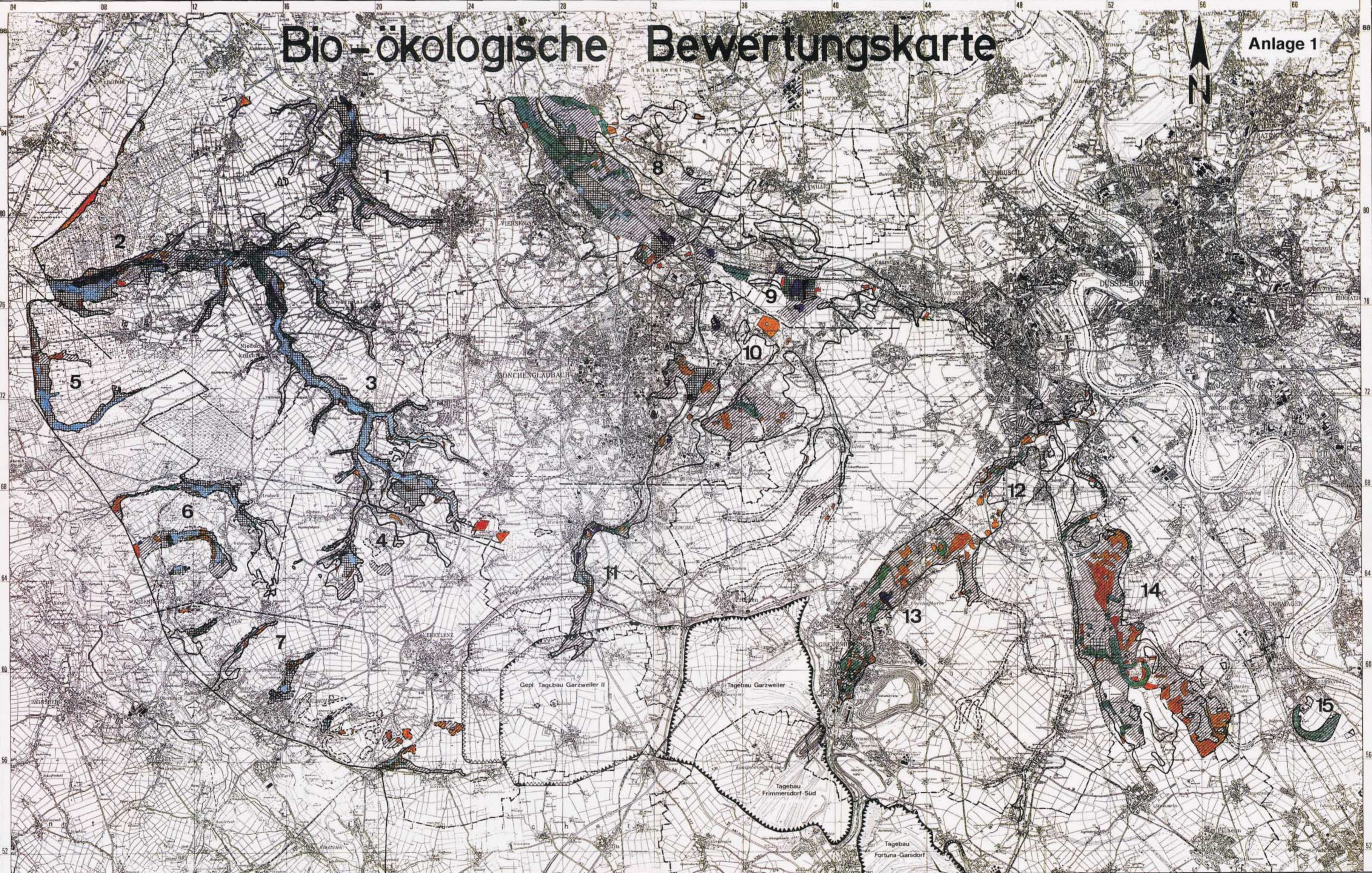


Bio-ökologische Bewertungskarte

Anlage 1



Mit Genehmigung der Landesvermessungsbehörde Nordrhein-Westfalen vom 28.7.1993, Kartographie: W. B. 1993, Kartographie durch Rheinische Braunkohlewerke AG Köln

- Flurabstand 0-3m für landwirtschaftliche Flächen, bzw. 0-5m für Wald-bereiche (Stand 1953)
- zusätzlich von den Gebietskörperschaften angegebene Feuchtbereiche
- Grenze des Untersuchungsraumes
- Abbaugrenze des geplanten Tagebaus Garzweiler II
- Abbaugrenzen der Tagebaue Frimmersdorf / Garzweiler und Fortuna-Garsdorf gemäß Braunkohlepläne

- 1** Nr. der Teilgebiete
- Abgrenzung der Teilgebiete
- Abgrenzung zur Rurau
- Ergänzung durch Rheinbraun AG**
- zurückgenommene Abbaugrenze Tagebau Garzweiler II

- Größere Wasserflächen
- Vegetationszusammensetzung stark grundwasserbeeinflusst (Feuchtestufe „naß bis feucht“). Vorkommen gefährdeter Pflanzengesellschaften (meist Bruchwälder) und biotopspezifischer Rote-Liste-Pflanzenarten. Schon bei geringer Grundwasserabsenkung sind starke Vegetationsverschiebungen zu erwarten.
- Vegetationszusammensetzung wird vom Grund- oder (seltener) Siltwasser beeinflusst (Feuchtestufe „feucht“). Vorkommen von Feuchtwäldern, Eschenwäldern, standortlich entsprechender Pappelforste und Feuchtwäldern. Biotopgruppen, die in Grundwasserabsenkungsplänen ist örtlich nicht auszuschließen, da die Feuchtezeigere gegenüber den aktuellen Grundwasserhältnissen höhere Blöndechte anzeigen.

- Vegetationszusammensetzung weist auf bodenfeuchte bis deren Ursachen sowohl schwacher Grundwasserneubildung, Stauwasserneubildung oder hohe wasserhaltende Kraft des Bodens sein können. Folgen von Grundwasserabsenkung auf Vegetationszusammensetzung auf den meisten Flächen unwahrscheinlich.
- Vegetationszusammensetzung läßt keinen Grundwasserneubildung erkennen und kann durch Grundwasserabsenkung auch nicht verändert werden.

