

## GEO - HYDROLOGISCHES GUTACHTEN

über die Eignung eines Bodens für die Abwasserbeseitigung nach dem ATV Arbeitsblatt A 138.

Grundstück: Krämersgasse  
51519 Odenthal

Gemarkung: Oberodenthal

Flur: 4

Flurstück: 1540, 1541, 401/234, 1426

Antragsteller: J & P Baubetreuung GmbH  
Mevissenstr. 16  
50668 Köln

Aufsteller: Ing. Büro H. Loga  
Neue Nußbaumer Str. 3  
51469 Bergisch Gladbach  
Tel.: 02202/56250  
Telefax: 02202/21075

## 1. Veranlassung

Der Antragsteller hat die Absicht, ein Baugebiet aufzuschließen.

Die häuslichen Abwässer aus der geplanten Bebauung kann an die zentrale Kanalisation der Gemeinde Odenthal angeschlossen werden.

Für die Ableitung des Oberflächenwassers der versiegelten Straßen- und Grundstücksflächen soll geprüft werden, ob sie in den Untergrund eingeleitet werden können.

## 2. Auftrag

Durch dieses Gutachten sollen folgende Fragen geklärt werden:

- 2.1 Welche Bodenprofile stehen im Bereich der Versickerungsflächen an; ist der Boden ausreichend sickerfähig?
- 2.2 Welche Versickerungsart ist nach Auswertung des Bodenprofil möglich und wirtschaftlich vertretbar?
- 2.3 Wie groß muß das Speichervolumen der Sickeranlagen bemessen werden, damit das anfallende Oberflächenwasser vollständig aufgenommen werden kann?
- 2.4 In welcher Höhe steht Grundwasser an?
- 2.5 Welche Schäden sind bei einer Überstauung der Sickeranlagen zu befürchten?

## 3. Untersuchung und Kennwerte

Für die Bodenerkundung wurde am 21./22.10.1996 sieben Trockendrehbohrungen durchgeführt.

Es sind dabei folgende Bodenschichtungen festgestellt worden:

### 3.1 Bohrung 1

| Teufe         | Horizont       | Bodenart  |
|---------------|----------------|---|
| 0,00 - 0,25 m | A <sub>h</sub> | feinsandiger, humoser Schluff, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, gut durchwurzelt, wasser-durchlässig, mit trittfester Gras- |

narbe bewachsen

- Braunerde -

|               |    |   |
|---------------|----|---|
| 0,25 - 0,65 m | Bv | feinsandiger, schwach toniger Schluff, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig<br>- Braunerde -       |
| 0,65 - 1,25 m | Bv | sandiger, schwach steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig<br>- Braunerde - |
| 1,25 - 2,65 m | Bv | sandiger, stark steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, feinporig, mäßig wasserdurchlässig           |

### 3.2 Bohrung 2

|               |    |   |
|---------------|----|---|
| 0.00 - 0,30 m | Ah | sandiger, schwach humoser Schluff, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, gut durchwurzelt, wasserdurchlässig, mit trittfester Grasnarbe bewachsen<br>- Braunerde - |
| 0,30 - 0,60 m | Bv | feinsandiger, schwach toniger Schluff, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig<br>- Braunerde -                                       |
| 0,60 - 1,10 m | Bv | sandiger, schwach steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig<br>- Braunerde -                                 |
| 1,10 - 2,50 m | Bv | sandiger, steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig  |

3.3 Bohrung 3

|               |    |  |
|---------------|----|--|
| 0,00 - 0,25 m | Ah | sandiger, schwach humoser Schluff, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, gut durchwurzelt, wasser-durchlässig, mit trittfester Grasnarbe bewachsen<br>- Braunerde - |
| 0,25 - 0,90 m | Bv | sandiger, schwach steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasser-durchlässig<br>- Braunerde -                                 |
| 0,90 - 1,95 m | Bv | sandiger, steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasser-durchlässig  |
| 1,95 - 2,50 m | Bv | sandiger, steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, trocken, mitteldicht gelagert, feinporig, mäßig wasserdurchlässig  |

3.4 Bohrung 4

|               |    |   |
|---------------|----|---|
| 0,00 - 0,25 m | Ah | feinsandiger Schluff, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, gut durchwurzelt, wasser-durchlässig, mit trittfester Grasnarbe bewachsen<br>- Braunerde - |
| 0,25 - 0,80 m | Bv | sandiger, schwach steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasser-durchlässig<br>- Braunerde -                  |
| 0,80 - 1,40 m | Bv | sandiger, steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasser-durchlässig<br>- Braunerde -                            |

1,40 - 2,60 m      Bv      sandiger, stark steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, feinporig, mäßig wasserdurchlässig

### 3.5 Bohrung 5

0,00 - 0,25 m      Ah      sandiger, schwach humoser Schluff, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, gut durchwurzelt, wasserdurchlässig, mit trittfester Grasnarbe bewachsen  
- Braunerde -

0,25 - 1,25 m      Bv      sandiger, schwach grusiger Verwitterungslehm, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig  
- Braunerde -

1,25 - 1,95 m      Bv      sandiger, schwach steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig

1,95 - 2,65 m      Bv      sandiger, steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, erdfeucht, mitteldicht gelagert, feinporig, mäßig wasserdurchlässig

2,65 - 3,70 m      Bv      sandiger, stark steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, dunkelbraun gestreift, trocken, mitteldicht gelagert, feinporig, mäßig wasserdurchlässig

### 3.6 Bohrloch 6

0,00 - 0,25 m      Ah      sandiger, schwach humoser Schluff, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, gut durchwurzelt, wasserdurchlässig, mit trittfester Grasnarbe bewachsen  
- Braunerde -

|               |    |  |
|---------------|----|--|
| 0,25 - 1,10 m | Bv | sandiger Verwitterungslehm, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig                          |
| 1,10 - 1,80 m | Bv | sandiger, schwach steiniger Verwitterungslehm, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig         |
| 1,80 - 2,80 m | Bv | sandiger, steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, erdfeucht, locker bis mitteldicht gelagert, feinporig, wasserdurchlässig |
| 2,80 - 3,55 m | Bv | sandiger, stark steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, trocken, mitteldicht gelagert, feinporig, mäßig wasserdurchlässig  |

