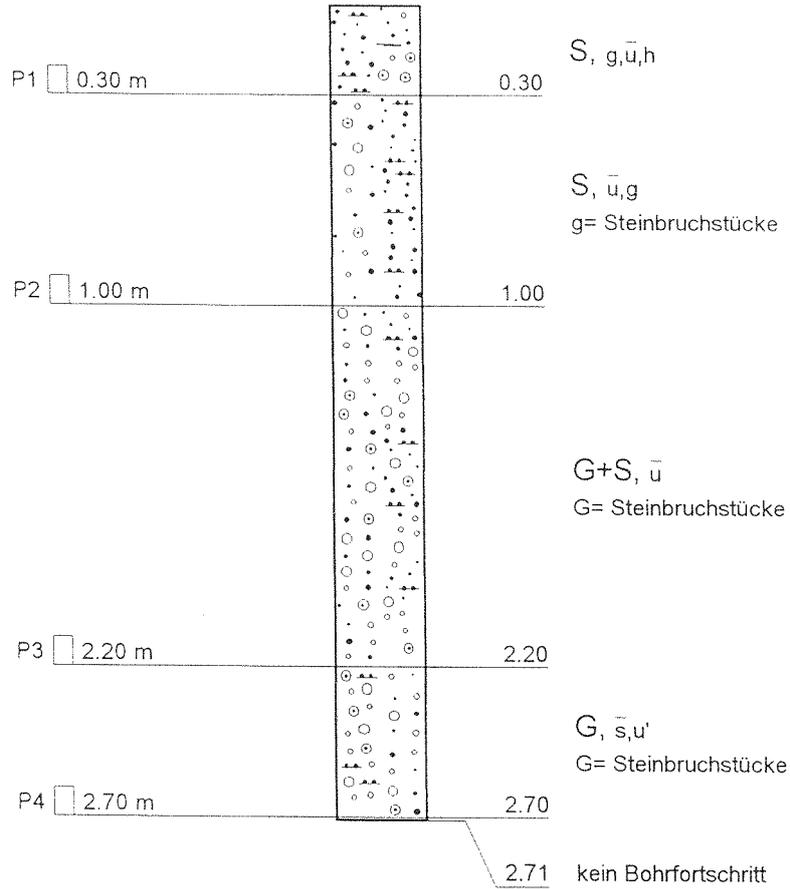
0.00 m GOK



GeoMin Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen Sandstraße 105 a 50127 Bergheim	Projekt : Remscheid, Düppelstraße
	Bericht :
	Az. :
	Anlage : -
	Maßstab : Höhe = 1: 25

# RKS 2

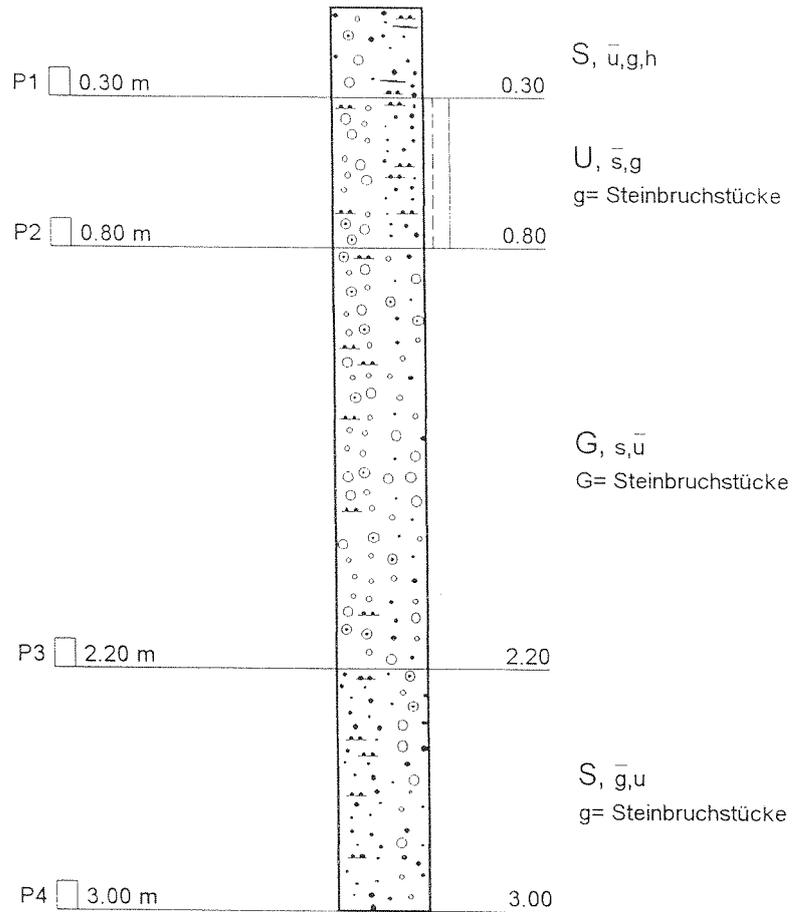
0.00 m GOK



GeoMin Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen Sandstraße 105 a 50127 Bergheim	Projekt : Remscheid, Düppelstraße
	Bericht :
	Az. :
	Anlage : -
	Maßstab : Höhe = 1: 25

