



Gewässerkunde Senne. Gewässerkundlicher Jahresbericht.

Berichte, Informationen und Auswertungen des Wasserwirtschaftsjahres **2006**



Bezirksregierung
Detmold
für Ostwestfalen-Lippe





Titelbild

Furlbach im Bereich Hauptpumpwerk

Impressum

Herausgeber:
Bezirksregierung Detmold
Leopoldstraße 15
32756 Detmold

Telefon 05231 / 71 - 0
Fax 05231 / 71 - 1295 oder 71-1297
poststelle@brdt.nrw.de
www.brdt.nrw.de

Fachliche Redaktion
Gewässerkunde Senne
der Bezirksregierung Detmold
Vennhofallee 95
33689 Bielefeld
Bearbeiter und Ansprechpartner:
Reinhard Wittig
Klaus Biermann

Layout, Druck
G. Büsing / R. Timmermann

Detmold, April 2007

Fazit 2006

Das Jahr 2006 ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht, wie auch 2004 und 2005 schon, statistisch als normales Jahr anzusehen.

Die defizitären Niederschläge im ersten Quartal des Winterhalbjahres hatten zur Folge, dass die Grundwasserneubildung später einsetzte und gegenüber dem Vorjahr geringer ausfiel.

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

Die Temperatur lag im Mittel mit 0,27°C leicht über den Durchschnittstemperaturen des Jahres 2005. Der Juli war der wärmste Monat des Jahres und lag mit durchschnittlichen 23,6 °C deutlich (+ 5°C) über dem Juli 2005.

Die in der zweiten Jahreshälfte witterungsbedingt sinkenden Grundwasserstände lagen in etwa auf dem Niveau von 2005.

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) 2006, das den Zeitraum vom 1. November 2005 bis 31. Oktober 2006 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 2006 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 96% (normal -27 mm i. M. zur langj. Reihe), für das Sommerhalbjahr 100% (normal; ~ + 4 mm i. M. zur langj. Reihe) und für das Wasserwirtschaftsjahr 98% (normal; ~ -22 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:

22.01.06-01.02.06[11d~ 4mm]

08.07.06-25.07.06[18d~ 9mm]

30.04.06-17.05.06[18d~ 4mm]

31.08.06-03.10.06[34d~ 16mm]

02.06.06-13.06.06[12d~ 1mm]

08.10.06-18.10.06[11d~ 0mm]

Niederschlagsfrei im WWJ '2006 waren insgesamt 158 Tage, davon 63 Tage im Winterhalbjahr und 95 Tage im Sommerhalbjahr. An 53 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 (96% bzw. 98% zum langjährigen Mittel) sind einzeln betrachtet, als normal zu bezeichnen. Die Monate Juni und Oktober sind als trocken zu bezeichnen (~ 30% unter d. langj. Mittel), die Monate Januar und September sind als extrem trocken zu werten (~ 70% unter d. langj. Mittel). Die Monate April, Mai und August liegen zum Teil deutlich über der langj. Reihe (130% April 06 bis 193% Aug.06).

1.3 Extrem starke Niederschläge

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

Bielefeld Sennestadt	29,5 mm	19.05.06
Gütersloh WW L. Weg	16,7 mm	16.12.05
Stukenbrock WW 05	27,8 mm	13.08.06
Oerlinghausen WW	35,4 mm	28.07.06
Bielefeld Spiegelsberge	35,0 mm	06.07.06

1.4 Schnee

In Bielefeld Sennestadt (Wetterstation) wurden folgende Schneeperioden (geschlossenen Schneedecke) gemessen:

vom 25.11.05-28.11.05 (5 - 12 cm),

vom 17.12.05-20.12.05 (4 - 10 cm),

vom 27.12.05-05.01.06 (1 - 12 cm),

vom 26.01.06-06.02.06 (1-6 cm)

und vom 01.03.06-09.03.06 (3 – 11 cm).

Niederschlagsverlauf Monatssummen

	Bielefeld Sennest. N1 StAfUA OWL Gwk Senne			Gütersloh Langer Weg Stadtw. Gütersloh			Stukenbrock WWk V Stadw. Bielefeld			Oerlinghausen Süd Stadtw.Oerlinghausen			Bielef. Spiegelsberge DWD			Senne- gebiet '06
	2006		61/2000	2006		61/2000	2006		61/2000	2006		61/2000	2006		61/2000	Mittelwert
	mm	% ²⁾	mm	mm	% ²⁾	mm	mm	% ²⁾	mm	mm	% ²⁾	mm	mm	% ²⁾	mm	%
Nov	78	96	81	56	85	66	71	91	78	80	87	92	81	88	92	89
Dez	98	105	93	62	84	74	78	91	85	105	101	104	104	97	107	96
Jan	34	42	81	22	35	63	34	45	75	37	39	93	34	38	89	40
Feb	73	126	58	61	133	46	10	18	54	87	136	64	88	137	64	110
Mär	92	124	74	72	123	58	28	42	67	104	129	81	102	130	79	109
Apr	82	130	63	53	106	50	88	142	62	92	133	69	92	139	66	130
Mai	102	141	72	89	152	59	106	152	70	114	148	77	115	150	77	148
Jun	69	85	81	60	86	70	37	47	78	84	95	88	64	71	89	77
Jul	55	67	81	37	52	70	92	111	83	82	92	89	88	96	91	84
Aug	136	175	78	93	145	64	169	220	77	192	232	83	153	194	79	193
Sep	14	19	73	34	53	64	17	23	72	13	16	82	17	21	81	26
Okt	46	68	68	35	63	55	53	80	66	67	89	75	51	69	75	74
Winter	456	101	450	326	91	357	309	73	421	505	100	503	501	101	497	96
Sommer	421	93	453	348	91	382	474	106	446	552	112	494	488	99	492	100
WWJ	877	97	903	674	91	739	783	90	867	1058	106	997	989	100	989	98

