



Gewässerkunde Senne. Gewässerkundlicher Jahresbericht.

Berichte, Informationen und Auswertungen des Wasserwirtschaftsjahres **2005**



Titelbild

Abflusspegel Am Sprungbach

Impressum

Herausgeber
Staatliches Amt für Umwelt und Arbeitsschutz OWL
Dezernat 15 Öffentlichkeitsarbeit
Willi-Hofmann-Straße 33A
32756 Detmold
Telefon 05231 / 703 - 0
Fax 05231 / 703 - 299
poststelle@stafua-owl.nrw.de
www.stafua-owl.nrw.de

Fachliche Redaktion
Gewässerkunde Senne
im Staatlichen Amt für Umwelt und Arbeitsschutz OWL
Vennhofallee 95
33689 Bielefeld
Bearbeiter und Ansprechpartner:
Reinhard Wittig
Alexandra Dowe
Klaus Biermann

Layout
Dezernat 15 Öffentlichkeitsarbeit

Druck
Eigenproduktion StAfUA OWL

Bielefeld, August 2006

Fazit 2005

Das Jahr 2005 ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht, wie auch 2004 schon, statistisch als normales Jahr anzusehen.

Den recht ergiebigen Niederschlägen der ersten Hälfte des Winterhalbjahres folgten die stark defizitären Monate März und April. Trotzdem war eine leichte Zunahme in der Grundwasserneubildung gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Die Sennebäche zeigten ein normales Abflussverhalten mit leicht höheren Abflüssen in den Wintermonaten gegenüber dem Vorjahr.

Die Temperatur lag im Mittel leicht über den Durchschnittstemperaturen des Jahres 2004.

Die in der zweiten Jahreshälfte witterungsbedingt sinkenden Grundwasserstände lagen in etwa auf dem Niveau von 2004.

Die folgenden Seiten beschreiben im Einzelnen das vergangene Wasserwirtschaftsjahr.

Inhalt

1	Witterungsverlauf	1
1.1	Durchschnittsverhalten des Niederschlags	1
1.2	Extrem lange Trockenzeiten	1
1.3	Extrem starke Niederschläge	2
1.4	Schnee	2
1.5	Niederschlag an der Wetterstation Sennestadt	4
1.6	Störungen an den Messanlagen	4
2	Oberirdischer Abfluss	5
2.1	Abflussverhältnisse	5
2.1.1	Durchschnittsverhalten der Halbjahre und des Jahres zur langjährigen Beobachtungsreihe	5
2.1.2	Extrem hohe Abflüsse	5
2.1.2	Extrem niedrige Abflüsse	5
2.1.3	Eisverhältnisse	6
2.2	Messanlagen	6
2.2.1	Zusammenstellung der Pegel am Ende des Berichtsjahres	6
2.2.3	Neubau und Unterhaltungsarbeiten von Schreibpegeln	7
2.2.4	Stand der Pegelauswertung	7
3	Landesgrundwasserdienst	11
3.1	Grundwasserstände	11
3.1.1	Durchschnittsverhalten der Grundwasserstände zur langjährigen Beobachtungsreihe	12
3.1.2	Neubau/Umbau von Grundwassermessstellen	12
3.1.3	Extrem hohe Wasserstände	13
3.1.4	Extrem niedrige Wasserstände	13
3.2	Messstellen und Messdienste	14
3.2.1	Zusammenstellen der Messstellen	14
3.3	Grundwasserförderung	15
4	Hochwassermeldedienst	24
5	Sonderuntersuchungen	24
5.1	Tiefenwasser Senne	24
5.2	Hydrologische Messstation, Lysimeteranlage Senne	25

1 Witterungsverlauf

Der aktuelle Betrachtungszeitraum ist das Wasserwirtschaftsjahr (WWJ) 2005, das den Zeitraum vom 1. November 2004 bis 31. Oktober 2005 umfasst. Der Niederschlag wurde an 14 Messstellen gemessen, von denen 3 mit registrierenden Geräten ausgerüstet sind. An der Station Sennestadt/ Klimastation wurden zusätzliche Witterungsdaten (z.B. Temperatur, relative Luftfeuchte) registriert.

Die generelle Niederschlagsentwicklung im Wasserwirtschaftsjahr 2005 ist näherungsweise durch 5 repräsentative Niederschlagsmessstationen für den Dienstbezirk dargestellt, siehe Abb. 1., S. 3.

1.1 Durchschnittsverhalten des Niederschlags

An den 5 ausgesuchten Messstellen, die den Einzugsbereich der Senne näherungsweise beschreiben, sind die in der Abb. 1 aufgeführten Monats-/ Halbjahreswerte und Jahressummen beobachtet worden. Im Vergleich zum langjährigen Mittel der Periode 1961/2000 wurden i. M. für das Winterhalbjahr 92% (normal - Tendenz zu trocken; -41 mm i. M. zur langj. Reihe), für das Sommerhalbjahr 100% (normal; ~ - 2 mm i. M. zur langj. Reihe) und für das Wasserwirtschaftsjahr 96% (normal; ~-43 mm i. M. zur langj. Reihe) ermittelt.

1.2 Extrem lange Trockenzeiten

Die Trockenperioden bilden einen Durchschnittswert der 5 repräsentativen Niederschlagsstationen im Sennegebiet. Folgende Periode wurde im abgelaufenen WWJ an den Stationen beobachtet:

11.04.05 - 23.04.05 [13d~5,1mm]

06.06.05 - 30.06.05 [25d~7,0mm]

27.08.05 - 09.09.05 [14d~ 0mm]

02.10.05 - 18.10.05 [17d~ 0mm]

Niederschlagsfrei im WWJ '2005 waren insgesamt 158 Tage, davon 70 Tage im Winterhalbjahr und 88 Tage im Sommerhalbjahr. An 56 Tagen wurde weniger als 1 mm Niederschlag gemessen (diese Werte beziehen sich auf die Wetterstation Sennestadt).

Das Wasserwirtschaftsjahr ist insgesamt als normal zu bezeichnen, beide Halbjahre (92% bzw. 100% zum langjährigen Mittel) sind einzeln betrachtet als normal zu bezeichnen (im Sommerhalbjahr mit leichter Tendenz zum trockenen). Die Monate Dezember und März sind als trocken zu bezeichnen (~ 40% unter d. langj. Mittel), die Monate April und Juni sind als extrem trocken zu werten (~ 63% unter d. langj. Mittel). Die Monate November, Februar, Juli und August liegen zum Teil deutlich über der langj. Reihe (121% - Juli 05 bis 150% - Aug.05).

1.3 Extrem starke Niederschläge

Extrem starke Niederschläge wurden vor allem im zweiten Halbjahr des WWJ beobachtet.

Bielefeld Sennestadt	31,7 mm 27.07.05
Gütersloh WW L. Weg	34,0 mm 27.07.05
Stukenbrock WW 05	33,6 mm 19.08.05
Oerlinghausen WW	45,6 mm 19.08.05
Bielefeld Spiegelsberge	29,0 mm 16.09.05

1.4 Schnee

In Bielefeld Sennestadt (Wetterstation) wurde eine kurze Periode vom 23.01.05 - 31.01.05 (1 - 3,5 cm), vom 14.02.05 - 28.02.05 (1 - 5 cm) und vom 01.03.05 - 09.03.05 (4 - 12 cm) als durchgehende Schneedecke beobachtet.

Niederschlagsverlauf Monatssummen

	Bielefeld Sennest. N1 StUA Bi.Gwk Senne			Gütersloh Langer Weg Stadtw. Gütersloh			Stukenbrock WWk V Stadtw. Bielefeld			Oerlinghausen Süd Stadtw. Oerlinghausen			Bielef. Spiegelsberge DWD			Senne- gebiet '05
	2005		61/2000	2005		61/2000	2005		61/2000	2005		61/2000	2005		61/2000	Mittelwert
	mm	%²)	mm	mm	%²)	mm	mm	%²)	mm	mm	%²)	mm	mm	%²)	mm	%
Nov	122	151	81	96	145	66	103	132	78	131	143	92	120	130	92	140
Dez	64	69	93	45	61	74	48	56	85	66	63	104	57	54	107	61
Jan	100	123	81	69	110	63	91	121	75	81	87	93	89	100	89	108
Feb	78	135	58	64	138	46	68	125	54	81	126	64	82	128	64	130
Mär	50	68	74	41	70	58	34	51	67	52	64	81	48	61	79	63
Apr	27	42	63	28	57	50	34	55	62	30	44	69	25	38	66	47
Mai	82	114	72	82	139	59	73	104	70	93	121	77	70	91	77	114
Jun	40	49	81	25	36	70	39	51	78	33	37	88	50	56	89	46
Jul	114	141	81	100	143	70	79	95	83	78	88	89	127	140	91	121
Aug	116	149	78	96	149	64	120	156	77	130	157	83	109	138	79	150
Sep	57	78	73	59	93	64	66	92	72	69	84	82	71	88	81	87
Okt	67	99	68	54	97	55	46	70	66	55	73	75	55	73	75	82
Winter	441	98	450	343	96	357	377	90	421	441	88	503	421	85	497	92
Sommer	477	105	453	415	109	382	424	95	446	458	93	494	482	98	492	100
WWJ	918	102	903	758	103	739	801	92	867	898	90	997	903	91	989	96

²⁾ in % von 1961/2000

in % der Periode 1961/2000
(Periode 1961/2000 gleich 100%)

90 - 110 % = normal
über 110 % = nass
unter 90 % = trocken

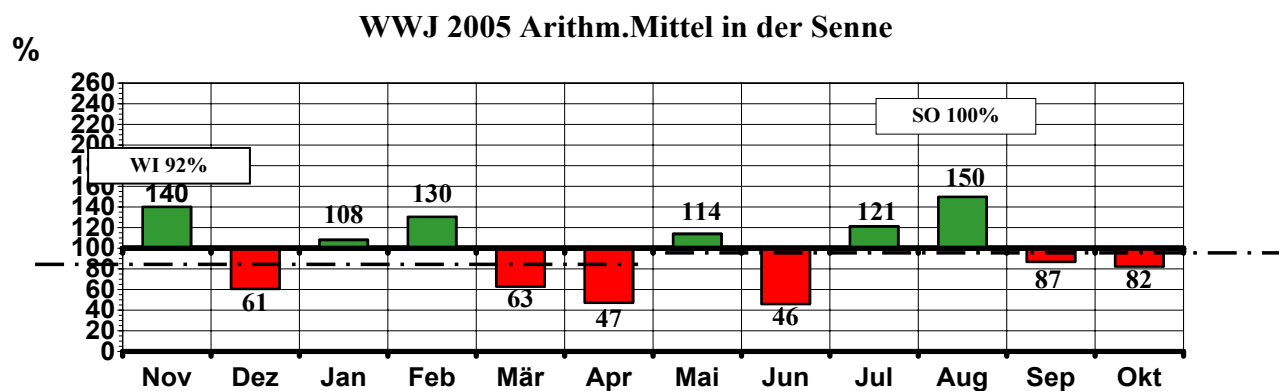


Abb. 1: Niederschlagsverhältnisse im Sennegebiet

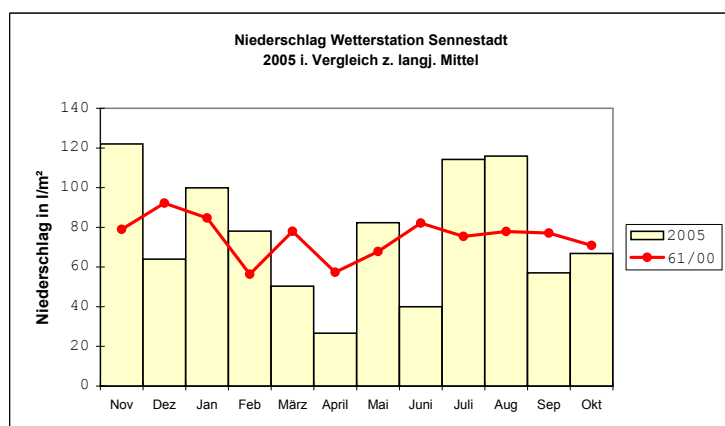
1.5 Niederschlag an der Wetterstation Sennestadt

In der Abb.2 ist der Niederschlag der letzten 7 Jahre an der Wetterstation dargestellt.