# RKS 3

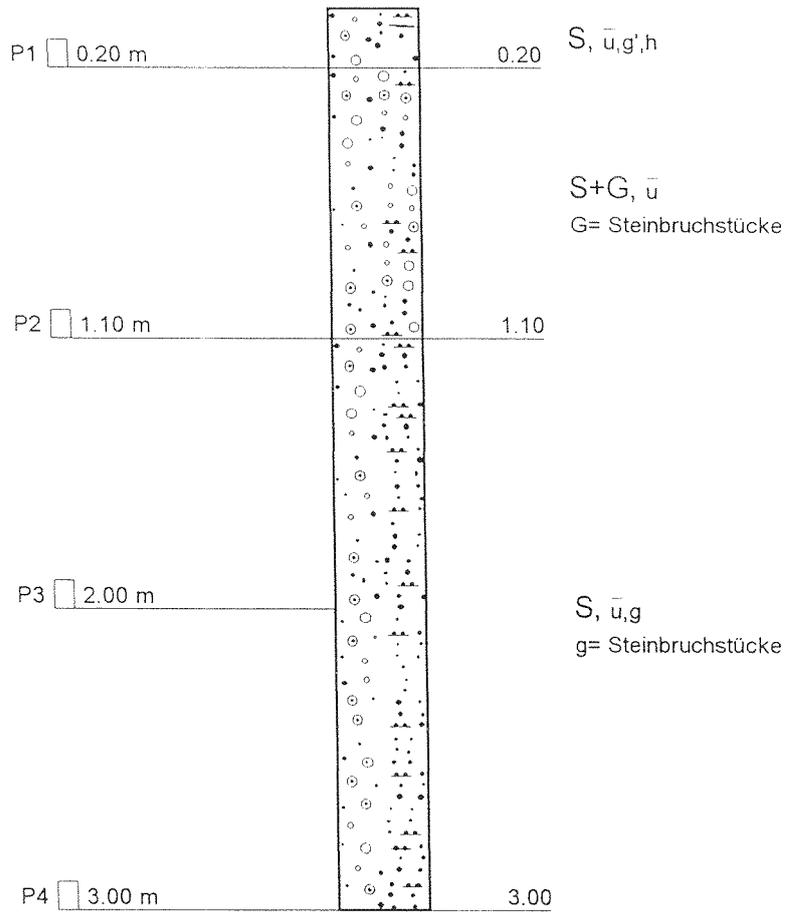
0.00 m GOK



GeoMin Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen Sandstraße 105 a 50127 Bergheim	Projekt : Remscheid, Düppelstraße
	Bericht :
	Az. :
	Anlage : -
	Maßstab : Höhe = 1: 25

# RKS 4

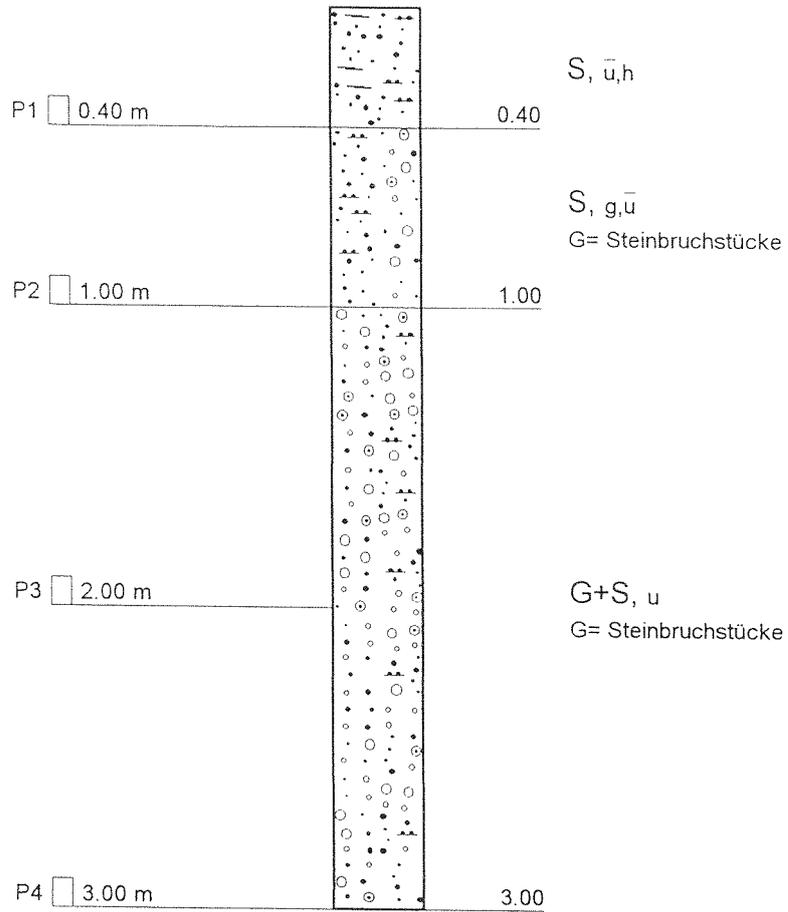
0.00 m GOK



GeoMin Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen Sandstraße 105 a 50127 Bergheim	Projekt : Remscheid, Düppelstraße
	Bericht :
	Az. :
	Anlage : -
	Maßstab : Höhe = 1: 25

