"Vielleicht eine Streichholzschachtel voll Dreck"

Dieter Mahnke, abgewählter Bezirksamtsleiter von Wandsbek,
am 7.11.84 über seine Müllberge

BAND 2:
TABELLEN, ABBILDUNGEN, KARTEN

© GAL-Alstertal und Umweltschutzgruppe Physik/Geowissenschaften
Hamburg, Oktober 1988

Verzeichniss der Tabellen

1 Vergleich der Brunnen 5488 und 882
2 Untersuchungsumfang bei Grundwasserproben
3 Beprobungen deponienaher Brunnen
4 Bewertung der Leitparameter
5 Inhaltsstoffe im Grundwasser deponienaher Brunnen
6 Statistischer Vergleich der Grundwässer
7 Borgehalte im 1. Grundwasserleiter
8 Analysen auf organische Verbindungen
9 Organische Verunreinigungen im 1. Grundwasserleiter
10 Organische Verunreinigungen im 2. Grundwasserleiter
11 AOX-Werte im Deponiesickerwasser
12 Vergleichswerte für Bodenluftuntersuchungen

Verzeichnis der Abbildungen

1 Profilschnitt 1
2 Profilschnitt 2
3 Profilschnitt A
4 Profilschnitt B
5 Ausbreitung von CKW im Untergrund
6 Altlastenuntersuchung nach WaBoLu
7 Parameterganglinien Brunnen G 213
8 Parameterganglinien Brunnen G 209
9 Parameterganglinien Brunnen 882
10 Parameterganglinien Brunnen 844
11 Borgehalte im Grundwasser Hattsmoor/Wildesmoor
12 AOX-Werte im Grundwasser Hattsmoor/Wildes Moor
13 Bodenluftmessungen - Belastungsspitzen

Verzeichnis der Karten

1 Untersuchungsgebiet
2 Bohrpunkte und Brunnen (Profilschnitte)
3 Oberfläche des Geschiebemergels (Mächtigkeit)
4 Wasserscheiden und Einzugsgebiete (Fließrichtungen)
5 Rinnen und CKW-Fahnen (Notwendige Brunnen)
6 Profile der Bodenluftmessungen

Lesehilfe

Blatt 1: Tabelle 1, Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 11

Blatt 2: Tabelle 2

Blatt 3: Tabelle 5 und Tabelle 7

Blatt 4: Tabelle 6, Tabelle 10 und Tabelle 12

Blatt 5: Tabelle 8

Blatt 6: Tabelle 9 - Teil 1

Blatt 7: Tabelle 9 - Teil 2

Blatt 8: Abbildung 1 und Abbildung 2

Blatt 9: Abbildung 3 und Abbildung 4

Blatt 10: Abbildung 5 und Abbildung 6

Blatt 11: Abbildung 7 und Abbildung 8

Blatt 12: Abbildung 9 und Abbildung 10

Blatt 13: Abbildung 11 und Abbildung 12

Blatt 14: Abbildung 13

Blatt 15: Karte 1

Blatt 16: Karte 2

Blatt 17: Karte 3

Blatt 18: Karte 4

Blatt 19: Karte 5

Blatt 20: Karte 6

TABELLE 1: Vergleich der Brunnen 5488 und 882

Datum	9/78	12/78	6/79	11/79	3/80	4/80	6/80	7/81	10/81
Brunnen 5488 (Baggersee südlich Deponie Herr)									
Lf	345			850	1377	1300			900
Cl	20			102	74	73			65
SO_4	104			250	302	181			131
Brunnen 882 (Glash. Landstr. westlich Brunnen 5488)									
Lf		450	440				580	1350	1550
Cl		68	67				98	384	298
SO_4		69	98				136	173	147

Lf = Leitfähigkeit [µS/cm], Cl = Chlorid [mg/l],
SO_4 = Sulfat [mg/l]

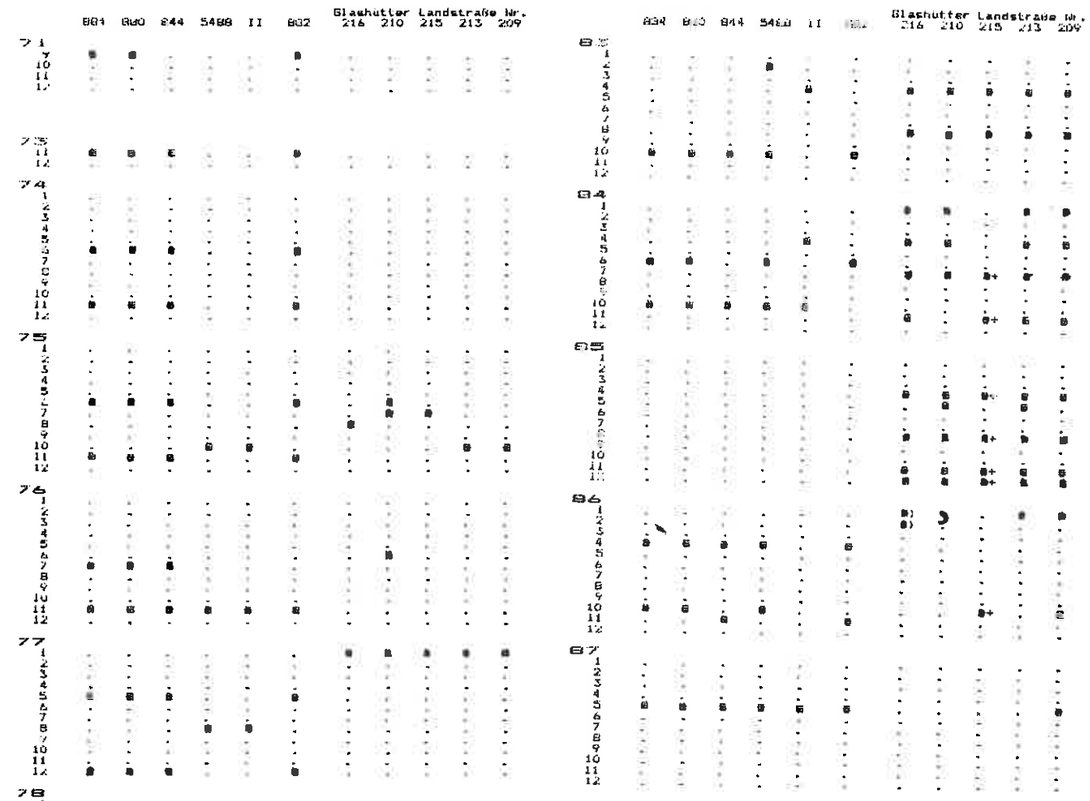
TABELLE 4: Bewertungen der Leitparameter

	Bor [µg/l]	Sulfat [mg/l]	AOX [µg/l]
Hintergrundwert	< 20	< 70	< 10
beeinflußt	> 50	> 150	> 10
stark beeinflußt	> 1000	> 500	> 300

TABELLE 11: AOX-Werte im Deponiesickerwasser

↓ Ort	AOX µg/l					
Datum →	3/84	8/84	4/85	4/86	4/87	1/88
Deponie Herr	·	·	·	91/44	·	300
Deponie Borchert	·	360	210	·	·	130
Talverfüllung	·	·	·	170 91	163	340 321
Rückhaltebecken	·	·	80	81	·	·
Baggersee	120	·	50	30/24	41/33	·

Beprobungen deponienaher Brunnen TABELLE 3



• : Beprobung
+ : Brunnen neu
ↄ : nur AOX-Bestimmung

TABELLE 2: Untersuchungsumfang bei Grundwasserproben

Beobachtungsbrunnen

1971	1979	1982	1983	1984	1985
Keime/Kolonien Aussehen Farbe Bodensatz Geruch pH-Wert Leitfähigkei Gesamthärte Kohlensäure, freie Eisen Mangan Natrium Kalium Kupfer Blei Zink Ammonium Nitrit Nitrat Chlorid Sulfat Oxidierbarkeit					
	Cadmium				
		Magnesium Chrom			
			Quecksilber Selen Cyanid Fluorid Phosphat		
				Calcium Nickel	
					PAK Borat

Private Trinkwasserbrunnen

1975	1979	1984	1986
Keime/Kolonien Aussehen Farbe Geruch pH-Wert Leitfähigkeit Gesamthärte Karbonathärte Kohlensäure, freie Natrium Kalium Eisen Mangan Blei Kupfer Cadmium Zink Ammonium Nitrit Nitrat Chlorid Sulfat Oxidierbarkeit			
	Cadmium Selen Arsen Quecksilber Cyanid Fluorid Phosphat PAK Chrom		
		Magnesium	
			Borat Calcium

TABELLE 5: Inhaltsstoffe im Grundwasser deponienaher Brunnen (10/86)

Parameter	Einheit	Brunnen 884	5670	878	880	844	5689	G 209	882	5488	TVO	WaBoLu	NL-Liste B-Wert	C-Wert
Leitfähigkeit	µS/cm	500	640	1100	1200	420	1400	760	1700	1800	2000	740		
Gesamthärte	°dH	4,8	17	12	42	9	20	30	55	57				
Calcium	mg/l	27	88	64	200	52	100	180	260	260		138		
Magnesium	"	3,4	7	5,9	37	4,9	27	18	54	61	50	21		
Natrium	"	100	10	190	60	30	220	60	140	110	150	21		
Kalium	"	8,2	8,8	5	34	15	19	10	25	47	12	1,2		
Eisen	"	0,1	73	0,1	65	0,1	0,1	1,6	0,2	30	0,2	24,2		
Mangan	"	0,04	0,94	9,3	1,3	0,03	0,1	2,3	22	6,5	0,05	1,35		
Arsen	"	0,001	0,014	0,001	0,008	0,001	0,001	0,001	0,001	0,007	0,04	0,025	0,03	0,1
Nickel	"	0,005	0,005	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,05	0,016	0,05	2
Chrom	"	0,005	0,005	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,05			
Cadmium	"	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,003	0,005			
Blei	"	0,005	0,005	0,04	0,005	0,01	0,005	0,005	0,005	0,005	0,04	0,027	0,05	2
Zink	"	0,1	0,1	0,2	0,1	1,5	0,1	0,4	0,1	0,1		0,095	0,2	0,8
Cyanid	"	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,008	0,002	0,05		0,03	0,1
Quecksilber	"	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,001			
Ammonium	"	0,02	2,6	0,68	5,3	0,02	0,1	0,53	17	20	0,5	0,25	1	3
Sulfat	"	78	94	160	140	40	190	280	60	98	240	138		
Chlorid	"	150	17	320	66	55	320	86	240	140		63		
Nitrat	"	9	1	2	1	110	31	7	1	2	50	31		
Nitrit	"	0,1	0,1	0,03	0,02	0,01	0,15	0,01	0,01	0,01	0,1	1,3		
Phosphat	"	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05		0,5	0,2	0,7
Borat	"	0,08	0,3	0,05	0,3	0,08	0,09	0,1	0,2	0,55				

TABELLE 7: Borgehalte im 1. Grundwasserleiter

	Daten 10 - 11/86		Daten 5/87	
	Deponienah	Deponiefern	Deponienah	Deponiefern
n=	7	11	6	5
MIN	0,08	0,06	0,07	0,08
$\bar{x}$	0,23	0,11	0,27	0,096
MAX	0,3	0,3	0,89	0,1
uNG	1	1	3	5

Erläuterungen:

Deponienah = Brunnen G 209, 5689,878, 880, 882, 884,5488,5670, II

Deponiefern = H 12, H 20, H 21, W 204, W 210, W 212, W 214, 802, 804, 5540, 5695, 5696, La 22/1

Es wurden weder 10-11/86 noch 5/87 alle der genannten Brunnen beprobt!

n= Anzahl der Brunnen in einer Gruppe, MIN= Minimalwert, MAX= Maximalwert, $\bar{x}$= arithmetischer Mittelwert, uNG= Werte unter der Nachweisgrenze

TABELLE 6: Statistischer Vergleich der Grundwässer

Parameter	pH		Leitfähigkeit µS/cm		Gesamthärte °dH	
1. GWL n=	F 23	N 4	F	N	F	N
MIN	4,9	4,8	250	600	5	4,3
x̄	5,74	6	339,8	1241,25	6,92	26,05
MAX	6,6	6,4	515	1520	9,7	37,9
σ	0,6	0,8	65,9	434,6	1,21	14,86
2. GWL n=	F 26	N 4	F	N	F	N
MIN	7,3	7,3	230	270	7,2	6,8
x̄	7,78	7,58	294,6	350	8,83	9,3
MAX	8,3	7,9	510	400	15	11
σ	0,2	0,25	59,3	59,44	1,86	2,07

Parameter	Karbonathärte °dH		Chlorid mg/l		Sulfat (*1) mg/l	
1. GWL	F	N	F	N	F	N
MIN	0,2	0,2	26	140	<6	76
x̄	1,21	8,78	39,87	175,25	21,45	252,75
MAX	3,4	13	53	300	78	383
σ	1,09	6,01	10,18	83,81	19,19	139,04
2. GWL	F	N	F	N	F	N
MIN	3,6	4,2	10	26	<6	6
x̄	5,85	4,98	27,5	35,5	11,82	18,85
MAX	9,8	6,6	46	50	42	50
σ	1,41	1,1	8,23	11	11,73	20,84

Parameter	Eisen mg/l		AOX (*2) µg/l	
1. GWL	F	N	F	N
MIN	0,03	0,02	n.n.	70
x̄	0,48	1,31	36,12	188,75
MAX	5,6	5	106	510
σ	1,15	2,46	28,44	214,57
2. GWL	F	N	F	N
MIN	0,16	0,1	n.n.	4
x̄	1,46	0,43	2,04	18
MAX	9,6	0,8	30	38
σ	1,8	0,29	6,24	14,87

STATISTISCHE WERTE

MIN Minimalwert
x̄ arithmetischer Mittelwert
MAX Maximalwert
σ Standart-abweichung

Daten 1-2/86

Anmerkungen/Abkürzungen:
Alle Werte sind auf max. zwei Stellen hinter dem Komma gerundet!
GWL = Grundwasserleiter, N = deponienah, F = deponiefern, n = Anzahl der Brunnen in einer Gruppe
n.n. = nicht nachweisbar, d.h. eine Substanz kann durchaus vorhanden sein, die Konzentration liegt aber unter der Nachweisgrenze
*1: Bei Sulfat wurde für Werte <6 der Wert 6 eingesetzt.
*2: Lagen für einen Brunnen mehrere AOX-Werte aus 1986 vor, so wurde in der statistischen Auswertung deren arithmetischer Mittelwert eingesetzt, für die Angabe n.n. wurde der Wert 0 eingesetzt.