Abb. 2.: Niederschlag der letzten 7 Jahre in Sennestadt

In der folgenden Grafik ist der Niederschlag 2005, gemessen auf der Wetterstation in Sennestadt, im Vergleich zur Periode 1961/00 dargestellt.



als normal anzusehen (92 % der langj. Reihe). Das Sommerhalbjahr ist insgesamt als normal zu bezeichnen (100 % der langj. Reihe), extrem trocken war der Monat Juni mit nur 40 mm Niederschlag.

Die Periode März bis Juni ist als Trockenperiode zu bezeichnen. In diesen 4 Monaten fielen zusammen 199 mm, was ca. 22 % des Jahresniederschlages entspricht.

Abb.3: Niederschlagsverhältnisse an der Wetterstation

In dieser Grafik ist zu erkennen, dass der Niederschlagsverlauf, bis auf den Monat Oktober, nicht dem Trend der langjährigen Reihe entspricht. Im Winterhalbjahr sind die Monate Nov. und Feb. mit 122 mm - 78 mm (151% - 135% der langj. Reihe) und der April mit 27 mm (42 % der langj. Reihe) als Extreme zu erwähnen. Durch die hohen Niederschläge im November, Januar und Februar ist das Winterhalbjahr insgesamt

1.6 Störungen an den Messanlagen

Die digitale Erfassung der klimatischen Wetterdaten auf der Wetterstation in Sennestadt wurde, bis auf den Parameter Niederschlag, ohne nennenswerte Störungen erfasst. Im Pkt. 5.2, Seite 25, wird die Station detailliert beschrieben.

2 Oberirdischer Abfluss

2.1 Abflussverhältnisse

2.1.1 Durchschnittsverhalten der Halbjahre und des Jahres zur langjährigen Beobachtungsreihe

Pegel	Wi 05 (%)	So 05 (%)	WWJ 05 (%)	Vergleichs- periode
Kaunitz/ Wapel	136	117	129	1949/05
Hövelriege/ Furlbach	100	92	97	1950/05
Lipperr./ Menkh.-bach	104	96	101	1932/05
Staumühle/ Haustenbach	113	109	111	1949/05
Verl/Ölbach	104	83	97	1963/05
Mittel Gwk Senne	111	99	107	

2.1.2 Extrem hohe Abflüsse

Im Berichtsjahr wurden an den Pegeln i.d. Regel im Winterhalbjahr hohe Abflüsse registriert (Ausnahmen: Hövelriege/Furlbach 132% und Staumühle / Haustenbach 106% im August). Sie erreichten 93% (Verl/Ölbach) bis 117% (Kaunitz/Wapel) der langjährigen mittleren Hochwasserabflüsse. Insgesamt gesehen wurden keine extrem hohen Abflüsse im Berichtsjahr registriert.

2.1.2 Extrem niedrige Abflüsse

Im Berichtsjahr wurde an fast allen Pegeln in den Monaten Juni bis August 05, die niedrigsten Abflüsse (MNQ) beobachtet (Ausnahme: Lipperreihe/Menkhauserbach im Oktober 05). Sie lagen alle über der langjährigen Beobachtungsreihe, teilweise (183% Kaunitz/Wapel) deutlich darüber.

2.1.3 Eisverhältnisse

Im vergangenen Abflussjahr wurden im gesamten Beobachtungsgebiet nur leichte Vereisungen, vor allem in den kleineren Bachläufen und Messrinnen, beobachtet, die keine Behinderungen bei den Abflussmessungen verursachten.

2.2 Messanlagen

2.2.1 Zusammenstellung der Pegel am Ende des Berichtsjahres

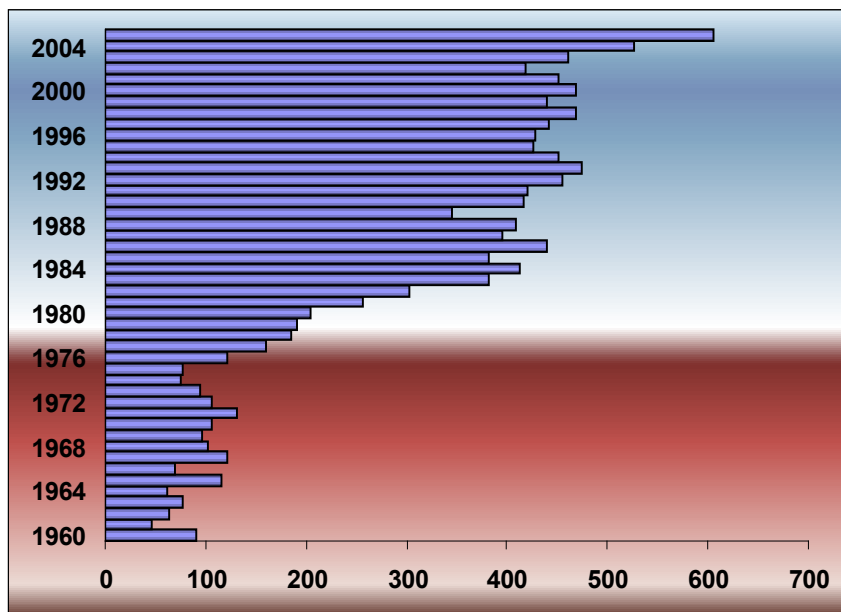
Einschließlich der Pegel an Quellen und Teichen:

	2004	2005
Schreibpegel	32	32
Lattenpegel	7	7
Lattenpegel u. Datenlogger	3	3

Die Entwicklung des Abflussmessdienstes ist in der folgenden Abb. 4 dargestellt.



Bild 1: Abflusspegel Stukenbrock/Ölbach



Die Pegelstellen sowie zusätzliche Abflussmessstellen sind im Einzelnen mit Angabe der durchgeführten Abflussmessungen (in der Regel Messflügel) in der Tab. 3, S. 9 aufgeführt.

Abb. 4: Entwicklung des Abflussmessdienstes

2.2.2 Änderungen in den Messprofilen und Störungen beim Messdienst

Wie in jedem Jahr waren erhöhte Sandablagerungen im Messprofil und künstliche Staus unmittelbar hinter bzw. vor der Pegelanlage die häufigste Ursache der Störungen beim Messdienst.

Erhöhter Sandtransport in den Sennebächen und dessen Ablagerung in den Messprofilen erschwerte einzelne Messungen bzw. machte sie zeitaufwändiger. Kleinere Störungen und Reparaturen wurden vom Personal der Gwk Senne beseitigt.

Wie jedes Jahr verursachten spielende Kinder durch Errichten von künstlichen Stauwerken kleinere Störungen beim Messdienst. Die Verkrautung war auch in diesem Berichtsjahr am überwiegenden Teil der Pegelanlagen verhältnismäßig gering. Trotzdem müssen auch weiterhin ständige Kontrollen und Unterhaltungsarbeiten durchgeführt werden.

2.2.3 Neubau und Unterhaltungsarbeiten von Schreibpegeln

Im abgelaufenen Berichtsjahr wurde ein neuer Pegel im Quellbereich der Grimke auf dem Truppenübungsplatz Senne errichtet. In diesem Gebiet betreibt die Defense Estates Europe eine Wassergewinnungsanlage zur Versorgung der Britischen Streitkräfte auf dem Truppenübungsgelände in der Senne.

Der Pegel wurde mit einer Pegellatte und einem Datenlogger ausgestattet. Da der Pegel in der Nähe von Schießbahnen der Britischen Streitkräfte liegt, wurde er mit einem GSM-Ferüberwachungsmodul ausgerüstet, um den Wasserstand mittels eines Modems vom Büro aus abzurufen. Abflussmessungen (3-5 pro Jahr) werden in Absprache mit der Range Control in den Schießpausen durchgeführt.

Im Rahmen der Beweissicherung für die Grundwasserentnahmen der Wasserwerke 01 und 16 der Stadtwerke Bielefeld wurden auch im abgelaufenen Berichtsjahr an der Dalbke (Lipperreihe) und am Menkhauserbach (Sennestadt) wöchentliche Abflussmessungen durchgeführt. Bis auf kleinere

Unterhaltungsarbeiten, die durch die Gewässerkunde Senne ausgeführt wurden, waren keine Reparaturen an den Pegelanlagen notwendig.

2.2.4 Stand der Pegelauswertung

Bei der Gewässerkunde Senne werden die in der Tab. 2, S. 8 aufgeführten Haupttabellen der Abflüsse geführt. Diese Haupttabellen beinhalten die gesamte Statistik der jeweiligen Pegelmessstelle.

Auch in diesem Berichtsjahr konnte kein abschließendes Ergebnis für die Neuanschaffung einer Auswertesoftware für Abflussmessungen erzielt werden. Es werden weiterhin die Messungen mittels der Software BIBER ausgewertet, deren Lizenz das Land im Rahmen anderer Produkte besitzt.

Vorhandene Haupttabellen der Abflüsse

Lfd. Nr.	Pegel	Geführt	seit	Auswertung	bis	Bem.
Schreibpegel:						
1	Sennelager/Grimke	Mär	94	Okt	01	
2	Sennelager/Roterbach	Jul	90	Okt	00	
3	Staumühle/Haustenbach	Aug	49	Okt	05	
4	Moosdorf/Krollbach	Sep	80	Okt	02	
5	Hövelhof/Krollbach	Mai	49	Okt	97	Eingestellt
6	km 1,0/Ems	Feb	82	Okt	02	
7	Hövelhof/Ems	Jun	49	Okt	04	
8	Espeln/Ems	Mai	49	Okt	05	
9	Vorpumpwerk/Bärenbach	Mai	82	Apr	02	
10	Tütgenmühle/Furlbach	Sep	80	Okt	02	
11	genmühle/Furlbach-Seitenarm	Jan	81	Okt	02	
12	Stukenbrock I/Furlbach	Jul	69	Okt	00	
13	Hövelriege/Furlbach	Aug	38	Okt	05	1)
14	Mittweg/Rahmkebach	Aug	83	Okt	01	
15	Kaunitz/Wapelbach	Aug	38	Okt	05	
16	Bokelmeier/Ölbach	Nov	82	Okt	02	
17	Stukenbrock/Ölbach	Nov	32	Okt	00	1)
18	Schloß Holte/Ölbach	Aug	78	Okt	01	
19	Sende/Ölbach	Aug	78	Okt	03	
20	Verl/Ölbach	Sep	49	Okt	05	
21	Hirschquellen/Westerholterbach	Sep	79	Okt	03	
22	Kipshagen/Schnakenbach	Sep	79	Okt	02	
23	Lipperreihe/Menkhauserbach	Jul	32	Okt	05	
24	Avenwedde/Dalkebach	Aug	38	Okt	96	1)
25	Senne I/Reiherbach	Aug	38	Okt	99	Eingestellt
26	Quenhorn I/Ruthenbach	Nov	82	Mai	01	
27	Quenhorn II/Ruthenbach	Nov	82	Okt	98	
28	Kohlstädt/Strothe	Mai	89	Okt	02	
29	Pivitsheide/Rethlagerbach	Nov	85	Okt	03	
30	Donoperteich/Hasselbach	Nov	85	Okt	02	
31	Heidental/Heidenbach	Dez	86	Okt	03	
32	Berlebeck/Berlebecke	Nov	85	Okt	03	
Lattenpegel:						
1	Espeln/Schwarzewasser	Jul	49	Okt	00	
2	Oesterwiehe/Sennebach	Sep	49	Okt	02	
3	Quellen/Brandsmühlen	Mai	83	Okt	00	
4	Hirschquellen (Pumpenleistung)	Mär	82	Okt	96	
5	WW 01/Sprungbach	Apr	02			
6	Siedlung/Sprungbach	Apr	02			