²⁾ in % von 1961/2000

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

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

WWJ 2006 Arithm.Mittel in der Senne

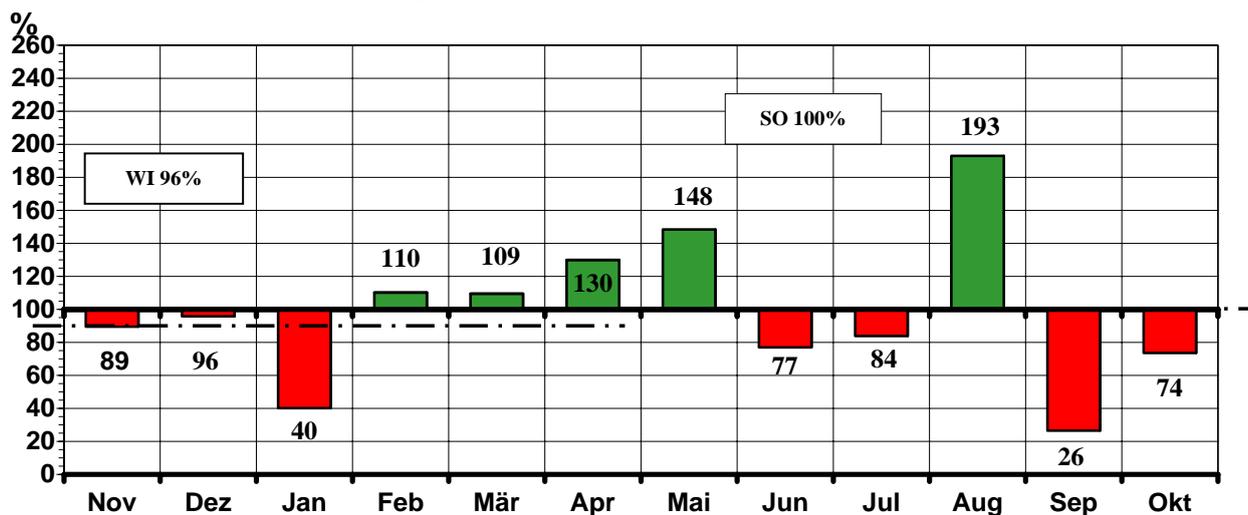


Abb. 1: Niederschlagsverhältnisse im Sennegebiet

1.5 Niederschlag an der Wetterstation Sennestadt

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

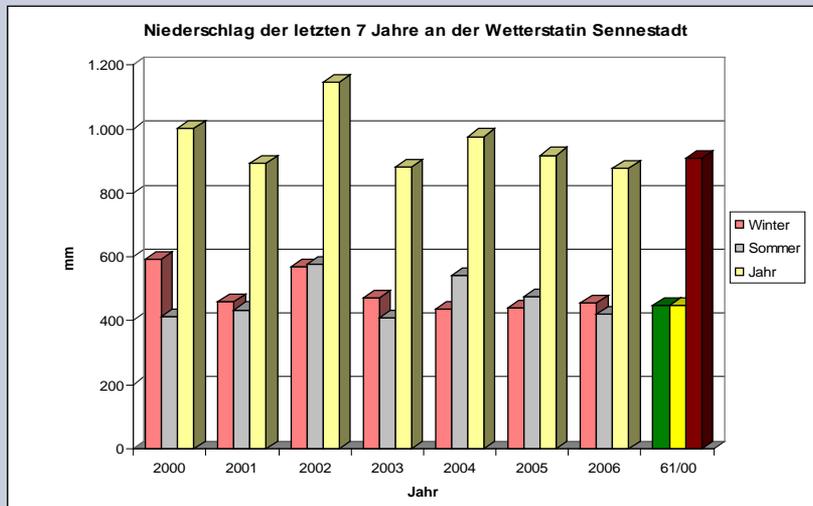


Abb. 2.: Niederschlag der letzten 7 Jahre in Sennestadt

In der folgenden Grafik ist der Niederschlag 2006, gemessen auf der Wetterstation in Sennestadt, im Vergleich zur Periode 1961/00 dargestellt.

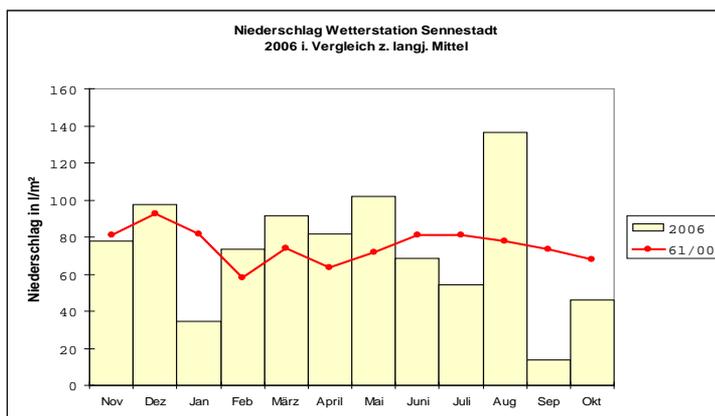


Abb.3: Niederschlagsverhältnisse an der Wetterstation

In dieser Grafik ist zu erkennen, dass der Niederschlagsverlauf, bis auf die Monate November und Dezember, nicht dem Trend der langjährigen Reihe entspricht. Im Winterhalbjahr ist der Monat April mit 82 mm (130% der langj. Reihe) und der Januar mit 34 mm (42 % der langj. Reihe) als Extreme zu erwähnen. Durch den extrem niedrigen Niederschlag im Januar ist das Winterhalbjahr insgesamt

als normal anzusehen (101 % der langj. Reihe). Das Sommerhalbjahr ist insgesamt als normal zu bezeichnen mit der Tendenz zum trockenen Halbjahr (93 % der langj. Reihe), extrem trocken waren die Monate September und Oktober mit nur 14 mm bzw. 46 mm Niederschlag und extrem nass der August mit 136 mm.

Die Periode September bis Oktober ist als Trockenperiode zu bezeichnen. In diesen 2 Monaten fielen zusammen 60 mm, was ca. 7 % des Sommerniederschlages 2006 entspricht.

1.6 Störungen an den Messanlagen

Die digitale Erfassung der klimatischen Wetterdaten auf der Wetterstation in Sennestadt wurde 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 06 (%)	So 06 (%)	WWJ 06 (%)	Vergleichsperiode
Kaunitz/ Wapel	121	142	129	1949/06
Hövelriege/ Furlbach	89	86	88	1950/06
Lipperr./ Menkh.-bach	88	102	93	1932/06
Staumühle/ Haustenbach	107	120	114	1949/06
Verl/Ölbach	89	96	92	1963/06
Mittel Gwk Senne	99	109	103	

2.1.2 Extrem hohe Abflüsse

Im Berichtsjahr wurden an den Pegeln i.d. Regel im Sommerhalbjahr hohe Abflüsse registriert (Ausnahme: Hövelriege/Furlbach 119% im Dezember '05). Sie erreichten 115% (Verl/Ölbach) bis 147% (Staumühle/Haustenbach) der langjährigen mittleren Hochwasserabflüsse, wobei die höchsten Abflüsse im Mai und Juni beobachtet wurden. Insgesamt gesehen wurden aber keine extrem hohen Abflüsse im Berichtsjahr registriert.

2.1.2 Extrem niedrige Abflüsse

Im Berichtsjahr wurde an fast allen Pegeln in den Monaten Juli, August und Oktober '06, die niedrigsten Abflüsse (MNQ) beobachtet (Ausnahme: Staumühle/Haustenbach im Dezember '05). Sie lagen alle über der langjährigen Beobachtungsreihe, teilweise (194% 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:

	2005	2006
Schreibpegel	30	30
Lattenpegel	7	7
Lattenpegel u. Datenlogger	3	5

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

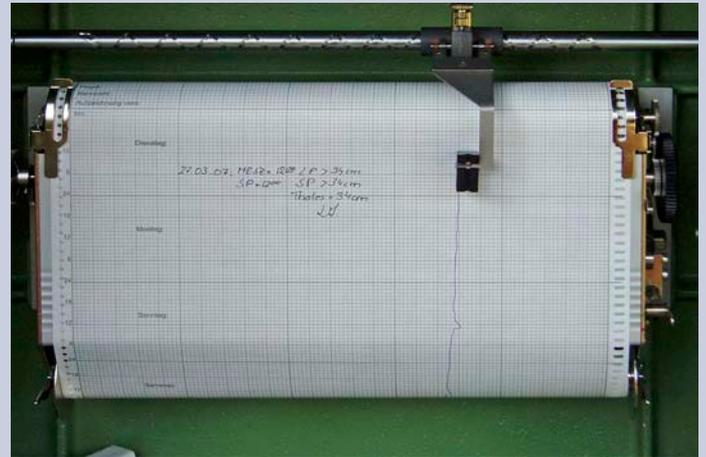
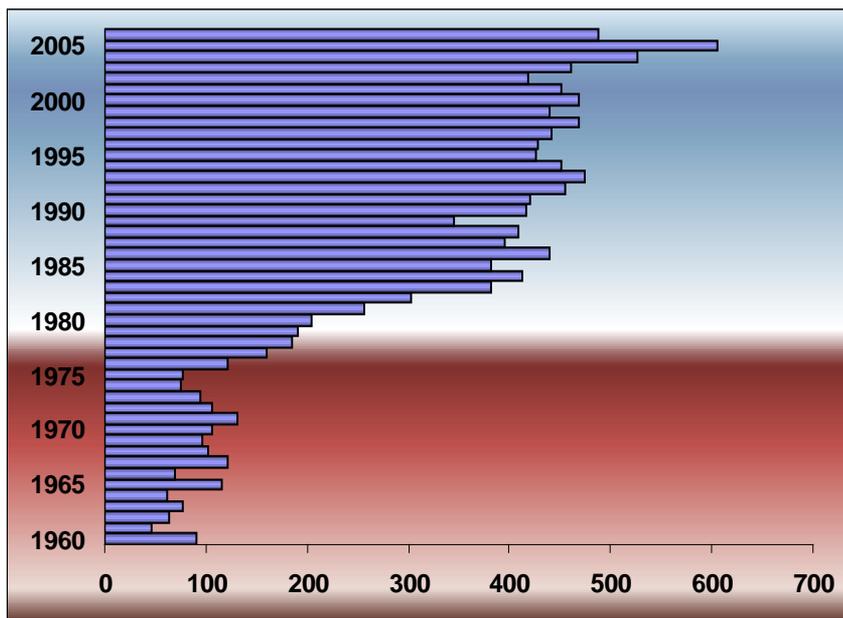


Bild 1: Abflussschreiber Menkhäuserbach



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. Extrem fiel hierbei der Pegel Hövelriege/Furlbach. Hier wurden durch ständige Aufstauungen unterhalb der Pegelanlage die Wasserstandsaufzeichnungen erheblich verändert. Ebenso wurde mittels massiver Gewalteinwirkungen versucht, den Schreibpegel zu öffnen. Dies gelang zum Glück nicht, allerdings wurde in den Schreibpegel Wasser geschüttet, was zu einem totalen Ausfall der Schreibpegelaufzeichnungen über mehrere Wochen führte. In der Vergangenheit war dieser Pegel schon öfter Ziel solcher mutwilligen Zerstörung und ein Ende ist auch in Zukunft nicht abzusehen.