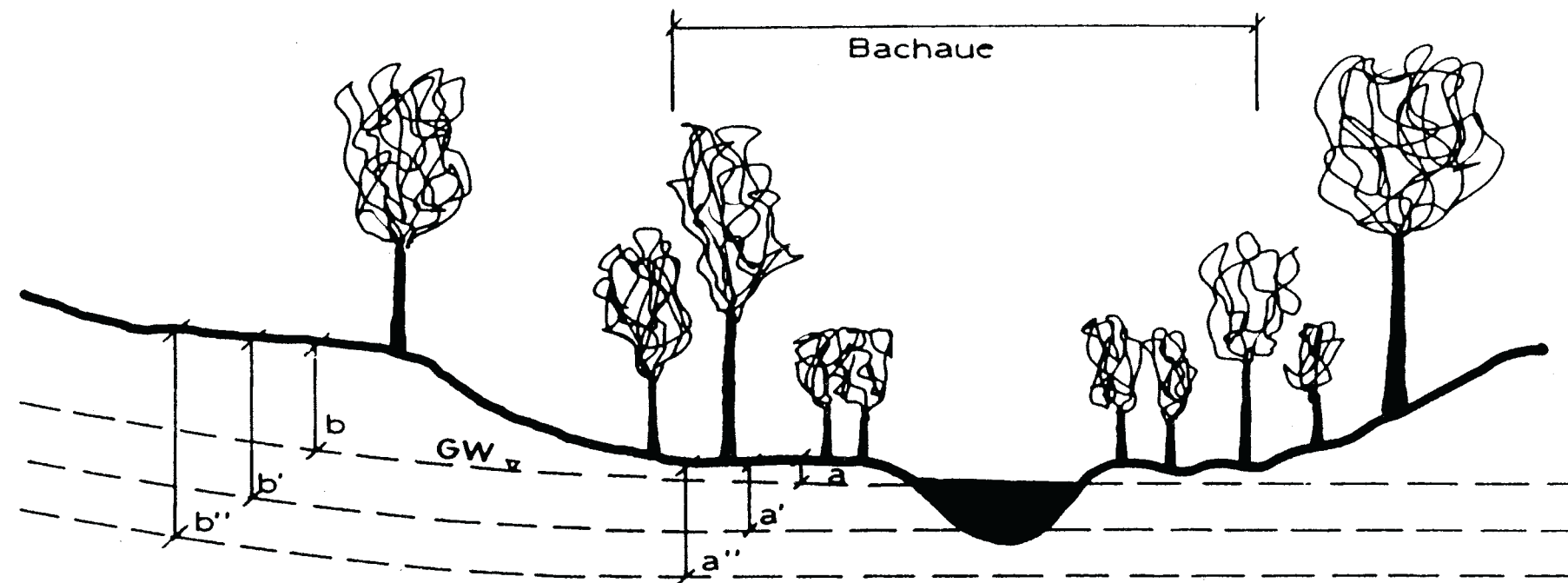
- Vorkommen von Tiergruppen mit sehr hohen Feuchtigkeitsansprüchen. (Biotopkategorie I = sehr kritisch)
- Vorkommen von Tiergruppen mit hohen Feuchtigkeitsansprüchen. (Biotopkategorie II = kritisch)

Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie

Bio-ökologische Bewertungskarte für das Gebiet „Nordraum“

bearbeitet von K. Meisel und H.-J. Mader Bonn 1996

Maßstab 1:150000



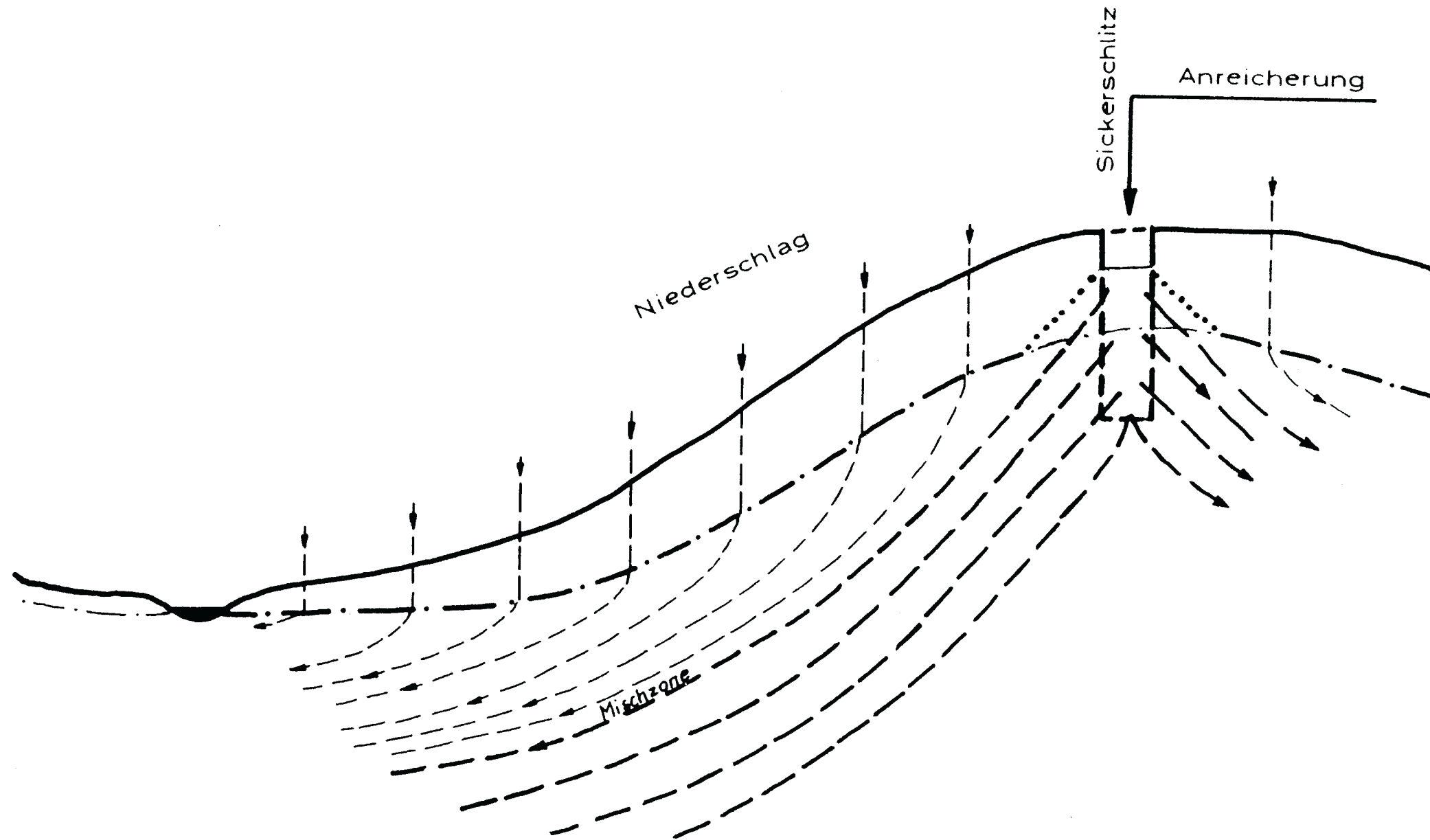
natürlicher Grundwasserflurabstand $a < 3m$
 $b > 3m$