1) mit Lücken in den Kriegs- und Nachkriegsjahren

Tab. 2: Zusammenstellung der Haupttabellen

Lfd. Nr.	Pegel	Kennziffer	Anzahl der Flügelmessungen	Bem.	Eigentümer / Rechtsinhaber
Schreibpegel					
1	Sennelager/Grimke	2783240000100	12		Britische Streitkräfte
2	Sennelager/Roterbach	2783320000100	12		Stadtwerke Bielefeld
3	Staumühle/Haustenbach	2784130000100	12		Stadtwerke Bielefeld
4	Hövelsenne/TB 3		1		Stadtwerke Bielefeld
5	Moosdorf/Krollbach	2784140000200	12		Stadtwerke Bielefeld
6	Espeln/Ems	3111900000100	12		Stadtwerke Bielefeld
7	Rietberg I/Ems	3115000000100	12		Land NRW
8	Vorpumpwerk/Bärenbach	3112200000100	12		Stadtwerke Bielefeld
9	Tütgenmühle/Furlbach	3112100000200	6		Stadtwerke Bielefeld
10	Tütgenmühle/Furlbach-Seitenarm	3112100000300	6		Stadtwerke Bielefeld
11	Stukenbrock 1/Furlbach	3112100000100	12		Stadtwerke Bielefeld
12	Hövelriege/Furlbach	3112900000100	13		Stadtwerke Bielefeld
13	Mittweg/Rahmkebach	3114000000300	12		Stadtwerke Bielefeld
14	Kaunitz/Wapelbach	3128100000100	7		Land NRW
15	Bokelmeier/Ölbach	3128410000100	12		Land NRW
16	Stukenbrock/Ölbach	3128430000100	14		Stadtwerke Bielefeld
17	Schloß Holte/Ölbach	3128430000200	14		WW Mühlgrund
18	Sende/Ölbach	3128430000300	3		WW Mühlgrund
19	Verl/Ölbach	3128490000100	8		Land NRW
20	Hirschquellen/Westerholterbach	3128420000100	12		Stadtwerke Oerlinghausen
21	Kipshagen/Schnakenbach	3128420000300	5		Stadtwerke Oerlinghausen
22	Lipperreihe/Menkhauserbach	3126000000100	47		Stadtwerke Bielefeld
23	Avenwedde/Dalkebach	3125000000100	6		Land NRW
24	Quenhorn I/Ruthenbach	3131200000100	12		Stadtwerke Gütersloh
25	Quenhorn II/Ruthenbach	3131200000200	12		Stadtwerke Gütersloh
26	Kohlstädt/Strothe	2783210000100	12		Land NRW
27	Pivitsheide/Rethlagerbach	4616100000100	12		Stadtwerke Detmold
28	Donoperteich/Hasselbach	4614000000002	12		Stadtwerke Detmold
29	Heidental/Heidenbach	4613200000100	12		Stadtwerke Detmold
30	Berlebeck/Berlebecke	4612400000100	12		Stadtwerke Detmold
Lattenpegel					
1	Espeln/Schwarzewasser	3111290000100	12		Stadtwerke Bielefeld
2	Oesterwiehe/Sennebach	3114000000100	12		Stadtwerke Bielefeld
3	Teich Eickenbusch				Stadtwerke Oerlinghausen
4	Bentteich				Stadtwerke Bielefeld
5	Rosenteiche				Stadtwerke Bielefeld
6	Quellen/Brandsmühle	3126000000100	12		Land NRW
7	Hirschquellen	3128420000200			Stadtwerke Bielefeld
Lattenpegel mit Datenlogger					
1	WW 01/Sprungbach	3122000000100	12		Stadtwerke Bielefeld
2	Siedlung/Sprungbach	3122000000200	12		Stadtwerke Bielefeld
3	Lindhorst/Westerholterbach	3128420000200	11		Stadtwerke Oerlinghausen
Zusätzliche Messstellen					
1	Lipperreihe/Dalbke		43		Stadtwerke Bielefeld
2	Dalbke/Menkhauserbach		45		Stadtwerke Bielefeld
3	Stapellage/Hörsterbach		8		Stadtwerke Detmold
4	Heiligenkirchen/Silberbach		12		Stadtwerke Detmold
5	Horn/Wiembecke		12		Stadtwerke Detmold
6-15	10 Messstellen der Stadt Bielefeld		69		Stadt Bielefeld
Insgesamt			605		

Tab. 3: Anzahl der Flügelmessungen



Bild 3: Datenlogger Nimbus am Pegel WW01/Sprungbach

Abflussverhältnisse des Abflussjahres 2005
an 5 repräsentativen Pegeln

Pegel	WWJ	NQ*		MQ			HQ*	
Gewässer	Periode	MNQ*	NNQ*	WWJ	Wi	So	MHQ*	HHQ*
	α	l/s	Datum	l/s	l/s	l/s	l/s	Datum
	α	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Kaunitz/Wapel	2005	119	19. Juli	308	413	203	1380	20. Jan.
	1951/05	65	9	239	304	173	1175	2469
Hövelriege/Furlbach	2005	311	03. Juli	435	473	396	1040	19. Aug.
	1951/05	278	170	450	471	429	787	1265
Lipperreihe/ Menkhauserbach	2005	37	08./09. Okt.	101	133	70	480	22. Jan.
	1936/05	25	3	100	128	72	433	1390
Staumühle/Haustenbach	2005	257	19. Okt.	315	325	304	47	20 Aug.
	1963/05	203	90	284	288	280	431	787
Verl/Ölbach	2005	151	14. Juli	616	842	389	2860	12. Feb.
	1951/05	138	1	636	812	470	3079	5920

* Werte entsprechen Tagesmittelwerten; Monatsname steht für mehrfaches Auftreten

Tab. 4: Abflussverhältnisse im Sennegebiet

3 Landesgrundwasser- dienst

3.1 Grundwasserstände

Im abgelaufenen Berichtsjahr ist im Vergleich zum letzten Wasserwirtschaftsjahr im Beobachtungsgebiet eine steigende Tendenz der Grundwasserstände beobachtet worden. Im Winterhalbjahr wurde fast im gesamten Beobachtungsgebiet eine Zunahme der Grundwasserstände beobachtet.

Verantwortlich hierfür sind die recht hohen Niederschläge im Monat November. Aus diesem Grund setzte die Grundwasserneubildung in der Region schon Mitte November ein und setzte sich bis etwa Ende März fort. (s. Messstellen 205F/206T u. 58.4, S. 22).

Die Zunahme im Winterhalbjahr '05 gegenüber den Wintermonaten '04 wurde im Schnitt mit 0,11 m verzeichnet. Im Sommer wurde eine Abnahme der Grundwasserstände gegenüber den Sommermonaten '04, im Schnitt von. - 0,02 m, beobachtet.

Im abgelaufenen Berichtsjahr wurden wie im Vorjahr insgesamt rd. 33,5 Mio. m³ Grundwasser durch die Wasserrechtsinhaber im Beobachtungsgebiet gefördert. Der Anteil des Tiefenwassers der Stadtwerke Bielefeld und Detmold sowie der Gemeinde Schlangen beträgt hierbei rd. 10 Mio. m³. Die Gesamtmenge der öffentlichen Wasserversorgung liegt bei rd. 29 Mio. m³.

Das Verhalten der Grundwasserstände im Vergleich zum Vorjahr innerhalb der einzelnen Entnahmegebiete in Verbindung mit den entnommenen bzw. genehmigten (beantragten) Fördermengen ist aus den Tabellen S. 15/16 und der Tabelle S. 17 zu entnehmen. Für die Berechnung der Zu- bzw. Abnahme in den Entnahmegebieten wurden die in der Tabelle auf den Seiten 18 bis 20 aufgeführten repräsentativen Messstellen berücksichtigt.

Die Ganglinie der auch im Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch erscheinenden Messstelle 205F ist von Beobachtungsbeginn an zusammen mit der Messstelle 206T, auf der Seite 21, dargestellt. Ebenso sind die Ganglinien der letzten 5 Jahre, von der Messstellen 58.4 (repräsentiert das Verhalten der Grundwasserstände für größere Flurabstände 4-5 m) und 205 im Vergleich mit

dem Niederschlag (repräsentiert das Verhalten der Grundwasserstände für geringere Flurabstände 1-3 m) auf der Seite 22, dargestellt.



Bild 2: Brunnen des WW05 im Bärenbachtal

3.1.1 Durchschnittsverhalten der Grundwasserstände zur langjährigen Beobachtungsreihe

Die Grundwasserstände in der Senne außerhalb der Entnahmegebiete lagen im Mittel bei den tieferen Messstellen (GW-Spiegel rd. 4 - 18 m unter Gelände) im Winterhalbjahr etwa 44 cm unter bzw. im Sommerhalbjahr 32 cm unter dem langjährigen Mittel.

Bei den flacheren Messstellen (GW-Spiegel rd. 1 bis 3 m unter Gelände) lag der Grundwasserstand im Winterhalbjahr etwa 1 cm unter bzw. im Sommerhalbjahr 14 cm unter dem langjährigen Mittel. Die Extremwerte der Messstellen lagen fast ausnahmslos deutlich unter den Extremwerten des WWJ 2005.

Die Angaben stützen sich auf die Messergebnisse von 9 repräsentativen Messstellen in der Senne (tiefere: II/1, 80, I, I/1 58.4; flachere: 205, 549, 74 A, 226, s. auch Tab. 5 und 6, S. 13)

3.1.2 Neubau/Umbau von Grundwassermessstellen

Im abgelaufenen Berichtsjahr wurden keine neuen Messstellen abgeteuft, die durch die Gwk Senne betreut werden.

Insgesamt wurden 6 Schreibpegel durch neue Messtechnik (Drucksonde) ersetzt.