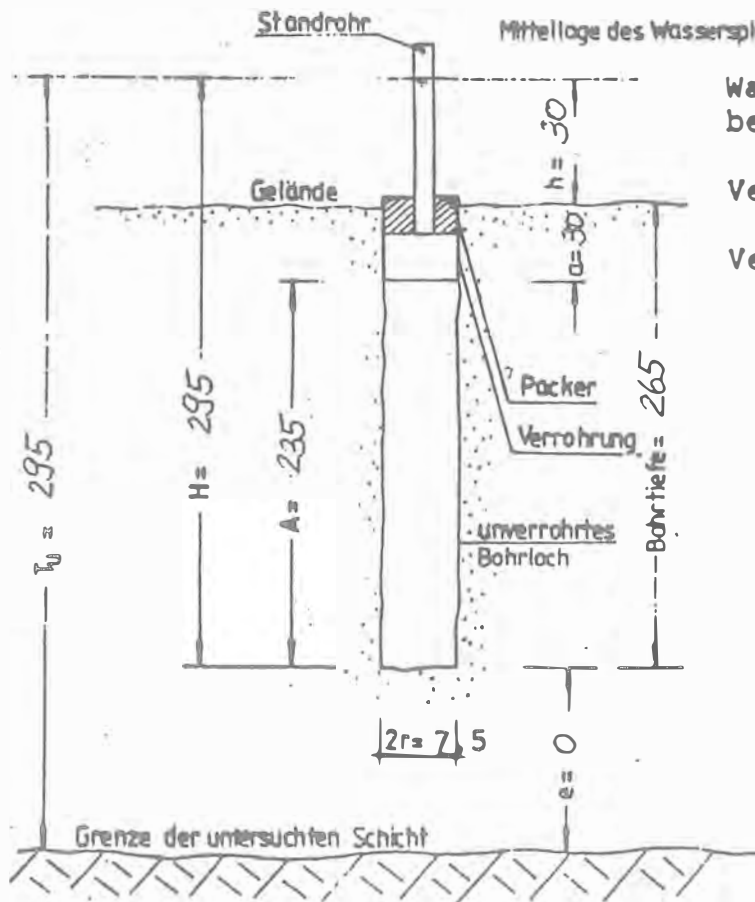
### 3.7 Bohrloch 7

|               |    |  |
|---------------|----|--|
| 0,00 - 0,30 m | Ah | feinsandiger, schwach humoser Schluff, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, gut durchwurzelt, mit trittfester Grasnarbe bewachsen<br>- Braunerde - |
| 0,30 - 0,60 m | Bv | sandiger Schluff, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig<br>- Braunerde -   |
| 0,60 - 1,25 m | Bv | sandiger, steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig<br>- Braunerde -                        |
| 1,25 - 2,20 m | Bv | sandiger, stark steiniger Verwitterungslehm, mittelbraun, erdfeucht, locker gelagert, mittelporig, wasserdurchlässig                                   |

Das Untergrundgebirge der Hobräcker Schichten, Alter: Eifel-Stufe des Mitteldevon, wurde nicht erreicht.

Bohrloch 1

$$\left. \begin{aligned} \frac{H}{T_u} &= \frac{295}{295} = 1,00 \\ \frac{T_u}{A} &= \frac{295}{235} = 1,26 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{Formel II}$$



Wartezeit bis Versuchsbeginn: 45'  
 Versickerungsdauer: 2'41"  
 Versickerungsmenge: 500 cl  
 $Q = 3,106 \text{ cm}^3/\text{s}$

$$\frac{A}{r} = \frac{235}{3,75} = 62,7$$

$$C_s = 18,5$$

nach USBR Earth Manual 1951

$$k = \frac{2 Q}{(C_s + 4) \cdot r (T_u + H - A)}$$

$$k = \frac{2 \times 3,106}{(18,5 + 4) \times 3,75 (295 + 295 - 235)}$$

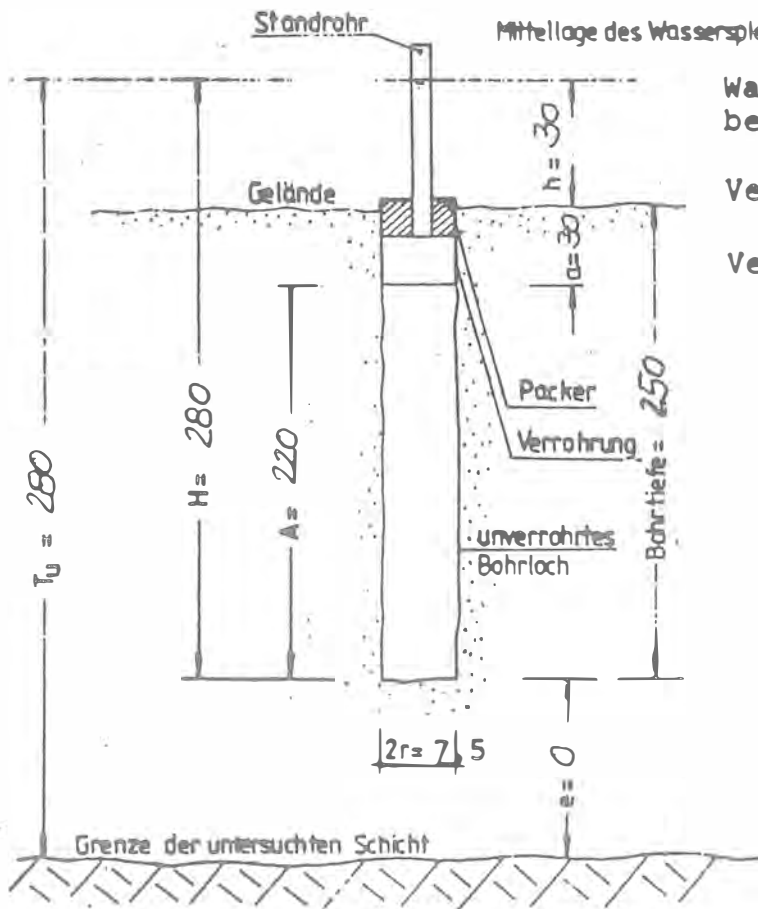
$$k = 0,000207 \text{ cm/s}$$

Bohrloch 2

$$\frac{H}{T_u} = \frac{280}{280} = 1,00$$

$$\frac{T_u}{A} = \frac{280}{220} = 1,27$$

} — Formel II



Wartezeit bis Versuchsbeginn: 45'