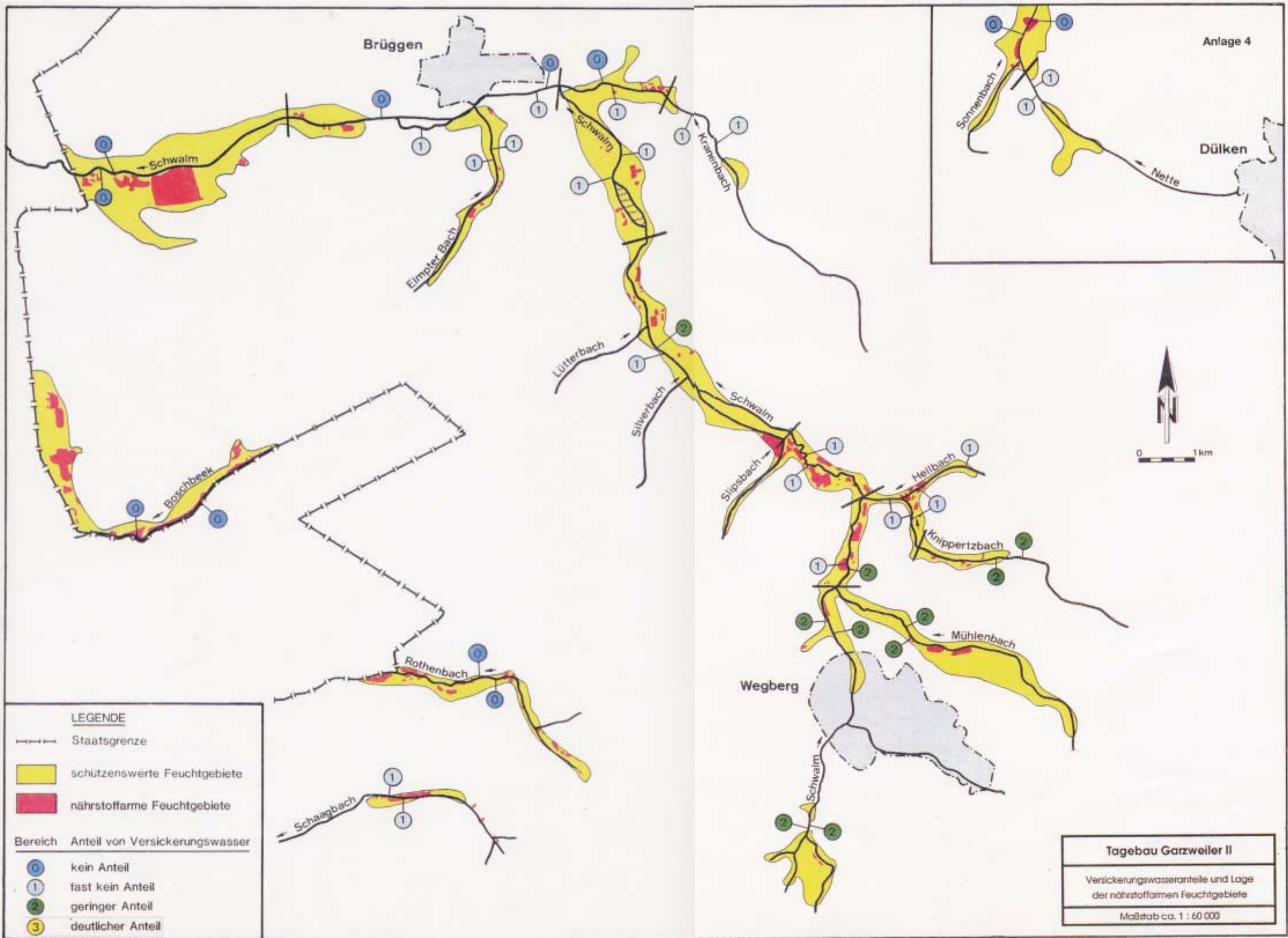
abgesenkter Grundwasserflurabstand $a' > 3m$ und $b' > 3m$

abgesenkter Grundwasserflurabstand $a'' > 3m$ und $b'' > 3m$

- Grundwasser pflanzenverfügbar,
- Grundwasser nicht pflanzenverfügbar, Grundwasser speist - zumindest zeitweise - das Fließwasser,
- Grundwasser nicht pflanzenverfügbar, Grundwassereinspeisung in Gewässer reduziert,
- Grundwasser nicht pflanzenverfügbar, Fließgewässer speist in Grundwasser ein.