3.1.3 Extrem hohe Wasserstände

Messstellen Nr.	Mess- stellen Bezeichn.	Eigent.	2004	2005		langjährige Reihe	
			m ü. NN	m.ü. NN	HW am	m ü. NN	HW am
02 0102010	II/1	LGD	135,30	135,24	09. Mai 05	139,16	08. Apr 57
02 3064500	80	WW 3	138,32	138,05	04. Apr 04	141,70	15. Jan 29
02 3070481	I	WW 16	157,31	156,68	17. Okt 05	158,52	19. Jul 46
10 0101010	I/1	LGD	182,50	182,36	09. Mai 05	184,10	29. Mai 95
02 3075648	58.4	WW 12	158,45	158,39	20. Apr 05	159,60	15. Mai 95
02 0104054	205	LGD	103,84	104,05	22. Mär 05	105,51	03. Mär 99
02 3061546	549	WW 16	115,11	115,08	07. Feb 05	115,56	01. Feb 82
02 3070766	74 A	WW 4	111,94	111,99	07. Feb 05	112,42	06. Jan 03
02 3076902	228	WW 12	115,44	115,60	02. Apr 05	116,12	04. Jan 03

Tab. 5: Die höchsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe

3.1.4 Extrem niedrige Wasserstände

Messstellen Nr.	Mess- stellen Bezeichn.	Eigent.	2004	2005		langjährige Reihe	
			m ü. NN	m.ü. NN	HW am	m ü. NN	HW am
02 0102010	II/1	LGD	134,72	134,84	25. Nov 04	134,19	21. Feb 77
02 3064500	80	WW 3	137,93	137,67	04. Okt 05	135,54	03. Apr 78
02 3070481	I	WW 16	155,86	155,89	05. Apr 05	154,72	18. Mai 44
10 0101010	I/1	LGD	181,91	181,74	06. Dez 04	180,05	05. Jul 54
02 3075648	58.4	WW 12	157,94	157,84	21. Nov 04	156,00	02. Jan 78
02 0104054	205	LGD	102,88	102,98	31. Okt 05	102,09	29. Aug 60
02 3061546	549	WW 16	114,61	114,60	03. Okt 05	113,99	01. Sep 97
02 3070766	74 A	WW 4	111,20	111,08	03. Okt 05	110,92	06. Sep 03
02 3076902	228	WW 12	114,78	114,74	01. Aug 05	114,47	04. Nov 91

Tab. 6: Die niedrigsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe

3.2 Messstellen und Messdienste

3.2.1 Zusammenstellen der Messstellen

Zugehörigkeit	2004	2005	Veränderungen
Landesgrundwasserdienst	137	137	
davon im Gewässerkundlichen Jahrbuch	1	1	
davon mit Messsonde	15	15	
Wasserrechtsinhaber	1343	1349	+ 6
davon Gw-Schreibpegel	6	6	
davon mit Messsonde	40	54	+ 14
Insgesamt	1480	1486	+ 6

Tab. 7: Messstellenzugehörigkeit

3.3 Grundwasserförderung

Entnehmer	Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr			Prozentual	Prozentual
	Beantragt/ genehmigt	Kalenderjahr 2004	Kalenderjahr 2005	gegenüber dem Vorjahr	gegenüber der genehmigten Fördermenge
	m³	m³	m³	%	%
	1	2	3	4	5
Stadtwerke Bielefeld GmbH					
Wwk I	1.600.000	1.305.528	1.301.439	100	81
Wwk 16 [I A]	1.500.000	1.260.356	1.287.691	102	86
Wwk II	2.200.000	452.107	561.936	124	26
Wwk III	430.000	242.485	232.851	96	54
Wwk 18	1.200.000	131.475	159.756	122	13
Wwk 5 [Nordfassung]	3.500.000	1.271.571	1.378.317	108	39
Wwk 12 [Mittelfassung]	3.000.000	711.067	927.629	130	31
Wwk 13 [Südfassung]	3.500.000	1.865.960	1.853.946	99	53
Wwk 6	1.000.000	860.693	833.518	97	83
Wwk Ummeln Hori-Brunnen	912.500	583.658	553.183	95	61
Wwk Ummeln Sportplatz	730.000	664.605	652.264	98	89
Summe	19.572.500	9.349.505	9.742.530	104	50
TB 3	3.800.000	3.644.420	3.677.170	101	97
TB 5	2.400.000	2.139.230	1.718.740	80	72
TB 6	1.800.000	1.707.502	1.668.026	98	93
TB 9	3.800.000	315.748	743.222	235	20
zusammen nicht mehr als	8.000.000	7.806.900	7.807.158	100	98
Stadtwerke Gütersloh					
Wwk Sudheide	2.100.000	1.172.635	1.103.648	94	53
Wwk Nordrheda-Ems	2.750.000	511.657	549.461	107	20
Wwk Quenhorn I	2.300.000	2.031.839	2.290.900	113	100
Wwk Quenhorn II	600.000	595.722	557.487	94	93
Wwk Langer Weg	1.100.000	0	0		0
Wwk Spexard	1.300.000	1.159.629	1.049.497	91	81
Summe	10.150.000	5.471.482	5.550.993	101	55
Stadtwerke Detmold					
WW Berlebeck	1.370.000	1.032.821	1.003.684	97	73
WW Heiligenkirchen	250.000	153.328	159.712	104	64
WW Heidental Br. 1 und 4 (Tiefenwasser)	2.040.000	1.566.459	1.638.701	105	80
WW Donoper Teich	1.700.000	648.227	634.138	98	37
Summe	5.360.000	3.400.835	3.436.235	101	64
Gemeinde Schlangen					
Tiefbrunnen Oesterholz	620.000	438.330	420.560	96	68
Stadtwerke Oerlinghausen GmbH					
Wwk Süd	530.000	305.866	287.541	94	54
Wwk Wistinghauser Senne	450.000	204.171	175.800	86	39
Summe	980.000	510.037	463.341	91	47
Wwk Mühlgrund	2.000.000	1.864.054	1.799.097	97	90
Öffentliche Wasserversorgung Summe	50.482.500	28.841.143	29.219.914	101	58

Entnehmer	Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr			Prozentual	Prozentual
	Beantragt/	Kalenderjahr	Kalenderjahr	gegenüber	gegenüber
	genehmigt	2004	2005	dem	der genehmigten Fördermenge
	m³	m³	m³	%	%
1	2	3	4	5	6
Firmen					
Fa. Windel	2.400.000	1.316.986	743.926	56	31
Fa. Ermeto	50.000	19.010	19.019	100	38
Fa. Siebe Metallwerke GmbH	250.000	153.996	138.378	90	55
Fa. Mannesmann	270.000	88.070	85.614	97	32
Fa. Mannesmann CKW-Anl. 1	262.000	170.717	176.471	103	67
Fa. Mannesmann CKW-Anl. 2	525.000	408.642	339.342	83	65
Fa. Baumgarte	210.000	96.175	83.120	86	40
Fa. Campina	438.000	313.500	324.108	103	74
Fa. Gehring-B. Süßwasser	225.000	140.184	122.666	88	55
Fa. Gehring-B. Mineralwasser	160.000	66.379	46.686	70	29
Fa. Gehring-B. Süßwasser [Steinhagen]	131.400	93.096	74.849	80	57
Fa. Gehring-B. Mineralwasser [Steinhagen]	30.660	0	0	0	0
Fa. Gehring-B. TB Quelle I	150.000	114.658	123.492	108	82
Fa. Gehring-B. TB Quelle II	100.000	57.352	65.411	114	65
Fa. Möller-Werke (mit CKW-Stripanlage)	845.000	684.601	665.383	97	79
Hallenbad Sennestadt	65.000	14.171	11.639	82	18
Klärwerk Putzhagen	138.000	71.197	72.007	101	52
Fa. Mohndruck	650.000	413.658	413.242	100	64
Welschhof	92.000	37.346	36.616	98	40
Brit. Streitkräfte	454.000	306.960		0	0
Firmen / Betriebe	Summe	7.446.060	4.566.698	78	48

Tab. 8: Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber

Vergleich der Grundwasserstände in den Beobachtungsjahren 2004 und 2005

Entnahme bzw. Beobachtungsgebiet	+ Zunahme; -, - Abnahme gegenüber dem Vorjahr		
	Winter	Sommer	Jahr
Stadtwerke Bielefeld			
WW 1	0,04	-0,12	-0,04
WW 16	0,12	0,03	0,05
WW 2	0,15	-0,06	0,05
WW 3	-0,13	0,00	-0,08
WW 4	0,18	-0,02	0,11
WW 18	0,29	-0,05	0,13
WW 5	0,02	0,01	0,02
WW 12	-0,06	-0,01	-0,05
WW 13	0,22	-0,03	0,08
WW 6	-0,05	-0,05	-0,05
WW Ummeln	-0,08	-0,09	-0,08
TB 3,4,5,6	0,85	1,25	1,56
Stadtwerke Gütersloh			
Spexard	0,19	-0,03	0,08
Nordrheda-Ems	0,21	0,28	0,24
Sudheide	0,09	0,07	0,08
Ouenhorn	0,45	-0,19	0,12
Pixelheide	0,12	-0,03	0,05
Stadtgeb. Gütersloh	0,10	0,04	0,08
Firmen			
Mühlgrund GmbH	0,12	-0,11	0,00
Windel/Mewi/Ermeto	0,18	-0,05	0,08
Mannesmann AG	0,04	-0,16	-0,06
Möller Werke	0,09	0,30	0,18
Baumgarte/Tönsmann	0,18	-0,01	0,09
Campina	0,35	-0,22	0,05
Gehring-Bunte	-0,02	0,01	-0,01

