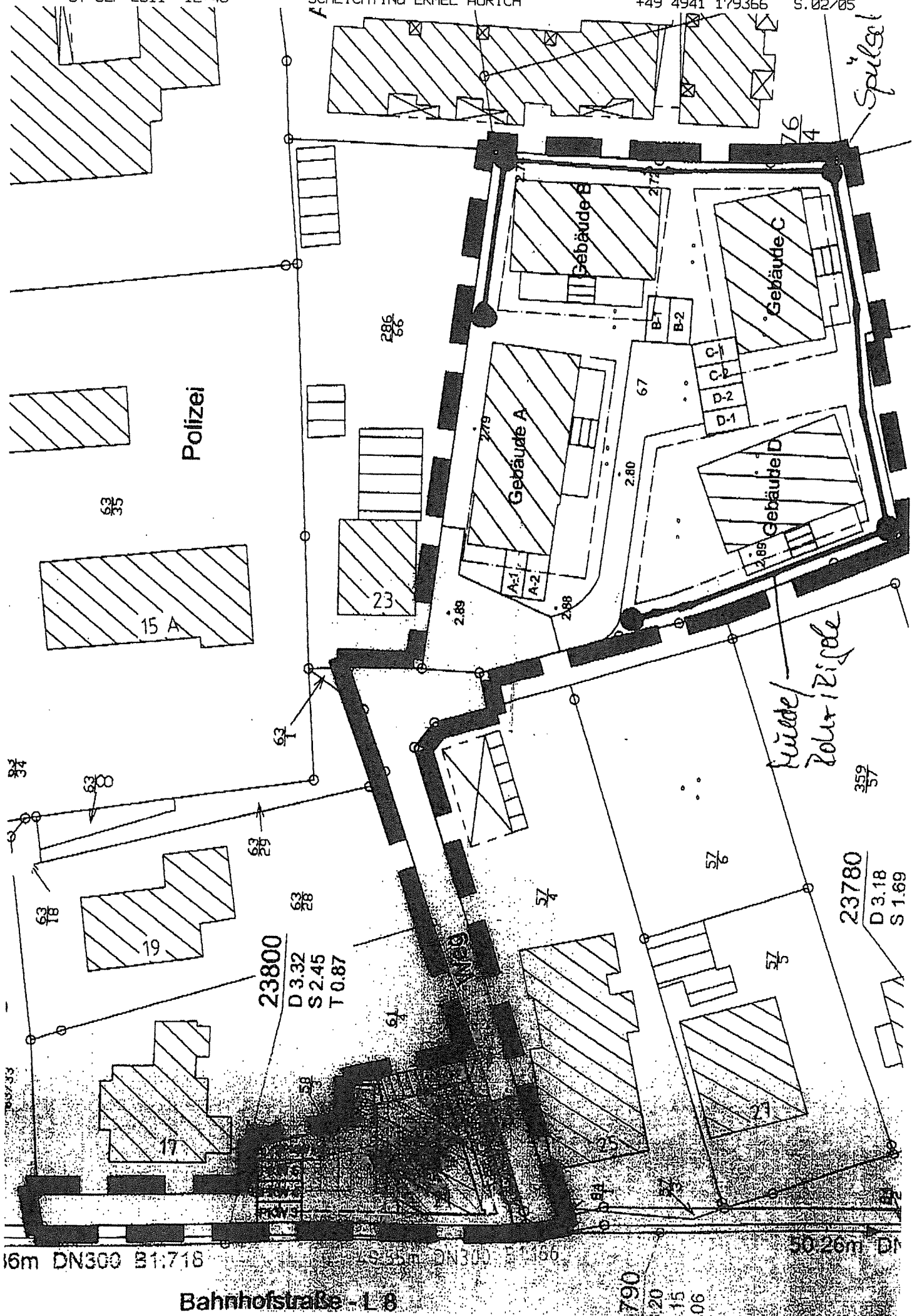