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 wurden zwei neue Pegel am Künsebeckerbach in Halle/Westf. errichtet. In diesem Gebiet betreibt die Gesellschaft zur Entsorgung von Abfällen des Kreises Gütersloh (kurz: GEG) eine Grundwasserentnahme, ob die ordnungsbehördlich angeordnete hydraulische Sicherung der Deponie Halle-Künsebeck die Wasserführung des Künsebecker Baches nachhaltig beeinflusst. Die Pegel wurden mit einer Pegellatte und einem Datenlogger ausgestattet. Die Pegel werden durch die Gewässerkunde regelmäßig beobachtet und gemessen (4-6 Messungen/Jahr). In Verbindung mit den kontinuierlichen Wasserstandsaufzeichnungen werden die Abflusswerte der beiden Pegel dann über die vorhandene Software ausgewertet.

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 Menkhäuserbach (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. 9 aufgeführten Haupttabellen der Abflüsse geführt. Diese Haupttabellen beinhalten die gesamte Statistik der jeweiligen Pegelmessstelle.

Die Arbeitsgruppe, die sich mit dem Thema „Neuanschaffung von Auswertesoftware zur Durchflussermittlung“ über Jahre beschäftigt hat, ist zum Ergebnis gekommen, den Auftrag an die Fa. ProAqua mit Sitz in Aachen zu vergeben. Das Software-Produkt ist der Nachfolger von PADUA 5.02, das im Land NRW schon seit Mitte der 90er Jahre verwendet wurde. Mitte des Jahres 2006 wurde das Programm landesweit bei allen StUÄ's, dem StAfUA OWL und dem LUA installiert. Seitdem werden sämtliche Abflussmessungen mit diesem Programm ausgewertet. Der Ruhrverband arbeitet ebenfalls mit dem Programm und war in der Arbeitsgruppe vertreten

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 03	
3	Staumühle/Haustenbach	Aug	49	Okt 06	
4	Moosdorf/Krollbach	Sep	80	Okt 03	
5	Hövelhof/Krollbach	Mai	49	Okt 97	Eingestellt
6	km 1,0/Ems	Feb	82	Okt 03	
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 03	
11	Tütgenmühle/Furlbach-Seitenarm	Jan	81	Okt 03	
12	Stukenbrock I/Furlbach	Jul	69	Okt 00	
13	Hövelriege/Furlbach	Aug	38	Okt 06	1)
14	Mittweg/Rahmkebach	Aug	83	Okt 03	
15	Kaunitz/Wapelbach	Aug	38	Okt 06	
16	Bokelmeier/Ölbach	Nov	82	Okt 03	
17	Stukenbrock/Ölbach	Nov	32	Okt 05	1)
18	Schloß Holte/Ölbach	Aug	78	Okt 05	2)
19	Sende/Ölbach	Aug	78	Okt 03	
20	Verl/Ölbach	Sep	49	Okt 06	
21	Hirschquellen/Westerholterbach	Sep	79	Okt 03	
22	Kipshagen/Schnakenbach	Sep	79	Okt 03	
23	Lipperreihe/Menkhauserbach	Jul	32	Okt 06	
24	Avenwedde/Dalkebach	Aug	38	Okt 96	1)
25	Senne I/Reiherbach	Aug	38	Okt 99	Eingestellt
26	Quenhorn I/Ruthenbach	Nov	82	Dez 06	
27	Quenhorn II/Ruthenbach	Nov	82	Dez 06	3)
28	Kohlstädt/Strothe	Mai	89	Okt 03	
29	Pivitsheide/Rethlagerbach	Nov	85	Okt 03	
30	Donoperteich/Hasselbach	Nov	85	Okt 04	
31	Heidental/Heidenbach	Dez	86	Apr 05	
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 04	
4	Hirschquellen (<i>Pumpenleistung</i>)	Mär	82	Okt 96	
5	WW 01/Sprungbach	Apr	02	Okt 05	4)
6	Siedlung/Sprungbach	Apr	02	Okt 05	
1) mit Lücken in den Kriegs- und Nachkriegsjahren					
2) ohne Abflussjahre 2002 und 2003					
3) ohne Abflussjahr 2002					
4) mit Lücken					

Tab. 2: Zusammenstellung der Haupttabellen

Lfd. Nr.	Pegel	Kennziffer	Anzahl der Flügelmess.	Bem	Eigentümer / Rechtsinhaber
Schreibpegel					
1	Kohlstädt/Strothe	2783210000100	12		Land NRW
2	Sennelager2/Grimke	2783240000100	13		Britische Streitkräfte
3	Sennelager1/Roterbach	2783320000100	12		Stadtwerke Bielefeld
4	Staumühle/Haustenbach	2784130000100	12		Stadtwerke Bielefeld
5	Moosdorf/Krollbach	2784140000200	12		Stadtwerke Bielefeld
6	Hövelsenne/TB 3	2784140000300	0		Stadtwerke Bielefeld
7	Espeln/Ems	3111900000100	12		Stadtwerke Bielefeld
8	Rietberg I/Ems	3115000000100	7		Land NRW
9	Vorpumpwerk/Bärenbach	3112200000100	12		Stadtwerke Bielefeld
10	Tütgenmühle/Furlbach	3112100000200	6		Stadtwerke Bielefeld
11	Tütgenmühle/Furlbach-Seitenarm	3112100000300	6		Stadtwerke Bielefeld
12	Stukenbrock 1/Furlbach	3112100000100	12		Stadtwerke Bielefeld
13	Hövelriege/Furlbach	3112900000100	12		Stadtwerke Bielefeld
14	Mittweg/Rahmkebach	3114000000300	9		Stadtwerke Bielefeld
15	Kaunitz/Wapelbach	3128100000100	1		Land NRW
16	Bokelmeier/Ölbach	3128410000100	12		Land NRW
17	Stukenbrock/Ölbach	3128430000100	12		Stadtwerke Bielefeld
18	Schloß Holte/Ölbach	3128430000200	12		WW Mühlgrund
19	Sende/Ölbach	3128430000300	3		WW Mühlgrund
20	Verl/Ölbach	3128490000100	1		Land NRW
21	Hirschquellen/Westerholterbach	3128420000100	12		Stadtwerke Oerlinghausen
22	Kipshagen/Schnakenbach	3128420000300	6		Stadtwerke Oerlinghausen
23	Lipperreihe/Menkhauserbach	3126000000100	14		Stadtwerke Bielefeld
24	Avenwedde/Dalkebach	3125000000100	1		Land NRW
25	Quenhorn I/Ruthenbach	3131200000100	13		Stadtwerke Gütersloh
26	Quenhorn II/Ruthenbach	3131200000200	6		Stadtwerke Gütersloh
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	Sennelager 3/Grimke	2783240000200	2		Britische Streitkräfte
1	WW 01/Sprungbach	3122000000100	13		Stadtwerke Bielefeld
2	Siedlung/Sprungbach	3122000000200	12		Stadtwerke Bielefeld
3	Lindhorst/Westerholterbach	3128420000200	12		Stadtwerke Oerlinghausen
4	Halle 1/Künsebeckerbach	3136200000100	3		GEG mbH
5	Halle 2/Künsebeckerbach	3136200000200	3		GEG mbH
Zusätzliche Messstellen					
1	Lipperreihe/Dalbke		13		Stadtwerke Bielefeld
2	Dalbke/Menkhauserbach		14		Stadtwerke Bielefeld
3	Stapellage/Hörsterbach		12		Stadtwerke Detmold
4	Heiligenkirchen/Silberbach		12		Stadtwerke Detmold
5	Horn/Wiembecke		12		Stadtwerke Detmold
6-15	10 Messstellen der Stadt Bielefeld		66		Stadt Bielefeld
Insgesamt			488		