Tab. 9: Verhalten der Grundwasserstände in den Entnahmegebieten

Vergleich von Grundwasserständen

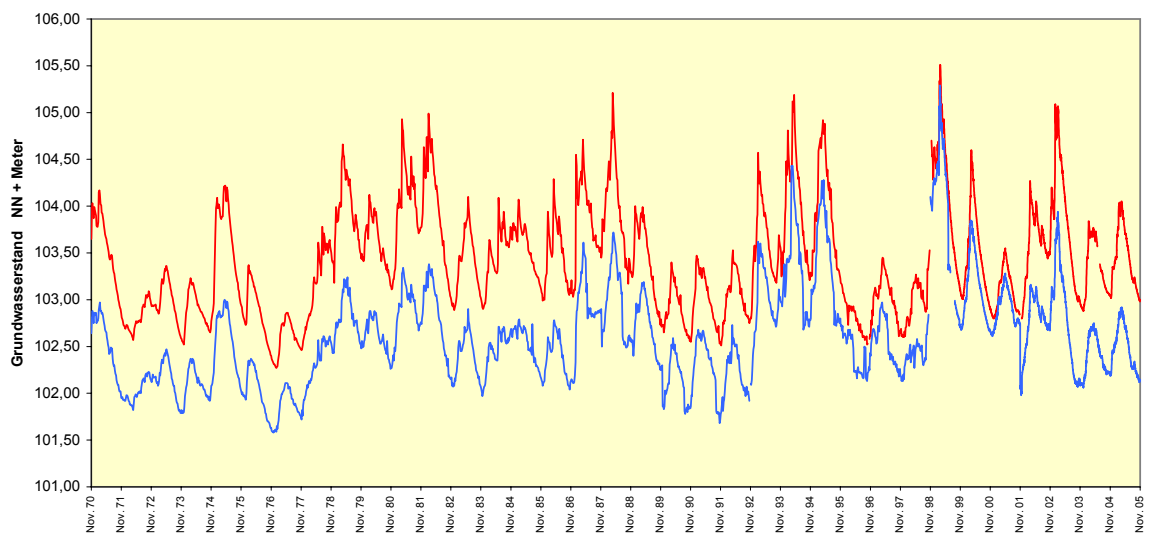
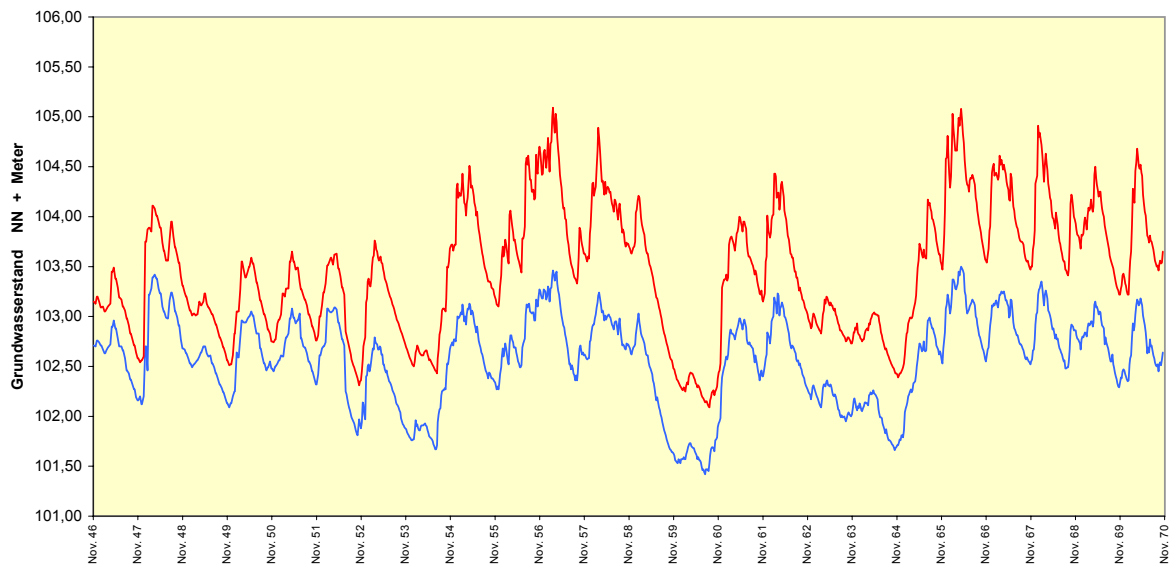
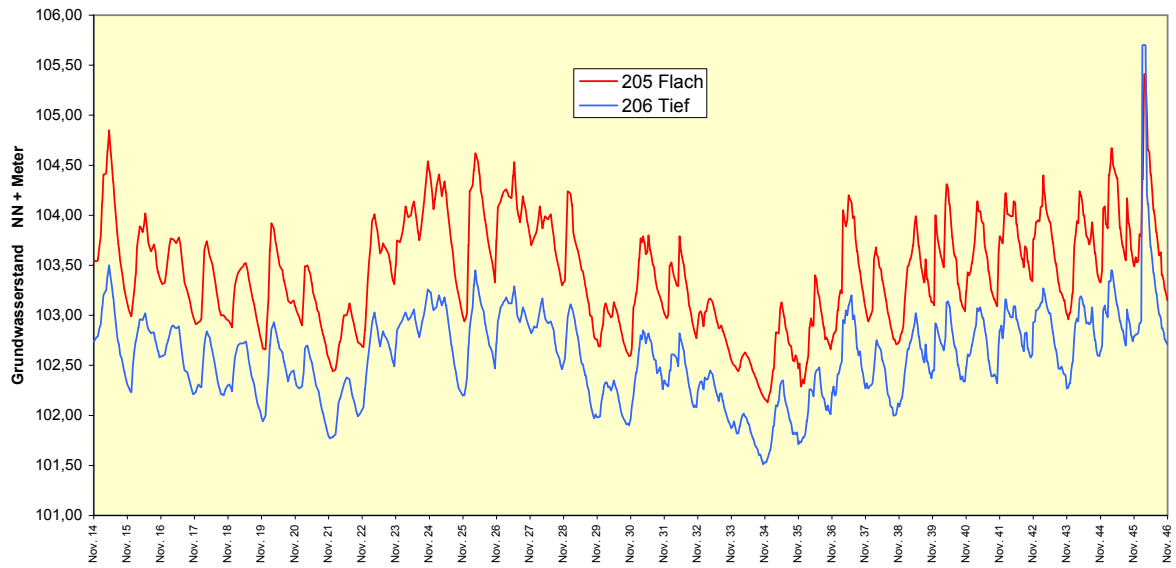
Stammdaten				Vergleich der Gw-Stände								
Mess-Nr	Bezeichnung		Eig	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
				2004	2004	2004	2005	2005	2005	05-04	05-04	05-04
20104510	TB 1	WW13	2201	134,27	132,99	133,47	135,42	137,06	136,24	1,15	4,07	2,77
20104534	TB 4	WW54	2201	144,53	142,89	143,06	146,93	143,32	145,37	2,40	0,43	2,31
20104560	TB 7	WW6	2201	157,80	153,84	154,94	157,40	154,00	155,72	-0,40	0,16	0,78
20104625	TB O1	Stadtw Bielef	2201	170,63	168,11	169,56	170,89	168,44	169,92	0,26	0,33	0,36
21000244	620	WW 1	2202	112,69	112,61	112,67	112,79	112,55	112,69	0,10	-0,06	0,02
23051310	P 91	WW 1	2202	136,29	136,41	136,35	136,31	136,31	136,29	0,02	-0,10	-0,06
23051449	P 98	WW 1	2202	131,27	131,34	131,31	131,30	131,29	131,30	0,03	-0,05	-0,01
23051735	P 114	WW 1	2202	142,17	142,19	142,18	141,82	141,94	141,89	-0,35	-0,25	-0,29
23060293	30	WW 1	2202	121,37	121,67	121,48	121,75	121,52	121,63	0,38	-0,15	0,15
23061110	511	WW16	2203	136,07	136,29	136,18	136,00		136,00	-0,07		-0,18
23061212	520	WW16	2203	125,41	125,13	125,28	125,11	125,23	125,17	-0,30	0,10	-0,11
23061431	538	WW16	2203	124,02	124,24	124,13	124,23	124,25	124,24	0,21	0,01	0,11
23061467	541	WW16	2203	122,17	122,12	122,15	122,35	122,20	122,28	0,18	0,08	0,13
23061649	559 i	WW16	2203	127,71	127,90	127,84	128,23	128,02	128,15	0,52	0,12	0,31
23061704	565	WW16	2203	143,47	143,56	143,52	143,54	143,39	143,48	0,07	-0,17	-0,04
23061790	570	WW16	2203	128,02	128,03	128,03	128,19	128,10	128,14	0,17	0,07	0,11
23070493	II	WW16	2203	144,91	144,91	144,91	145,13		145,13	0,22		
23050226	P 21	WW 2	2204	125,99	126,04	126,02	126,05	126,54	126,27	0,06	0,50	0,25
23050597	P 42	WW 2	2204	115,40	115,83	115,62	115,67	115,55	115,63	0,27	-0,28	0,01
23050950	P 72	WW 2	2204	141,58	141,71	141,63	141,53	141,36	141,44	-0,05	-0,35	-0,19
23051115	P 80	WW 2	2204	112,71	112,72	112,73	112,88	112,79	112,83	0,17	0,07	0,10
23051899	P 161	WW 2	2204	138,96	138,96	138,94	138,92	138,72	138,82	-0,04	-0,24	-0,12
23052030	P 173	WW 2	2204	112,09	112,05	112,04	112,43	112,11	112,28	0,34	0,06	0,24
23062411	38	WW 2	2204	119,54	119,71	119,61	119,81	119,68	119,75	0,27	-0,03	0,14
23062710	57	WW 2	2204	132,80	132,89	132,85	132,92	132,77	132,84	0,12	-0,12	-0,01
23062794	61	WW 2	2204	124,46	124,57	124,52	124,67	124,43	124,56	0,21	-0,14	0,04
23051802	P 153	WW 3	2205	125,53	125,68	125,60	125,59	125,71	125,64	0,06	0,03	0,04
23064304	62	WW 3	2205	123,18	122,91	123,06	123,21	122,77	122,99	0,03	-0,14	-0,07
23064389	69	WW 3	2205	133,57	133,56	133,57	133,33	133,50	133,42	-0,24	-0,06	-0,15
23064407	71	WW 3	2205	134,98	135,00	135,01	134,78	134,84	134,81	-0,20	-0,16	-0,20
23064766	76A	WW 3	2205	140,90	140,58	140,77	140,61	140,93	140,75	-0,29	0,35	-0,02
21101073	90	WW 4	2206	118,66	118,46	118,55	118,90	118,54	118,75	0,24	0,08	0,20
23070523	V	WW 4	2206	150,50	150,60	150,54	150,69	150,69	150,68	0,19	0,09	0,14
23070596	53	WW 4	2206	119,50	119,42	119,46	119,60	119,32	119,48	0,10	-0,10	0,02
23070651	61 B	WW 4	2206	117,89	117,77	117,84	117,84	117,68	117,79	-0,05	-0,09	-0,05
23073317	44	WW 4	2206	135,90	135,93	135,91	136,31	135,87	136,13	0,41	-0,06	0,22
23072740	209	WW18	2207	139,30	139,30	139,30	139,48	139,28	139,40	0,18	-0,02	0,10
23072763	210	WW18	2207	140,62	140,69	140,65	140,87	140,65	140,78	0,25	-0,04	0,13
23073767	241	WW18	2207	128,42	128,33	128,39	129,03	128,27	128,68	0,61	-0,06	0,29
23073780	242	WW18	2207	126,47	126,36	126,42	126,58	126,28	126,43	0,11	-0,08	0,01
23075326	29	WW 5	2208	128,69	128,76	128,72	128,74	128,74	128,75	0,05	-0,02	0,03
23075922	84	WW 5	2208	144,74	144,85	144,80	144,76	144,85	144,81	0,02	0,00	0,01
23075995	90	WW 5	2208	131,76	131,76	131,76	131,74	131,76	131,75	-0,02	0,00	-0,01
23076010	92	WW 5	2208	137,75	137,88	137,82	137,80	137,90	137,86	0,05	0,02	0,04
23076033	94	WW 5	2208	144,88	145,01	144,95	144,88	145,04	144,97	0,00	0,03	0,02
23075053	2	WW12	2209	133,82	133,90	133,86	133,83	133,84	133,85	0,01	-0,06	-0,01
23075200	17	WW12	2209	141,85	141,96	141,89	141,83	141,86	141,83	-0,02	-0,10	-0,06
23075648	58,4	WW12	2209	158,21	158,16	158,19	158,13	158,23	158,13	-0,08	0,07	-0,06
23075776	68	WW12	2209	152,34	152,38	152,36	152,19	152,44	152,31	-0,15	0,06	-0,05