Versickerungsdauer: 2 1/5

Versickerungsmenge: 50m

$$Q = 3,704 \text{ cm}^3/\text{s}$$

$$\frac{A}{r} = \frac{220}{3,75} = 58,67$$

$$C_s = 18,0$$

nach USBR Earth Manual 1951

$$k = \frac{2 Q}{(C_s + 4) * r(T_u + H - A)}$$

$$k = \frac{2 * 3,704}{(18,0 + 4) * 3,75 (280 + 280 - 220)}$$

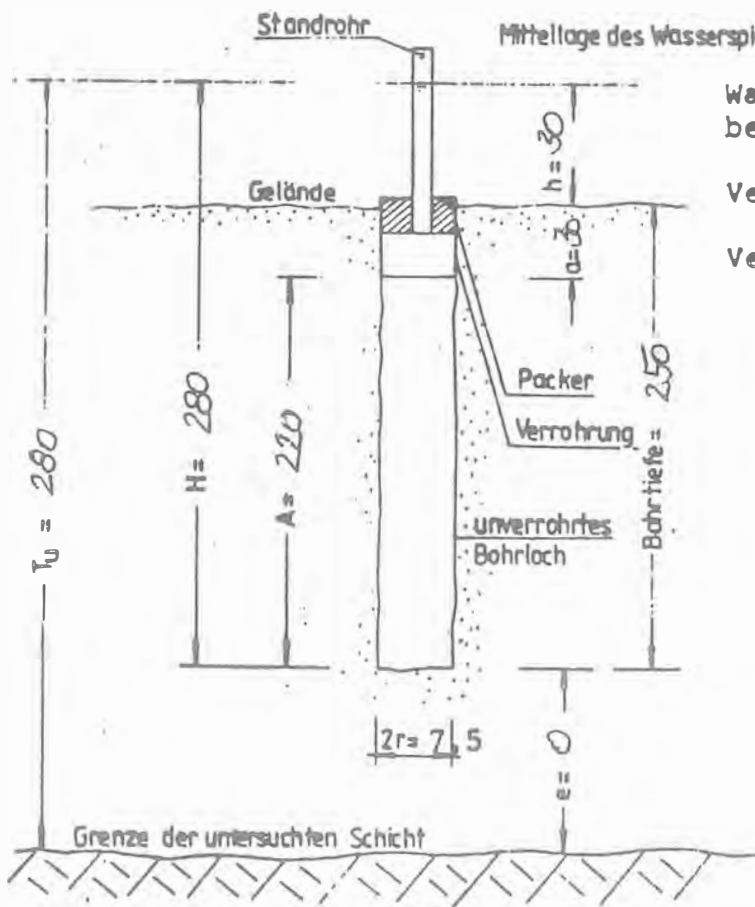
$$k = 0,000264 \text{ cm/s}$$

Bohrloch 3

$$\frac{H}{T_u} = \frac{280}{280} = 1,00$$

$$\frac{T_u}{A} = \frac{280}{220} = 1,27$$

} Formel II



Wartezeit bis Versuchsbeginn: 45'

Versickerungsdauer: 2'05

Versickerungsmenge: 500

$$Q = 4,000 \text{ cm}^3/\text{s}$$

$$\frac{A}{r} = \frac{220}{3,75} = 58,67$$

$$C_s = 18,0$$

nach USBR Earth Manual 1951

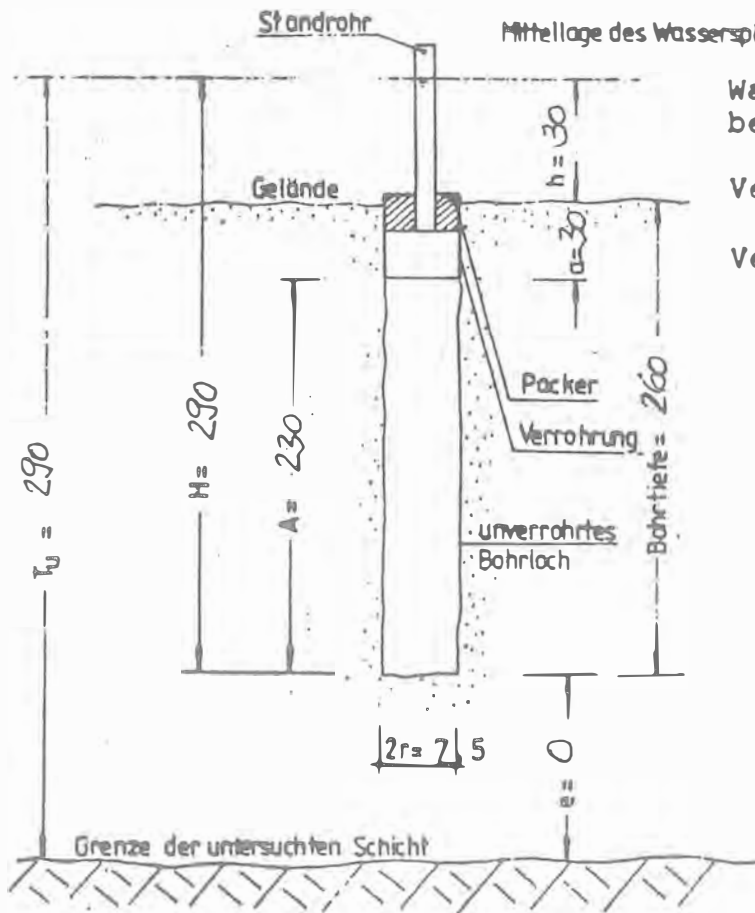
$$k = \frac{2 Q}{(C_s + 4) * r(T_u + H - A)}$$

$$k = \frac{2 \times 4,000}{(18,0 + 4) \times 3,75 (280 + 280 - 220)}$$

$$k = 0,000285 \text{ cm/s}$$

Bohrloch 4

$$\left. \begin{aligned} \frac{H}{T_u} &= \frac{290}{290} = 1,00 \\ \frac{T_u}{A} &= \frac{290}{230} = 1,26 \end{aligned} \right\} \longrightarrow \text{Formel II}$$



Wartezeit bis Versuchsbeginn: 145

Versickerungsdauer: 1'11,0"

Versickerungsmenge: 5000

$$Q = 4,630 \text{ cm}^3/\text{s}$$

$$\frac{A}{r} = \frac{230}{3,75} = 61,33$$

$$C_s = 18,25$$

nach USBR Earth Manual 1951

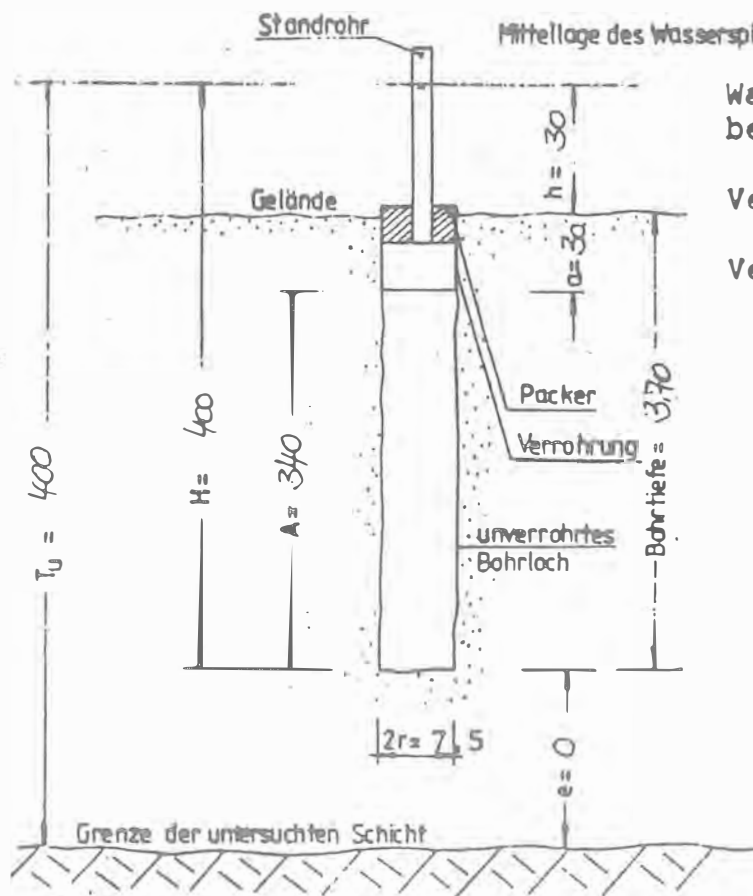
$$k = \frac{2Q}{(C_s + 4) * r(T_u + H - A)}$$