Tab.3: Anzahl der Flügelmessungen



Bild 3: Niederschlagsschreiber
Oerlinghausen Flugplatz

Abflussverhältnisse des Abflussjahres 2006
an 5 repräsentativen Pegeln

Pegel	WWJ	NQ*		MQ			HQ*	
Gewässer	Periode	MNQ*	NNQ*	WWJ	Wi	So	MHQ*	HHQ*
	a	l/s	Datum	l/s	l/s	l/s	l/s	Datum
	a	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
Kaunitz/Wapel	2006	130	27. Juli	309	370	248	967	26. Juni
	1951/06	66	9	240	305	175	1.171	2469
Hövelriege/Furlbach	2006	284	30. Juli	394	419	370	862	16. Dez
	1951/06	278	170	449	470	428	788	1265
Lipperreihe/ Menkhauserbach	2006	33	17. Okt	93	112	74	328	01. Juni
	1936/06	25	3	100	128	72	432	1390
Staumühle/Haustenbach	2006	206	28. Dez	324	310	338	606	27. Mai
	1963/06	202	90	284	288	281	435	787
Verl/Ölbach	2006	185	22. Juli	586	720	451	2.170	26. Juni
	1951/06	139	1	635	811	470	3.063	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 fallende Tendenz der Grundwasserstände beobachtet worden. Im Winterhalbjahr wurde fast im gesamten Beobachtungsgebiet eine Abnahme der Grundwasserstände beobachtet. Verantwortlich hierfür sind die niedrigen Niederschläge in den Monaten November - Januar. Aus diesem Grund setzte die Grundwasserneubildung später in der Region ein und fiel deutlich geringer aus als im Vorjahr. (s. Messstellen 205F/206T u. 58.4, S. 22). Ausnahme bildet hier nur der Bereich in Ummeln und Quelle. Ende Nov 2005 wurde das WW 17 (Sportplatzbrunnen Ummeln) außer Betrieb genommen. Seitdem wurden im Beobachtungsgebiet extrem hohe Wasserstände beobachtet, was sich auf die Stilllegung des Wasserwerkes zurückführen lässt. Im Bereich Quelle war vermutlich eine geringere Fördermenge der Mollerwerke gegenüber dem Vorjahr, Auslöser des Grundwasseranstieges. Die Abnahme im Winterhalbjahr '06 gegenüber den Wintermonaten '05, wurde im Schnitt mit - 0,14 m verzeichnet. Im Sommer wurde eine geringfügige Zunahme der Grundwasserstände gegenüber den Sommermonaten '05, im Schnitt von 0,02 m beobachtet.

Im abgelaufenen Berichtsjahr wurden mit insgesamt rd. 32 Mio. m³ ca. 1,5 Mio. m³ weniger Grundwasser durch die Wasserrechtinhaber im Beobachtungsgebiet gefördert als im Vorjahr. 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 den Tabellen S. 17 bis 20 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.

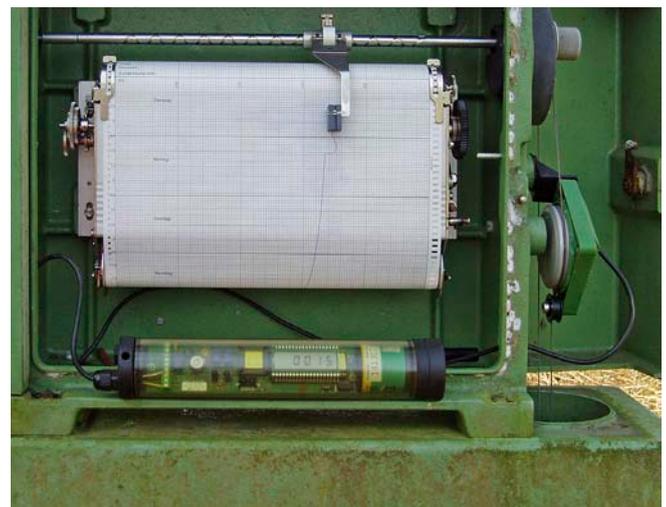


Bild 2: Rahmkebach in der Nähe vom Safari-Park

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 62 cm unter bzw. im Sommerhalbjahr 70 cm unter dem langjährigen Mittel.

Bei den flacheren Messstellen (GW-Spiegel rd. 1 bis 3 m unter Gelände) lag der Grundwasserstand im Winterhalbjahr etwa 19 cm unter bzw. im Sommerhalbjahr 11 cm unter dem langjährigen Mittel. Die Extremwerte der Messstellen für das WWJ 2006 lagen ausnahmslos deutlich unter den Extremwerten der langjährigen Reihe.

Die Angaben stützen sich auf die Messergebnisse von 10 repräsentativen Messstellen in der Senne (tiefere: II/1, 80, I, 8, I/1 58.4; flachere: 205, 549, 74 A, 226, s. auch Tab. 5 und 6, S. 14)

3.1.2 Neubau/Umbau von Grundwassermessstellen

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

3.1.3 Extrem hohe Wasserstände

Messstellen Nr.	Messstelle Bezeichn.	Eigent.	2005	2006		lang- jährige Reihe	
			m ü. NN	m.ü. NN	HW am	m ü. NN	HW am
02 0102010	II/1	LGD	135,24	135,12	13. Jul 06	139,16	08. Apr 57
02 3064500	80	WW 3	138,05	137,69	07. Jun 06	141,70	15. Jan 29
02 3070481	I	WW 16	156,68	156,62	07. Nov 05	158,52	19. Jul 46
02 3073974	8	WW Oe.		163,56	04. Jul 06	164,80	06. Mär 89
10 0101010	I/1	LGD	182,36	181,77	07. Nov 05	184,10	29. Mai 95
02 3075648	58.4	WW 12	158,39	158,18	24. Jun 06	159,60	15. Mai 95
02 0104054	205	LGD	104,05	103,84	30. Apr 06	105,51	03. Mär 99
02 3061546	549	WW 16	115,08	114,97	06. Mär 06	115,56	01. Feb 82
02 3070766	74 A	WW 4	111,99	111,59	02. Jan 06	112,42	06. Jan 03

3.1.4 Extrem niedrige Wasserstände

Messstellen	Messstelle		2005	2006	Langjährige Reihe		
Nr.	Bezeichn.	Eigent.	m.ü. NN	m ü. NN	NW am	M ü. NN	NW am
02 0102010	II/1	LGD	134,84	134,60	12. Mär 06	134,19	21. Feb 77
02 3064500	80	WW 3	137,67	137,40	02. Okt 06	135,54	03. Apr 78
02 3070481	I	WW 16	155,89	155,83	03. Jul 06	154,72	18. Mai 44
02 3073974	8	WW Oe.		163,28	14. Feb 06	162,46	02. Nov 92
10 0101010	I/1	LGD	181,74	181,49	05. Okt 06	180,05	05. Jul 54
02 3075648	58.4	WW 12	157,84	157,76	02. Jan 06	156,00	02. Jan 78
02 0104054	205	LGD	102,98	102,95	23. Nov 06	102,09	29. Aug 60
02 3061546	549	WW 16	114,60	114,65	07. Aug 06	113,99	01. Sep 97
02 3070766	74 A	WW 4	111,08	111,04	02. Okt 06	110,92	06. Sep 03
02 3076902	228	WW 12	114,77	114,74	02. Okt 06	114,47	04. Nov 91

3.2 Messstellen und Messdienste

3.2.1 Zusammenstellen der Messstellen

Zugehörigkeit	2005	2006	Veränderungen
Landesgrundwasserdienst	137	136	-1
davon im Gewässerkundlichen Jahrbuch	1	1	
davon mit Messsonde	15	15	
Wasserrechtsinhaber	1349	1359	+ 10
davon Gw-Schreibpegel	6	6	
davon mit Messsonde	54	54	
Insgesamt	1486	1495	+ 9