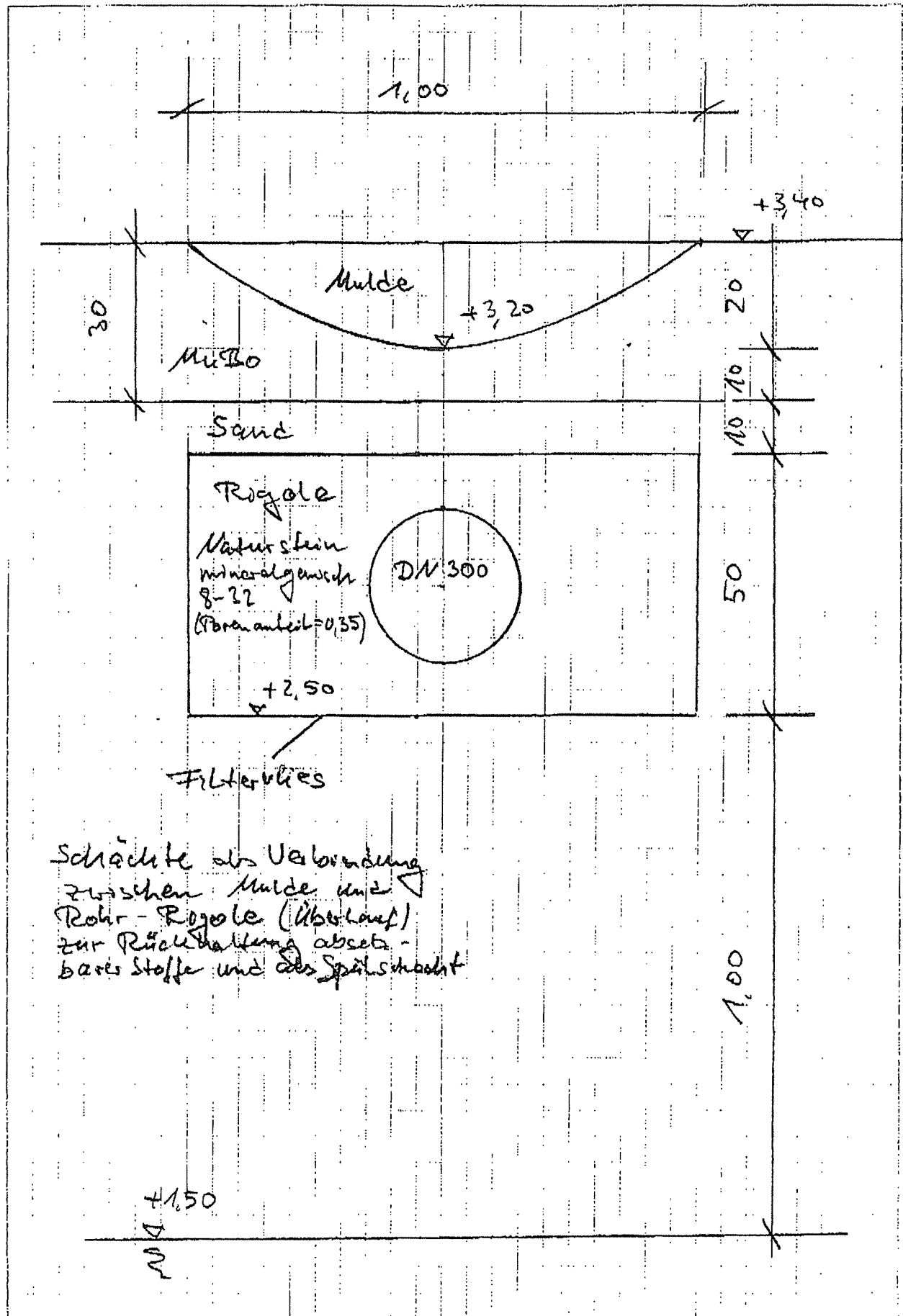