# RKS 5

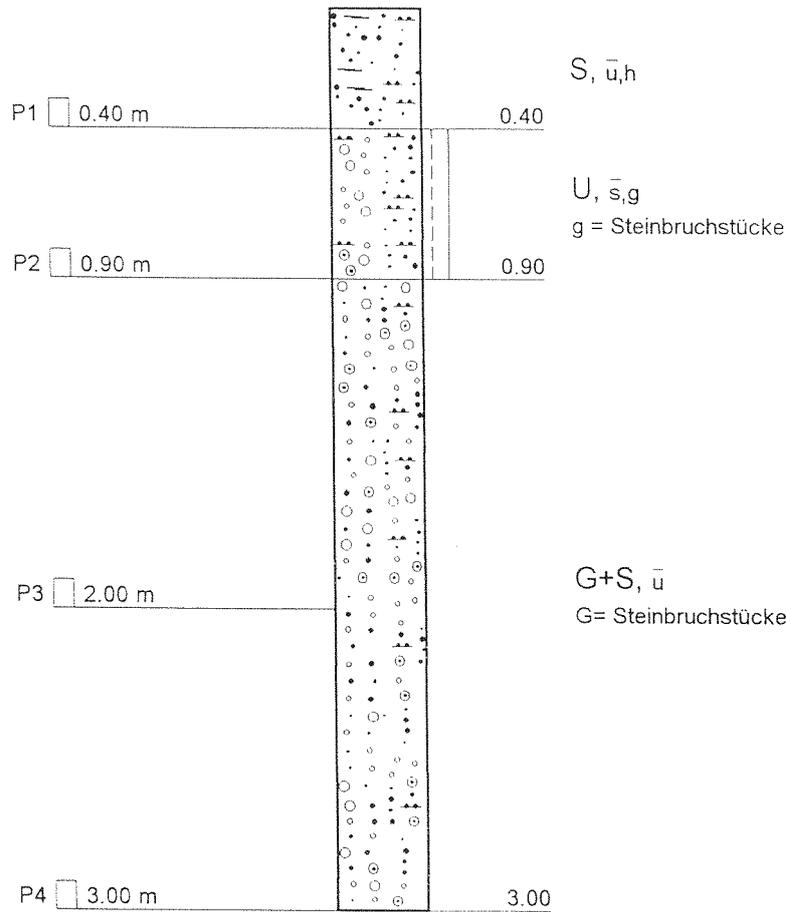
0.00 m GOK



GeoMin Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen Sandstraße 105 a 50127 Bergheim	Projekt : Remscheid, Düppelstraße
	Bericht :
	Az. :
	Anlage : -
	Maßstab : Höhe = 1: 25

# RKS 6

0.00 m GOK



<p>GeoMin Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen Sandstraße 105 a 50127 Bergheim</p>	Projekt : Remscheid, Düppelstraße
	Bericht :
	Az. :
	Anlage : -
	Maßstab : Höhe = 1: 25

		Schichtenverzeichnis				Anlage -	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:	
						Az.:	
Bauvorhaben: Remscheid, Düppelstraße							
<b>Bohrung</b>		Nr RKS 1 /Blatt 1		rechts : 0.00	0.00 m GOK		Datum: 10.10.2001
<b>Schurf</b>				hoch : 0.00			
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalkgehalt				
0.30	a) Sand, stark schluffig, kiesig, torfig, humos			feucht	P	1	0.30
	b)						
	c) rund, kantig	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden (Ob)	g)	h)    i)				
2.20	a) Kies, sandig, schluffig			erdfeucht	P P	2 3	1.00 2.20
	b) Kies = Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) schwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis				Anlage -	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:	
						Az.:	
Bauvorhaben: Remscheid, Düppelstraße							
<b>Bohrung</b>		Nr RKS 2 /Blatt 1		rechts : 0.00	0.00 m GOK	Datum: 10.10.2001	
<b>Schurf</b>				hoch : 0.00			
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
0.30	a) Sand, kiesig, stark schluffig, torfig, humos			feucht	P	1	0.30
	b)						
	c) rund, kantig	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden (Ob)	g)	h)    i)				
1.00	a) Sand, stark schluffig, kiesig			sehr feucht	P	2	1.00
	b) Kies= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) mittelschwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)    i)				
2.20	a) Kies und Sand, stark schluffig			erdfeucht	P	3	2.20
	b) Kies= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) schwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)    i)				
2.70	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig			erdfeucht	P	4	2.70
	b) Kies= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) schwer	e) braun-grau				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)    i)				
2.71	a)						
	b) kein Bohrfortschritt						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)    i)				
<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.							