Stammdaten				Vergleich der Gw-Stände								
Mess-Nr	Bezeichnung		Eig	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
				2004	2004	2004	2005	2005	2005	05-04	05-04	05-04
23076720	210	WW13	2210	136,70	136,78	136,74	136,78	136,76	136,79	0,08	-0,02	0,05
23076823	220	WW13	2210	119,88	119,88	119,89	120,06	119,84	119,95	0,18	-0,04	0,06
23076835	221	WW13	2210	123,95	124,02	123,99	124,28	124,05	124,16	0,33	0,03	0,17
23076847	222	WW13	2210	126,69	126,87	126,79	127,09	126,86	126,95	0,40	-0,01	0,16
23078364	342	WW13	2210	121,74	121,72	121,73	121,93	121,59	121,79	0,19	-0,13	0,06
23078595	365	WW13	2210	111,02	110,88	110,98	111,13	110,86	110,99	0,11	-0,02	0,01
20101028	1/2	WW 6	2211	162,90	162,70	162,80	162,58	162,44	162,49	-0,32	-0,26	-0,31
23075429	39	WW 6	2211	133,00	133,07	133,04	133,10	133,12	133,10	0,10	0,05	0,06
23076070	97	WW 6	2211	135,02	135,08	135,04	135,02	135,15	135,08	0,00	0,07	0,04
23078789	383	WW 6	2211	148,87	148,84	148,86	148,74	148,77	148,76	-0,13	-0,07	-0,10
23078820	386	WW 6	2211	137,77	137,83	137,80	137,79	137,75	137,76	0,02	-0,08	-0,04
23080012	401 i	WW 6	2211	131,51	131,59	131,54	131,56	131,58	131,57	0,05	-0,01	0,03
23097050	5	WW Ummeln	2212	90,31	90,36	90,34	90,53	90,24	90,39	0,22	-0,12	0,05
23097164	10A	WW Ummeln	2212	91,91	91,87	91,89	92,62	92,37	92,48	0,71	0,50	0,59
23097206	13	WW Ummeln	2212	87,27	87,21	87,24	85,87	85,88	85,89	-1,40	-1,33	-1,35
23097322	24	WW Ummeln	2212	91,68	91,47	91,58	91,77	91,68	91,73	0,09	0,21	0,15
23097334	25	WW Ummeln	2212	91,93	91,68	91,81	92,00	91,69	91,88	0,07	0,01	0,07
23097395	30	WW Ummeln	2212	90,74	90,74	90,74	90,96	90,97	90,96	0,22	0,23	0,22
23097401	31	WW Ummeln	2212	87,59	87,57	87,58	87,20	87,15	87,19	-0,39	-0,42	-0,39
23097498	36	WW Ummeln	2212	88,82	88,74	88,80	88,86	88,69	88,78	0,04	-0,05	-0,02
23097504	37	WW Ummeln	2212	89,16	89,21	89,18	89,22	89,12	89,18	0,06	-0,09	0,00
23097516	38	WW Ummeln	2212	94,01	93,49	93,78	93,63	93,62	93,62	-0,38	0,13	-0,16
21000426	638	LGD/Spexard	2217	79,75	79,51	79,64	74,30	74,32	74,32	-5,45	-5,19	-5,32
21102089	20	Spexard	2217	73,78	74,12	73,93	79,80	79,51	79,67	6,02	5,39	5,74
21102181	61	Spexard	2217	74,75	74,69	74,72	75,04	74,72	74,88	0,29	0,03	0,16
23086051	8	Spexard	2217	75,86	75,92	75,90	76,01	75,81	75,91	0,15	-0,11	0,01
23086350	49	Spexard	2217	73,91	74,41	74,14	74,14	74,12	74,14	0,23	-0,29	0,00
23086695	88	Spexard	2217	74,35	74,03	74,20	74,51	73,95	74,20	0,16	-0,08	0,00
23086798	99	Spexard	2217	75,36	74,99	75,19	75,51	75,04	75,36	0,15	0,05	0,17
23086804	100	Spexard	2217	74,90	74,55	74,74	74,96	74,49	74,66	0,06	-0,06	-0,08
23086932	118	Spexard	2217	79,01	78,59	78,80	79,15	78,58	78,84	0,14	-0,01	0,04
23087020	129	Spexard	2217	77,49	77,16	77,32	77,66	77,14	77,37	0,17	-0,02	0,05
23090029	2	Rhedaer Forst	2218	64,45	64,26	64,36	64,69	64,70	64,70	0,24	0,44	0,34
23090133	13	Rhedaer Forst	2218	66,20	65,84	66,02	65,91	65,85	65,88	-0,29	0,01	-0,14
23090236	23	Rhedaer Forst	2218	65,22	64,78	65,00	64,95	64,80	64,88	-0,27	0,02	-0,12
23090248	24	Rhedaer Forst	2218	64,58	64,30	64,44	64,70	64,69	64,70	0,12	0,39	0,26
23090285	28	Rhedaer Forst	2218	63,78	63,89	63,84	64,35	64,19	64,26	0,57	0,30	0,42
23090340	34	Rhedaer Forst	2218	65,98	66,02	66,00	66,17	66,20	66,18	0,19	0,18	0,18
23090420	42	Rhedaer Forst	2218	62,95	62,90	62,94	63,86	63,50	63,68	0,91	0,60	0,74
21001005	695	LGD/ Sud	2001	67,48	67,50	67,48	67,76	67,65	67,70	0,28	0,15	0,22
23090339	33	Rh Forst/Sud	2218	67,35	67,33	67,34	67,37	67,44	67,41	0,02	0,11	0,07
23090352	35	Rh Forst/Sud	2218	65,80	66,11	65,97	66,19	66,25	66,22	0,39	0,14	0,25
23090390	39	Rh Forst/Sud	2218	68,32	68,37	68,32	68,48	68,44	68,46	0,16	0,07	0,14
20002129	II/12	NoRh.Ems/Sud	2219	69,22	69,25	69,24	69,36	69,30	69,33	0,14	0,05	0,09
23090522	49	NoRh.Ems/Sud	2219	68,06	67,87	67,96	68,01	67,95	67,98	-0,05	0,08	0,02
23090601	57	NoRh.Ems/Sud	2219	66,49	66,41	66,46	66,26	66,37	66,31	-0,23	-0,04	-0,15
23090649	61	NoRh.Ems/Sud	2219	67,13	67,07	67,10	67,14	67,08	67,11	0,01	0,01	0,01
21001546	748	LGD	2001	67,53	67,56	67,54	67,77	67,69	67,74	0,24	0,13	0,20
23093043	4	Pixelheide	2220	66,47	66,41	66,41	66,57	66,34	66,45	0,10	-0,07	0,04
23093092	9	Pixelheide	2220	67,15	66,91	67,04	67,29	66,84	67,07	0,14	-0,07	0,03
23093183	18	Pixelheide	2220	66,28	66,31	66,30	66,43	66,28	66,36	0,15	-0,03	0,06
23093201	20	Pixelheide	2220	67,57	67,28	67,43	67,65	67,19	67,42	0,08	-0,09	-0,01
23093213	21	Pixelheide	2220	67,54	67,23	67,39	67,56	67,16	67,36	0,02	-0,07	-0,03
23093286	25 A	Pixelheide	2220	67,68	67,56	67,62	67,82	67,54	67,68	0,14	-0,02	0,06

Stammdaten				Vergleich der Gw-Stände								
Mess-Nr	Bezeichnung		Eig	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
				2004	2004	2004	2005	2005	2005	05-04	05-04	05-04
23094060	105	Quenhorn	2221	65,21	65,15	65,18	65,68	65,05	65,36	0,47	-0,10	0,18
23094102	109	Quenhorn	2221	65,25	65,37	65,31	65,64	65,10	65,35	0,39	-0,27	0,04
23094126	111	Quenhorn	2221	65,04	65,08	65,06	65,40	64,92	65,16	0,36	-0,16	0,10
23094140	113	Quenhorn	2221	66,97	66,84	66,91	67,23	66,75	66,97	0,26	-0,09	0,06
23094461	179	Quenhorn	2221	63,79	63,84	63,81	64,21	63,81	64,01	0,42	-0,03	0,20
23094473	180	Quenhorn	2221	63,97	64,20	64,08	64,48	64,12	64,33	0,51	-0,08	0,25
23094576	190	Quenhorn	2221	61,69	61,62	61,66	61,75	61,53	61,63	0,06	-0,09	-0,03
23094620	195	Quenhorn	2221	62,13	62,67	62,42	63,04	62,31	62,68	0,91	-0,36	0,26
23094667	199	Quenhorn	2221	62,99	63,53	63,26	63,67	62,99	63,30	0,68	-0,54	0,04
23085010	3	Stadt Guet	2133	74,49	74,41	74,46	74,66	74,27	74,47	0,17	-0,14	0,01
23085071	17	Stadt Guet	2133	75,20	75,37	75,28	75,60	75,49	75,54	0,40	0,12	0,26
23085228	53	Stadt Guet	2133	73,63	73,40	73,52	73,50	73,43	73,46	-0,13	0,03	-0,06
23085265	50 A	Stadt Guet	2133	73,37	73,46	73,41	73,69	73,42	73,57	0,32	-0,04	0,16
23085277	56 A	Stadt Guet	2133	69,27	68,97	69,12	69,41	69,18	69,33	0,14	0,21	0,21
20102070	II/7	LGD/St.Guet	2001	77,60	77,44	77,52	77,31	77,50	77,40	-0,29	0,06	-0,12
21000396	635	Mühlgrund	2222	100,30	100,38	100,33	100,60	100,31	100,45	0,30	-0,07	0,12
21000992	694	Mühlgrund	2222	95,44	95,24	95,33	95,29	94,82	95,06	-0,15	-0,42	-0,27
23070950	110	Mühlgrund	2222	105,54	105,39	105,50	105,68	105,24	105,50	0,14	-0,15	0,00
23070997	114	Mühlgrund	2222	103,45	103,33	103,41	103,60	103,19	103,37	0,15	-0,14	-0,04
23071266	6 M	Mühlgrund	2222	101,07	101,00	101,03	101,25	100,90	101,08	0,18	-0,10	0,05
23071291	9 M	Mühlgrund	2222	97,78	97,67	97,73	97,86	97,57	97,73	0,08	-0,10	0,00
23071308	10 M	Mühlgrund	2222	96,99	96,78	96,89	96,96	96,71	96,85	-0,03	-0,07	-0,04
23071310	11 M	Mühlgrund	2222	100,06	99,97	100,04	100,17	99,76	99,96	0,11	-0,21	-0,08
23071382	18 M	Mühlgrund	2222	102,42	102,22	102,32	102,74	102,49	102,60	0,32	0,27	0,28
21100044	P 68	Windel	2301	111,89	111,90	111,90	112,03	111,84	111,94	0,14	-0,06	0,04
23050779	P 59	Windel	2301	119,05	118,94	119,00	119,15	118,82	119,00	0,10	-0,12	0,00
23050780	P 60	Windel	2301	118,00	117,92	117,98	118,11	117,80	117,96	0,11	-0,12	-0,02
23051917	P 163	Windel	2301	107,54	107,65	107,58	107,86	107,67	107,77	0,32	0,02	0,19
23056472	319	Windel	2301	108,32	108,55	108,41	108,70	108,60	108,65	0,38	0,05	0,24
23058225	416	Windel	2301	106,97	106,79	106,88	106,98	106,71	106,86	0,01	-0,08	-0,02
23096044	4	Windel	2301	102,54	102,56	102,53	102,76	102,52	102,64	0,22	-0,04	0,11
21100263	9 K	Mannesmann	2302	116,74	116,96	116,85	116,91	116,73	116,82	0,17	-0,23	-0,03
21100275	10 K	Mannesmann	2302	118,98	119,07	119,03	119,10	118,98	119,04	0,12	-0,09	0,01
23059114	13 K	Mannesmann	2302	120,22	120,05	120,13	120,21	119,88	120,05	-0,01	-0,17	-0,08
23059266	28 K	Mannesmann	2302	125,22	125,24	125,23	125,06	125,06	125,06	-0,16	-0,18	-0,17
23059369	12 K	Mannesmann	2302	121,52	121,58	121,55	121,58	121,45	121,51	0,06	-0,13	-0,04
23059242	26 K	Baumgarte	2303	117,07	117,27	117,17	117,39	117,36	117,38	0,32	0,09	0,21
23059254	27 K	Baumgarte	2303	115,82	116,01	115,91	116,03	115,96	115,99	0,21	-0,05	0,08
23059291	31 K	Baumgarte	2303	119,54	119,78	119,66	119,71	119,71	119,71	0,17	-0,07	0,05
23059308	32 K	Baumgarte	2303	113,82	113,87	113,84	113,99	113,84	113,92	0,17	-0,03	0,08
23059345	36 K	Baumgarte	2303	111,24	111,09	111,17	111,25	111,10	111,19	0,01	0,01	0,02
23097358	15 A	Gehring-Bunte	2305	87,85	87,46	87,70	87,79	87,91	87,87	-0,06	0,45	0,17
23097383	29	Gehring-Bunte	2305	86,88	86,99	86,93	86,76	86,76	86,76	-0,12	-0,23	-0,17
23097565	41	Gehring-Bunte	2305	92,28	92,18	92,23	92,38	92,10	92,25	0,10	-0,08	0,02
23097449	33	Gehring-Bunte	2305	92,88	92,74	92,82	92,86	92,65	92,77	-0,02	-0,09	-0,05
23085320	103	Strothmann	2307	70,30	70,36	70,33	70,51	70,05	70,28	0,21	-0,31	-0,05
23085344	105	Strothmann	2307	69,49	69,82	69,67	69,99	69,63	69,80	0,50	-0,19	0,13
23085368	107	Strothmann	2307	69,33	69,48	69,41	69,73	69,19	69,46	0,40	-0,29	0,05
23085370	108	Strothmann	2307	69,84	69,93	69,88	70,15	69,66	69,88	0,31	-0,27	0,00
23085393	110	Strothmann	2307	71,15	71,26	71,21	71,47	71,20	71,34	0,32	-0,06	0,13
26001408	1 MO	Möller Werke	2316	108,49	108,28	108,39	108,59	108,72	108,66	0,10	0,44	0,27
26001410	2 MO	Möller Werke	2316	109,85	109,74	109,81	109,94	109,88	109,92	0,09	0,14	0,11
26001421	3 MO	Möller Werke	2316	109,11	108,86	109,00	109,23	109,22	109,23	0,12	0,36	0,23
26001433	4 MO	Möller Werke	2316	108,85	108,62	108,81	108,90	108,89	108,90	0,05	0,27	0,09