TABELLE 10: Organische Verunreinigungen im 2. Grundwasserleiter

Substanz	Tetrachlorethen µg/l				Trichlorethen µg/l				1,1,1-Trichlorethan µg/l				Trichlormethan µg/l				Σ Aromaten (Xylol, Toluol, Ethylbenzol) µg/l				Σ CKW µg/l (Arsenik)				AOX µg/l	
Datum / Brunnen ↓	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	
G 1 1 1	0,12	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,22(2)	•	—	•	10	
S 7 3 5	/	/	—	•	/	/	—	•	/	/	—	•	/	/	0,3	•	/	/	2	•	/	/	23(2)	•	—	
S 7 3 6	/	/	—	•	/	/	0,4	•	/	/	—	•	/	/	0,1	•	/	/	5	•	/	/	7,5(1)	•	—	
H 2	0,1	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,2(2)	•	•	•	—	
H 8	—	•	•	•	—	•	•	•	0,32	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,32(1)	•	•	•	—	
H 10	0,11	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,21(2)	•	•	•	—	
H 11	—	•	•	•	—	•	•	•	0,4	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,4(1)	•	•	•	—	
H 2 2 7	—	•	•	•	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,1(1)	•	•	•	—	
H 2 7 8	—	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,1(1)	•	•	•	—	
H 2 3 0	—	•	•	•	—	•	—	•	—	•	•	•	—	•	—	•	—	•	•	•	•	•	•	0,1(1)	—	
S 6 6 9	•	•	•	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,4	•	•	•	3	•	•	•	34(1)	•	—	
7 2 0	•	•	—	•	•	•	•	•	•	•	0,1	•	•	•	0,7	•	•	•	—	•	•	•	0,8(2)	•	•	
7 2 1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	—	•	•	•	0,5	•	•	•	•	•	•	•	0,5(1)	•	•	
S 5 4 4	/	/	/	0,1	/	/	/	•	/	/	/	—	/	/	/	—	/	/	/	—	/	/	/	0,1(1)	•	
G 1 8 2	—	/	•	•	—	/	/	•	—	/	/	•	—	/	/	•	—	/	/	•	—	/	—	•	56	22
G 2 1 5	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	—	•	1,1	<1
D 2 0	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 2 0 0	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	6	
2 0 2	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
2 0 6	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
2 1 6	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	8	
2 1 8	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
2 2 0	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
2 2 4	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
2 2 6	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
2 3 2	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	11	
2 3 4	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	30	
3 0 0	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 1	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 3	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 4/6	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 5	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 7	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	9	
H 9	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 13	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 16	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	
H 18	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	

Erläuterung: — nicht nachgewiesen, • nicht untersucht, / Brunnen noch nicht vorhanden

Tabelle 12: Vergleichswerte für Bodenluftuntersuchungen (µg/m³)

Stoffe	Ubiquitäre Verbreitung	Umgebungswerte Gewerbe/ Industrie	Kontamination
1,1,1-Trichlor-ethan	n.n. - 10	10 - 100	700
Trichlorethen	1 - 20	20 - 200	6.600
Tetrachlor-ethen	5 - 30	30 - 300	18.000
Tetrachlor-methan	-	-	10.000

Analysen auf organische Verbindungen

TABELLE 8

Labor	Anst.f.Hyg.	AH	EWJ	EWJ	AH	HWW	AH	Watec
Datum	10/84	8/9/85	11/85	12/85	1/2/86	1/86	10/86	5/87
Nachweisgrenze	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Parameter								
1. Dichlormethan	X 0,1	–	–	–	X 0,01	X 25	–	X 1,0
2. Trichlormethan	X 0,1	X	X 0,1	X 0,1	X 0,01	X 0,3	X 0,1	X 0,1
3. Tetrachlormethan	–	–	X 0,1	X 0,1	–	X 0,1	X 0,1	X 1,0
4. Bromdichlormethan	–	–	–	–	–	X 0,1	–	–
5. Dibromchlormethan	–	–	–	–	–	X 0,1	–	–
6. Tribrommethan	–	–	–	–	–	X 0,1	–	–
7. 1,1-Dichlorethan	–	–	–	–	X 0,01	–	–	–
8. 1,2-Dichlorethan	X 0,1	–	–	–	X 0,01	–	–	X 1,0
9. 1,1,2-Trichlorethan	–	–	–	X 0,1	–	–	–	–
10. 1,1,1-Trichlorethan	X 0,1	–	X 0,1	X 0,1	X 0,01	X 0,1	X 0,1	X 1,0
11. 1,1,1,2-Tetrachlorethan	–	–	–	X 0,1	–	–	–	–
12. 1,1,2,2-Tetrachlorethan	–	–	–	X 0,1	–	–	–	–
13. Hexachlorethan	–	–	–	–	–	–	X 0,1	–
14. 1,1-Dichlorethen	–	–	–	–	X 0,01	–	X 0,1	X 1,0
15. 1,2-cis-Dichlorethen	–	–	–	–	X 0,01	–	X 0,1	X 1,0
16. 1,2-trans-Dichlorethen	–	–	–	–	X 0,01	–	X 0,1	X 1,0
17. Trichlorethen	X 0,1	–	X 0,1	X 0,1	X 0,01	X 0,2	X 0,1	X 1,0
18. Tetrachlorethen	X 0,1	–	X 0,1	X 0,1	X 0,01	X 0,1	X 0,1	X 1,0
19. Benzol	X ?	–	–	X 1,0	X ?	–	X 1,0	X 1,0
20. Chlorbenzol	–	–	–	–	X ?	–	–	–
21. Ethylbenzol	X ?	–	–	–	–	–	X 1,0	X 1,0
22. Toluol	X ?	–		X 1,0	X ?	X ?	X 1,0	X 1,0
23. Xylole	–	–	–	–	X ?	X ?	–	X 1,0
24. m,o,p-Xylol	X ?	–	–	X 1.0	–	–	X 1,0	–
25. andere C8-Arom.	X ?	–	–	–	–	–	–	–
26. Leichtbenzin	X ?	–	–	–	X ?	–	–	–
27. Pentan	X ?	–	–	–	–	–	–	–
28. Hexan	X ?	–	–	–	–	–	–	–
29. andere aliph. Komp.	X ?	–	–	–	–	–	–	–
30. Alpha-HCH	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–
31. Beta-HCH	–	–	–	–	–	X 0,005	–	–
32. Gamma-HCH	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–
33. Delta-HCH	–	–	–	–	–	X 0,005	–	–
34. Heptachlor	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–
35. Heptachlorepoxid	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–
36. Aldrin	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–
37. Dieldrin	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–
38. Endrin	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–
39. Endrinandehyd	–	–	–	–	–	X 0,005	–	–
40. p,p-DDT	–	–	–	–	–	X 0,002	–	–

Erläuterung: x = gemessen, – = nicht gemessen
? = Nachweisgrenze unbekannt

AH: Anstalt für Hygiene (Umweltbehörde)
EWJ: Eggert, Wiertz & Jörissen
HWW: Hamburger Wasserwerke

TABELLE 9-1: Organische Verunreinigungen im 1. Grundwasserleiter (1)

Brunnen	Tetrachlorethen µg/l				Trichlorethen µg/l				1,2-cis-Dichlorethen µg/l				1,2-trans Dichlorethen µg/l				1,1,1-Trichlorethan µg/l			
	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87
844	•	0,4	0,5	3,0	•	—	—	—	—	—	—	—	•	—	—	—	—	—	0,1	—
880	•	0,4	—	—	•	0,2	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—
878	•	1,3	1,3	0,4	•	1,0	0,4	0,3	•	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—
5670	•	0,3	—	2,2	•	0,1	—	0,2	•	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—
884	•	0,3	0,4	2,3	•	—	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—
G216	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
5689	/	0,3	0,3	—	/	0,1	0,1	—	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
G210	—	/	/	/	—	/	/	/	X	/	/	/	X	/	/	/	/	/	0,1	—
G213	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	—
G209	—	•	—	0,1	—	•	—	—	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	—	—
11	•	•	•	1,6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
882	•	0,1	0,4	2,7	•	0,2	0,2	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5488	•	—	0,7	7,4	•	—	0,1	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
W198	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
W204	—	•	—	0,1	—	•	—	—	X	•	—	—	X	—	—	—	—	•	—	—
W210	—	•	—	0,1	—	•	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—	•	—	0,1
W212	—	•	—	0,1	—	•	—	—	—	•	—	—	—	—	—	—	—	•	—	—
W214	—	•	0,5	0,7	—	•	0,7	0,7	X	•	—	—	X	•	—	—	—	•	1,4	0,9
H 12	15	•	3,6	44,3	14	•	3,4	35,8	47	•	4,6	64,6	0,6	•	—	—	24	•	61	48,6
H 14	0,13	•	•	•	0,19	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,4	•	•	•
H 15	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,4	•	—	•
H 17	0,1	•	•	•	0,14	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,37	•	•	•
H 19	0,55	•	•	•	1,0	•	•	•	4,2	•	•	•	—	•	•	•	4,7	•	•	•
H 20	13	•	258	120	10	•	189	89	27	•	263	•	—	•	—	—	28	•	268	94
H 21	23	•	12,5	12,1	3,2	•	13,2	11,6	16	•	1,8	19,4	0,5	•	—	—	12	•	23	14,7
H 22	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 23	0,13	•	•	•	0,32	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,58	•	•	•
H 24	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 25	0,54	•	•	•	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•
H 26	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 27	1,5	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 29	0,1	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 30	0,12	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 31	0,22	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•
H 32	0,11	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 33	0,18	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•
H 35	0,22	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	0,1	•	•	•
5695	/	/	1,1	2,4	/	/	0,3	0,2	/	/	—	—	/	/	—	—	/	/	0,2	—
5540	/	/	/	1,0	/	/	/	—	/	/	—	—	/	/	—	—	/	/	/	—
5696	/	/	—	1,0	/	/	—	—	/	/	—	—	/	/	—	—	/	/	—	—
L022/1	•	•	0,2	1,0	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—
804	•	0,3	0,3	•	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—
802	•	0,3	0,4	•	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—