		Schichtenverzeichnis				Anlage -	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:	
						Az.:	
Bauvorhaben: Remscheid, Düppelstraße							
Bohrung Schurf		Nr RKS 3 /Blatt 1		rechts : hoch :	0.00 0.00	0.00 m GOK	
						Datum: 10.10.2001	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ( )				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.30	a) Sand, stark schluffig, kiesig, torfig, humos			feucht	P	1	0.30
	b)						
	c) rund	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden (Ob)	g)	h)   i)				
0.80	a) Schluff, stark sandig, kiesig			feucht	P	2	0.80
	b) g= Steinbruchstücke						
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)   i)				
2.20	a) Kies, sandig, stark schluffig			erdfeucht	P	3	2.20
	b) G= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) schwer	e) braun-grau				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)   i)				
3.00	a) Sand, stark kiesig, schluffig			erdfeucht	P	4	3.00
	b) g= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) schwer	e) braun-grau				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)   i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)   i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage -		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Remscheid, Düppelstraße								
<b>Bohrung</b>		Nr RKS 4 /Blatt 1		rechts : 0.00	0.00 m GOK	Datum: 10.10.2001		
<b>Schurf</b>				hoch : 0.00				
1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig, torfig, humos				feucht	P	1	0.20
	b)							
	c) rund	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden (Ob)	g)	h)	i)				
1.10	a) Sand und Kies, stark schluffig				erdfeucht	P	2	1.10
	b) Kies=Steinbruchstücke							
	c) rund, kantig	d) mittelschwer bis schwer	e) braun					
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)	i)				
3.00	a) Sand, stark schluffig, kiesig				erdfeucht bis feucht	P P	3 4	2.00 3.00
	b) Kies= Steinbruchstücke							
	c) rund, kantig	d) schwer	e) braun					
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage -	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:	
						Az.:	
Bauvorhaben: Remscheid, Düppelstraße							
Bohrung Schurf		Nr RKS 5 /Blatt 1		rechts : 0.00 hoch : 0.00	0.00 m GOK	Datum: 10.10.2001	
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.40	a) Sand, stark schluffig, torfig, humos			erdfeucht	P	1	0.40
	b)						
	c) rund	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden (Ob)	g)	h) i)				
1.00	a) Sand, kiesig, stark schluffig			erdfeucht	P	2	1.00
	b) Kies= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) mittelschwer bis schwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h) i)				
3.00	a) Kies und Sand, schluffig			erdfeucht	P P	3 4	2.00 3.00
	b) Kies= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) schwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage -	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:	
						Az.:	
Bauvorhaben: Remscheid, Düppelstraße							
Bohrung Schurf		Nr RKS 6 /Blatt 1		rechts : hoch :	0.00 0.00	0.00 m GOK	Datum: 10.10.2001
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.40	a) Sand, stark schluffig, torfig, humos			erdfeucht	P	1	0.40
	b)						
	c) rund	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden (Ob)	g)	h) i)				
0.90	a) Schluff, stark sandig, kiesig			feucht	P	2	0.90
	b) Kies = Steinbruchstücke						
	c) steif, halbfest	d) mittelschwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h) i)				
3.00	a) Kies und Sand, stark schluffig			erdfeucht	P	3	2.00
	b) Kies= Steinbruchstücke						
	c) rund, kantig	d) mittelschwer bis schwer	e) braun				
	f) Verwitterungszone	g) Devon	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

<sup>1)</sup> Eintragungen nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



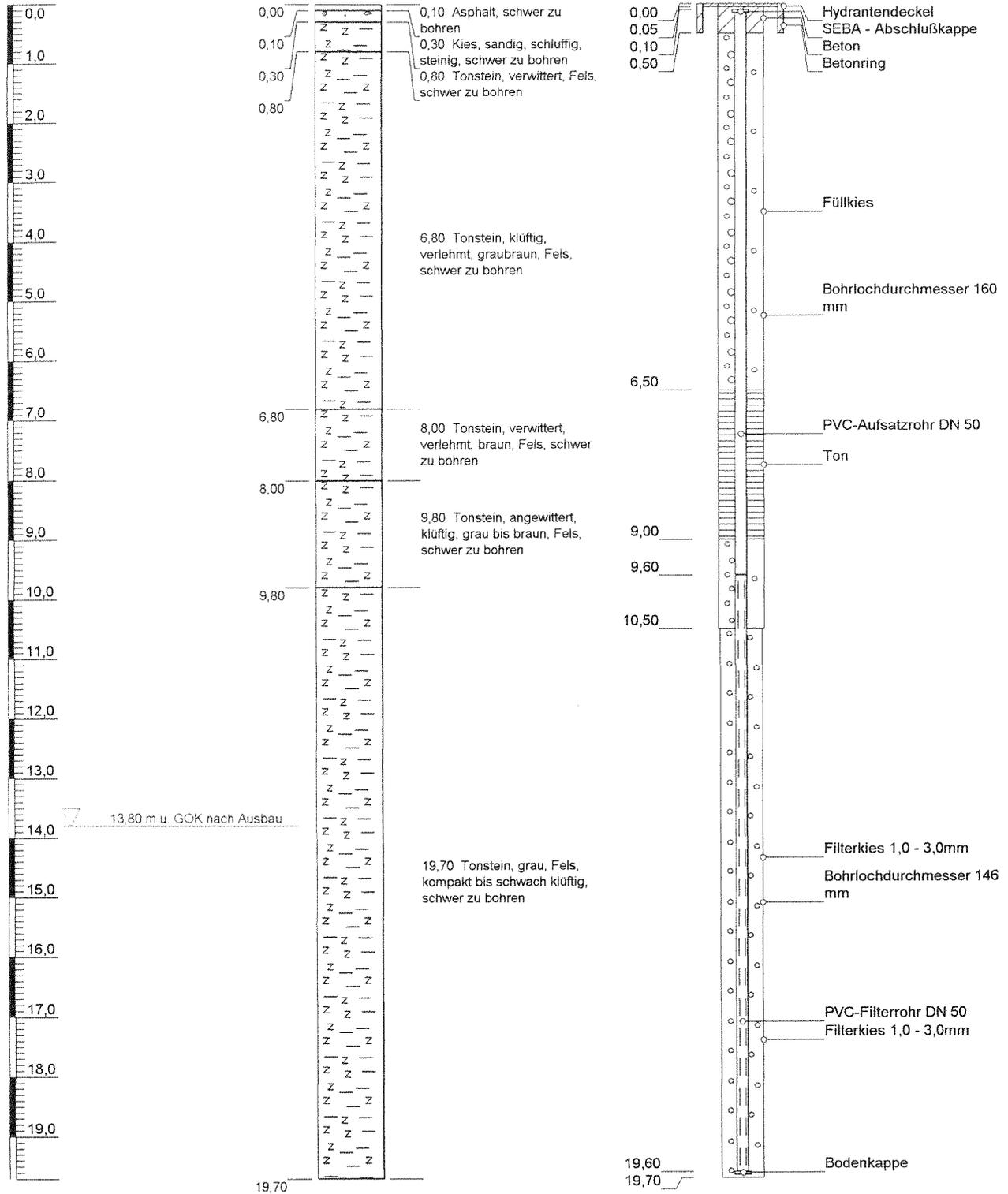


## **Anlage 4**

Bohr- und Ausbauprofile der Grundwassermessstellen

# B 1

0,00 m NN (GOK)