Anlage 3





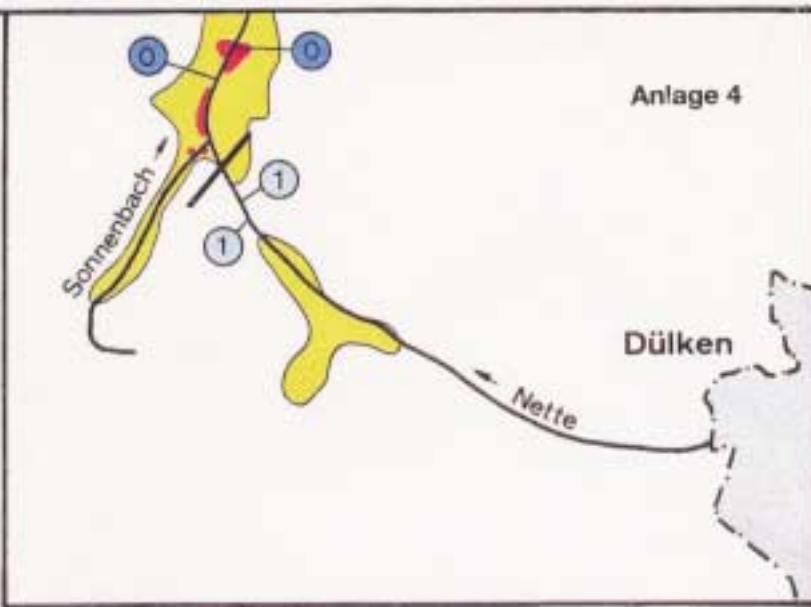
LEGENDE

- Staatsgrenze
 - schützenswerte Feuchtgebiete
 - nährstoffarme Feuchtgebiete
- | Bereich | Anteil von Versickerungswasser |
|---------|--------------------------------|
| 0 | kein Anteil |
| 1 | fast kein Anteil |
| 2 | geringer Anteil |
| 3 | deutlicher Anteil |

Tagebau Garzweiler II

Versickerungswasseranteile und Lage
der nährstoffarmen Feuchtgebiete
Maßstab ca. 1 : 60 000