Tab. 7: Messstellenzugehörigkeit

3.3 Grundwasserförderung

Entnehmer 1	Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr			Prozentual	Prozentual
	Beantragt/ genehmigt	Kalenderjahr 2005	Kalenderjahr 2006	gegenüber dem Vorjahr	gegenüber der genehmigten Fördermenge
	m ³ 2	m ³ 3	m ³ 4	% 5	% 6
Stadtwerke Bielefeld GmbH					
Wwk I	1.600.000	1.301.439	1.306.971	100	82
Wwk 16 [I A]	1.500.000	1.287.691	1.278.452	99	85
Wwk II	2.200.000	561.936	873.681	155	40
Wwk III	430.000	232.851	234.598	101	55
Wwk 18	1.200.000	159.756	109.616	69	9
Wwk 5 [Nordfassung]	3.500.000	1.378.317	1.403.334	102	40
Wwk 12 [Mittelfassung]	3.000.000	927.629	940.702	101	31
Wwk 13 [Südfassung]	3.500.000	1.853.946	1.503.354	81	43
Wwk 6	1.000.000	833.518	836.840	100	84
Wwk Ummeln Hori-Brunnen	912.500	553.183	528.364	96	58
Wwk Ummeln Sportplatz	730.000	652.264	0	0	0
Summe	19.572.500	9.742.530	9.015.912	93	46
TB 3	3.800.000	3.677.170	3.585.260	98	94
TB 5	2.400.000	1.718.740	1.794.770	104	75
TB 6	1.800.000	1.668.026	1.668.191	100	93
TB 9	3.800.000	743.222	779.839	105	21
zusammen nicht mehr als	8.000.000	7.807.158	7.828.060	100	98
Stadtwerke Gütersloh					
Wwk Sudheide	2.100.000	1.103.648	994.359	90	47
Wwk Nordrheda-Ems	2.750.000	549.461	423.238	77	15
Wwk Quenhorn I	2.300.000	2.290.900	2.260.136	99	98
Wwk Quenhorn II	600.000	557.487	589.458	106	98
Wwk Langer Weg	1.100.000	0	0		0
Wwk Spexard	1.300.000	1.049.497	1.198.127	114	92
Summe	10.150.000	5.550.993	5.465.318	98	54
Stadtwerke Detmold					
WW Berlebeck	1.370.000	1.003.684	1.099.315	110	80
WW Heiligenkirchen	250.000	159.712	84.871	53	34
WW Heidental Br. 1 und 4 (Tiefenwasser)	2.040.000	1.638.701	1.658.833	101	81
WW Donoper Teich	1.700.000	634.138	609.451	96	36
Summe	5.360.000	3.436.235	3.452.470	100	64
Gemeinde Schlangen					
Tiefbrunnen Oesterholz	620.000	420.560	420.650	100	68
Stadtwerke Oerlinghausen GmbH					
Wwk Süd	530.000	310.977	313.849	101	59
Wwk Wistinghauser Senne	450.000	188.742	159.270	84	35
Summe	980.000	499.719	473.119	95	48
Wwk Mühlgrund	2.000.000	1.799.097	1.867.856	104	93
Öffentliche Wasserversorgung Summe	50.482.500	29.256.292	28.523.385	97	57

Tab.: Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber

Entnehmer	Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr			Prozentual	Prozentual	
	Beantragt/ genehmigt	Kalenderjahr 2005	Kalenderjahr 2006	gegenüber dem Vorjahr	gegenüber der genehmigten Fördermenge	
	m ³	m ³	m ³	%	%	
1	2	3	4	5	6	
Firmen						
Fa. EVW-WA Trink-und Brauchwasser	700.000	507.573	370.114	73	53	
Fa. Ermeto	25.000	19.019	13.694	72	55	
Fa. Siebe Metallwerke GmbH	250.000	138.378	130.764	94	52	
Fa. Mannesmann	270.000	85.614	97.988	114	36	
Fa. Mannesmann CKW-Anl. 1	262.000	176.471	169.082	96	65	
Fa. Mannesmann CKW-Anl. 2	525.600	339.342	418.843	123	80	
Fa. Baumgarte	210.000	44.068	47.700	108	23	
Fa. Campina	438.000	324.108	315.399	97	72	
Fa. Gehring-B. Süßwasser	225.000	122.666	118.504	97	53	
Fa. Gehring-B. Mineralwasser	160.000	46.686	12.842	28	8	
Fa. Gehring-B. Süßwasser [Steinhagen]	131.400	74.849	75.069	100	57	
Fa. Gehring-B. Mineralwasser [Steinhagen]	30.660	0	0	0	0	
Fa. Gehring-B. TB Quelle I	150.000	123.492	116.711	95	78	
Fa. Gehring-B. TB Quelle II	100.000	65.411	77.195	118	77	
Fa. Möller-Werke (mit CKW-Stripanlage)	845.000	665.383	466.688	70	55	
Hallenbad Sennestadt	65.000	11.639	11.476	99	18	
Klärwerk Putzhagen	138.000	68.185	62.224	91	45	
Fa. Mohndruck	650.000	413.242	456.037	110	70	
Welschof	92.000	36.616	41.219	113	45	
Brit. Streitkräfte	454.000	381.957	317.760	83	70	
Firmen / Betriebe	Summe	5.721.660	3.881.052	3.315.508	85	58

Tab. 8: Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber

Vergleich der Grundwasserstände in den Beobachtungsjahren 2006 und 2005

		+ Zunahme; ' - Abnahme gegenüber dem Vorjahr		
Entnahme bzw. Beobachtungsgebiet		Winter	Sommer	Jahr
Stadtwerke Bielefeld				
	WW 1	-0,30	-0,19	-0,24
	WW 16	-0,18	0,01	-0,09
	WW 2	-0,11	-0,20	-0,16
	WW 3	-0,07	-0,15	-0,11
	WW 4	-0,22	0,01	-0,14
	WW 18	-0,31	0,07	-0,14
	WW 5	-0,13	-0,05	-0,10
	WW 12	-0,23	-0,12	-0,18
	WW 13	-0,18	0,06	-0,06
	WW 6	-0,17	-0,05	-0,10
	WW Ummeln	0,31	0,51	0,40
	TB 3,4,5,6	-3,35	-1,49	-2,37
Stadtwerke Gütersloh				
	Spexard	-0,15	-0,12	-0,09
	Nordrheda-Ems	-0,19	0,13	-0,03
	Sudheide	-0,10	0,11	0,01
	Ouenhorn	-0,40	0,03	-0,17
	Pixelheide	-0,14	0,05	-0,03
	Stadtgeb. Gütersloh	-0,12	0,01	-0,06
Firmen				
	Mühlgrund GmbH	-0,15	0,10	-0,03
	Windel/Mewi/Ermeto	-0,07	0,13	0,02
	Mannesmann AG	-0,21	-0,02	-0,12
	Möller Werke	0,27	0,15	0,20
	Baumgarte/Tönsmann	-0,21	-0,09	-0,15
	Campina	-0,52	-0,02	-0,26
	Gehring-Bunte	0,03	0,20	0,10