Blatt 1 von 1

Höhenmaßstab: 1:100 Horizontalmaßstab: 1:25

<b>Projekt: Erkundung Remscheid</b>		
<b>Auftraggeber: G. Grimm Edelstahlwerke</b>		
Projekt-Nr.: 427 / 631735	bearbeitet: Dr. B. Schreiber	
Bohrfirma: Schützeichel	gezeichnet: G. Arnold	
Datum: November 2001		

		Schichtenverzeichnis					
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1	
Projekt: Remscheid						Datum: 20.11.2001	
Bohrung: B 1							
1	2	3	4	5	6		
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben			
... m unter Ansatz- punkt	b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Art	Nr
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			Tiefe in m (Unter- kante)
0,10	a) Asphalt						
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0,30	a) Kies, sandig, schluffig, steinig						
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0,80	a) Tonstein, verwittert						
	b) Fels						
	c)	d) schwer zu bohren	e)				
	f)	g)	h)	i)			
6,80	a) Tonstein, klüftig, verlehmt						
	b) Fels						
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun				
	f)	g)	h)	i)			
8,00	a) Tonstein, verwittert, verlehmt						
	b) Fels						
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h)	i)			

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 2

Projekt: Remscheid

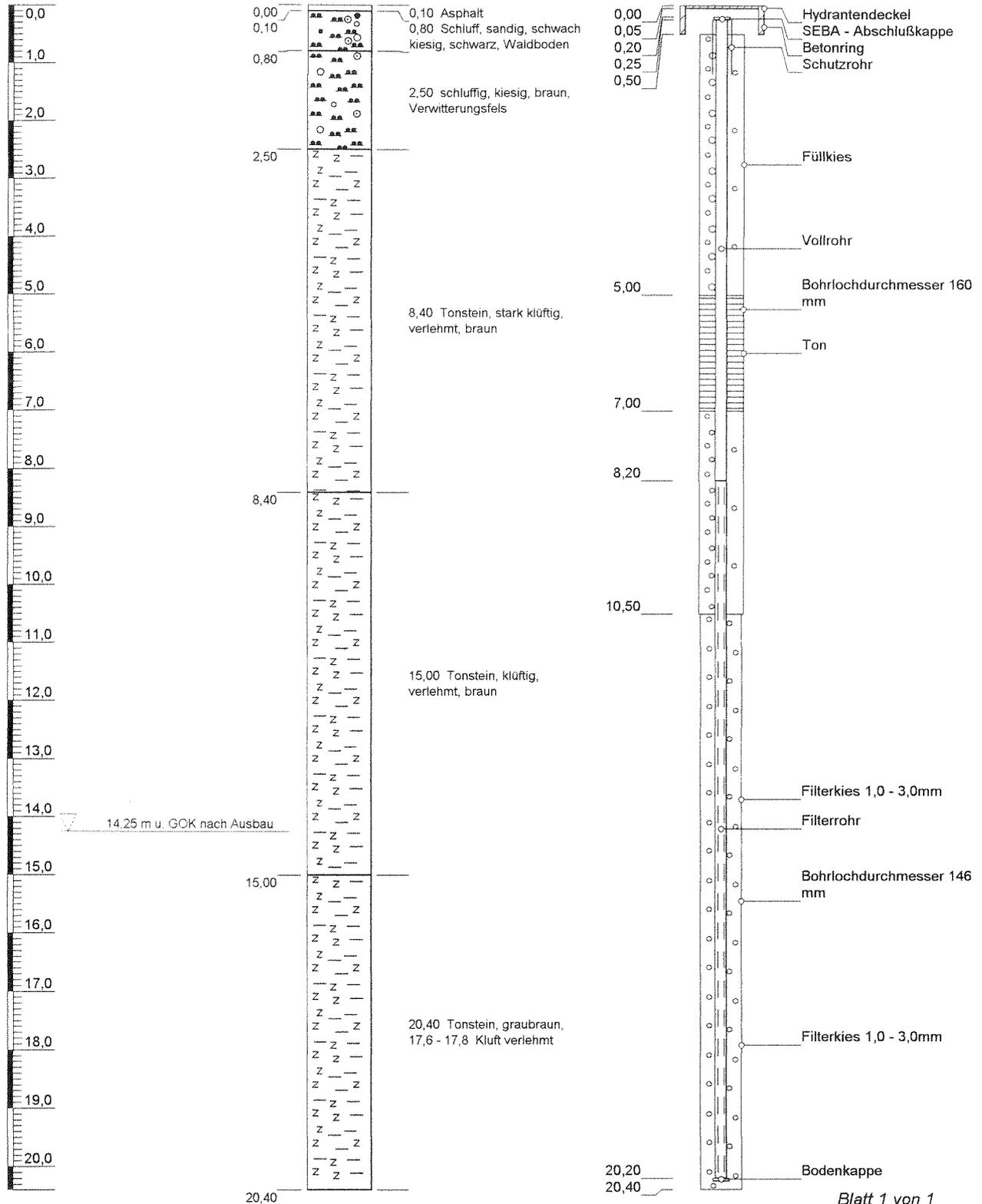
Datum: 20.11.2001

Bohrung: B 1

1	2			3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen  b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
9,80	a) Tonstein, angewittert, klüftig  b) Fels						
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau bis braun				
	f)	g)	h)	i)			
19,70	a) Tonstein  b) Fels, kompakt bis schwach klüftig			Grundwasserspiegel 13.80m (m u. GOK nach Ausbau)			
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