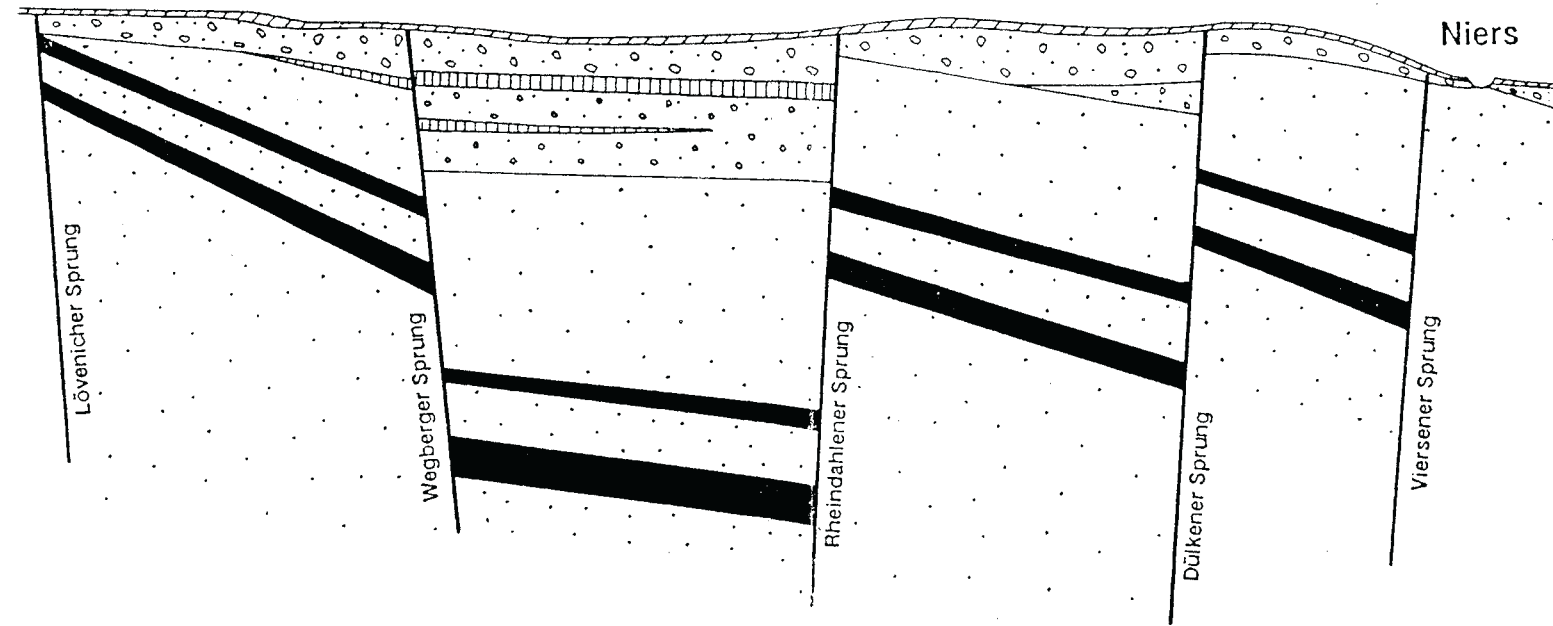
Anlage 4



Baal

Willich

Niers



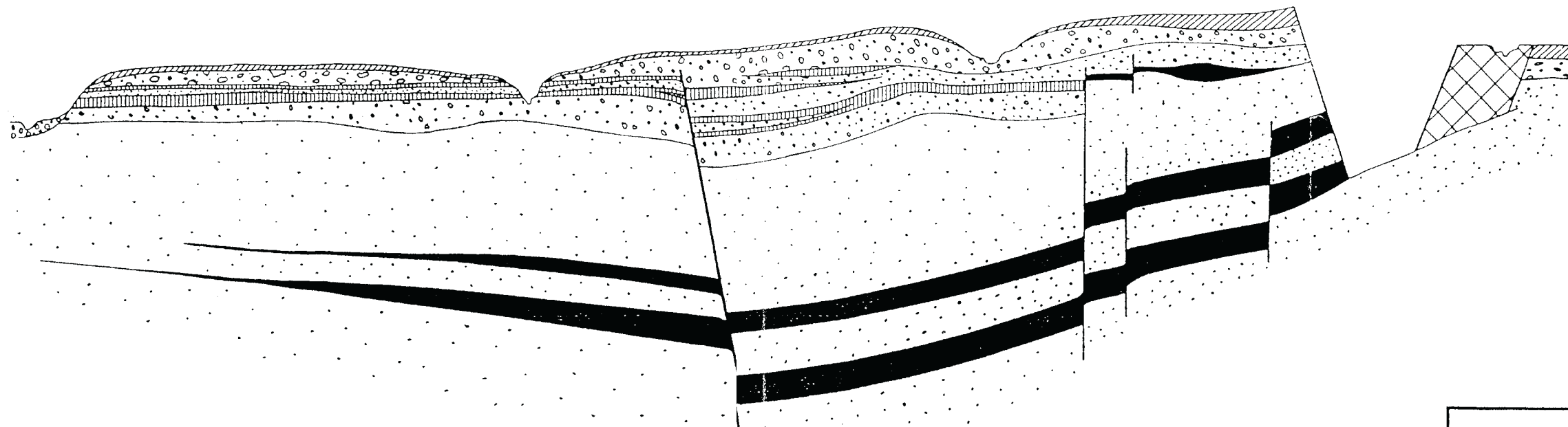
Maas

Schwalm

Niers

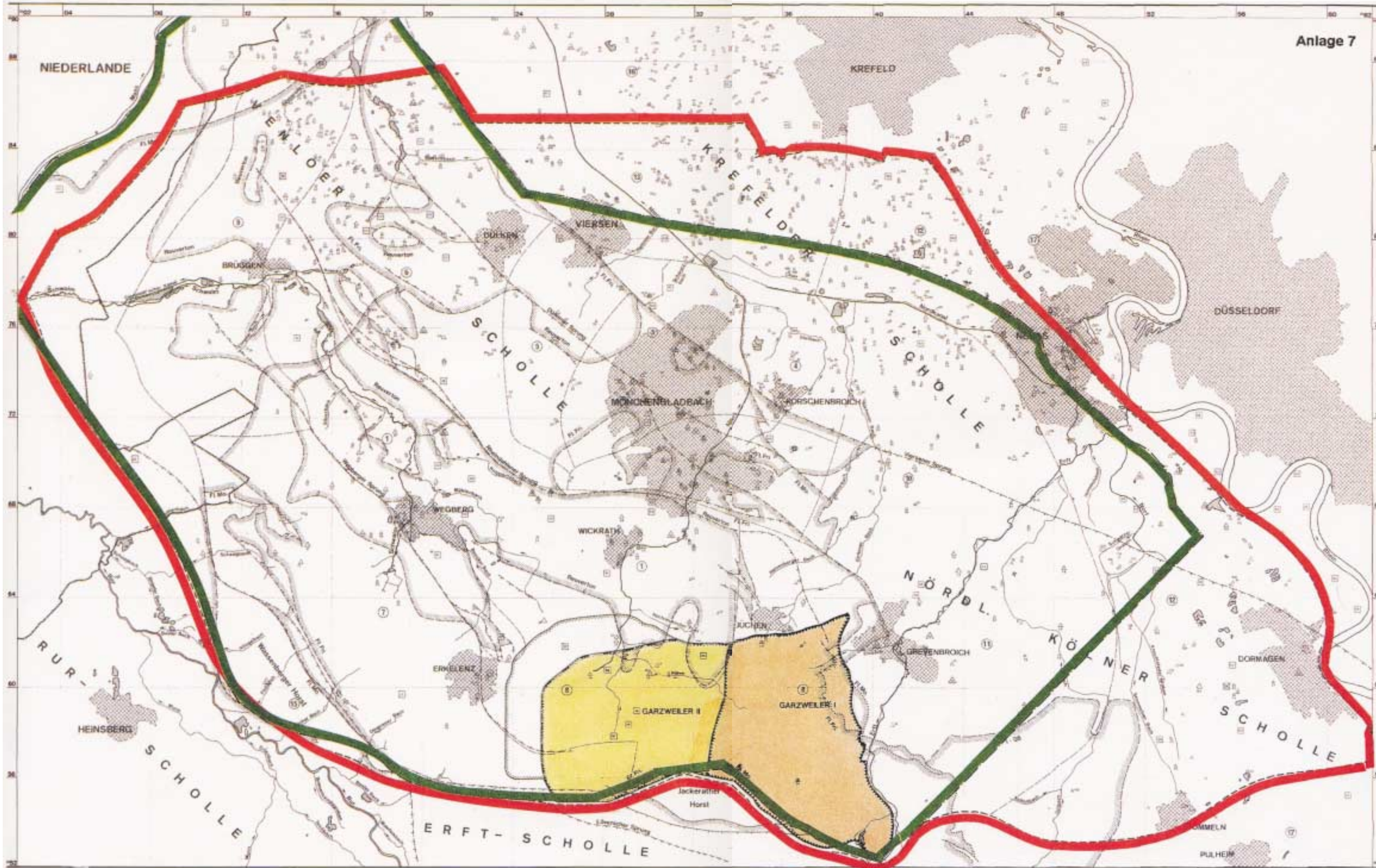
Tagebau
Garzweiler I

Kippe



-  Löß
-  Kies
-  Sand
-  Ton
-  Braunkohle

Systemschnitte
durch die
Venloer Scholle



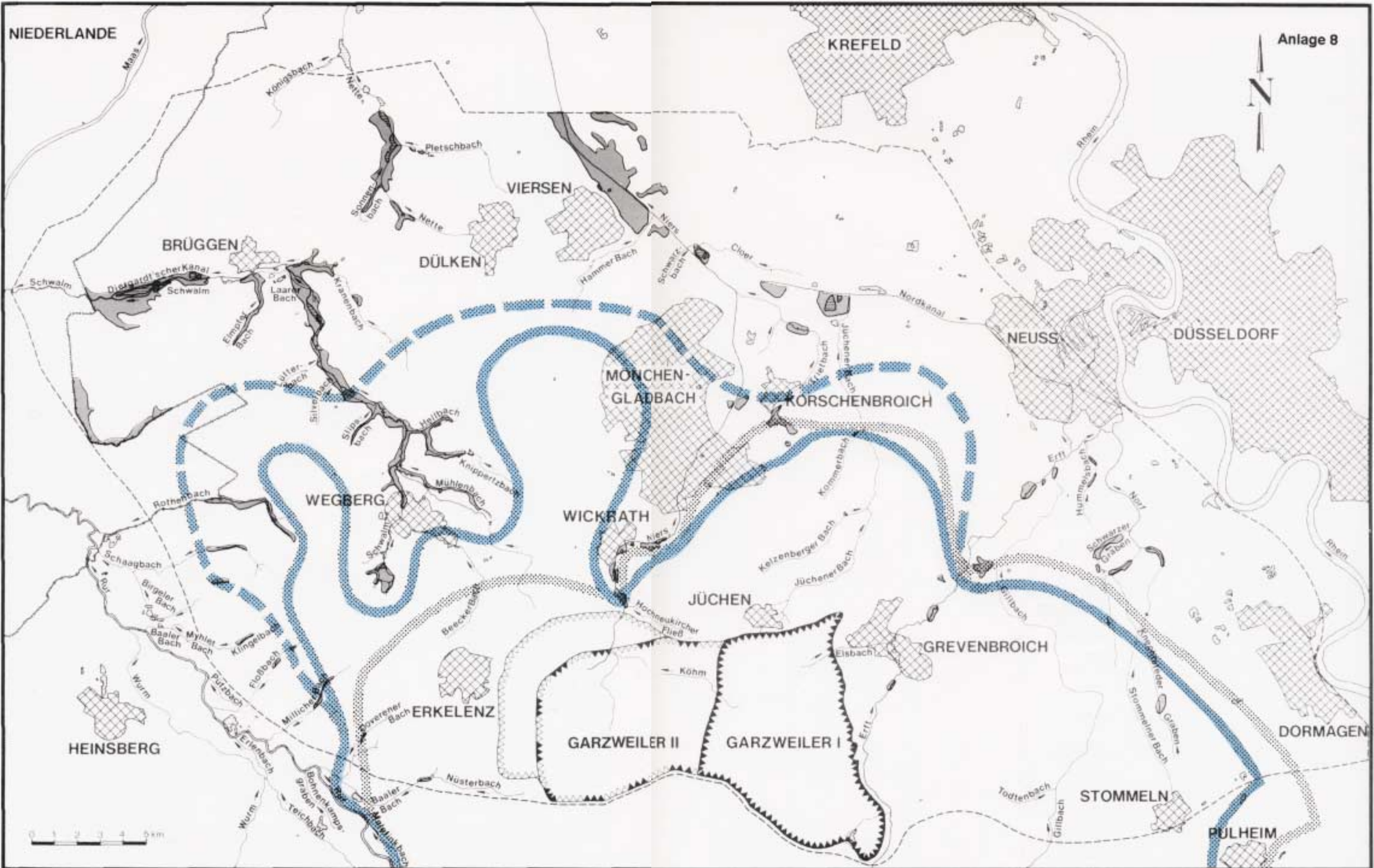
Messung
 Die Linie zeigt die beobachtete Größe
 Vertikale Linie einer zum Grundwasserleiter
 gehörenden Sonde. Die Zahlen zeigen auf der Seite
 der Messung die jeweilige Größe
 Ausgehende eines Brunnenströmflusses
 Die Punkte zeigen auf der Seite der Messung
 Die Richtung eines Brunnenströmflusses
 Die Punkte zeigen auf der Seite der Messung

Begrenzung eines Einzugsgebietes
 Nummer des Einzugsgebietes
 Öffentliche Wasserversorgung
 Privat- und Industrieversorger mit 100 m³/s
 0 000 bis 10 000
 10 000 bis 100 000
 100 000 bis 500 000
 > 500 000

Abgrenzung Tagebau Garzweiler I
 gemäß Grundbesitzplan 1957
 größte Abgrenzung Tagebau Garzweiler II
 geographische Abgrenzung
 Tagebau Garzweiler II
 Staatsgrenze

Grundwasserstand Vorher Schräg
 Uferhochwassergrenze

Tagebau Garzweiler II
 Übersichtsplan der
 wasserwirtschaftlichen Grundlagen
 Maßstab 1 : 150 000