$$k = \frac{2 \times 4,630}{(18,25 + 4) \times 3,75 (290 + 290 - 230)}$$

$$k = 0,000317 \text{ cm/s}$$

Bohrloch 5

$$\left. \begin{aligned} \frac{H}{T_u} &= \frac{400}{400} = 1,00 \\ \frac{T_u}{A} &= \frac{400}{340} = 1,18 \end{aligned} \right\} \rightarrow \text{Formel II}$$



Wartezeit bis Versuchsbeginn: 45'

Versickerungsdauer: 1' 25"

Versickerungsmenge: 500

$$Q = 5,882 \text{ cm}^3/\text{s}$$

$$\frac{A}{r} = \frac{340}{3,75} = 90,67$$

$$C_s = 23,0$$

nach USBR Earth Manual 1951

$$k = \frac{2Q}{(C_s + 4) * r(T_u + H - A)}$$

$$k = \frac{2 \times 5,882}{(23,0 + 4) \times 3,75(400 + 400 - 340)}$$

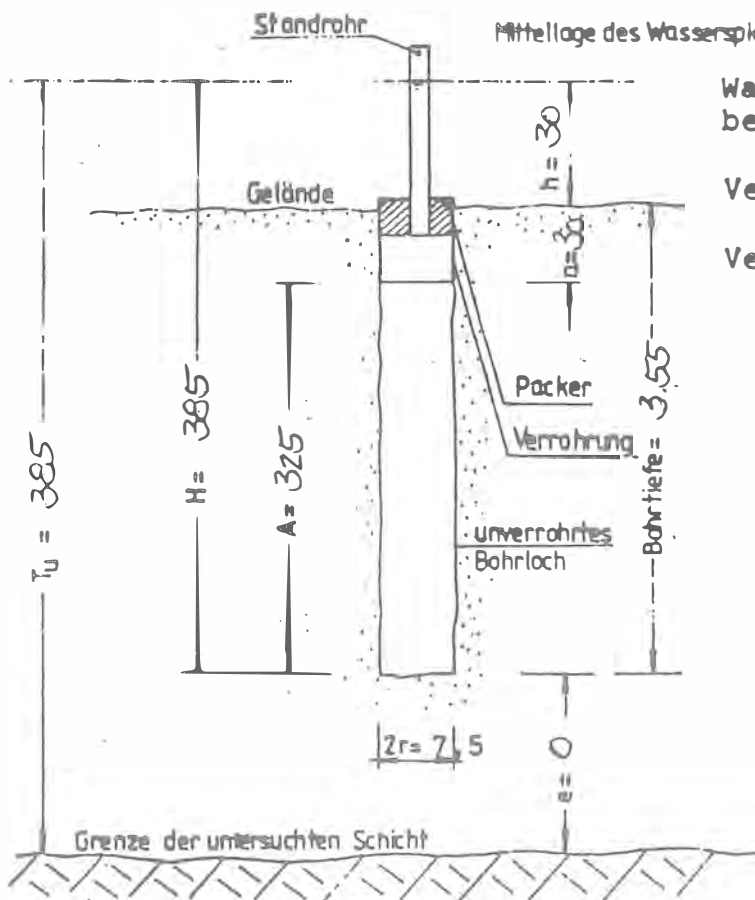
$$k = 0,000253 \text{ cm/s}$$

Bohrloch 6

$$\frac{H}{T_u} = \frac{385}{385} = 1,00$$

$$\frac{T_u}{A} = \frac{385}{325} = 1,18$$

} ————— Formel II



Wartezeit bis Versuchsbeginn: 45'

Versickerungsdauer: 1'10

Versickerungsmenge: 500 c

$Q = 7,143 \text{ cm}^3/\text{s}$

$$\frac{A}{r} = \frac{325}{3,75} = 86,67$$

$C_s = 22,0$

nach USBR Earth Manual 1951

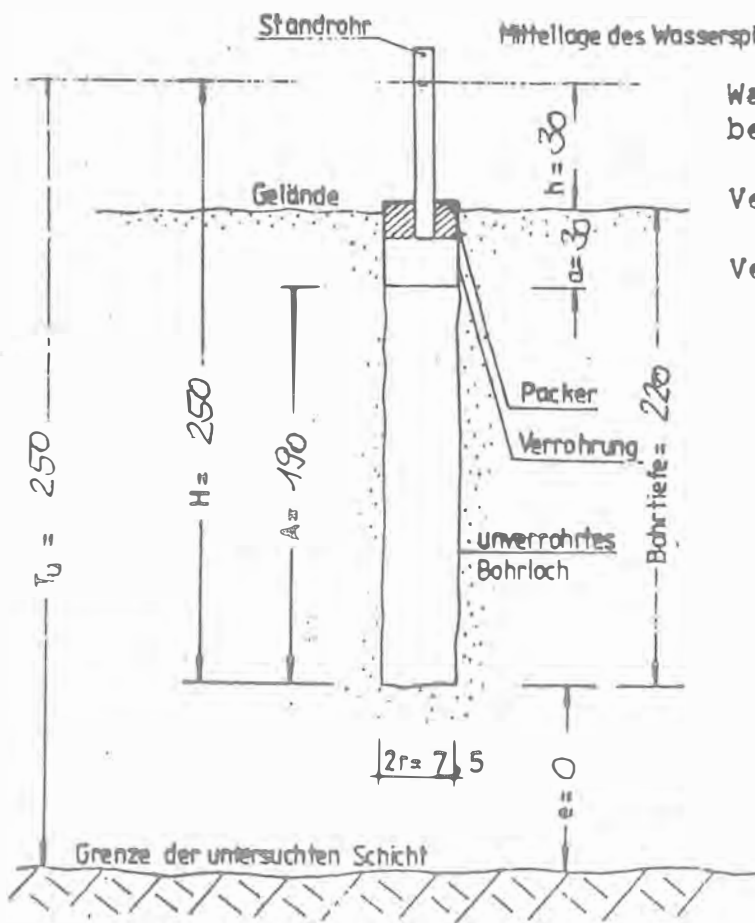
$$k = \frac{2 Q}{(C_s + 4) * r(T_u + H - A)}$$

$$k = \frac{2 \times 7,143}{(22,0 + 4) \times 3,75 (385 + 385 - 325)}$$

$$k = 0,000329 \text{ cm/s}$$

Bohrloch 7

$$\left. \begin{aligned} \frac{H}{T_u} &= \frac{250}{250} = 1,00 \\ \frac{T_u}{A} &= \frac{250}{190} = 1,32 \end{aligned} \right\} \longrightarrow \text{Formel II}$$