# B 2

0,00 m NN (GOK)



Blatt 1 von 1

Höhenmaßstab: 1:100 Horizontalmaßstab: 1:25

Projekt: **Erkundung Remscheid**

Auftraggeber: **G. Grimm Edelstahlwerke**

Projekt-Nr.: 427 / 631735

bearbeitet: Dr. B. Schreiber

Bohrfirma: Schützeichel

gezeichnet: G. Arnold

Datum: November 2001



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Remscheid

Datum: 20.11.2001

Bohrung: B 2

1	2			3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen  b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,10	a) Asphalt						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0,80	a) Schluff, sandig, schwach kiesig						
	b) Waldboden						
	c)	d)	e) schwarz				
	f)	g)	h)	i)			
2,50	a) schluffig, kiesig						
	b) Verwitterungsfels						
	c)	d)	e) braun				
	f)	g)	h)	i)			
8,40	a) Tonstein, stark klüftig, verlehmt						
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f)	g)	h)	i)			
15,00	a) Tonstein, klüftig, verlehmt			Grundwasserspiegel 14,25m (m u. GOK nach Ausbau)			
	b)						
	c)	d)	e) braun				
	f)	g)	h)	i)			

		Schichtenverzeichnis			für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Seite: 2
Projekt: Remscheid							Datum: 20.11.2001
Bohrung: B 2							
1	2			3	4	5	6
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen	Entnommene Proben		
... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkungen			Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
20,40	a) Tonstein						
	b) 17,6 - 17,8 Kluft verlehmt						
	c)	d)	e) graubraun				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

## **Anlage 5**

Analysenergebnisse

# Prüfbericht

22441002 Nachtrag.XLS, Seite 1 von 1



Auftraggeber :  
TÜV Produkt- und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Projekt :  
Remscheid, Düppelstraße

Probeneingang : 12.10.2001  
Probenart : Feststoff  
Auftragsnummer : 22441 / 0109005

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung Labornummer Methode	RKS 1 / P 1	RKS 1 / P 3	RKS 2 / P 1	RKS 2 / P 4
				(0.0-0.3 m)	(1.0-2.2 m)	(0.0-0.3 m)	(2.2-2.7 m)
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>							
Trockenmasse	%	0,1	DIN ISO 11465	76,7	94,1	71,5	94,1
Cyanid ges.	mg/kg TS	0,1	DIN 38405 D13-1-3	0,4	< 0,1	0,4	< 0,1
Parathion-ethyl, 2,4,5-T-i-octylester	mg/kg	0,1	GC-MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dimethylformamid	mg/kg	2	GC-FID	< 2	< 2	< 2	< 2
m- / p-Xylol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	0,02	< 0,02
o-Xylol	mg/kg	0,02	analog VDI 3865, Bl.5 (E)	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Chlorbenzol	mg/kg	0,1	GC-MS	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Best. aus dem Königswasseraufschluß (DIN 38414 S7)</i>							
Arsen	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	12	8	17	19
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	72	78	145	16
Cadmium	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885 (E22)	0,8	0,3	1,4	0,5
Chrom, gesamt	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	28	27	39	24
Kupfer	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	30	27	50	15
Nickel	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	50	90	56	119
Quecksilber	mg/kg TS	0,02	DIN EN 1483 (E12)	0,28	0,36	0,31	0,26
Thallium	mg/kg TS	0,5	SAA-PV 4.1.17	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Zink	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	178	134	293	119

Wesseling, den 28.11.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz  
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.  
Ohne Genehmigung der ANALYTIS GmbH darf der Prüfbericht - auch auszugsweise - nicht vervielfältigt werden.  
Die mit "#" gekennzeichneten Untersuchungsverfahren unterliegen nicht der Akkreditierung/ BAM-Anerkennung.

# Prüfbericht

22613001.xls, Seite 1 von 1



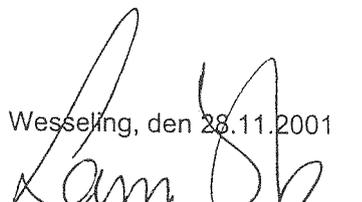
Auftraggeber :  
TÜV Produkt und Umwelt GmbH  
Am Grauer Stein  
51105 Köln

Projekt :  
Neue Pegel Remscheidt

Probeneingang : 21.11.2001  
Probenart : Grundwasser  
Auftragsnummer : 22613 / 0110275

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	B 1
			Labornummer	0142650
			Methode	
Blei	mg/l	0,001	DIN 38406 E6	< 0,001
Chrom, gesamt	mg/l	0,005	DIN EN ISO 11885 (E22)	< 0,005
Chrom-(VI)	mg/l	0,05	DIN 38405 D24	< 0,05
Dichlormethan	µg/l	2	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 2
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	2	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 2
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	2	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 2
Trichlormethan	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 0,5
Tetrachlormethan	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 0,5
Trichlorethen	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 0,5
Tetrachlorethen	µg/l	0,5	DIN EN ISO 10301 (F4)	< 0,5
Summe LCKW	µg/l			-

Wesseling, den 28.11.2001

  
Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz  
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.  
Ohne Genehmigung der ANALYTIS GmbH darf der Prüfbericht - auch auszugsweise - nicht vervielfältigt werden.  
Die mit "\*" gekennzeichneten Untersuchungsverfahren unterliegen nicht der Akkreditierung/BAM-Anerkennung.