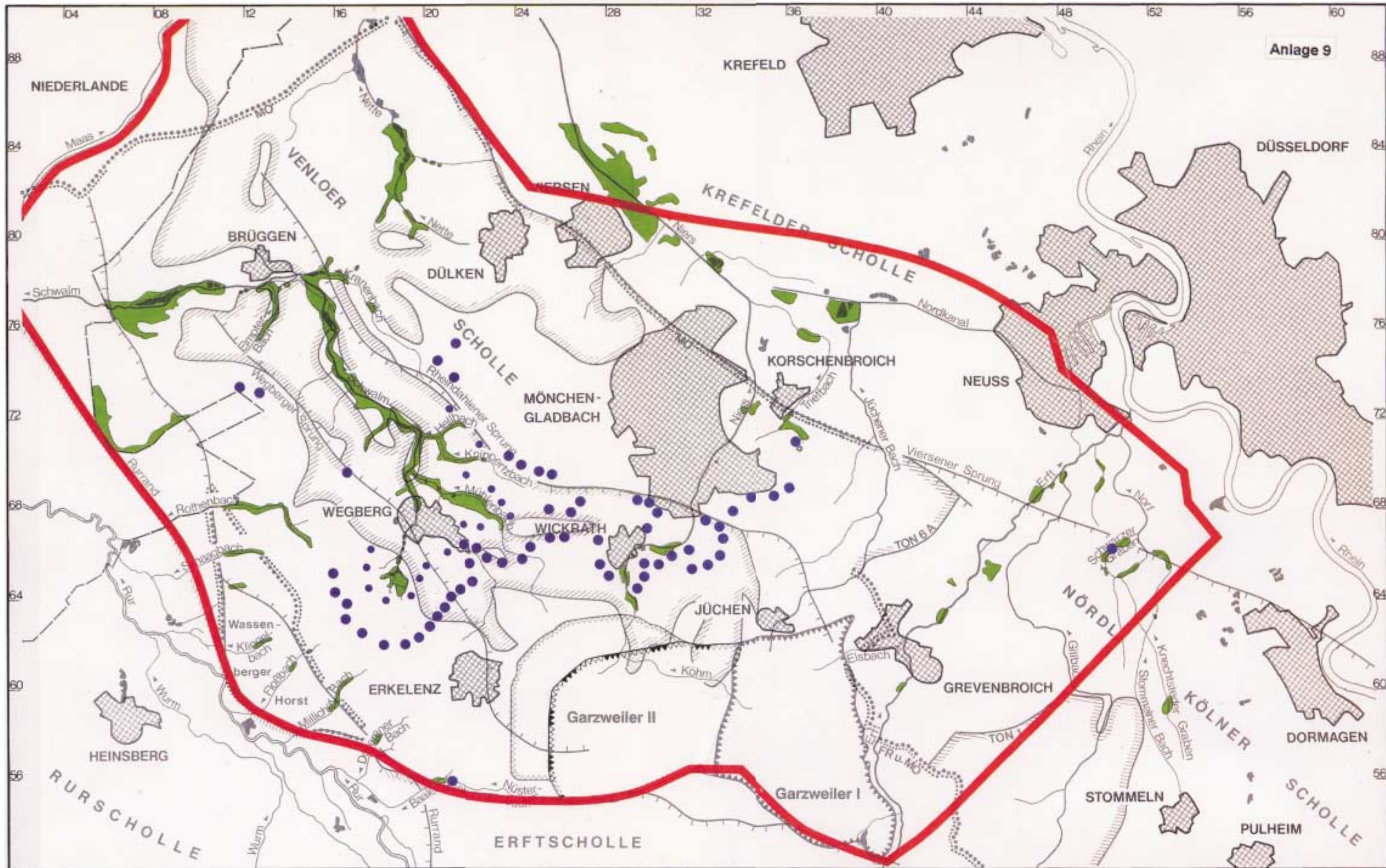


--- Untersuchungsgebietsgrenze
 - - - Staatsgrenze
 (shaded area) schützenswerte Feuchtgebiete

▲▲▲▲ Abbaugrenze Tgb. Garzweiler I gemäß Braunkohlenplan 1985
 ▲▲▲▲ geplante Abbaugrenze Tgb. Garzweiler II
 ▲▲▲▲ zurückgenommene Abbaugrenze Tgb. Garzweiler II

Abgrenzung des realen bergbaubedingten Grundwasserabsenkungsbereiches im oberen Grundwasserleiter
 (dotted blue) Stand: Oktober 1983
 (dotted blue) Stand: 2025 ohne Maßnahmen
 (solid blue) Stand: 2025 mit Maßnahmen

Tagebau Garzweiler I/II
bergbaubedingte Beeinflussung



Anlage 9

Abgrenzung der Rechenmodelle
Grundwassermodell Venloer Scholle (Rouvé)

● Versickerungsstellen (Var. 9)

----- Abbaugrenze Tagebau Garzweiler I gemäß Braunkohlenplan 1985

----- gepl. Abbaugrenze Tagebau Garzweiler II

----- zurückgenommene Abbaugrenze Tagebau Garzweiler II

- schützenswerte Feuchtgebiete
- Verwerfung
- /// Reuerton
- Braunkohlenflöz
- Staatsgrenze

**Grundwassermodell
 Venloer Scholle
 Tagebau Garzweiler I/II**

1504/03.95

Mittelwerte der Grundwasserbeschaffenheit in den Teileinzugsgebieten der Schwalm und der Nette

Gebietsmittelwerte der Bereiche

Bezeichnung	westl.d. Schwalm	Tüschbroich	Mühlenbach	Knipperts- bach	östl. d. Schwalm	Nette
	1	2	3	4	5	6
Temperatur °C	9,98	10,61	9,93	10,01	9,60	10,01
pH-Wert	6,13	6,85	6,80	6,45	6,23	6,45
Redox-Potential (Eh-Wert)	-	-	-	-	-	-
Leitfähigkeit µS/cm	746,92	458,0	684,0	600,75	636,26	737,08
Ges.Härte mmol/lEQ	5,51	3,65	5,53	4,74	4,75	5,84
Ca-Härte mmol/lEQ	3,84	2,88	4,71	3,79	3,61	4,07
MG-Härte mmol/lEQ	1,67	0,80	1,36	0,96	1,15	1,77
Natrium mg/l	31,14	13,0	26,8	18,87	23,78	25,75
Kalium mg/l	4,14	1,77	4,30	9,00	8,84	4,83
Ammonium mg/l	0,19	0,12	0,11	0,22	0,12	0,12
Aluminium mg/l	-	-	-	-	-	-
Mangan mg/l	0,07	0,14	0,07	0,25	0,34	0,02
Fe-gelöst mg/l	0,06	1,50	0,11	0,63	0,03	0,03
Fe-gesamt mg/l	-	-	-	-	-	-
Säurekapazität pH 4,3 mmol/l	0,61	1,16	1,70	1,66	0,93	0,58
Chlorid mg/l	93,78	40,88	64,30	48,87	65,57	76,58
Sulfat mg/l	108,07	53,22	112,50	79,12	108,57	123,41
Sulfid mg/l	-	-	-	-	-	-
Nitrat mg/l	91,27	46,42	54,00	63,41	60,61	112,10
Phosphat mg/l	-	-	-	-	-	-
P-gesamt mg/l	-	-	-	-	-	-
Sauerstoff mg/l	-	-	-	-	-	-
CO2 freie mg/l	55,81	49,42	59,30	56,44	66,32	53,38

Wasserbeschaffenheit von Versickerungswasser aus Sümpfung und Flußwasser des Rheins