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	
			2005	2005	2005	2006	2006	2006	06-05	06-05	06-05	
20104510	TB 1	WW13	2201	135,42	137,06	136,24	136,05	132,88	134,38	0,63	-4,18	0,63
20104534	TB 4	WW54	2201	146,93	143,32	145,37	138,67	142,57	141,33	-8,26	-0,75	-8,26
20104560	TB 7	WW6	2201	157,40	154,00	155,72	152,52		152,52	-4,88		-4,88
20104625	TB O1	Stadtw Bielef	2201	170,89	168,44	169,92	170,00	168,91	169,54	-0,89	0,47	-0,89
21000244	620	WW 1	2202	112,79	112,55	112,69	112,71	112,38	112,54	-0,08	-0,17	-0,08
23051310	P 91	WW 1	2202	136,31	136,31	136,29	135,94	136,06	136,02	-0,37	-0,25	-0,37
23051449	P 98	WW 1	2202	131,30	131,29	131,30	130,97	131,13	131,07	-0,33	-0,16	-0,33
23051735	P 114	WW 1	2202	141,82	141,94	141,89	141,65	141,62	141,63	-0,17	-0,32	-0,17
23060293	30	WW 1	2202	121,75	121,52	121,63	121,20	121,47	121,36	-0,55	-0,05	-0,55
23061110	511	WW16	2203	136,00		136,00						
23061212	520	WW16	2203	125,11	125,23	125,17	125,39	125,63	125,52	0,28	0,40	0,28
23061431	538	WW16	2203	124,23	124,25	124,24	124,16	124,18	124,17	-0,07	-0,07	-0,07
23061467	541	WW16	2203	122,35	122,20	122,28	122,19	122,23	122,22	-0,16	0,03	-0,16
23061649	559 i	WW16	2203	128,23	128,02	128,15	127,72	127,88	127,80	-0,51	-0,14	-0,51
23061704	565	WW16	2203	143,54	143,39	143,48	143,08	143,25	143,19	-0,46	-0,14	-0,46
23061790	570	WW16	2203	128,19	128,10	128,14	128,00	128,07	128,03	-0,19	-0,03	-0,19
23070493	II	WW16	2203	145,13		145,13						
23050226	P 21	WW 2	2204	126,03	126,53	126,28	126,76	125,97	126,36	0,73	-0,56	0,73
23050597	P 42	WW 2	2204	115,66	115,45	115,56	115,53	115,38	115,45	-0,13	-0,07	-0,13
23050950	P 72	WW 2	2204	141,52	141,35	141,43	141,37	141,00	141,19	-0,15	-0,35	-0,15
23051115	P 80	WW 2	2204	112,87	112,73	112,80	112,95	112,67	112,81	0,08	-0,06	0,08
23051899	P 161	WW 2	2204	138,92	138,72	138,82	138,42	138,45	138,42	-0,50	-0,27	-0,50
23052030	P 173	WW 2	2204	112,42	112,07	112,24	112,28	112,06	112,17	-0,14	-0,01	-0,14
23062411	38	WW 2	2204	119,80	119,56	119,68	119,56	119,47	119,51	-0,24	-0,09	-0,24
23062710	57	WW 2	2204	132,89	132,76	132,82	132,56	132,65	132,60	-0,33	-0,11	-0,33
23062794	61	WW 2	2204	124,65	124,34	124,50	124,31	124,06	124,19	-0,34	-0,28	-0,34
23051802	P 153	WW 3	2205	125,57	125,63	125,60	125,51	125,34	125,42	-0,06	-0,29	-0,06
23064304	62	WW 3	2205	123,21	122,77	122,99	123,14	122,90	123,02	-0,07	0,13	-0,07
23064389	69	WW 3	2205	133,33	133,50	133,42	133,26	133,38	133,31	-0,07	-0,12	-0,07
23064407	71	WW 3	2205	134,78	134,84	134,81	134,55	134,70	134,62	-0,23	-0,14	-0,23
23064766	76A	WW 3	2205	140,61	140,93	140,75	140,69	140,62	140,66	0,08	-0,31	0,08
21101073	90	WW 4	2206	118,90	118,54	118,75	118,53	118,52	118,53	-0,37	-0,02	-0,37
23070523	V	WW 4	2206	150,69	150,69	150,68	150,43	150,55	150,48	-0,26	-0,14	-0,26
23070596	53	WW 4	2206	119,60	119,32	119,48	119,44	119,37	119,39	-0,16	0,05	-0,16
23070651	61 B	WW 4	2206	117,84	117,68	117,79	117,85	117,64	117,74	0,01	-0,04	0,01
23073317	44	WW 4	2206	136,31	135,87	136,13	135,97	136,06	136,01	-0,34	0,19	-0,34
23072740	209	WW18	2207	139,48	139,28	139,40	139,36	139,36	139,35	-0,12	0,08	-0,12
23072763	210	WW18	2207	140,87	140,65	140,78	140,59	140,76	140,67	-0,28	0,11	-0,28
23073767	241	WW18	2207	129,03	128,27	128,68	128,33	128,30	128,32	-0,70	0,03	-0,70
23073780	242	WW18	2207	126,58	126,28	126,43	126,42	126,33	126,38	-0,16	0,05	-0,16
23075326	29	WW 5	2208	128,74	128,74	128,75	128,58	128,72	128,65	-0,16	-0,02	-0,16
23075922	84	WW 5	2208	144,76	144,85	144,81	144,51	144,74	144,62	-0,25	-0,11	-0,25
23075960	87 B	WW 5	2208				156,64	156,61	156,64			
23075995	90	WW 5	2208	131,74	131,76	131,75	131,70	131,79	131,75	-0,04	0,03	-0,04
23076010	92	WW 5	2208	137,80	137,90	137,86	137,71	137,90	137,80	-0,09	0,00	-0,09
23076033	94	WW 5	2208	144,88	145,04	144,97	144,77	144,90	144,84	-0,11	-0,14	-0,11
23075053	2	WW12	2209	133,83	133,84	133,85	133,58	133,85	133,65	-0,25	0,01	-0,25
23075200	17	WW12	2209	141,83	141,86	141,83	141,59	141,90	141,74	-0,24	0,04	-0,24
23075648	58,4	WW12	2209	158,13	158,23	158,13	157,92	157,98	157,97	-0,21	-0,25	-0,21
23075776	68	WW12	2209	152,19	152,44	152,31	151,97	152,15	152,05	-0,22	-0,29	-0,22
23076720	210	WW13	2210	136,78	136,76	136,79	136,63	136,85	136,74	-0,15	0,09	-0,05
23076823	220	WW13	2210	120,06	119,84	119,95	119,89	119,88	119,89	-0,17	0,04	-0,06
23076835	221	WW13	2210	124,28	124,05	124,16	124,01	124,10	124,06	-0,27	0,05	-0,10
23076847	222	WW13	2210	127,09	126,86	126,95	126,74	126,95	126,86	-0,35	0,09	-0,09
23078364	342	WW13	2210	121,93	121,59	121,79	121,87	121,66	121,71	-0,06	0,07	-0,08
23078595	365	WW13	2210	111,13	110,86	110,99	111,08	110,88	110,98	-0,05	0,02	-0,01