Brunnen	1,1-Dichlorethen µg/l				Trichlormethan µg/l				Tetrachlormethan µg/l				1,1-Dichlorethan µg/l				1,2-Dichlorethan µg/l				Dichlormethan µg/l			
	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87
844	•	—	—	—	•	0,2	0,2	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	—	•	X	X	0,1
880	•	—	—	—	•	0,4	0,1	—	•	0,1	—	—	•	—	—	—	•	X	X	—	•	X	X	1,2
878	•	—	—	—	•	0,2	0,3	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	1,0	•	X	X	1,7
5670	•	—	—	—	•	0,3	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	—	•	X	X	—
884	•	—	—	—	•	0,4	0,2	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	1,4	•	X	X	0,2
G216	—	•	•	•	—	•	—	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	X	X	—	—	•	•	•
5689	/	/	/	/	0,3	—	—	/	/	/	/	/	—	—	—	/	X	X	—	/	X	X	X	X
G210	—	•	•	•	X	/	/	/	—	/	/	/	—	/	/	/	—	X	/	/	—	X	/	/
G213	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	X	•	•	—	•	•	—
G209	—	•	—	—	—	•	0,2	X	•	—	—	—	—	•	—	—	—	•	X	—	—	•	X	—
11	•	•	•	•	•	•	—	•	•	•	•	—	•	•	•	—	—	•	X	—	•	•	•	—
882	•	—	—	—	•	0,1	0,2	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	•	•	1,2	•	X	X	0,5
5488	•	—	—	—	•	0,6	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	—	—	X	X	3,4
W198	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	•	X	X	2,8	—	•	•	•
W204	X	•	—	—	—	•	—	—	—	•	•	•	X	•	•	•	•	•	•	•	—	•	X	—
W210	—	•	—	—	—	•	—	—	X	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	—	—	•	X	—
W212	—	•	—	—	—	•	—	—	X	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	—	—	•	X	—
W214	X	•	—	—	—	•	0,1	0,1	—	•	—	—	X	•	—	—	—	•	X	—	—	•	X	—
H 12	2,3	•	0,7	—	0,1	•	—	—	X	•	—	—	10	•	—	8,0	X	•	X	2,1	—	•	X	—
H 14	—	•	•	•	0,1	•	•	•	0,4	•	•	•	—	•	•	•	—	•	X	—	—	•	•	•
H 15	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•
H 17	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•
H 19	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	1,6	•	•	•	—	•	•	—	—	•	•	•
H 20	2,9	•	2,9	•	0,4	•	—	0,1	X	•	—	—	7,6	•	—	1,4	—	•	X	—	—	•	X	—
H 21	1,0	•	1,6	•	—	•	—	—	X	•	—	—	3,8	•	—	2,4	—	•	X	—	—	•	•	•
H 22	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 23	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 24	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 25	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 26	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 27	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 29	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 30	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 31	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 32	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 33	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
H 35	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•
5695	—	/	/	—	0,3	/	0,2	—	0,4	/	/	/	—	/	/	—	/	/	X	—	/	/	X	0,3
5540	—	/	/	—	—	/	—	—	/	/	/	/	—	/	/	—	/	/	/	—	/	/	/	—
5696	—	/	/	—	—	/	—	—	/	/	/	/	—	/	/	—	/	/	X	—	/	/	X	0,2
L022/1	—	•	•	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	0,5
804	—	•	•	—	•	0,2	—	—	•	—	—	—	•	•	—	—	•	X	X	—	•	X	X	•
802	—	•	•	—	•	0,5	0,4	—	•	—	—	—	•	•	—	—	•	X	X	—	•	X	X	•

Erläuterung: — Substanz nicht nachgewiesen

X Substanz nicht untersucht

• Brunnen nicht beprobt

/ Brunnen nicht mehr/noch nicht vorhanden

TABELLE 9-2: Organische Verunreinigungen im 1. Grundwasserleiter (2)

Brunnen	Benzol µg/l				Toluol µg/l				Ethylbenzol µg/l				o,m,p-Xylol µg/l				γ-HCH ng/l				Heptachlor ng/l				Aldrin ng/l				Aldrin ng/l				Σ CKW/Anzahl µg/l				AOX µg/l		
	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86	4/86	10/86	5/87	2/86		
844	—	—	—	—	•	—	—	—	•	—	—	•	•	—	—	—	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	0,6(2)	0,2(3)	3,1(2)			
880	•	<1	—	—	•	2	—	—	•	<1	—	—	•	—	—	—	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	11(4)	0,1(1)	1,2(1)			
878	•	2	—	—	•	<1	—	—	•	—	—	—	•	<1	—	—	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	2,5(3)	2,5(3)	3,4(4)			
5670	•	<1	—	—	•	<1	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	0,7(3)	—	2,2(2)			
884	•	1	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	0,7(4)	0,6(4)	39(3)			
G216	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—	•	•	•	129	<20	
5689	/	—	—	—	/	—	—	—	/	—	—	—	/	—	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		0,7(2)	0,5(3)	—			
G210	—	/	/	/	X	/	/	/	X	/	/	/	X	/	/	/	X	/	/	/	X	/	/	/	X	/	/	/	X	/	/	/	—	/	/	/	510		
G213	X	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	5	•	•	•	3	•	•	•	5	•	•	•	—	•	•	•	0,0013	•	•	•	115	70	56
G209	—	•	—	—	—	•	—	—	X	•	—	—	—	•	—	—	9	•	X	X	14	•	X	X	4	•	X	X	4	•	X	X	0,031	•	•	0,3(2)	100	80	47
11	•	•	•	•	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	6,4(4)			
882	•	2	—	—	•	1	2	—	•	—	3	—	•	—	3	—	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	0,4(3)	0,8(3)	3,4(3)			
5488	•	1	—	—	•	<1	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	0,6(1)	0,8(2)	1,2(4)			
W198	—	•	•	•	—	•	—	—	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	•	•	X	X	X	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	58		
W204	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	X	X	—	•	X	X	—	•	X	X	—	•	X	X	—	•	—	0,1(1)	5,3	67	
W210	—	•	—	—	—	•	—	—	X	•	—	—	—	•	—	—	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	—	•	—	0,2(2)	36	48	
W212	—	•	—	—	—	•	—	—	X	•	—	—	—	•	—	—	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	—	•	—	1,9(1)	100	63,1	
W214	X	•	—	—	—	•	—	—	—	•	—	—	—	•	—	—	6	•	X	X	—	•	X	X	4	•	X	X	—	•	X	X	0,01(1)	•	2,7(4)	4,5(5)	97	57,1	
H 12	—	•	—	—	—	•	•	•	X	•	—	—	—	•	—	—	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	1,13(8)	•	12,4(6)	201,3(6)	106,0	82,1	
H 14	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	1,43(6)	•	•	•	32	35	
H 15	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,5(2)	•	•	•	39,4		
H 17	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,61(3)	•	•	•	20,5		
H 19	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	1,25	•	•	•	36,8		
H 20	—	•	—	—	—	•	—	—	X	•	—	—	—	•	—	—	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	22,9(7)	•	100,7(5)	37,2(5)	45,2	55	
H 21	—	•	—	—	—	•	•	•	X	•	—	—	—	•	—	—	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	X	•	X	X	15,7(1)	•	52,1(5)	66,2	27,5		
H 22	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	3,2	•	•	•	18,2		
H 23	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	1,0(3)	•	•	•	15,2		
H 24	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	17,2		
H 25	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,74(3)	•	•	•	13,6		
H 26	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	14,0		
H 27	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	1,5(1)	•	•	•	17		
H 29	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,1(1)	•	•	•	19,7		
H 30	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,12(1)	•	•	•	13		
H 31	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,32(1)	•	•	•	10,5		
H 32	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,11(1)	•	•	•	10		
H 33	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	0,28(2)	•	•	•	12		
H 35	—	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	—	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	X	•	•	•	1,02(4)	•	•	•	40		
5695	/	/	—	—	/	/	2	—	/	/	—	—	/	/	—	—	X	X	—	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	1,2(2)	2,9(3)	X		
5540	/	/	/	—	/	/	/	—	/	/	/	—	/	/	/	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	10(1)	X		
5696	/	/	—	—	/	/	/	—	/	/	/	—	/	/	/	—	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	—	1,2(2)	X		
La221	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	0,2(1)	1,5(2)	X		
804	•	—	—	•	—	1	3	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	0,50	0,5(1)	•	X		
802	•	—	—	•	•	2	—	•	•	—	—	•	•	—	—	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	X	X	•	•	0,8(2)	0,8(2)	•	X		