Wartezeit bis Versuchsbeginn: 45'

Versickerungsdauer: 1'15"

Versickerungsmenge: 500 cm<sup>3</sup>/s  
 $Q = 6,667 \text{ cm}^3/\text{s}$

$$\frac{A}{r} = \frac{190}{3,75} = 50,67$$

$$C_s = 16,5$$

nach USBR Earth Manual 1951

$$k = \frac{2 Q}{(C_s + 4) * r(T_u + H - A)}$$

$$k = \frac{2 \times 6,667}{(16,5 + 4) \times 3,75 (250 + 250 - 190)}$$

$$k = 0,000560 \text{ cm/s}$$

Die Durchlässigkeit des Bodens wurde mittels 7 Versickerungsbohrungen festgestellt.

Es wurden bei den Bohrlöchern 1-6 Wasserdurchlässigkeiten von  $2,07 \cdot 10^{-6}$  m/s bis  $3,29 \cdot 10^{-6}$  m/s festgestellt.

Bei dem Bohrloch 7 ergab sich ein Wert von  $5,6 \cdot 10^{-6}$  m/s.

Wenn bei weiteren Untersuchungen nicht bessere Werte festgestellt werden sollten, ist bei der Berechnung der Versickerungsanlagen mit einem Durchlässigkeitswert von  $10^{-6}$  m/s zu rechnen.

#### 4. Wertung und Schlußbetrachtung

Der Unterzeichner hat im vorliegenden Fall keine Bedenken, daß das Niederschlagswasser der gepflasterten Verkehrsflächen, der Dächer und der privaten Grundstücksversiegelungen in den Untergrund eingeleitet wird.

Grundlage für die Bemessung und die Herstellung der Sickeranlagen sollte das ATV-Blatt A 138 sein.

Bei den angetroffenen Bodenverhältnissen sind flächenhafte Versickerungen, Rigolen- und Rohrversickerungen zu bevorzugen.

Sickerschächte sollten nur bei beengten Verhältnissen vorgesehen werden.

Ergänzend zu den Richtlinien ist darauf zu achten, daß die Oberflächen der Feinkiesfilter mit einem wasserdurchlässigem Vlies abgedeckt werden.

Sickeranlagen sollten untereinander ein Abstand von mindestens 5 m haben.

Der Abstand zu unterkellerten Gebäuden sollte 3 m nicht unterschreiten. Ist dieser Abstand nicht einzuhalten, müssen die Kellerwände gegen drückendes Wasser geschützt werden.

Die Sickeranlagen sind so zu planen, daß sie auch bei einer Überstauung keinen Schaden an Gebäuden und anderen Grundstücken verursachen.

Bei ausreichender Bemessung und sorgfältiger Herstellung der Sickeranlagen nach dem derzeitigen Stand der Technik wird

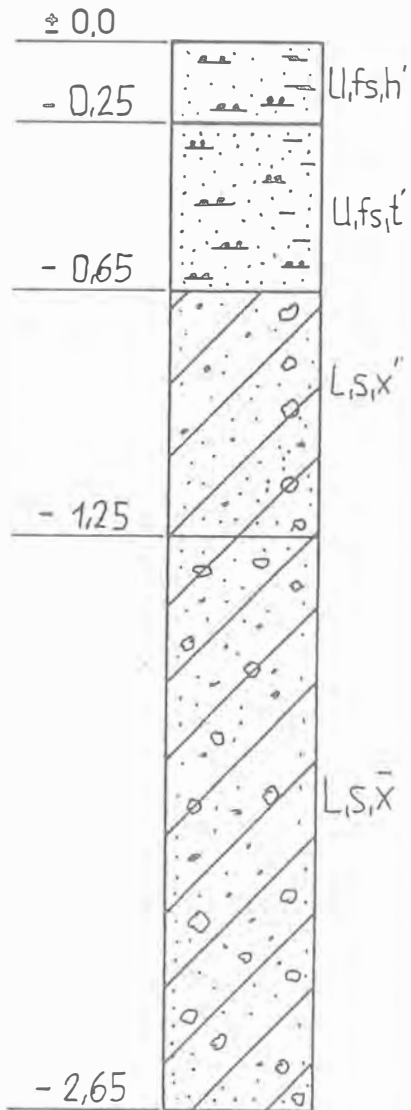
gewährleistet, daß das Niederschlagswasser auf Dauer störungsfrei in den Untergrund eingeleitet werden kann.

Aufgestellt:

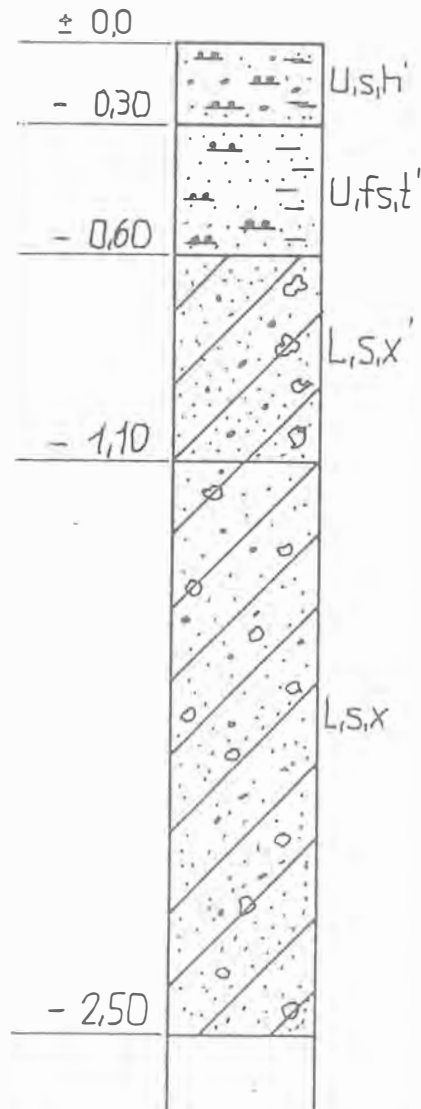
Bergisch Gladbach, den 24.10.1996

Harald Loga VDI  
Ingenieurbüro  
Neue Mühlenstraße 3  
5090 Bergisch Gladbach 2  
Telefon 0 22 02 / 5 62 50  
*H. Loga*