Stammdaten				Vergleich der Gw-Stände								
Mess-Nr	Bezeichnung		Eig	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
				2005	2005	2005	2006	2006	2006	06-05	06-05	06-05
20101028	I/2	WW 6	2211	162,58	162,44	162,49	162,26	162,25	162,26	-0,32	-0,19	-0,23
23075429	39	WW 6	2211	133,10	133,12	133,10	132,94	133,13	133,03	-0,16	0,01	-0,07
23076070	97	WW 6	2211	135,02	135,15	135,08	134,94	135,06	134,99	-0,08	-0,09	-0,09
	99	WW 6	2211				141,95	142,13	142,04			
23078789	383	WW 6	2211	148,74	148,77	148,76	148,52	148,69	148,62	-0,22	-0,08	-0,14
23078820	386	WW 6	2211	137,79	137,75	137,76	137,64	137,78	137,72	-0,15	0,03	-0,04
23080012	401 i	WW 6	2211	131,56	131,58	131,57	131,50	131,59	131,54	-0,06	0,01	-0,03
23097050	5	WW Ummeln	2212	90,53	90,24	90,39	90,10	90,22	90,16	-0,43	-0,02	-0,23
23097164	10A	WW Ummeln	2212	92,62	92,37	92,48	94,39	95,00	94,64	1,77	2,63	2,16
23097206	13	WW Ummeln	2212	85,87	85,88	85,89	86,03	86,36	86,18	0,16	0,48	0,29
23097322	24	WW Ummeln	2212	91,77	91,68	91,73	91,63	91,50	91,57	-0,14	-0,18	-0,16
23097334	25	WW Ummeln	2212	92,00	91,69	91,88	91,97	91,69	91,84	-0,03	0,00	-0,04
23097395	30	WW Ummeln	2212	90,96	90,97	90,96	90,92	90,96	90,94	-0,04	-0,01	-0,02
23097401	31	WW Ummeln	2212	87,20	87,15	87,19	87,39	87,58	87,50	0,19	0,43	0,31
23097498	36	WW Ummeln	2212	88,86	88,69	88,78	88,79	88,71	88,75	-0,07	0,02	-0,03
23097504	37	WW Ummeln	2212	89,22	89,12	89,18	89,06	89,14	89,10	-0,16	0,02	-0,08
23097516	38	WW Ummeln	2212	93,63	93,62	93,62	95,46	95,40	95,43	1,83	1,78	1,81
21000426	638	LGD/Spexard	2217	79,80	79,51	79,67	79,74	79,44	79,62	-0,06	-0,07	-0,05
21102089	20	Spexard	2217	74,30	74,32	74,32	74,11	74,19	74,15	-0,19	-0,13	-0,17
21102181	61	Spexard	2217	75,04	74,72	74,88	74,82	74,40	74,70	-0,22	-0,32	-0,18
23086051	8	Spexard	2217	76,01	75,81	75,91	75,75	75,60	75,70	-0,26	-0,21	-0,21
23086350	49	Spexard	2217	74,14	74,12	74,14	73,93	73,80	73,88	-0,21	-0,32	-0,26
23086695	88	Spexard	2217	74,51	73,95	74,20	74,48	73,90	74,28	-0,03	-0,05	0,08
23086798	99	Spexard	2217	75,51	75,04	75,36	75,29	75,13	75,25	-0,22	0,09	-0,11
23086804	100	Spexard	2217	74,96	74,49	74,66	74,94	74,44	74,69	-0,02	-0,05	0,03
23086932	118	Spexard	2217	79,15	78,58	78,84	78,96	78,53	78,75	-0,19	-0,05	-0,09
23087020	129	Spexard	2217	77,66	77,14	77,37	77,59	77,06	77,41	-0,07	-0,08	0,04
23090029	2	Rhedaer Forst	2218	64,69	64,70	64,70	64,70	64,68	64,71	0,01	-0,02	0,01
23090133	13	Rhedaer Forst	2218	65,91	65,85	65,88	65,60	65,91	65,75	-0,31	0,06	-0,13
23090236	23	Rhedaer Forst	2218	64,95	64,80	64,88	64,68	65,10	64,89	-0,27	0,30	0,01
23090248	24	Rhedaer Forst	2218	64,70	64,69	64,70	64,69	64,69	64,69	-0,01	0,00	-0,01
23090285	28	Rhedaer Forst	2218	64,35	64,19	64,26	64,14	64,25	64,21	-0,21	0,06	-0,05
23090340	34	Rhedaer Forst	2218	66,17	66,20	66,18	66,06	66,16	66,11	-0,11	-0,04	-0,07
23090420	42	Rhedaer Forst	2218	63,86	63,50	63,68	63,41	64,02	63,71	-0,45	0,52	0,03
21001005	695	LGD/ Sud	2001	67,76	67,65	67,70	67,74	67,79	67,77	-0,02	0,14	0,07
23090339	33	Rh Forst/Sud	2218	67,37	67,44	67,41	67,34	67,58	67,47	-0,03	0,14	0,06
23090352	35	Rh Forst/Sud	2218	66,19	66,25	66,22	66,06	66,38	66,24	-0,13	0,13	0,02
23090390	39	Rh Forst/Sud	2218	68,48	68,44	68,46	68,30	68,43	68,36	-0,18	-0,01	-0,10
20002129	II/12	NoRh.Ems/Sud	2219	69,36	69,30	69,33	69,18	69,36	69,26	-0,18	0,06	-0,07
23090522	49	NoRh.Ems/Sud	2219	68,01	67,95	67,98	67,90	68,09	68,01	-0,11	0,14	0,03
23090601	57	NoRh.Ems/Sud	2219	66,26	66,37	66,31	66,28	66,71	66,51	0,02	0,34	0,20
23090649	61	NoRh.Ems/Sud	2219	67,14	67,08	67,11	66,97	67,03	67,00	-0,17	-0,05	-0,11
21001546	748	LGD	2001	67,77	67,69	67,74	67,86	67,81	67,85	0,09	0,12	0,11
23093043	4	Pixelheide	2220	66,57	66,34	66,45	66,28	66,36	66,34	-0,29	0,02	-0,11
23093092	9	Pixelheide	2220	67,29	66,84	67,07	67,08	66,93	67,02	-0,21	0,09	-0,05
23093183	18	Pixelheide	2220	66,43	66,28	66,36	66,13	66,19	66,18	-0,30	-0,09	-0,18
23093201	20	Pixelheide	2220	67,65	67,19	67,42	67,56	67,24	67,41	-0,09	0,05	-0,01
23093213	21	Pixelheide	2220	67,56	67,16	67,36	67,56	67,25	67,41	0,00	0,09	0,05
23093286	25 A	Pixelheide	2220	67,82	67,54	67,68	67,62	67,60	67,63	-0,20	0,06	-0,05
23094060	105	Quenhorn	2221	65,68	65,05	65,36	65,17	65,09	65,13	-0,51	0,04	-0,23
23094102	109	Quenhorn	2221	65,64	65,10	65,35	65,26	64,98	65,12	-0,38	-0,12	-0,23
23094126	111	Quenhorn	2221	65,40	64,92	65,16	64,97	64,88	64,94	-0,43	-0,04	-0,22
23094140	113	Quenhorn	2221	67,23	66,75	66,97	67,12	66,78	66,95	-0,11	0,03	-0,02
23094461	179	Quenhorn	2221	64,21	63,81	64,01	63,93	63,81	63,87	-0,28	0,00	-0,14
23094473	180	Quenhorn	2221	64,48	64,12	64,33	63,99	64,05	64,03	-0,49	-0,07	-0,30
23094576	190	Quenhorn	2221	61,75	61,53	61,63	61,71	61,55	61,63	-0,04	0,02	0,00
23094620	195	Quenhorn	2221	63,04	62,31	62,68	62,45	62,62	62,54	-0,59	0,31	-0,14
23094667	199	Quenhorn	2221	63,67	62,99	63,30	62,94	63,09	63,02	-0,73	0,10	-0,28