Erläuterung: — Substanz nicht nachgewiesen

X Substanz nicht untersucht

• Brunnen nicht beprobt

/ Brunnen nicht mehr/noch nicht vorhanden

ABBILDUNG 1: Profilschnitt 1

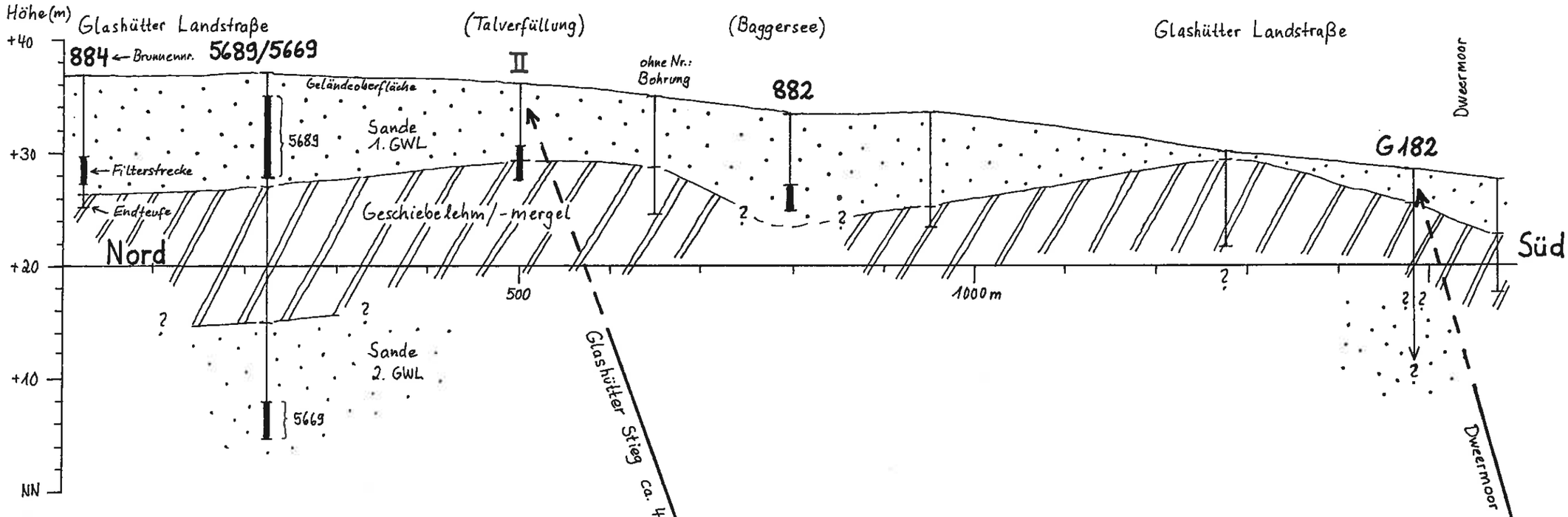


ABBILDUNG 2: Profilschnitt 2

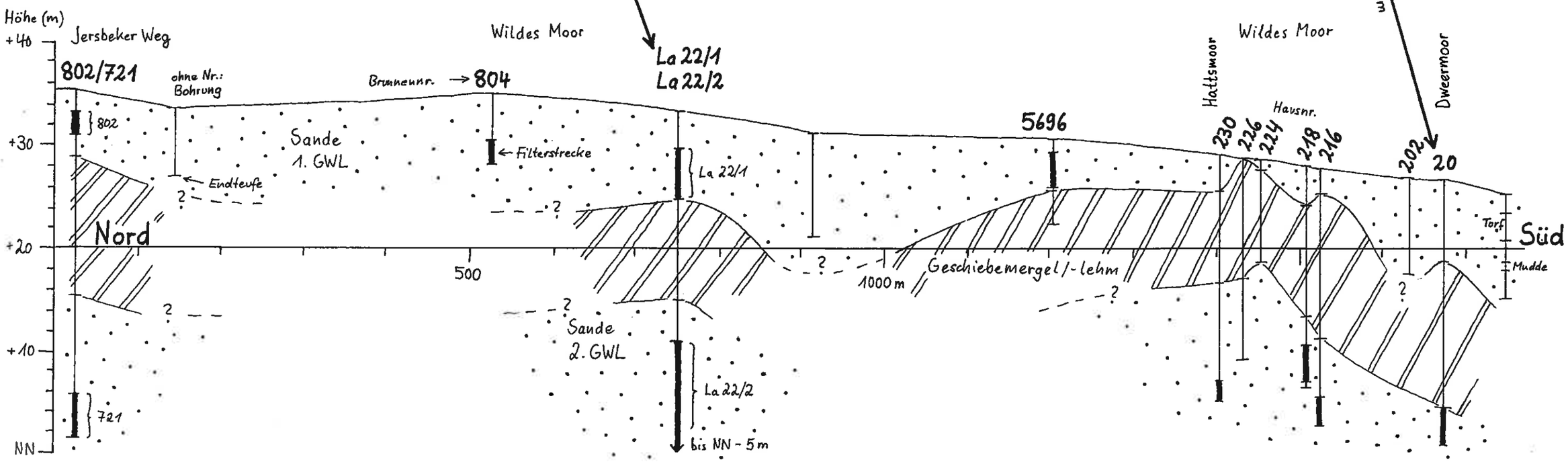


ABBILDUNG 3: Profilschnitt A

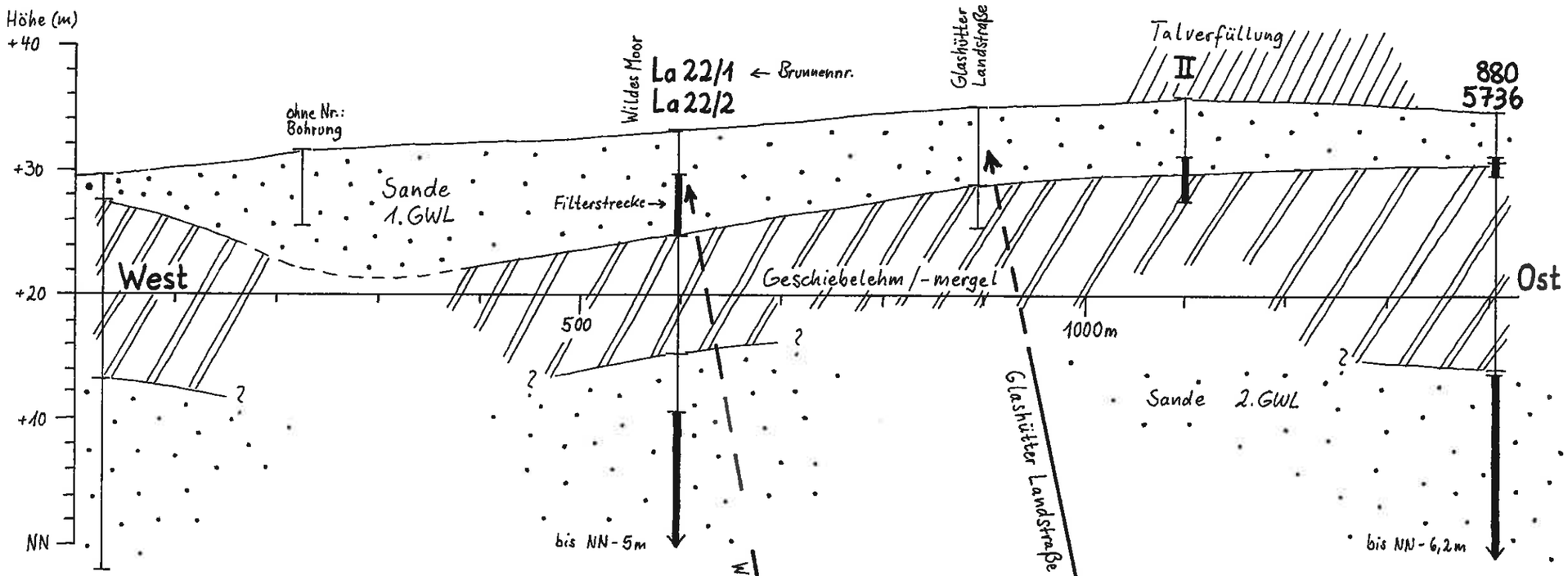


ABBILDUNG 4: Profilschnitt B

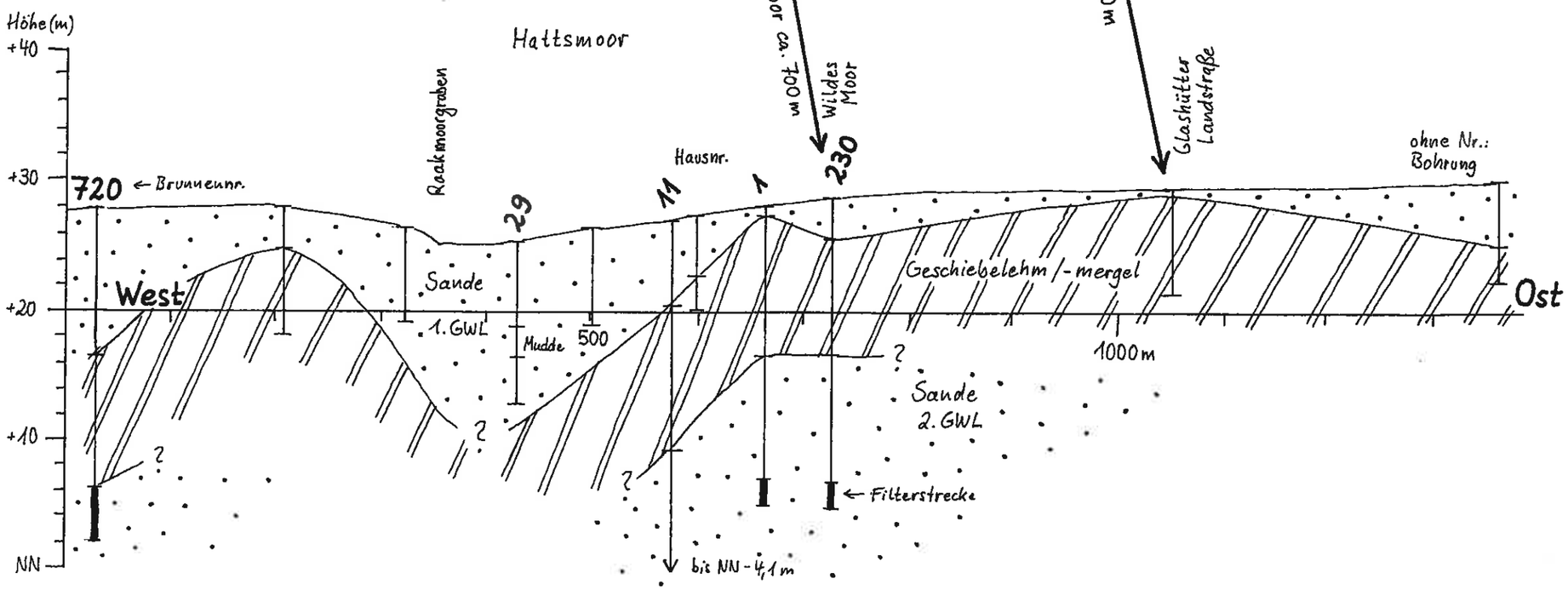
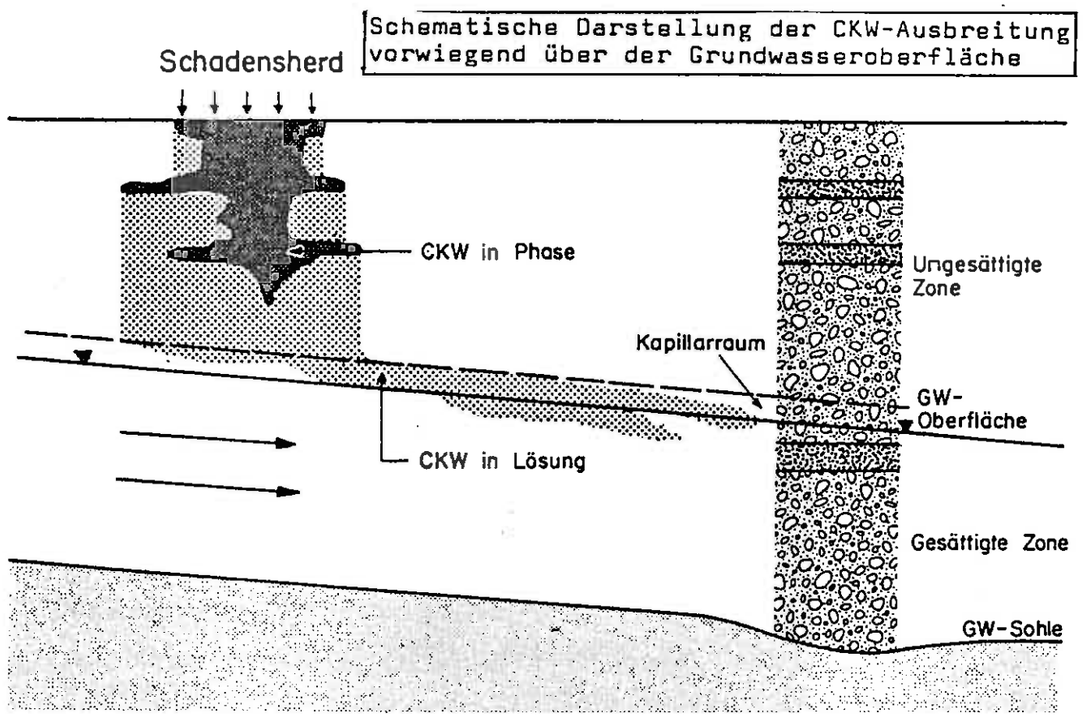
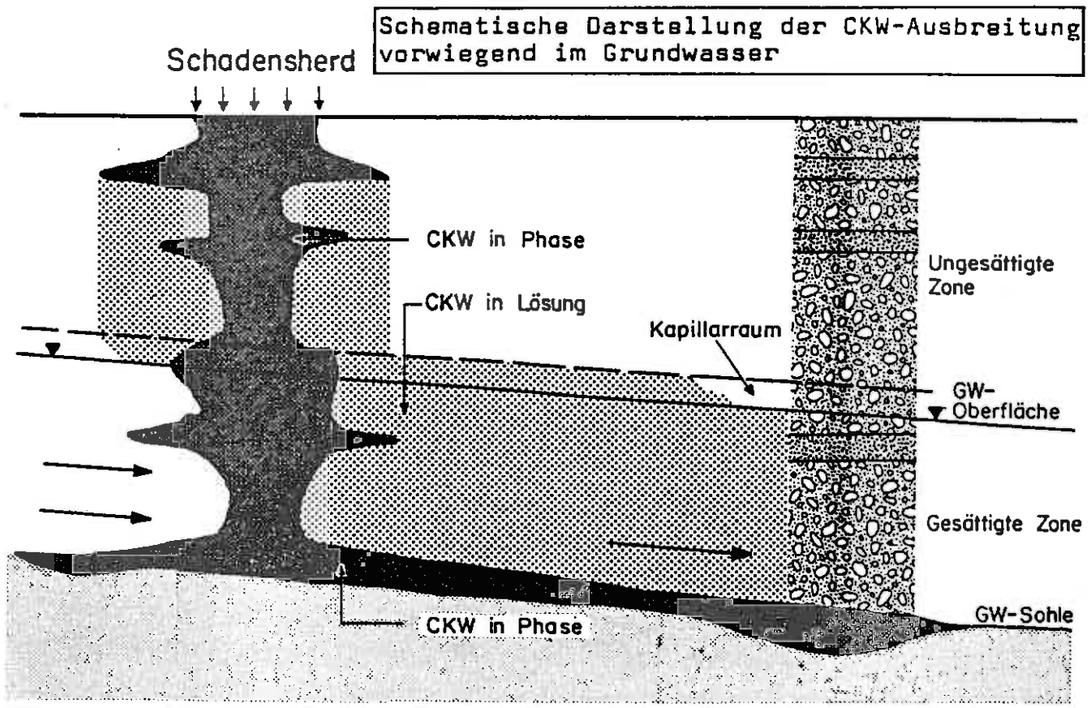


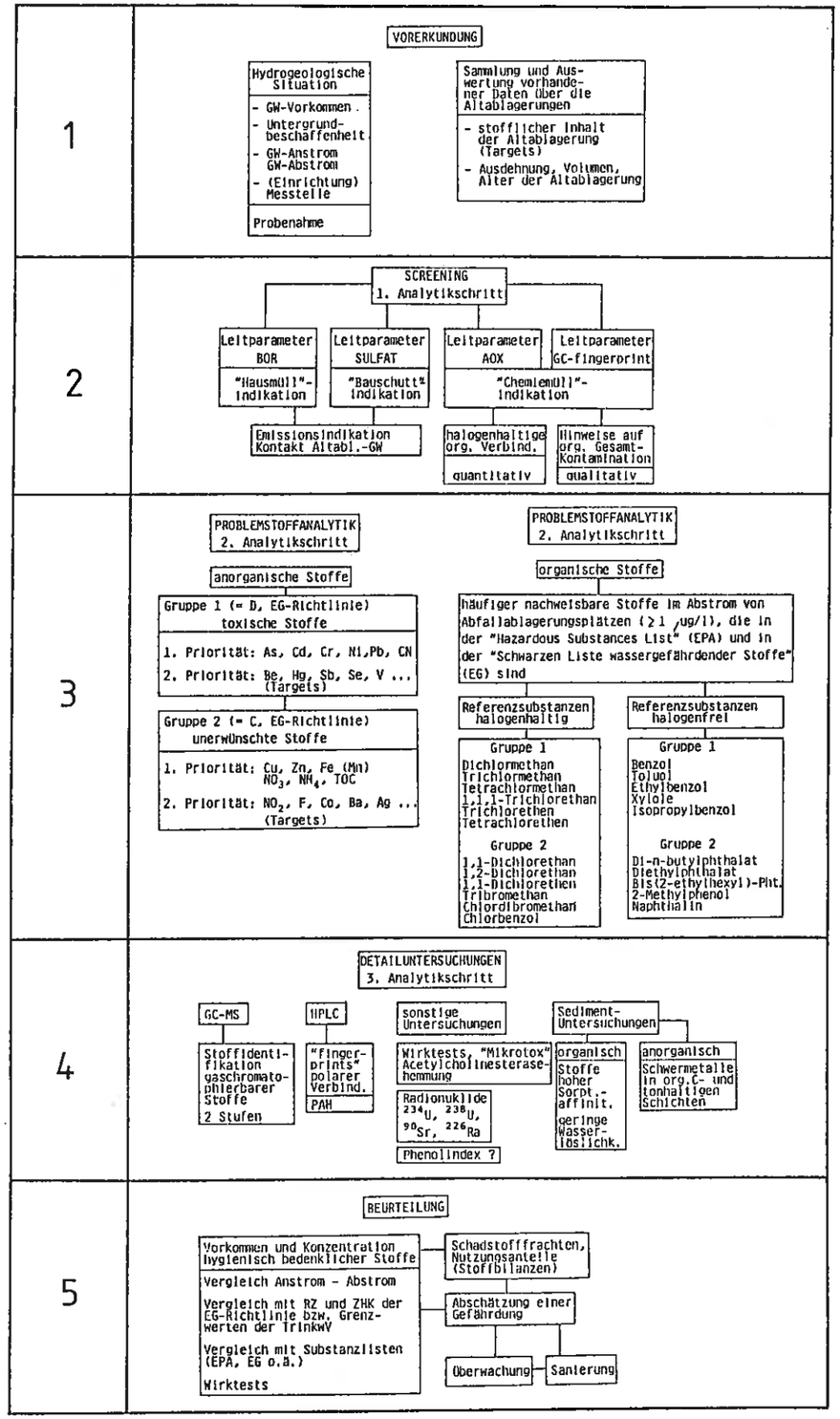
ABBILDUNG 5: Ausbreitung von CKW im Untergrund