### BS 1



### BS 2

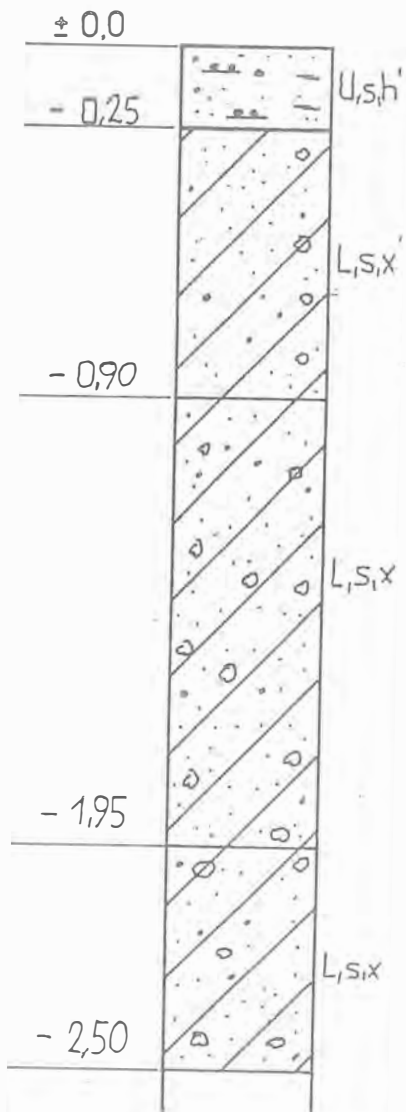


### Bohrprofile

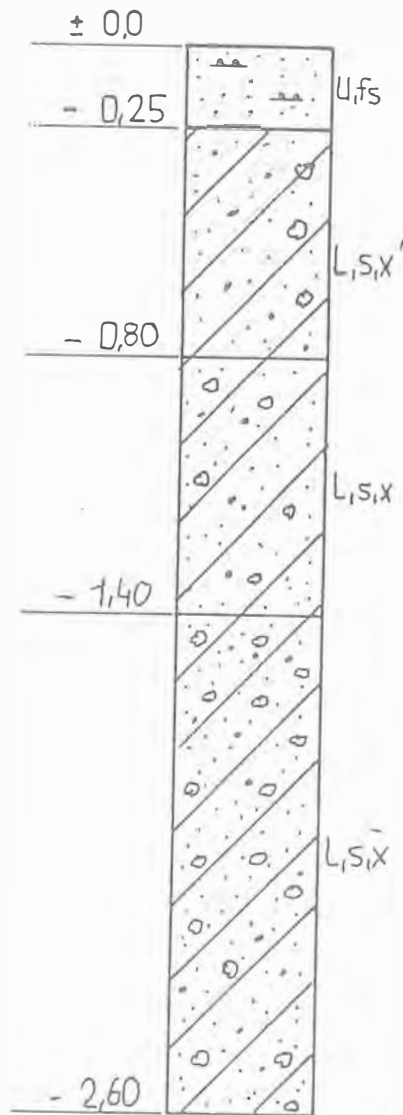
als Anlage zum Gutachten

Kramersgasse

### BS 3



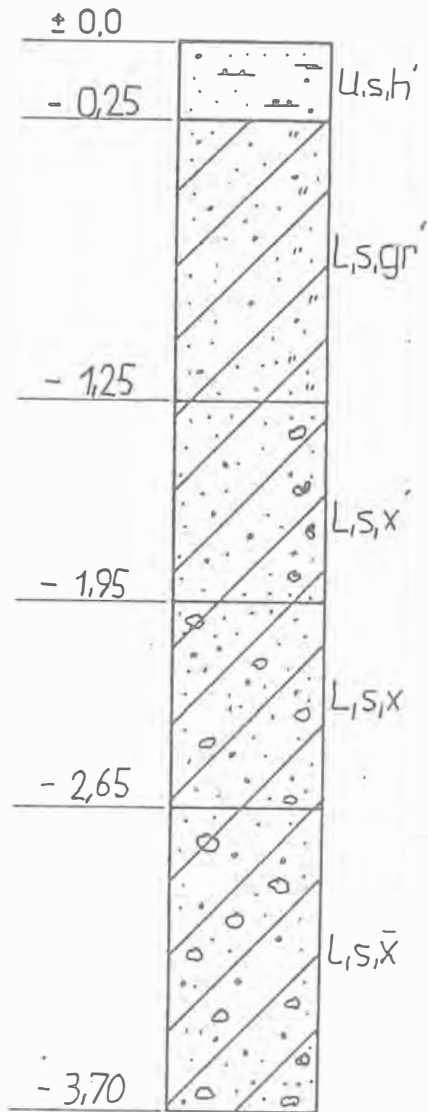
### BS 4



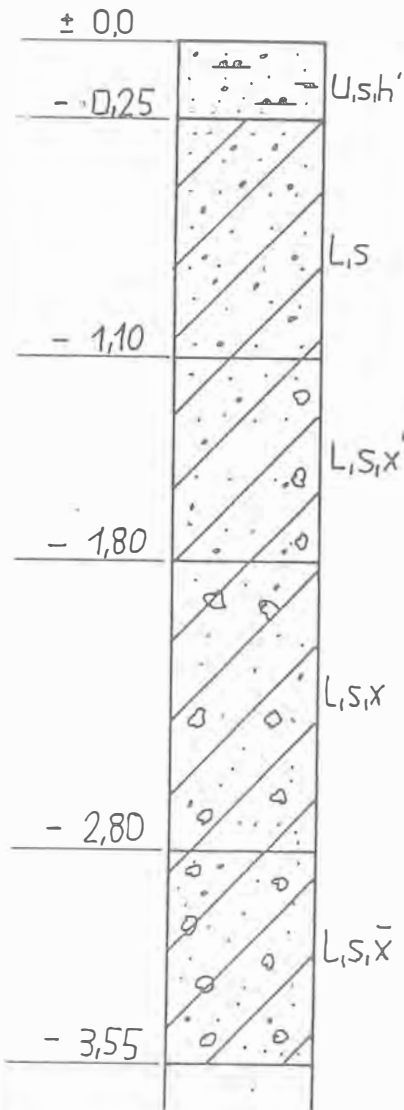
### Bohrprofile

als Anlage zum Gutachten  
Kramersgasse

### BS 5



### BS 6

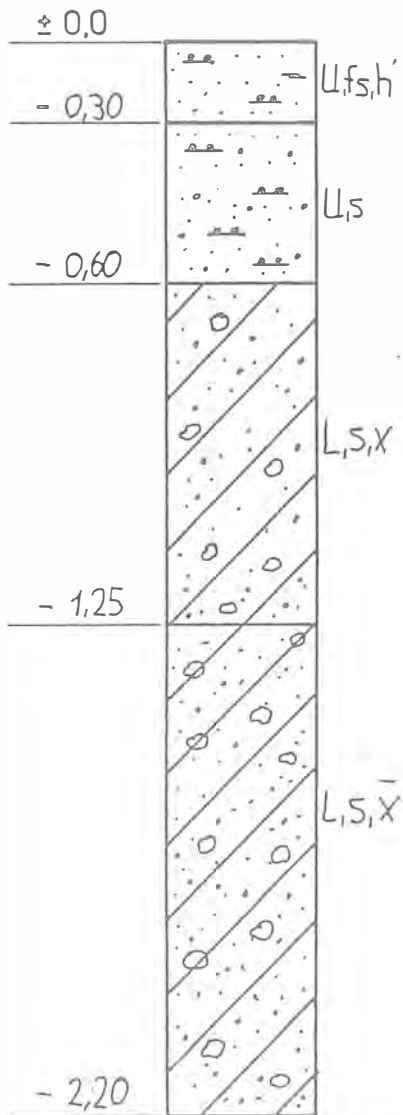


### Bohrprofile

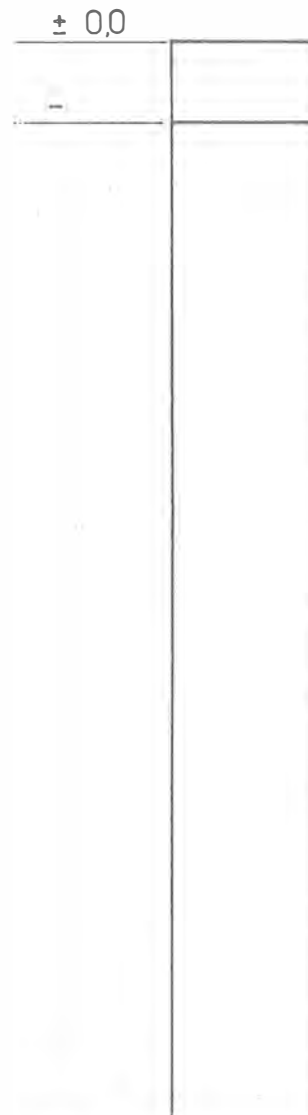
als Anlage zum Gutachten

Krämersgasse

BS 7



BS



Bohrprofile

als Anlage zum Gutachten

Krämersgasse

## Erläuterungsbericht

zum Antrag auf Erteilung einer Erlaubnis zur Gewässerbenutzung vom 20.03.1997.

Grundstück: Krämersgasse  
51519 Odenthal

Gemarkung: Oberodenthal

Flur: 4

Flurstücke: 2324, 1485, 995, 1539, 1541,  
1500, 401/234, 641/234, 583/234,  
1426

Antragsteller: J & P Baubetreuung GmbH  
Mevissenstr. 16  
50668 Köln

### 1. Grund des Antrages

Der Antragsteller hat die Absicht im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 59 - Krämersgasse - ein Baugebiet aufzuschließen.

Da für die Ableitung des Oberflächenwassers der gepflasterten Verkehrsflächen keine ausreichende Vorflut besteht, beantragen wir die Erlaubnis, dieses Wasser in den Untergrund einleiten zu dürfen.

Die durch die geplante Bebauung anfallenden häuslichen Abwässer können in die zentrale Kanalisation der Gemeinde Odenthal eingeleitet werden.

Für die versiegelten Flächen der privaten Grundstücke sind Untergrundeinleitungen geplant, die gesondert beantragt werden.

### 2. Art der Abwässer

Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen.

### 3. Entwässerungseinrichtungen

Das Niederschlagswasser der versiegelten Verkehrsflächen wird über Straßeneinläufe aufgenommen und dann über Grundleitungen den Sandfangschächten und den Rohrversickerungen zugeleitet.

Die Wohnwege 1-3 werden mit wasserdurchlässigem Pflaster befestigt und erhalten keine Entwässerungseinrichtungen.

### 4. Verlegen der Leitungen

Die Porositrohre sind mit einem Gefälle von 0,25 % zu verlegen.

Die übrigen Leitungen sind mit einem Mindestgefälle von 1 % (1 cm/m) in frostfreier Tiefe herzustellen.

Für die Grundleitungen werden Steinzeugrohre DN 150 nach DIN 1230 mit Gummi-Lippendichtung verwendet.

Die Erdleitungen sind mit steinfreiem, sandigem Material zu ummanteln.