Dr. Schlichting - Dr. Ermel GmbH
- Ingenieure -

TECHNISCHE BERECHNUNGEN

**Bemessung der Rohr-Rigolenversickerung B-Plan Nr.73, Stadt Esens
nach DWA-A 138 (April 2005)**

Einzugsgebietsfläche	$A_E =$	2352	m ²
mittlerer Abflußbeiwert	$\psi_m =$	0,6	-
undurchlässige Fläche	$A_U = A_E \cdot \psi_m =$	1411,2	m ²
Durchlässigkeitsbeiwert	$k_f =$	4,00E-05	m/s
Zuschlagsfaktor	$f_z =$	1,20	-
Breite der Rigole	$b_R =$	1,00	m
Höhe der Rigole	$h_R =$	0,50	m
versickerungswirksame Breite	$b_{R,w} = b_R + h / 2 =$	1,25	m
Porenanteil des Füllmaterials	$s_R =$	0,35	-
Rohrdurchmesser	$d =$	0,30	m
Gesamtspeicherkoeffizient			
$s_{RR} = s_R / (b_R \cdot h) \cdot (b_R \cdot h + \pi \cdot d^2 / 4 \cdot (1 / s_R - 1)) =$		0,44	-

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n = 0,2/a$	Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$	erforderliche Rigolenlänge L
min	mm	l/(s*ha)	m
5	8,1	269,7	59,6
10	11,7	195,5	83,1
15	14,2	158,3	97,3
20	16,1	134,3	106,2
30	18,8	104,2	115,5
45	21,3	79,0	119,6
60	23,0	64,0	118,6
90	25,6	47,4	113,2
120	27,6	38,3	106,9
180	30,6	28,4	95,3
240	33,0	22,9	85,5
360	36,7	17,0	71,6
540	40,8	12,6	57,9
720	44,0	10,2	49,1
1080	47,4	7,3	37,1
1440	50,7	5,9	30,5
2880	71	4,1	22,2
4320	67,5	2,6	14,3

erforderliche Rigolenlänge

$$L = A_U \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} / (b_R \cdot h \cdot s_{RR} / (D \cdot 60 \cdot f_z) + b_{R,w} \cdot k_f / 2) =$$

$$L = \underline{119,6} \quad \text{m}$$

$$\text{vorh } L = \underline{120,0} \quad \text{m}$$

Nachweis eines ausreichenden Wasseraustritts:

Abflußspende $q = 200,0 \quad \text{l/(s} \cdot \text{ha)}$

Zufluss zur Versickerungsanlage $Q_{zu} = q \cdot A_U = 28,22 \quad \text{l/s}$

Wasseraustrittsfläche $A_{\text{Austritt}} = 0,50 \quad \text{dm}^2/\text{m}$

Austrittsgeschwindigkeit $v = 0,1 \text{ m/s} = 1,00 \quad \text{dm/s}$

Wasseraustritt $\text{vorh. } Q_{\text{Austritt}} = A_{\text{Austritt}} \cdot v \cdot L = 60,00 \quad \text{l/s} \quad > Q_{zu} = 28,22 \text{ l/s}$

1.3 Überflutungsnachweis

Neubau von 4 Doppelhäusern

Zugehörige Regen-spende	befestigte Fläche	Dauerstufe	versickerungswirksame Fläche	Versickerungsrate	Drosselabfluss	Speichervolumen Versickerungsanlage	zurückzuhaltende Regenwassermenge
$r_{(0,30)}$	A_{ges}	D	A_s	Q_s	Q_{Dr}	V_s	$V_{RÜCK}$
l/(s*ha)	m ²	min	m ²	l/s	l/s	m ³	m ³
408,3	1411	5	140	0	2,8	26	-7,5
281,4	1411	10	140	0	2,8	26	-1,2
223,1	1411	15	140	0	2,8	26	3,0
187,4	1411	20	140	0	2,8	26	5,9
144,4	1411	30	140	0	2,8	26	9,6
109,3	1411	45	140	0	2,8	26	12,5
88,9	1411	60	140	0	2,8	26	13,9
65,5	1411	90	140	0	2,8	26	14,1
52,8	1411	120	140	0	2,8	26	13,1
39,0	1411	180	140	0	2,8	26	9,4
31,4	1411	240	140	0	2,8	26	4,1
23,2	1411	360	140	0	2,8	26	-8,4
17,1	1411	540	140	0	2,8	26	-30,5

Über der Rohr-Rigolenversickerung werden 1,00 m breite und 0,2 m tiefe Mulden ausgehoben

$$V = 16 \text{ m}^3 > 14,1 \text{ m}^3$$