aus: GOLWER 1983

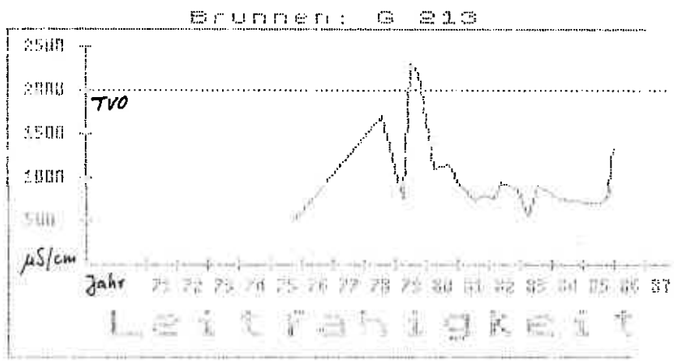
ABBILDUNG 6: Altlastenuntersuchung nach WaBoLu

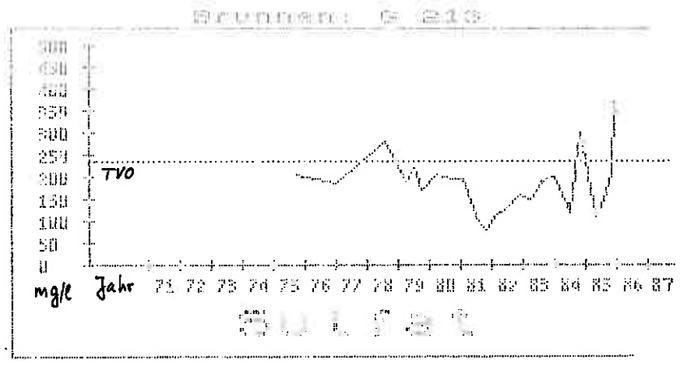


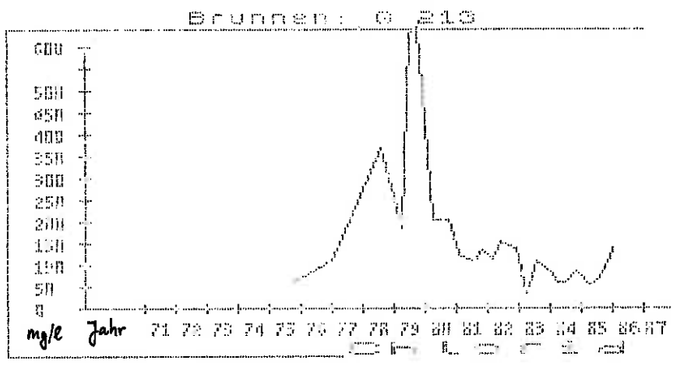
aus: ARNETH 1986

ABBILDUNG 7:

Parameterganglinien Brunnen G 213



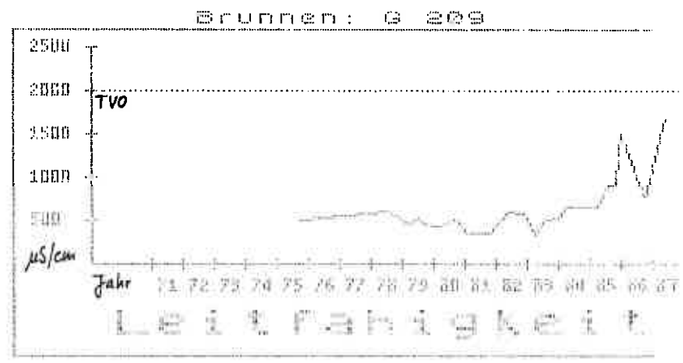


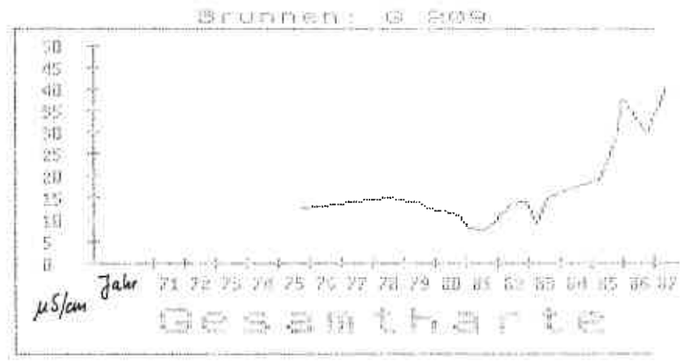


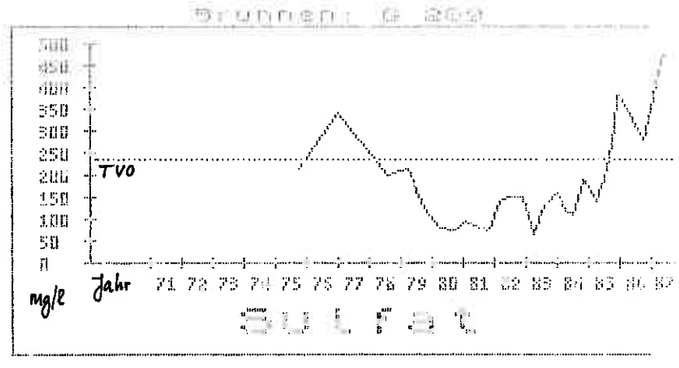
Computergraphik: W. Schwentker

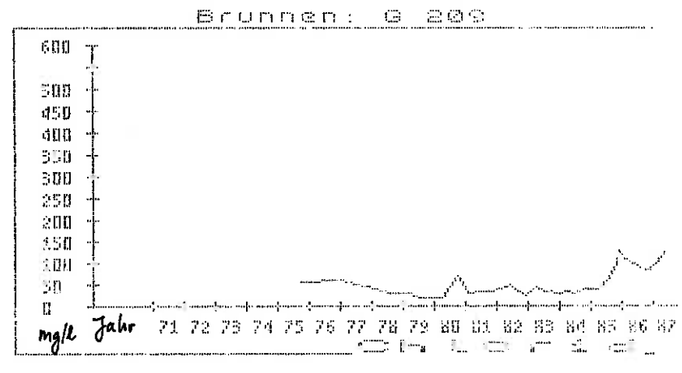
ABBILDUNG 8:

Parameterganglinien Brunnen G 209





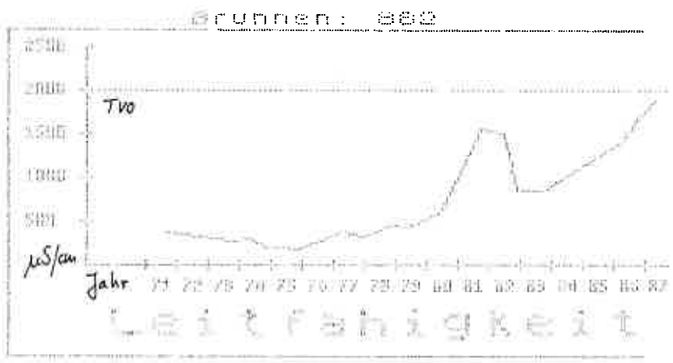


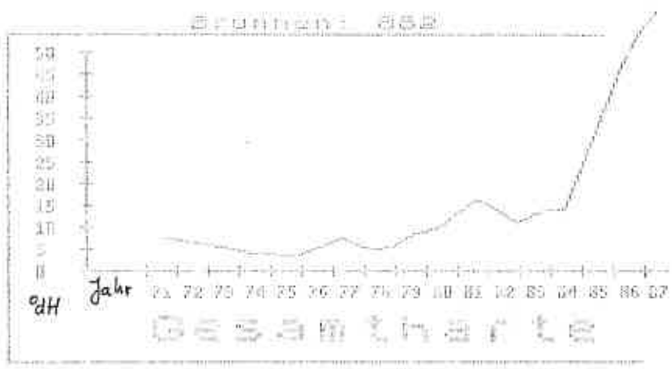


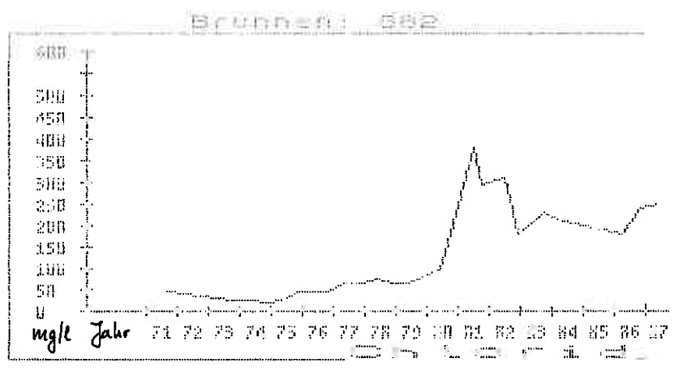
Computergraphik: W. Schwentker

ABBILDUNG 9:

Parameterganglinien Brunnen 882



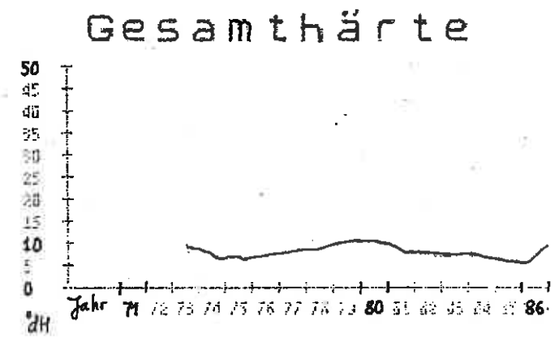


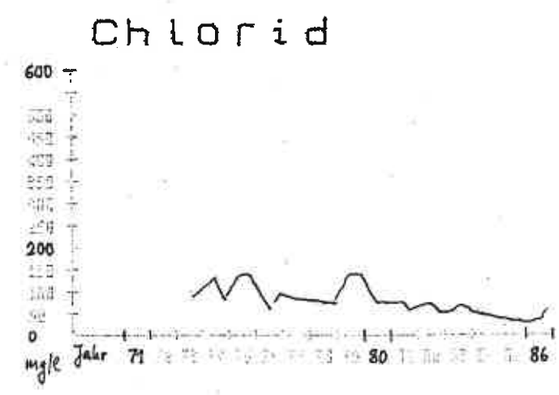


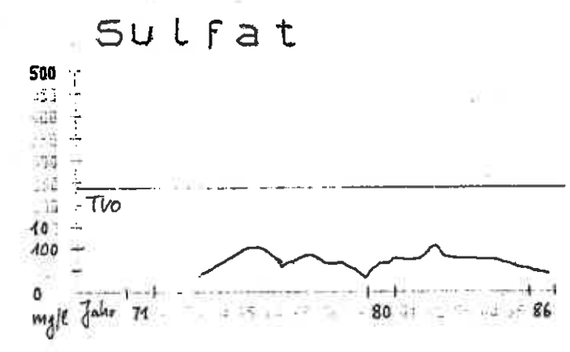
Computergraphik: W. Schwentker

ABBILDUNG 10:

Parameterganglinien Brunnen 844







Computergraphik: W. Schwentker

ABBILDUNG 11: Borgehalte im Grundwasser Hattsmoor/Wildes Moor (10/86)