### 5. Bemessen der Leitungen

Bei dem vorgegebenen Gefälle der Steinzeugleitungen von 1,0 % und einer angenommenen Betriebsrauigkeit von 1,5 mm, haben die gewählten Rohre nach den einschlägigen Tabellenwerken eine Abflußleistung von:

DN 150: 15,5 l/s

Bei einem Bemessungsregen von 125 l/s\*ha, kann dieser Querschnitt für die Entwässerung folgender versiegelter Fläche benutzt werden:

DN 150: bis 1.240,00 m<sup>2</sup>

Alle Leitungen sind damit ausreichend bemessen.

## 6. Rohrversickerung

Für die Untergrundeinleitung des Oberflächenwassers wird eine Rohrversickerung DN 300 vorgesehen.  
Die Rohrleitung wird eingebettet in einen Drainkies-  
querschnitt der Körnung 8/16 von 1,20/1,20 m.

Die Grabensohle der Versickerungsanlage wird mit einer mittleren Tiefe von 1,70 m angelegt.

### 6.1 Berechnung des Speicherkoeffizienten

Querschnitt des Feinkiesfilters 1,20/1,20 m.  
Porositrohr DN 300 mit einem Außendurchmesser von  
0,39 m.

$$s = \frac{0,15^2 * 3,14 + 0,35 * (1,20 * 1,20 - 0,195^2 * 3,14)}{1,20 * 1,20}$$

$$s = 0,370$$

### 6.2 Maßgebende Regendauer

$$T = ((9 * b * h * s) / (b + h / 2) * 60 * k_f / 2)^{0,5}$$

$$T = ((9 * 1,20 * 1,20 * 0,370) / (1,20 + 0,60) * 60 * 10^{-6} / 2)^{0,5}$$

$$T = 297,99 \quad \text{gewählt: } 150 \text{ min nach Reinhold}$$

### 6.3 Rigolenlänge

Die Einzugsfläche der Rigolenversickerung hat folgende Größe:

$$\begin{aligned} \text{Planstr. 1: } & 242,00 * 5,00 + 18,00 * 12,00 + 0,5 * 20,00 \\ & * 18,00 + 0,5 * 23,00 * 3,00 + 14,00 * 2,00 + \\ & 0,5 * 13,50 * 10,00 - 2/3 * 13,50 * 2,50 + \\ & 9,00 * 3,00 * 0,5 - 2/3 * 9,00 * 1,50 = & 1.718,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Planstr. 2: } & 59,00 * 4,75 + 0,5 * 10,00 * 6,00 + 14,00 \\ & * 2,00 + 0,5 * 11,50 * 4,50 - 2/3 * 11,50 \\ & * 2,00 + 0,5 * 12,25 * 7,25 - 2/3 * 12,25 \\ & * 2,50 + 28,00 * 23,50 = & 1.030,78 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$L = \frac{2,57 \cdot 10^{-4} \cdot A_{\text{r e d}} \cdot r \cdot T / (T+9)}{b \cdot h \cdot s + (b+h/2) \cdot T \cdot 60 \cdot k_f / 2}$$

$$L = \frac{2,57 \cdot 10^{-4} \cdot (1.718,00 + 1.030,78) \cdot 125 \cdot 150 / (150+9)}{1,20 \cdot 1,20 \cdot 0,370 + (1,20 + 0,60) \cdot 150 \cdot 60 \cdot 10^{-6} / 2}$$

$$L = 154,01 \text{ m}$$

Zur Sicherheit wird eine Rohrversickerung mit 216 m Länge vorgesehen. Die Versickerungsanlage hat dann eine Sicherheitsreserve von ca. 40 %.