# Prüfbericht

224-1003.xls, Seite 1 von 1

Auftraggeber :  
TUV Produkt- und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Projekt :  
Remscheid, Düppelstraße

Probeneingang : 15.10.01  
Probenart : Bodenluft (AK)  
Auftragsnummer : 22441 / 0109010

Parameter	Einheit	Probenbezeichnung	
		Anreicherungsvol. [l]	BL RKS 2
		Labornummer	0137468
		Methode	
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,38
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,10
m- / p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,18
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,07
Summe BTEX	mg/m <sup>3</sup>		0,73
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,05
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,05
Summe LCKW	mg/m <sup>3</sup>		0,05

Wesseling, den 24.10.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz  
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

# Prüfbericht

22441001.xls, Seite 1 von 1

Auftraggeber :  
TÜV Produkt- und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Projekt :  
Remscheid, Düppelstraße

Probeneingang : 15.10.01  
Probenart : Feststoff  
Auftragsnummer : 22441 / 0109007

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	RKS 3 / P 1 (0.0-0.3 m) 0137451	RKS 3 / P 4 (2.2-3.0 m) 0137452	RKS 4 / P 1 (0.0-0.2 m) 0137453	RKS 4 / P 4 (2.0-3.0 m) 0137454	RKS 5 / P 1 (0.0-0.4 m) 0137455	RKS 5 / P 4 (2.0-3.0 m) 0137456	RKS 6 / P 1 (0.0-0.4 m) 0137457	RKS 6 / P 4 (2.0-3.0 m) 0137458
			Labornummer								
			Methode								
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>											
Trockenmasse	%	0,1	DIN ISO 11465	76,1	85,6	66,5	78,2	79,0	89,6	77,4	89,3
<i>Best. aus dem Königswasseraufschluß (DIN 38414 S7)</i>											
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	87	13	157	33	69	18	85	35
Chrom, gesamt	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	31	22	61	22	30	19	33	22
<i>Bestimmung aus dem Eluat</i>											
Chrom-(VI)	mg/l	0,03	DIN 38405 D24	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03

Wesseling, den 24.10.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz  
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

# Prüfbericht

22441001.xls, Seite 1 von 2



Auftraggeber :  
TÜV Produkt- und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Projekt :  
Remscheid, Düppelstraße

Probeneingang : 15.10.2001  
Probenart : Feststoff  
Auftragsnummer : 22441 / 0109007

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung Labornummer Methode	RKS 3 / P 1	RKS 3 / P 4	RKS 4 / P 1	RKS 4 / P 4
				(0.0-0.3 m) 0137451	(2.2-3.0 m) 0137452	(0.0-0.2 m) 0137453	(2.0-3.0 m) 0137454
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>							
Trockenmasse	%	0,1	DIN ISO 11465	76,1	85,6	66,5	78,2
<i>Best. aus dem Königswasseraufschluß (DIN 38414 S7)</i>							
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	87	13	157	33
Chrom, gesamt	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	31	22	61	22
<i>Bestimmung aus dem Eluat</i>							
Chrom-(VI)	mg/l	0,03	DIN 38405 D24	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03



Wesseling, den 24.10.2001

Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz  
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.  
Ohne Genehmigung der ANALYTIS GmbH darf der Prüfbericht - auch auszugsweise - nicht vervielfältigt werden.  
Die mit "B" gekennzeichneten Untersuchungsverfahren unterliegen nicht der Akkreditierung/ BAM-Anerkennung.

# Prüfbericht

22441001.xls, Seite 2 von 2

Auftraggeber :  
TÜV Produkt- und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

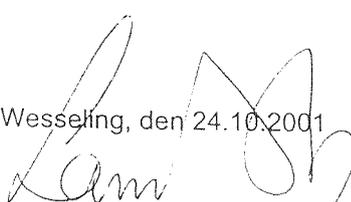


Projekt :  
Remscheid, Düppelstraße

Probeneingang : 15.10.2001  
Probenart : Feststoff  
Auftragsnummer : 22441 / 0109007

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung Labornummer Methode	RKS 5 / P 1	RKS 5 / P 4	RKS 6 / P 1	RKS 6 / P 4
				(0.0-0.4 m)	(2.0-3.0 m)	(0.0-0.4 m)	(2.0-3.0 m)
<i>Bestimmung aus der Originalsubstanz</i>							
Trockenmasse	%	0,1	DIN ISO 11465	79,0	89,6	77,4	89,3
<i>Best. aus dem Königswasseraufschluß (DIN 38414 S7)</i>							
Blei	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	69	18	85	35
Chrom, gesamt	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 11885 (E22)	30	19	33	22
<i>Bestimmung aus dem Eluat</i>							
Chrom-(VI)	mg/l	0,03	DIN 38405 D24	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03

Wesseling, den 24.10.2001

  
Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz  
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.  
Ohne Genehmigung der ANALYTIS GmbH darf der Prüfbericht - auch auszugsweise - nicht vervielfältigt werden.  
Die mit "R" gekennzeichneten Untersuchungsverfahren unterliegen nicht der Akkreditierung/ BAM-Anerkennung.