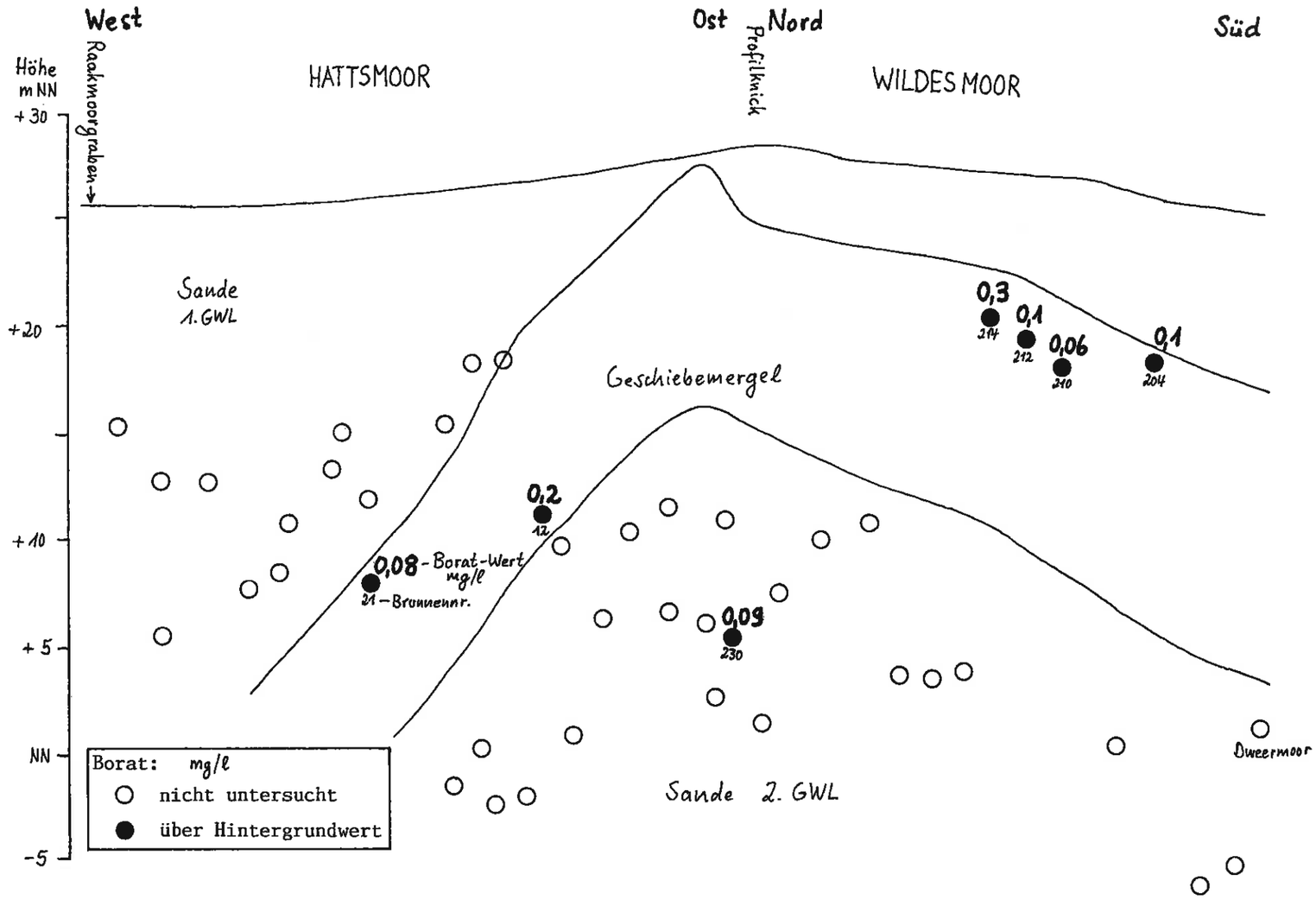


ABBILDUNG 12: AOX-Werte im Grundwasser Hattsmoor/Wildes Moor (2/86)

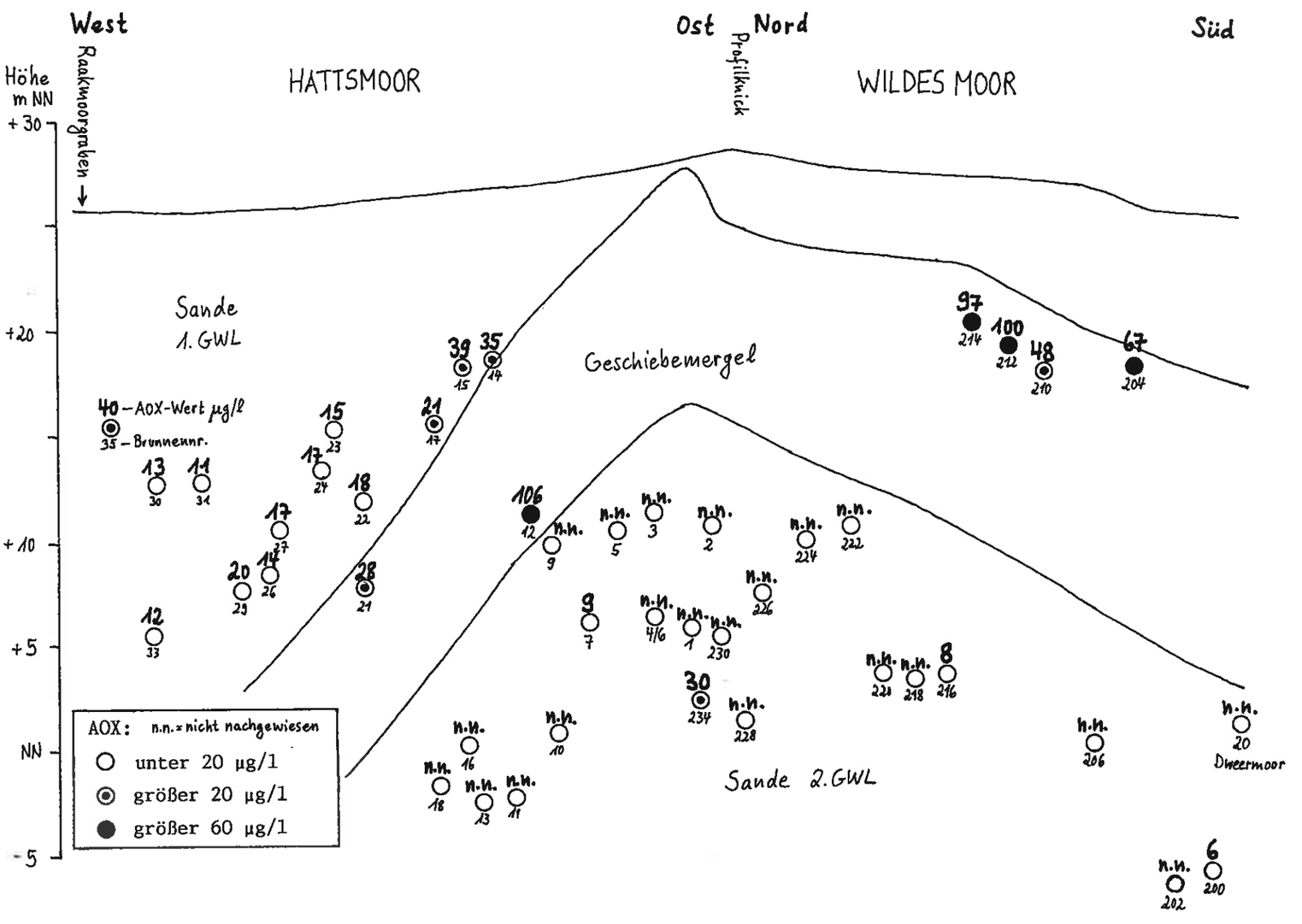
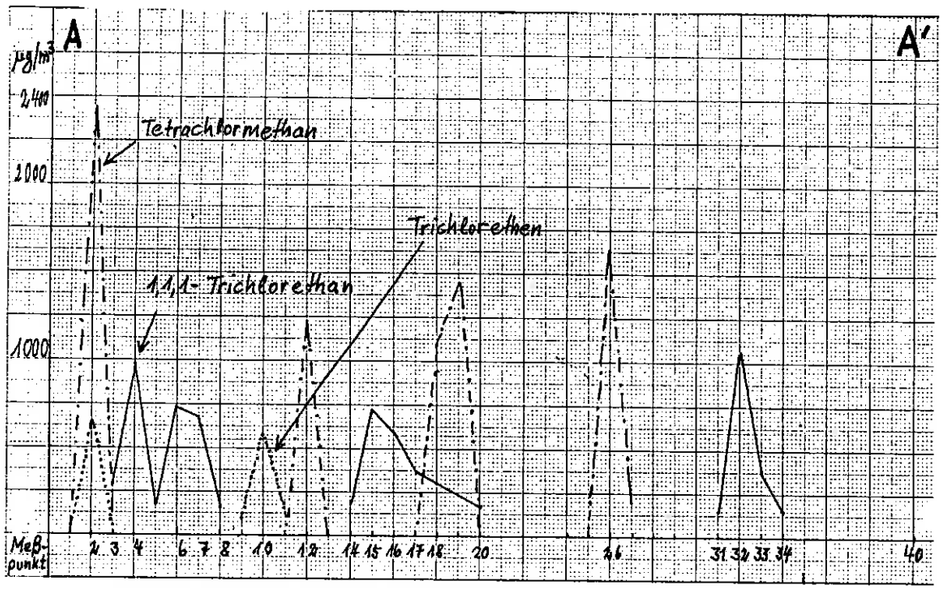
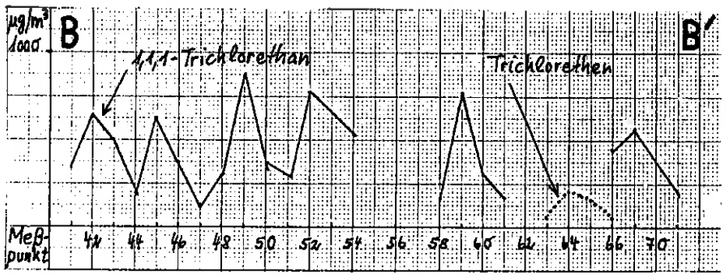


ABBILDUNG 13: Bodenluftuntersuchungen-Belastungsspitzen

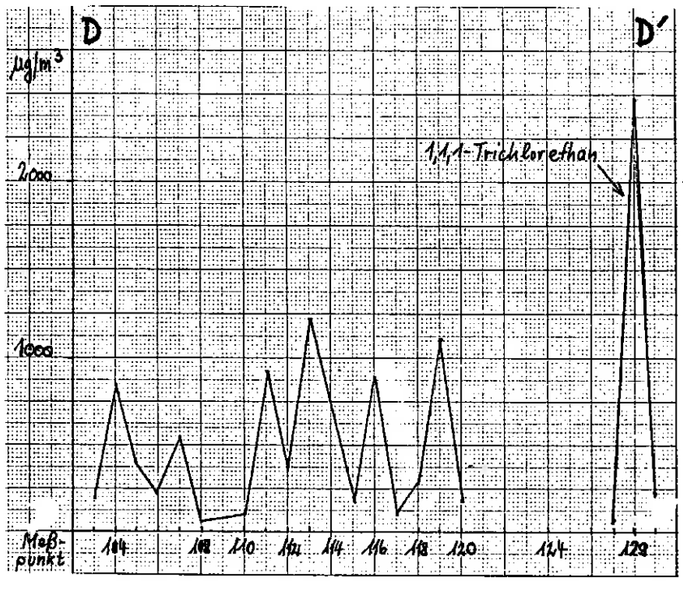
Profil A-A'



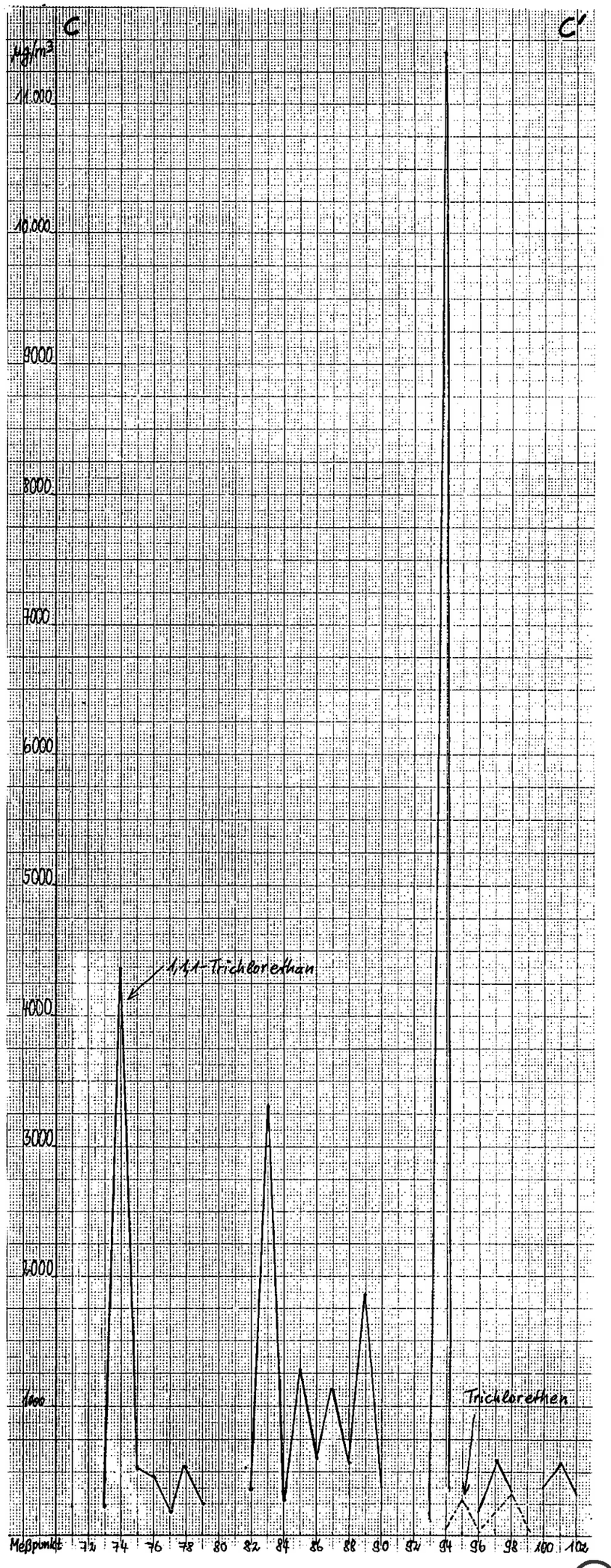
Profil B-B'