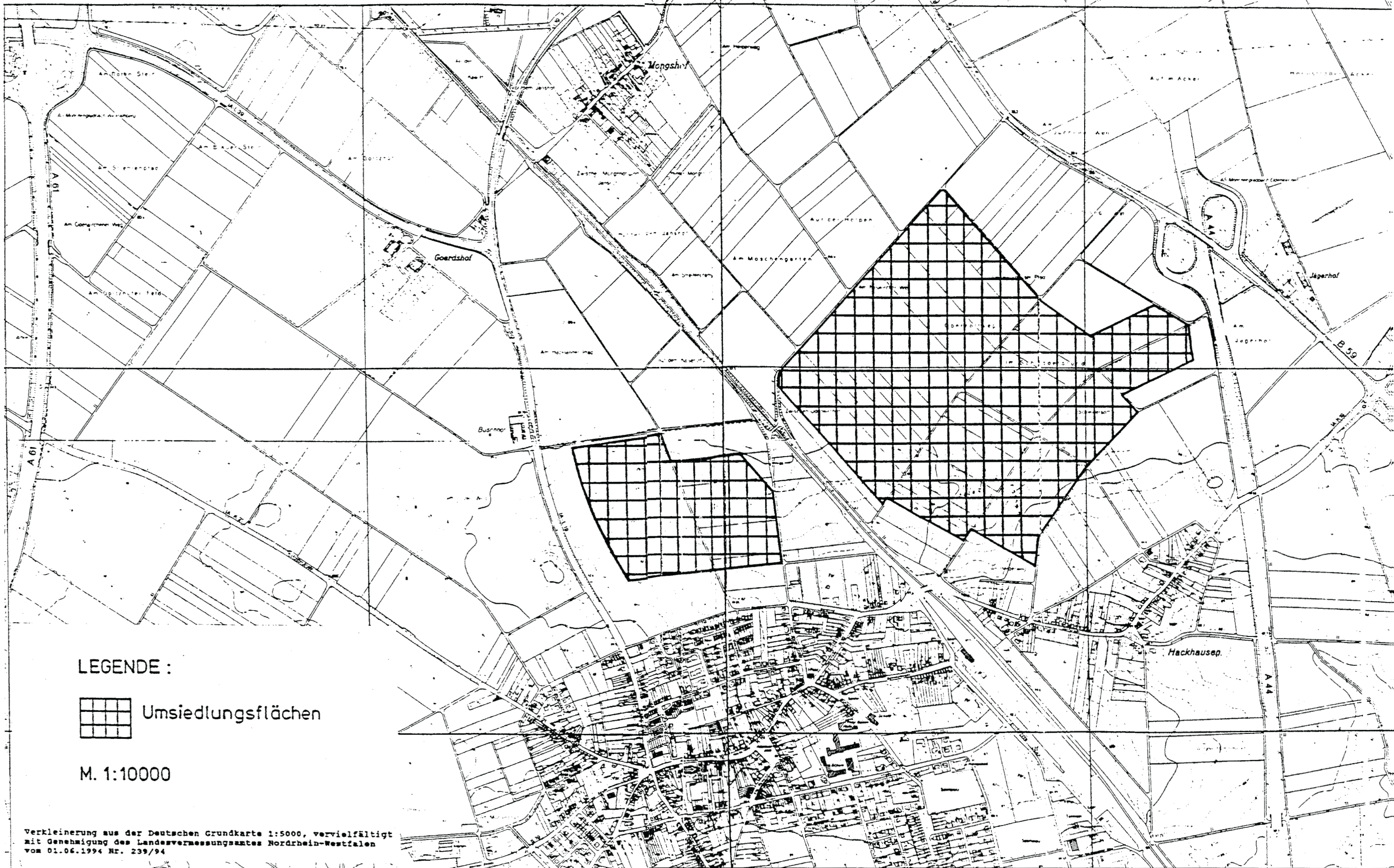
Bezeichnung	Versickerungswasser aus Sümpfung	Rheinwasser bei Düsseldorf Mittelwerte 1987	Rhein-Memorandum 1986 (Anforderungen für Trinkwasser)	Versickerungswasser aus Flußwasser des Rheins im Jahr 2030
	1	2 ¹⁾	3 ²⁾	4 ¹⁾
Temperatur °C	13 - 17	13,4	-	8 - 20
pH-Wert	6,5 - 7,5	7,6	-	7 - 8,0
Redox-Potential (Eh-Wert)	-	-	-	-
Leitfähigkeit µS/cm	600 - 700	771	700 - 1000	500 - 700
Ges. Härte mmol/1EQ	6,0 - 8,0	-	-	-
Ca-Härte mmol/1EQ	5,0 - 6,0	-	-	-
MG-Härte mmol/LEQ	1,0 - 2,0	-	-	-
Natrium mg/l	5,5 - 10,0	64	60 - 90	30 - 40
Kalium mg/l	2,0 - 3,0	5,6	-	3 - 4
Ammonium mg/l	0,1 - 0,3	0,39	0,2 - 1,5	0,1
Aluminium mg/l	0,02	-	-	-
Mangan mg/l	0,05	0,06	-	0,05
Kieselsäure mg/l	10 - 15	-	-	-
Fe-gelöst mg/l	0,1	-	-	0,1
Fe-gesamt mg/l	0,1	0,1	-	0,1
Säurekap. pH 4,3 mmol/l	4 - 6	2,2	-	2,2
Chlorid mg/l	15 - 30	111,3	100 - 150	50 - 100
Sulfat mg/l	40 - 100	61,1	100 - 150	50 - 70
Sulfid mg/l	-	-	-	-
Nitrat mg/l	0,5 - 10	3,43	25	0,1 - 1
Gesamt-Phosphat-P mg/l	0,03 - 0,1	0,32	-	0,03 - 0,1
Sauerstoff mg/l	7 - 9	9,4	-	6 - 12
CO ₂ freie mg/l	20 - 50	-	-	-
DOC mg/l	0,4 - 0,7	4,82	4 - 8	1 - 3
AOX µg/l	-	60	50 - 100	5 - 15
CSB mg/l	-	15,8	10 - 20	5 - 10
BSB ₅ mg/l	-	4,5	-	1 - 3

1) Quelle: LWA Düsseldorf

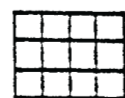
2) Quelle: Anforderungen an Flußwasser zur Trinkwasserversorgung, herausgegeben von Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet

BRAUNKOHLLENPLAN GARZWEILER II

Ausschnitt aus der zeichnerischen Darstellung



LEGENDE :

 Umsiedlungsflächen

M. 1:10000