# Prüfbericht

22441003.xls, Seite 1 von 1



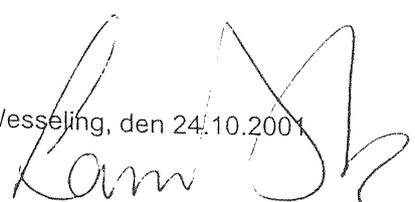
Auftraggeber :  
TÜV Produkt- und Umwelt GmbH  
Am Grauen Stein  
51105 Köln

Projekt :  
Remscheid, Düppelstraße

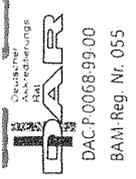
Probeneingang : 15.10.2001  
Probenart : Bodenluft (AK)  
Auftragsnummer : 22441 / 0109010

Parameter	Einheit	Probenbezeichnung Anreicherungsvol. [l] Labornummer Methode	BL RKS 2 5 0137468
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,38
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,10
m- / p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,18
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,07
Summe BTEX	mg/m <sup>3</sup>		0,73
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,05
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	VDI 3865 Bl. 3	0,05
Summe LCKW	mg/m <sup>3</sup>		0,05

Wesseling, den 24.10.2001

  
Dipl. Chem. Ing. S. Lambertz  
Prüfleiterin (Tel.: 02236/897-350)

Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf den untersuchten Prüfgegenstand.  
Ohne Genehmigung der ANALYTIS GmbH darf der Prüfbericht - auch auszugsweise - nicht vervielfältigt werden.  
Die mit "#" gekennzeichneten Untersuchungsverfahren unterliegen nicht der Akkreditierung/BAM-Anerkennung.



## **Anlage 6**

Bodenluftentnahmeprotokoll

# Probenahmeprotokoll für Bodenluftuntersuchungen

**Maßnahme:** Remscheid, Düppelstr.  
**Auftraggeber:** TÜV Produkt und Umwelt GmbH  
**Projekt-Nr.:**  
**Bezeichnung der Probe:** RKS 2

**Datum der Probenahme:** 10.10.2001  
**Probenahme durch:** Dipl.-Min. A. Vashagh  
**Beginn der Probenahme:** 11:06 Uhr  
**Ende der Probenahme:** 11:11 Uhr  
**Probenahmedauer:** 5 min  
**Anreicherung [I]:** 5  
**Ansaugrate [l/min]:** 1  
**Sammler-Typ:** Aktivkohleröhrchen

**Gastemperatur [°C]:**  
**Methan (CH<sub>4</sub>) [Vol.-%]\*):**  
**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) [Vol.-%]\*):**  
**Sauerstoff (O<sub>2</sub>) [Vol.-%]\*):**  
**Stickstoff (N<sub>2</sub>) [Vol.-%]\*):**

\*) Messung vor Ort mittels GC-WLD

\*\*) Messung vor Ort mittels Diff.-Sensor (Dräger)

**Verrohrung:** HDPE  
**Geländeoberfläche:** nicht versiegelt  
**Witterung:** bewölkt  
**Luftdruck [mbar]:** 1015  
**Außentemperatur [°C]:** 21  
**Bemerkung:**

Köln, 10.10.2001

  
Dipl.-Min. A. Vashagh

**GeoMin**

**Büro für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen**

Sandstraße 105a . 50127 Bergheim Tel.: 022 71/98 24 62 Fax.: 022 71/98 11 53

## **Anlage 7**

Grundwasserentnahmeprotokoll

# GRUNDWASSERENTNAHMEPROTOKOLL

Projekt : Remscheid	GWMS - Nr. : B 1
Auftragsnummer :	Beprobungszyklus :
Probenahmedatum : 21.11.01	Entnahmetiefe : 15.50 m

## Technische Angaben zur Probennahme

Fördergerät : MP 1	Förderzeit : 30 min
Förderleistung : 150 Hz	Fördermenge :

## Wasserstände ( m u. POK )

Ruhewasserspiegel :	bei der Probennahme :	nach der Probennahme :
7.75 m	14.94 m	

## Vorortparameter

Zeit nach Probenahmebeginn	10 min	20 min	30 min	
Grundwassertemperatur [ °C ]	10,50	10,60	10,70	
Leitfähigkeit [ µS / cm ]	420	512	498	
Sauerstoffgehalt [ mg / l ]	6,85	7,12	6,79	
Salinität [ % ]	0,00	0,00	0,00	
pH - Wert	8,54	7,95	7,75	

## Organoleptische Eigenschaften

Farbe :	braun
Geruch :	ohne
Trübung :	stark
Sediment :	stark

Bemerkungen : Durch starke Sedimentführung zwischendurch Pumpenausfall

# GRUNDWASSERENTNAHMEPROTOKOLL

Projekt : Remscheid	GWMS - Nr. : B 2
Auftragsnummer :	Beprobungszyklus :
Probenahmedatum : 21.11.01	Entnahmetiefe :

## Technische Angaben zur Probennahme

Fördergerät :	Förderzeit :
Förderleistung :	Fördermenge :

## Wasserstände ( m u. POK )

Ruhewasserspiegel :	bei der Probennahme :	nach der Probennahme :
ca. 20.00 m		

## Vorortparameter

Zeit nach Probenahmebeginn	10 min	20 min	30 min	
Grundwassertemperatur [ °C ]				
Leitfähigkeit [ µS / cm ]				
Sauerstoffgehalt [ mg / l ]				
Salinität [ % ]				
pH - Wert				

## Organoleptische Eigenschaften

Farbe :
Geruch :
Trübung :
Sediment :

Bemerkungen : <b>Probenahme nicht möglich, da Pegel nur ca. 30 cm Schlamm führt.</b>