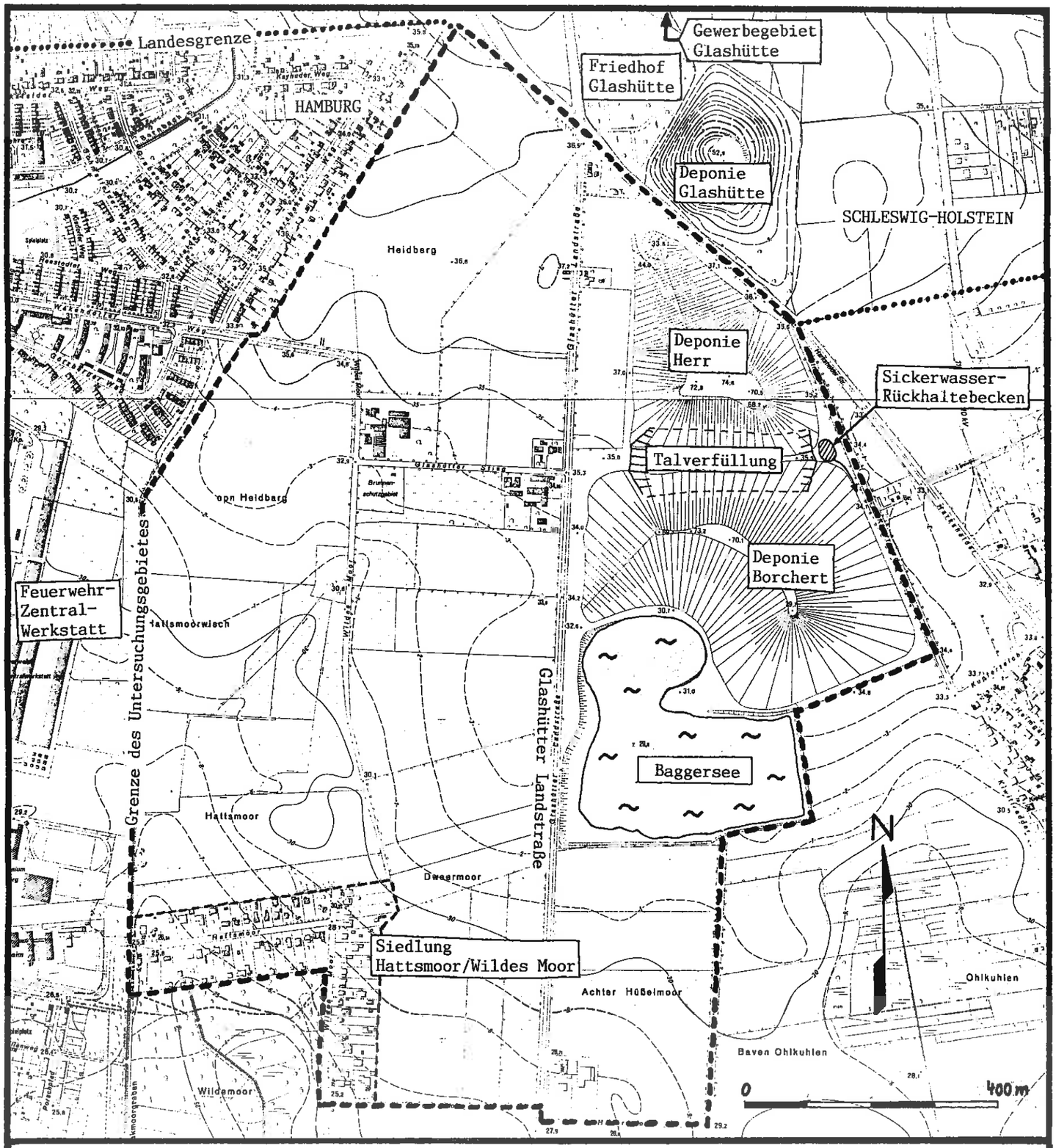


Profil D-D'



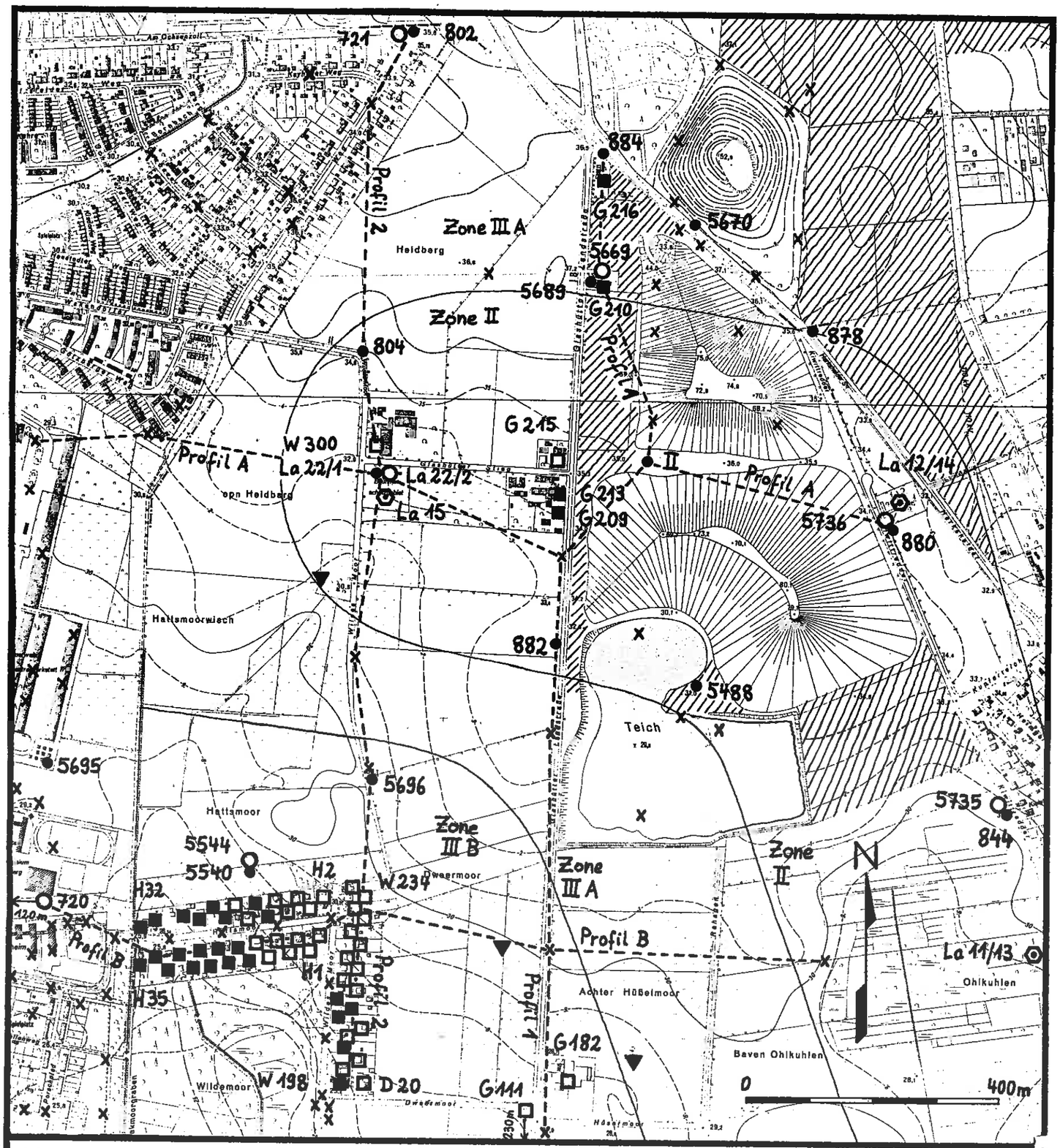
Profil C-C'





KARTE 1: Untersuchungsgebiet

Kartengrundlage: Deutsche Grundkarte 1:5000 Blatt 6848 und 6850, Hummelsbüttel-Nord und Glashütte



KARTE 2: Bohrpunkte und Brunnen

Kartengrundlage: DGK 5, Bl. 6848 u. 6850

BRUNNENSYMBOL:	Grundwasserleiter 1.	2.	tiefere
Hausbrunnen	■	□	
Beobachtungsbrunnen	●	○	
Förderbrunnen (HWW)			⊙
Tränkbrunnen	▼		

× Bohrpunkt

ebenerdig aufgefüllte Flächen (Bauschutt?)

---- Geologischer Profilschnitt

—— Grenze der Brunnenschutzzonen

mit Brunnen- bzw. Hausnummer: G = Glashütter Landstraße, H = Hattsmoor, W = Wildes Moor, D = Dweermoor

KARTE 3: Oberfläche des Geschiebemergels

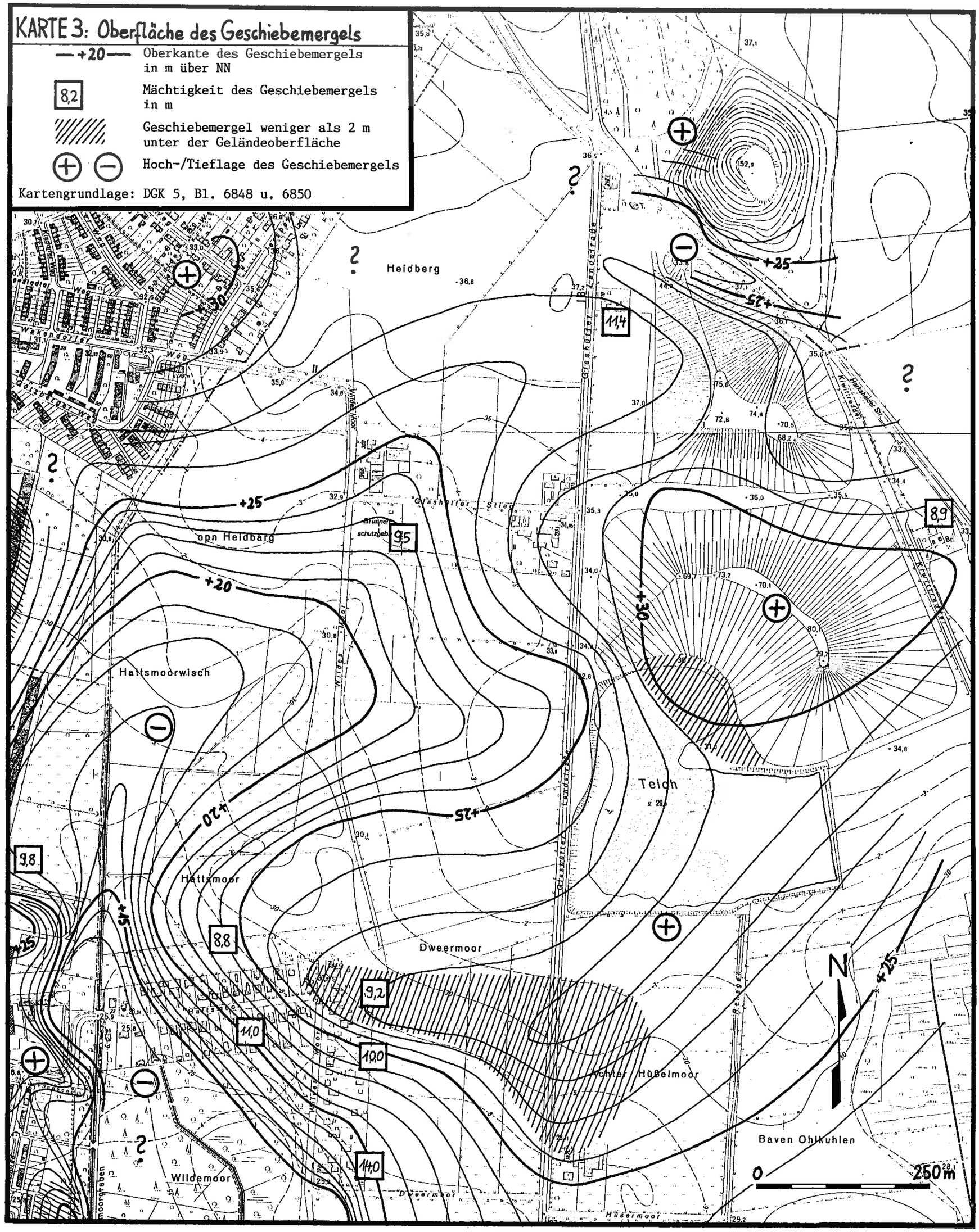
—+20— Oberkante des Geschiebemergels in m über NN