Die Rohrversickerungen sind mit Ausnahme der Versickerungsanlage an der Ecke Planstr. 2/Neschener Straße miteinander verbunden.

Bei einer evtl. Überstauung eines Teilabschnittes fließt das Wasser zur nächst tiefer gelegenen Versickerungsanlage.

Bei der eingeplanten Sicherheitsreserve von ca. 40 % ist mit einer Überstauung der Gesamtanlage nicht zu rechnen. Sollte dieser Katastrophenfall trotzdem eintreten, kann das Wasser aus den beiden Schächten unterhalb der Planstraße 1 austreten und in den Grünflächen der Siedlungsgrundstücke versickern.

Der Quellbereich des Pfengstbaches ist nicht gefährdet, da ein Sicherheitsabstand von ca. 50 m eingehalten wurde.

## 7. Sandfangschächte

Der Rigolenversickerung vorgeschaltet werden 11 Sandfangschächte mit 1,00 m l.W und 2,00 m Tiefe.

Die Schächte werden aus fabrikmäßig vorgefertigten Betonringen nach DIN 4034, Teil 1 hergestellt.

Der Einstieg erfolgt über Sicherheitssteigbügel aus Edelstahl mit Polyäthylenüberzug.

Als Abdeckung ist eine belüftete Begu-Abdeckung der Kl. D aus Vollguß zu verwenden.

Die Schachtsohlen sind 50 cm unter dem Niveau der Porositrohre anzulegen.

Der Schachtboden muß geschlossen sein.

Die Schächte sind regelmäßig, mindestens aber zweimal im Jahr von Verschlammungen zu säubern.

### 8. Kontrollschächte

Die Kontrollschächte erhalten Estrichgerinne und -bankette.

Die Anbindung an die Schächte muß gelenkig erfolgen. Ansonsten gelten die gleichen Kriterien wie bei den Sandfangschächten.

### 9. Regenwassermenge

In den Untergrund eingeleitet wird folgende Wassermenge:

$$Q = (1.718,00 + 1.030,78) * 0,9 * 0,0125$$

$$Q = 30,9 \text{ l/s}$$

### 10. Baukosten

Die Brutto-Baukosten für das Herstellen der Versickerungsanlage werden wie folgt veranschlagt:

|   |             |               |
|---|-------------|---------------|
| 1. Grundleitungen bis DN 150 mit Erdarbeiten<br>370 m           | EP 120,00   | 44.400,00 DM  |
| 2. Sandfangschacht mit 1,00 m l.W. und<br>2,00 m Tiefe<br>13 St | EP 2.100,00 | 27.300,00 DM  |
| 3. Rigolenversickerung mit Erdarbeiten<br>216 m                 | EP 250,00   | 54.000,00 DM  |
| 4. Kontrollschächte mit 1.00 m l.W und<br>1,70 m Tiefe<br>4 St  | EP 2.500,00 | 10.000,00 DM  |
| 5. Straßeneinläufe<br>14 St                                     | EP 750,00   | 10.500,00 DM  |
|   |             | -----         |
| Netto-Baukosten   |             | 146.200,00 DM |
| + 15 % MWST   |             | 21.930,00 DM  |
|   |             | -----         |
| Brutto-Baukosten, gerundet                                      |             | 168.000,00 DM |
|   |             | =====         |

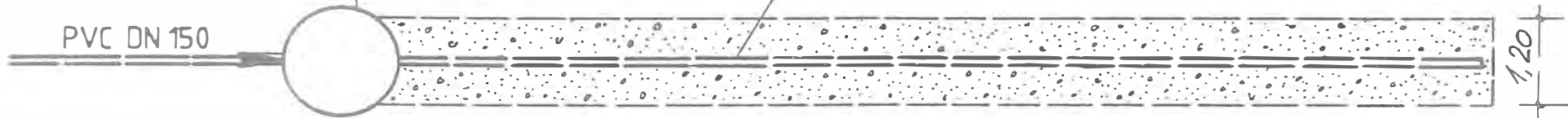
Aufgestellt:  
Bergisch Gladbach, den 20.08.1996

Harald Loga VDI  
Ingenieurbüro  
Meyer 173  
5080 Bergisch Gladbach  
Telefon 0 22 02 / 5 82 30

Sandfangschacht mit 1,00 m l.W.  
Tiefe 2,00 m

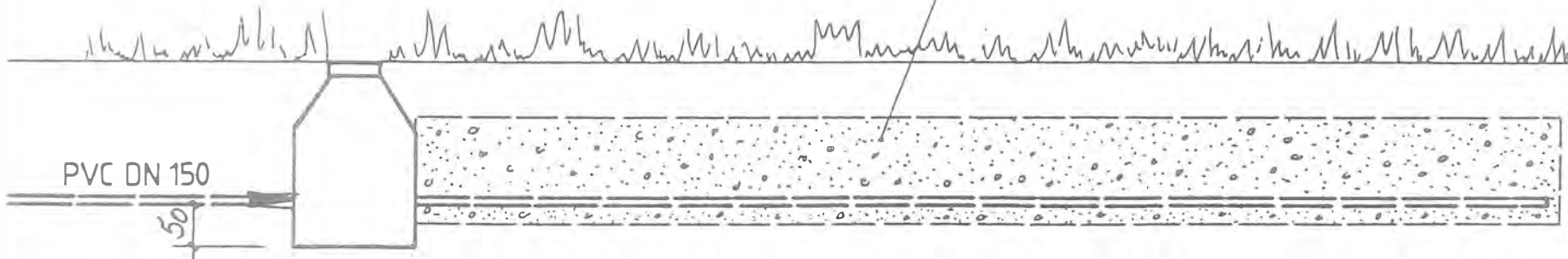
216,00 m Porositrohre DN 300

PVC DN 150



Grundriß

Feinkies 8/16



Schnitt

Systemskizze Rohrversickerung  
Bauvorhaben *Krämersgasse*