Tab. 10: Grundwasserstände von repräsentativen Messstellen in den einzelnen Entnahmegebieten

Grundwassermessstelle in der Senne (beobachtet seit 1914)



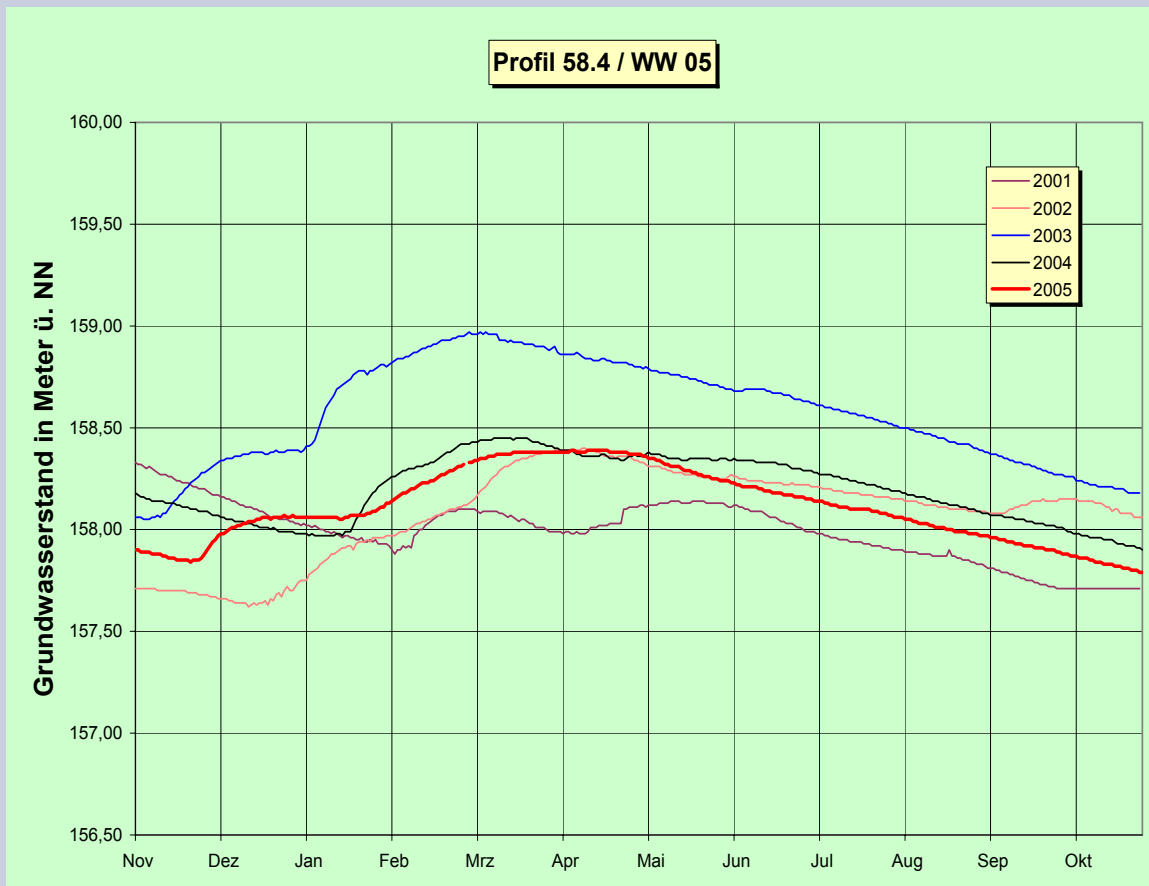


Abb. 6: Ganglinien der letzten 5 Jahre der Messstelle 58.4 auf dem Truppenübungsplatz Senne

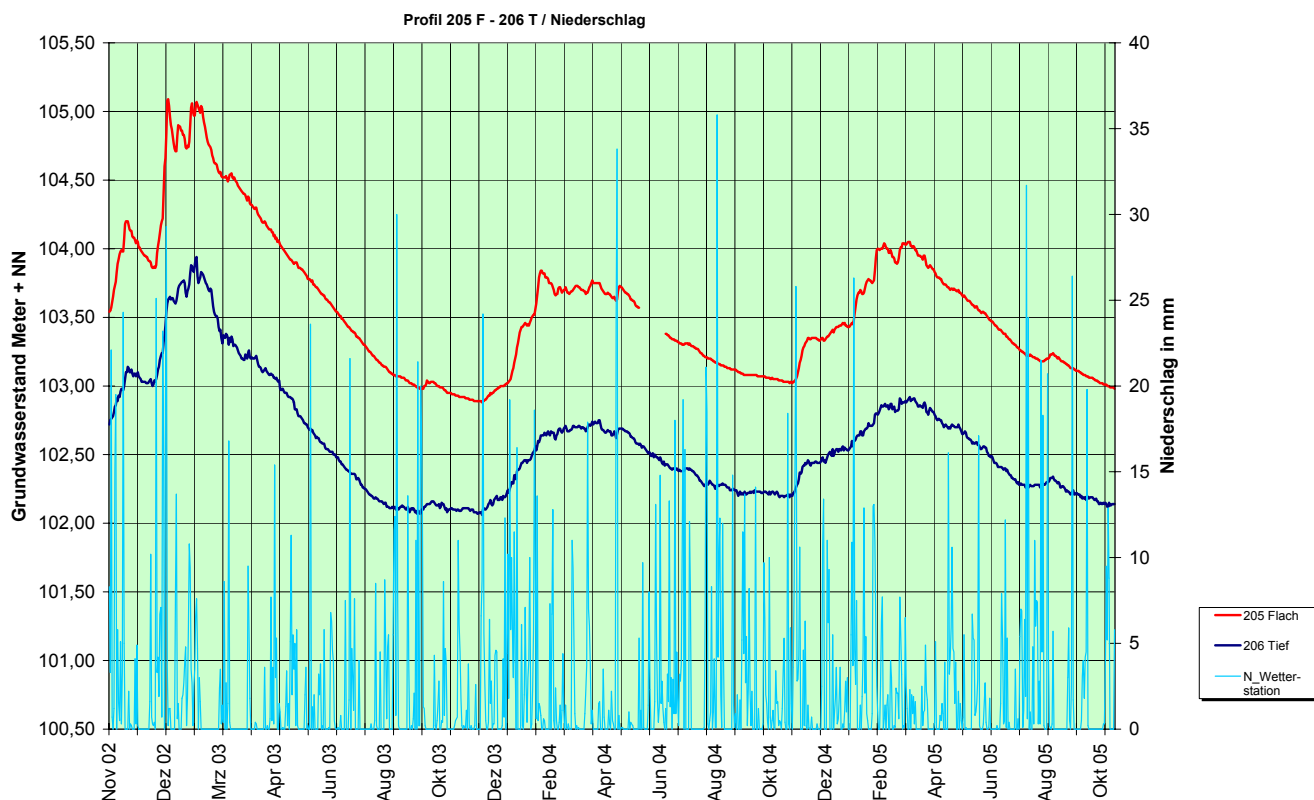


Abb. 7: Ganglinien des WWJ 2004 der Messstelle 205 Flach und 206 Tief (Tageswerte) zusammen mit den Tagessummen des Niederschlags der Wetterstation Sennestadt

Grundwassermessstelle TB L1

Ganglinie für den Beobachtungszeitraum 1980 bis 2005

Lage: Teutoburger Wald im Bereich Oerlinghausen

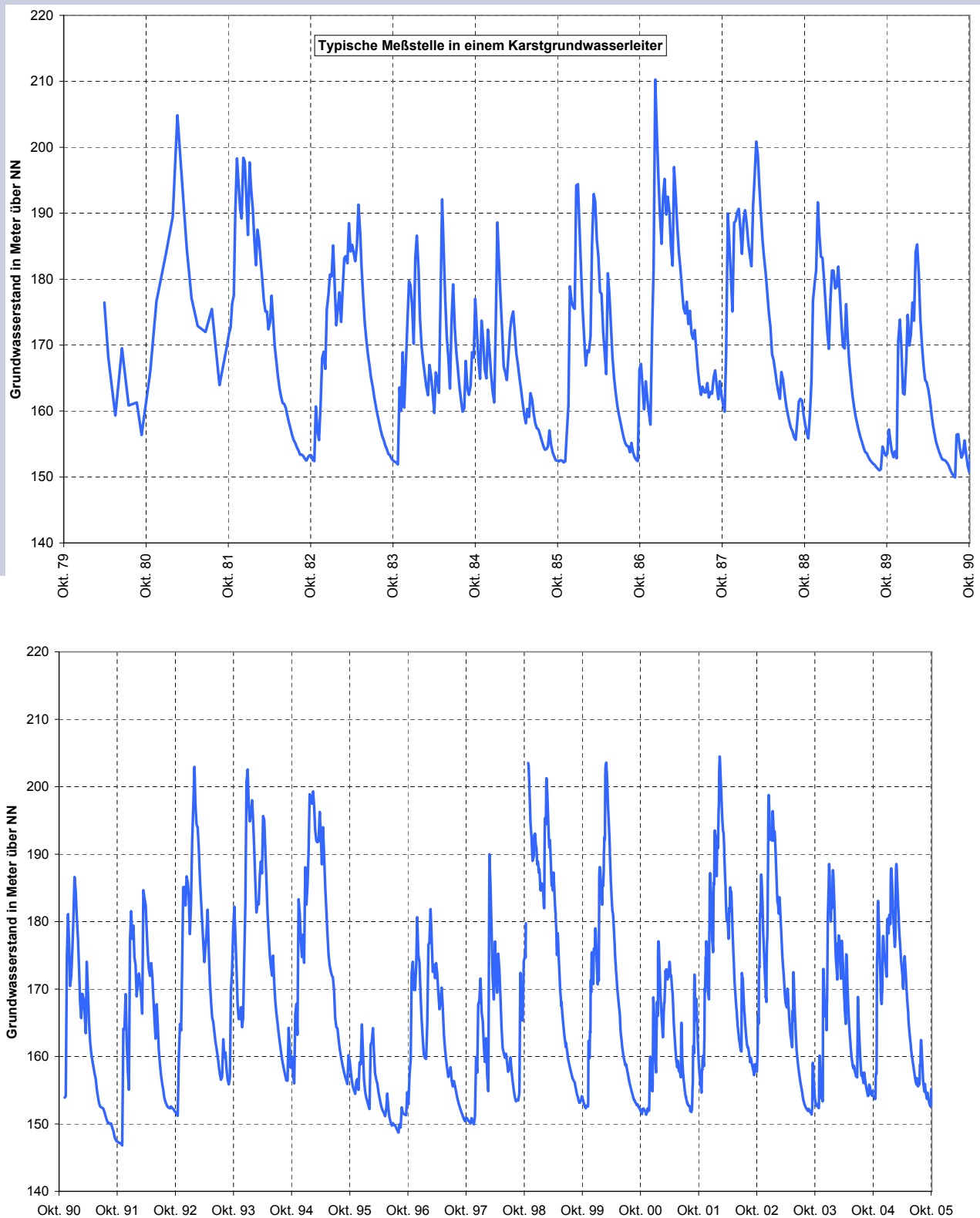


Abb. 8: Grundwasserganglinie der Messstelle TB L1 vom

4 Hochwassermeldedienst

Entsprechend der Hochwassermeldeordnung vom 04.10.1997 für die obere Ems wurden folgende Niederschlagssummen dem StUA Münster als Meldekopf gemeldet:

Datum	Niederschlagshöhe (mm)
10. Nov 04	18,4
18. Nov 04	15,8 + 8,1 (17. Nov)
19. Nov 04	25,8
19. Dez 05	13,4 + 10,8 (18. Dez)
21. Jan 05	26,3
12. Feb 05	13,1 + 13,0 (11. Feb)
13. Feb 05	10,9 + 13,1 (12. Feb)
28. Juli 05	31,7

Tab. 11: Hochwassermeldungen

5 Sonderuntersuchungen

5.1 Tiefenwasser Senne

Der Beobachtungsdienst im Rahmen des Tiefen-wasseruntersuchungsprogrammes im Bereich der Gewässerkunde Senne wurde ohne wesentlichen Störungen fortgesetzt. Am TB 3 fand im abgelaufenen Berichtsjahr in den Wintermonaten Januar bis April ein Überlauf von artesisch austretendem Grundwasser in den Krollbach statt.