8,2 Mächtigkeit des Geschiebemergels in m

Geschiebemergel weniger als 2 m unter der Geländeoberfläche

⊕ ⊖ Hoch-/Tieflage des Geschiebemergels

Kartengrundlage: DGK 5, Bl. 6848 u. 6850



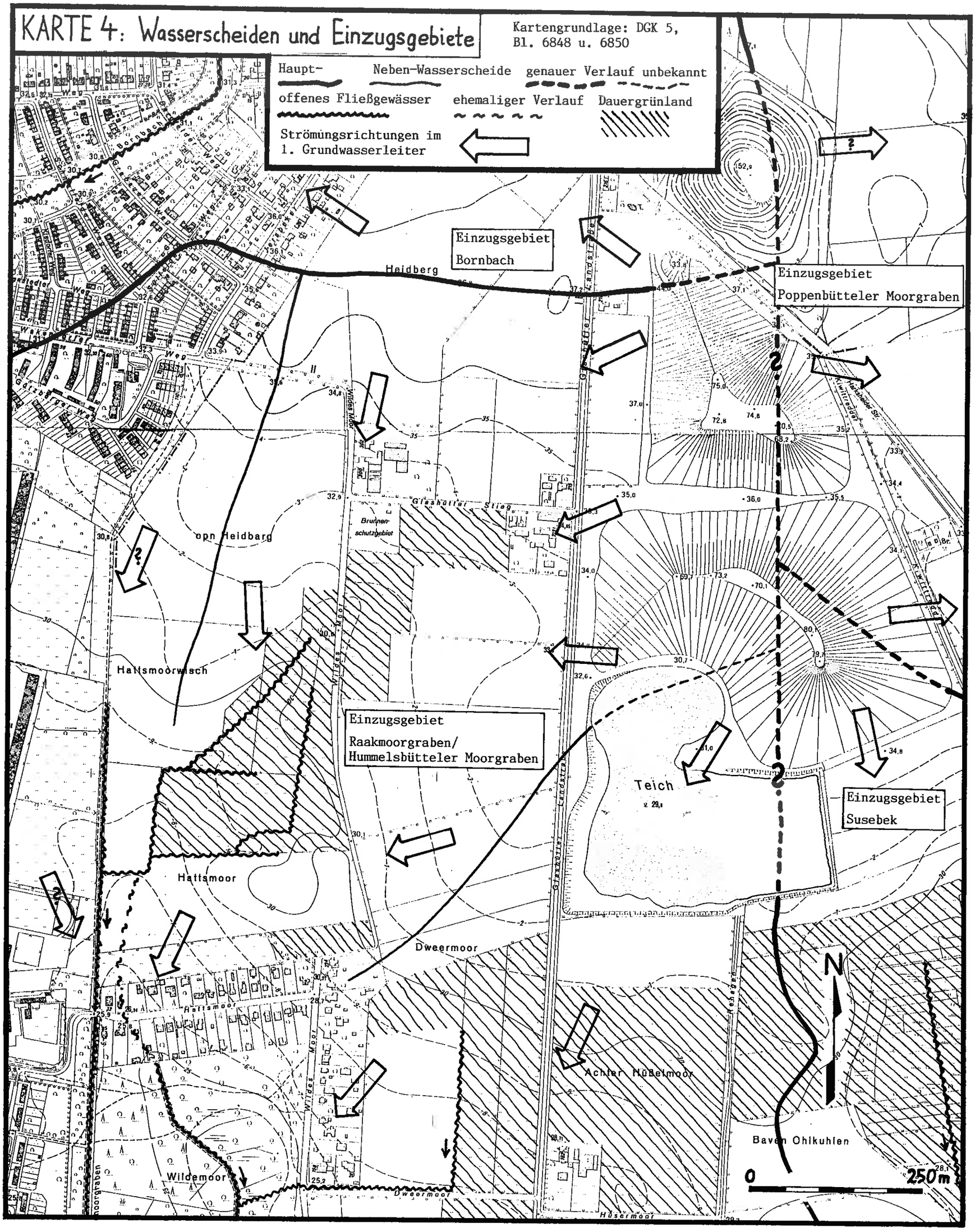
KARTE 4: Wasserscheiden und Einzugsgebiete

Kartengrundlage: DGK 5, Bl. 6848 u. 6850

Haupt- Neben-Wasserscheide genauer Verlauf unbekannt

offenes Fließgewässer ehemaliger Verlauf Dauergrünland

Strömungsrichtungen im 1. Grundwasserleiter

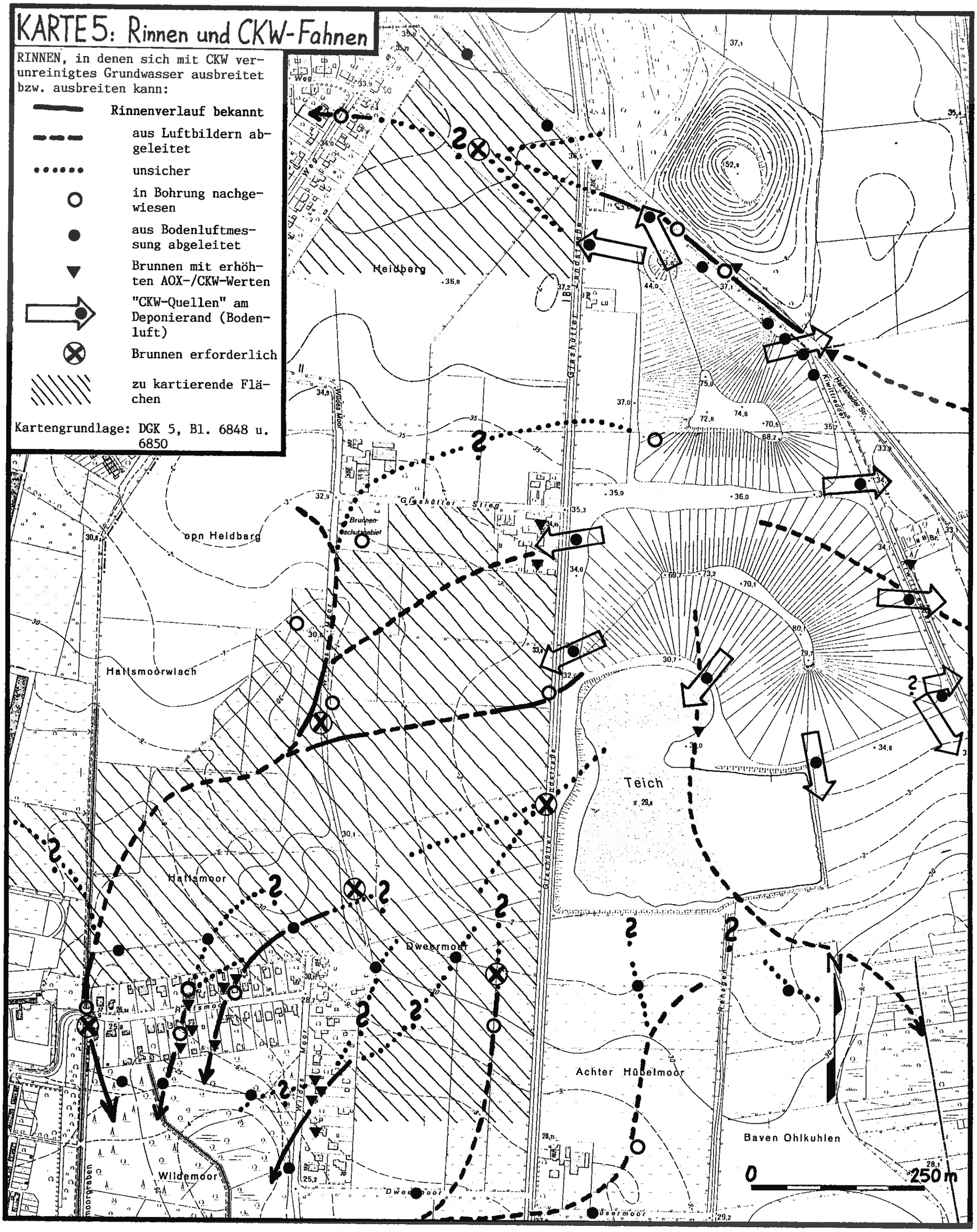
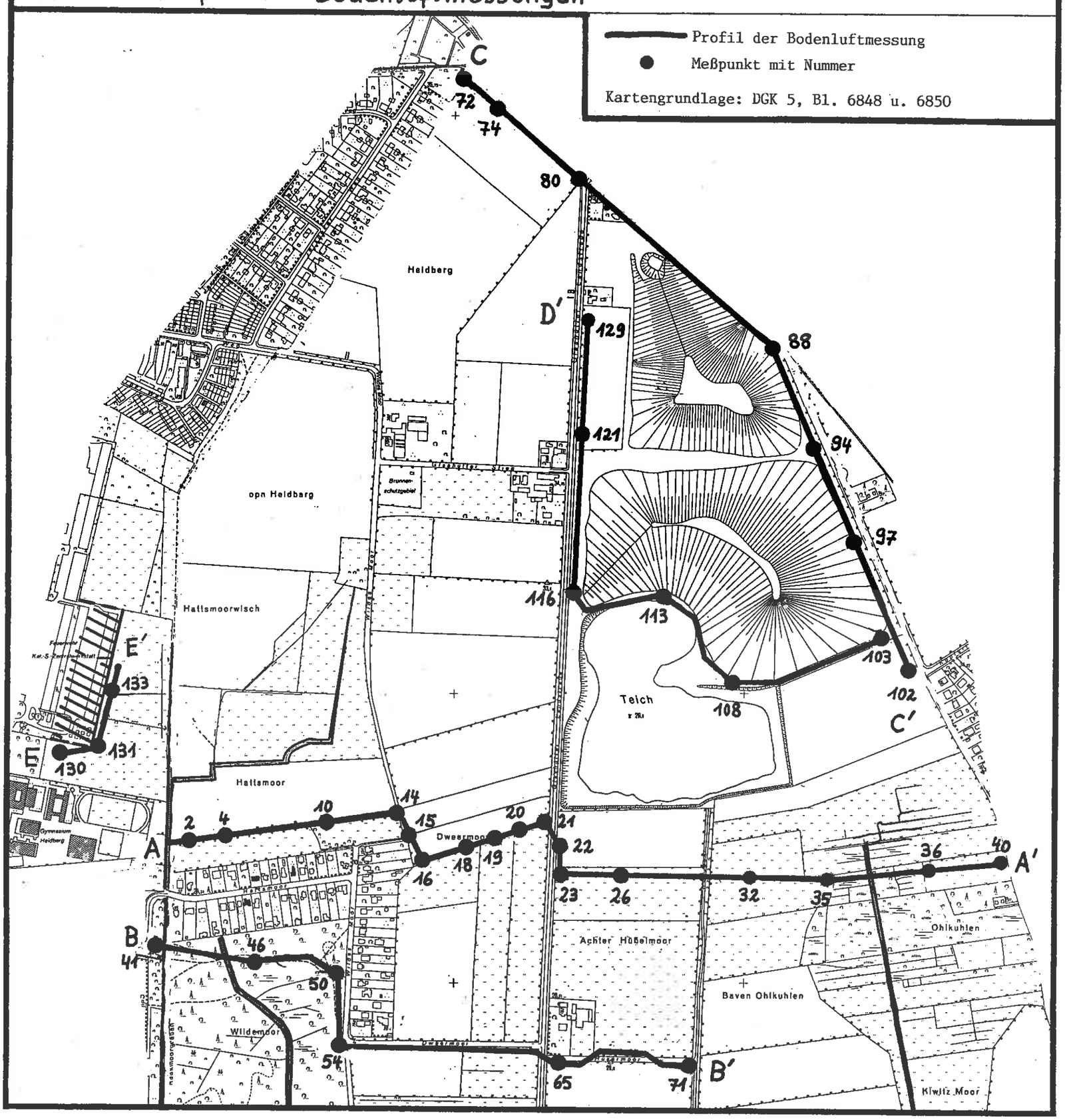


KARTE 5: Rinnen und CKW-Fahnen

RINNEN, in denen sich mit CKW verunreinigtes Grundwasser ausbreitet bzw. ausbreiten kann:

- Rinnenverlauf bekannt
- aus Luftbildern abgeleitet
- unsicher
- in Bohrung nachgewiesen
- aus Bodenluftmessung abgeleitet
- Brunnen mit erhöhten AOX-/CKW-Werten
- "CKW-Quellen" am Deponierand (Bodenluft)
- Brunnen erforderlich
- zu kartierende Flächen

Kartengrundlage: DGK 5, Bl. 6848 u. 6850



KARTE 6: Profile der Bodenluftmessungen