Die Auswertung der Pegelaufzeichnungen ergab eine max. Einlaufmenge von ca. 6 l/s im Tagesmittel. Einlaufspitzen über einen Zeitraum von ca. 18 Tagen fanden zwischen dem 24. März und 10. April (9 - 13 l/s) statt. Insgesamt wurden ca. 46.000m³ von Nov. 04 bis Okt. 05 in den Krollbach eingeleitet.

Die Wasserstände der Beobachtungsmessstellen zeigten im Vergleich zum Vorjahr unterschiedliche Tendenzen. Generell kann die Aussage getroffen werden, dass im Winterhalbjahr eine Zunahme der Wasserstände stattfand und im Sommerhalbjahr eine Abnahme.

Der Vergleich der Wasserstände der letzten beiden Berichtsjahre ist in der Tab. 12 und 13 dargestellt. Die Grundwasserganglinien der Förderbrunnen und der Beobachtungsmessstellen des gesamten Zeitraumes ist in der Grafik auf Seite 27 dargestellt.

	TB 1	TB 7	TB 8	TB L1	TB L2	TB O1
Apr 04	135,53	-	135,12	172,55	175,45	169,82
Apr 05	135,91	159,10	135,11	171,19	176,39	169,17
Okt 04	143,26	151,33	134,92	154,87	158,90	167,32
Okt 05	138,74	150,29	134,49	154,38	155,51	167,18
Winter						
Apr 05 / Apr 04	0,38	-	-0,01	-1,36	0,94	-0,65
Sommer						
Okt 05 / Okt 04	-4,52	-1,04	-0,43	-0,49	-3,39	-0,14

Tab. 12: Vergleich Wasserstand TB Beob.-Brunnen

	FB 3	FB 4	FB 5	FB 6	FB 9
Apr 04	131,74	-	150,24	95,33	87,62
Apr 05	132,36	148,66	151,14	96,60	80,77
Okt 04	129,60	142,38	144,40	93,23	64,57
Okt 05	126,27	139,36	144,37	91,61	54,77
Winter					
Apr 05 / Apr 04	0,62	-	0,90	1,27	-6,85
Sommer					
Okt 05 / Okt 04	-3,33	-3,02	-0,03	-1,62	-9,80

Tab. 13: Vergleich Wasserstand TB Förderbrunnen

5.2 Hydrologische Messstation, Lysimeteranlage Senne

Das Projekt der Fachhochschule Bielefeld, Abt. Minden, zur Bestimmung des Wirkungsgrades einer Rigolenversickerung am Lysimetertopf 3 (Lössparabraunerde) wurde auch im abgelaufenen Berichtsjahr fortgeführt. Ein abschließendes Ergebnis seitens der Fachhochschule liegt noch nicht vor. Der Versuch wird im kommenden Berichtsjahr fortgeführt.

Der Betrieb der Klimastation Sennestadt auf dem Lysimetergelände verlief im abgelaufenen Berichtsjahr bis auf kleinere Störungen ohne nennenswerte Datenverluste. Die gemessenen Wetterdaten werden mittels telefonischer Datenübermittlung abgerufen und nach einer Aufbereitung im Intranet des Landes NRW veröffentlicht.

Die an der Klimastation durchgeführten Temperaturmessungen sind als kontinuierliche und min/mittel/max-Werte in der folgenden Grafik, S. 26 als Ganglinie für das WWJ 2005 dargestellt.

StAfUA OWL

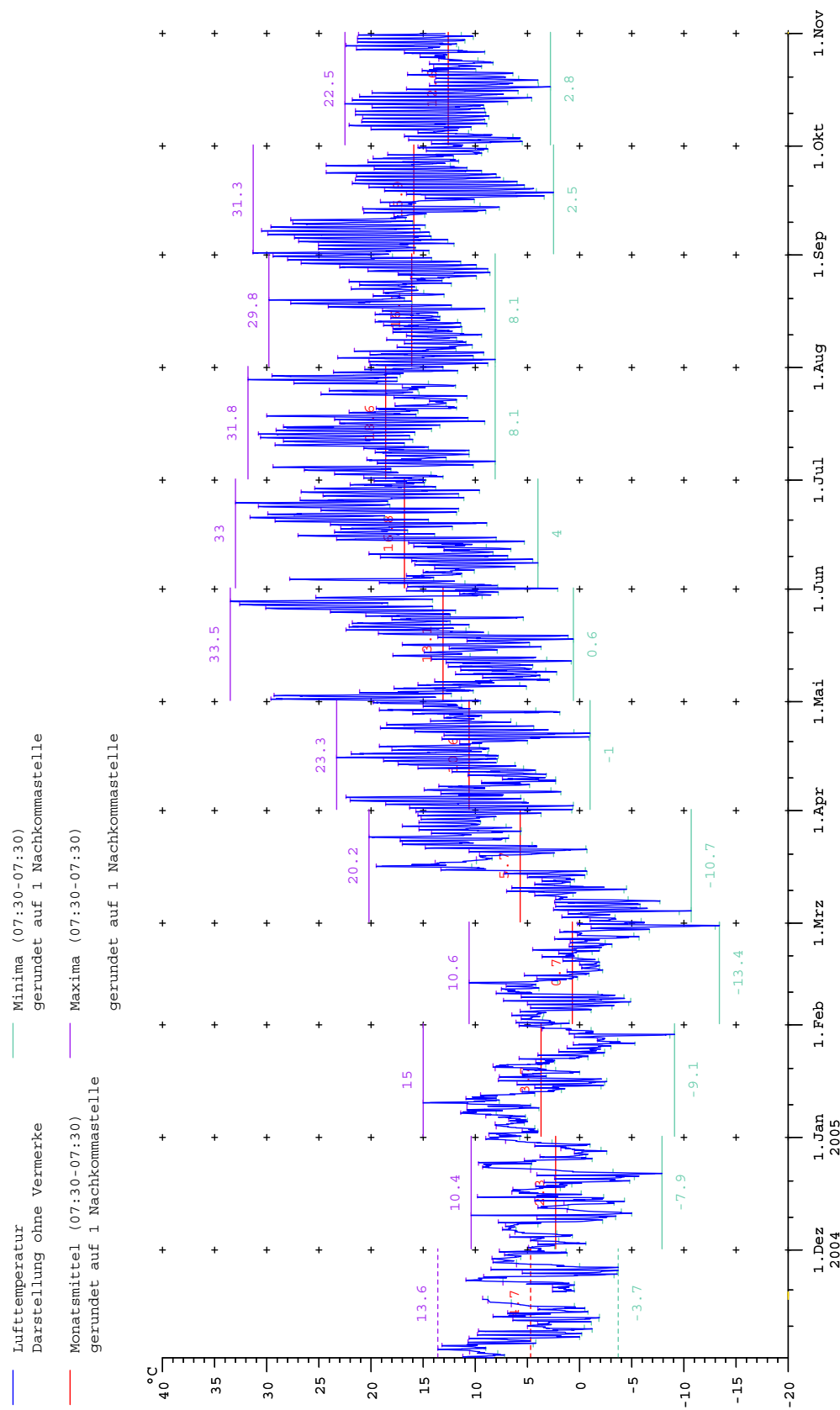
Dez. 52.2

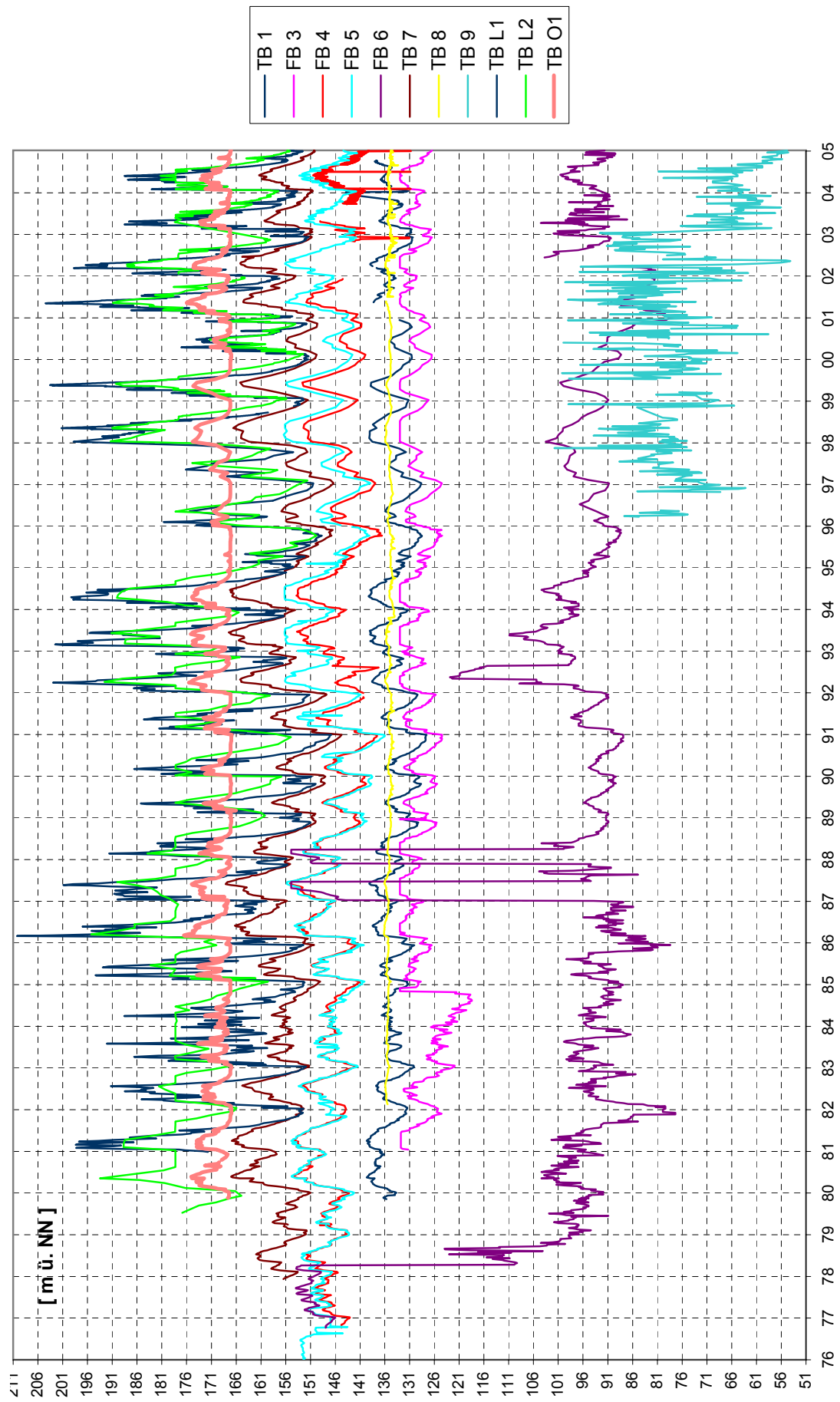
Lufttemperatur, kontinuierlich (Ori., Mit., Min., Max. [°C])

Seite 1

WWJahr 2005
Messstelle: Bielefeld SenneStadt N1 (40170047)

Entwässerungssystem: , Kennzahl:







www.stafua-owl.nrw.de
Gewässerkunde Senne



Staatliches Amt
für Umwelt und
Arbeitsschutz OWL