Stammdaten				Vergleich der Gw-Stände								
Mess-Nr	Bezeichnung		Eig	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
				2005	2005	2005	2006	2006	2006	06-05	06-05	06-05
23085010	3	Stadt Guet	2133	74,66	74,27	74,47	74,46	74,38	74,42	-0,20	0,11	-0,05
23085071	17	Stadt Guet	2133	75,60	75,49	75,54	75,56	75,41	75,49	-0,04	-0,08	-0,05
23085228	53	Stadt Guet	2133	73,50	73,43	73,46	73,64	73,44	73,54	0,14	0,01	0,08
23085265	50 A	Stadt Guet	2133	73,69	73,42	73,57	73,56	73,52	73,54	-0,13	0,10	-0,03
23085277	56 A	Stadt Guet	2133	69,41	69,18	69,33	69,21	69,13	69,17	-0,20	-0,05	-0,16
20102070	II/7	LGD/St.Guet	2001	77,31	77,50	77,40	77,02	77,48	77,23	-0,29	-0,02	-0,17
21000396	635	Mühlgrund	2222	100,60	100,31	100,45	100,37	100,28	100,33	-0,23	-0,03	-0,12
21000992	694	Mühlgrund	2222	95,29	94,82	95,06	95,16	95,02	95,09	-0,13	0,20	0,03
23070950	110	Mühlgrund	2222	105,68	105,24	105,50	105,46	105,29	105,36	-0,22	0,05	-0,14
23070997	114	Mühlgrund	2222	103,60	103,19	103,37	103,46	103,32	103,39	-0,14	0,13	0,02
23071266	6 M	Mühlgrund	2222	101,25	100,90	101,08	100,99	101,06	101,02	-0,26	0,16	-0,06
23071291	9 M	Mühlgrund	2222	97,86	97,57	97,73	97,73	97,62	97,68	-0,13	0,05	-0,05
23071308	10 M	Mühlgrund	2222	96,96	96,71	96,85	96,98	96,82	96,89	0,02	0,11	0,04
23071310	11 M	Mühlgrund	2222	100,17	99,76	99,96	99,97	99,89	99,93	-0,20	0,13	-0,03
23071382	18 M	Mühlgrund	2222	102,74	102,49	102,60	102,69	102,57	102,63	-0,05	0,08	0,03
21100044	P 68	Windel	2301	112,03	111,84	111,94	111,88	111,98	111,90	-0,15	0,14	-0,04
23050779	P 59	Windel	2301	119,15	118,82	119,00	119,12	118,96	119,05	-0,03	0,14	0,05
23050780	P 60	Windel	2301	118,11	117,80	117,96	118,04	117,88	117,96	-0,07	0,08	0,00
23051917	P 163	Windel	2301	107,86	107,67	107,77	107,79	107,85	107,82	-0,07	0,18	0,05
23056472	319	Windel	2301	108,70	108,60	108,65	108,67	108,83	108,76	-0,03	0,23	0,11
23058225	416	Windel	2301	106,98	106,71	106,86	106,98	106,67	106,81	0,00	-0,04	-0,05
23096044	4	Windel	2301	102,76	102,52	102,64	102,59	102,67	102,63	-0,17	0,15	-0,01
21100263	9 K	Mannesmann	2302	116,91	116,73	116,82	116,67	116,91	116,79	-0,24	0,18	-0,03
21100275	10 K	Mannesmann	2302	119,10	118,98	119,04	118,77	118,99	118,89	-0,33	0,01	-0,15
23059114	13 K	Mannesmann	2302	120,21	119,88	120,05	120,22	119,79	119,98	0,01	-0,09	-0,07
23059266	28 K	Mannesmann	2302	125,06	125,06	125,06	124,83	124,90	124,85	-0,23	-0,16	-0,21
23059369	12 K	Mannesmann	2302	121,58	121,45	121,51	121,32	121,39	121,36	-0,26	-0,06	-0,15
23059242	26 K	Baumgarte	2303	117,39	117,36	117,38	117,14	117,23	117,19	-0,25	-0,13	-0,19
23059254	27 K	Baumgarte	2303	116,03	115,96	115,99	115,76	115,86	115,81	-0,27	-0,10	-0,18
23059291	31 K	Baumgarte	2303	119,71	119,71	119,71	119,43	119,52	119,50	-0,28	-0,19	-0,21
23059308	32 K	Baumgarte	2303	113,99	113,84	113,92	113,82	113,84	113,84	-0,17	0,00	-0,08
23059345	36 K	Baumgarte	2303	111,25	111,10	111,19	111,19	111,08	111,12	-0,06	-0,02	-0,07
23097358	15 A	Gehring-Bunte	2305	87,79	87,91	87,87	87,78	88,01	87,89	-0,01	0,10	0,02
23097383	29	Gehring-Bunte	2305	86,76	86,76	86,76	86,82	87,13	86,95	0,06	0,37	0,19
23097565	41	Gehring-Bunte	2305	92,38	92,10	92,25	92,42	92,35	92,39	0,04	0,25	0,14
23097449	33	Gehring-Bunte	2305	92,86	92,65	92,77	92,88	92,75	92,81	0,02	0,10	0,04
23085320	103	Strothmann	2307	70,51	70,05	70,28	69,86	70,07	69,98	-0,65	0,02	-0,30
23085344	105	Strothmann	2307	69,99	69,63	69,80	69,45	69,57	69,51	-0,54	-0,06	-0,29
23085368	107	Strothmann	2307	69,73	69,19	69,46	69,20	69,23	69,22	-0,53	0,04	-0,24
23085370	108	Strothmann	2307	70,15	69,66	69,88	69,80	69,67	69,74	-0,35	0,01	-0,14
23085393	110	Strothmann	2307	71,47	71,20	71,34	70,95	71,08	71,02	-0,52	-0,12	-0,32
26001408	1 MO	Möller Werke	2316	108,59	108,72	108,66	109,07	108,88	108,97	0,48	0,16	0,31
26001410	2 MO	Möller Werke	2316	109,94	109,88	109,92	110,10	109,97	110,04	0,16	0,09	0,12
26001421	3 MO	Möller Werke	2316	109,23	109,22	109,23	109,49	109,38	109,43	0,26	0,16	0,20
26001433	4 MO	Möller Werke	2316	108,90	108,89	108,90	109,10	109,06	109,08	0,20	0,17	0,18

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

Grundwassermessstelle in der Senne (beobachtet seit 1914)

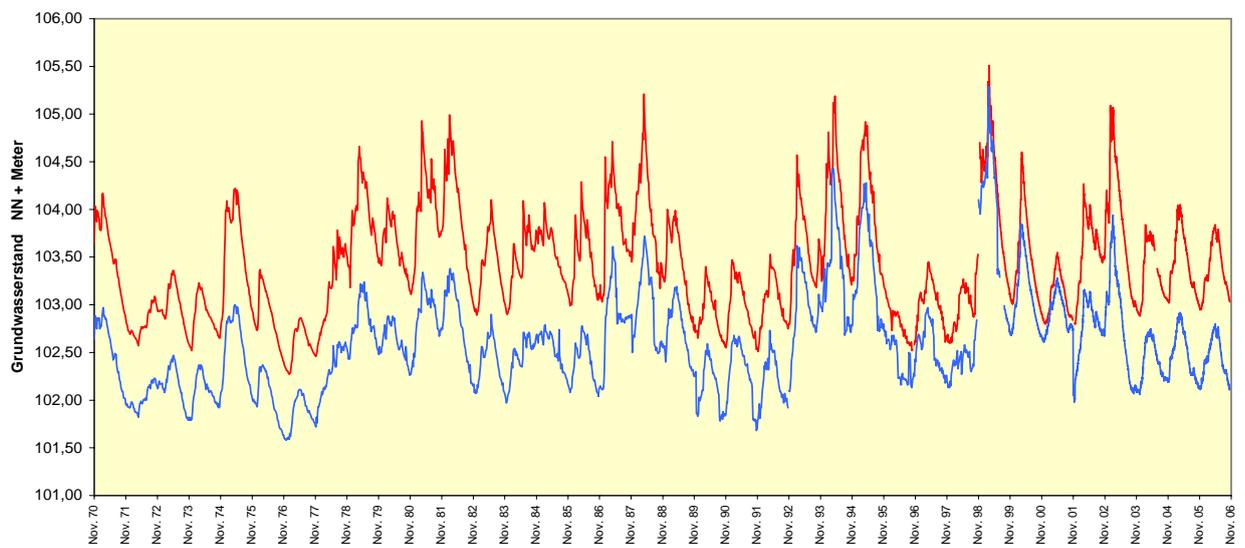
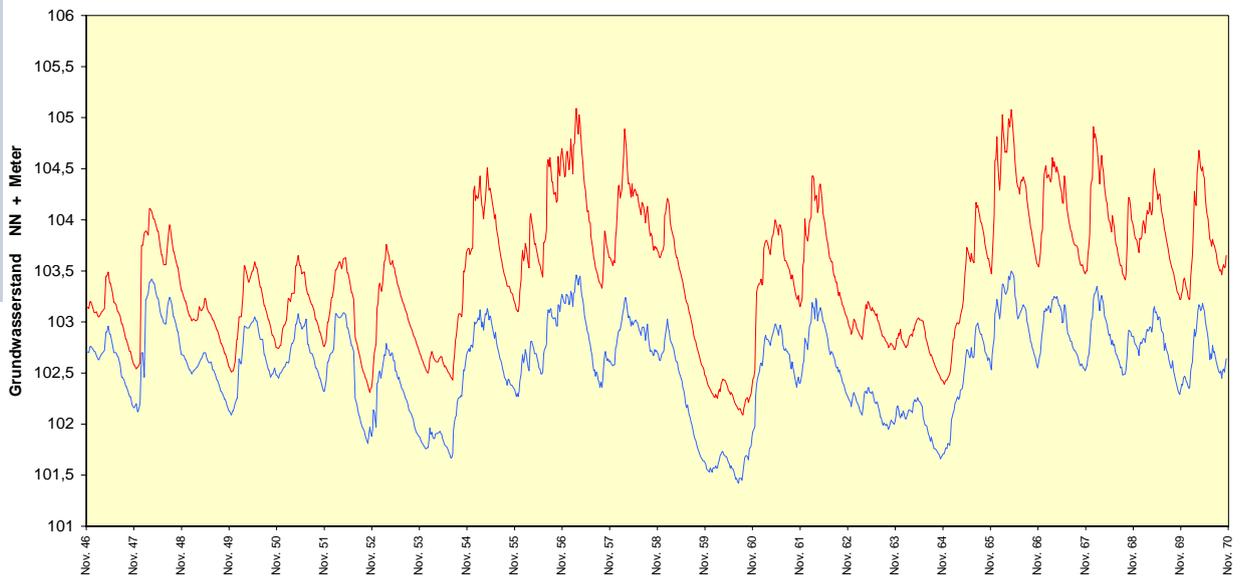
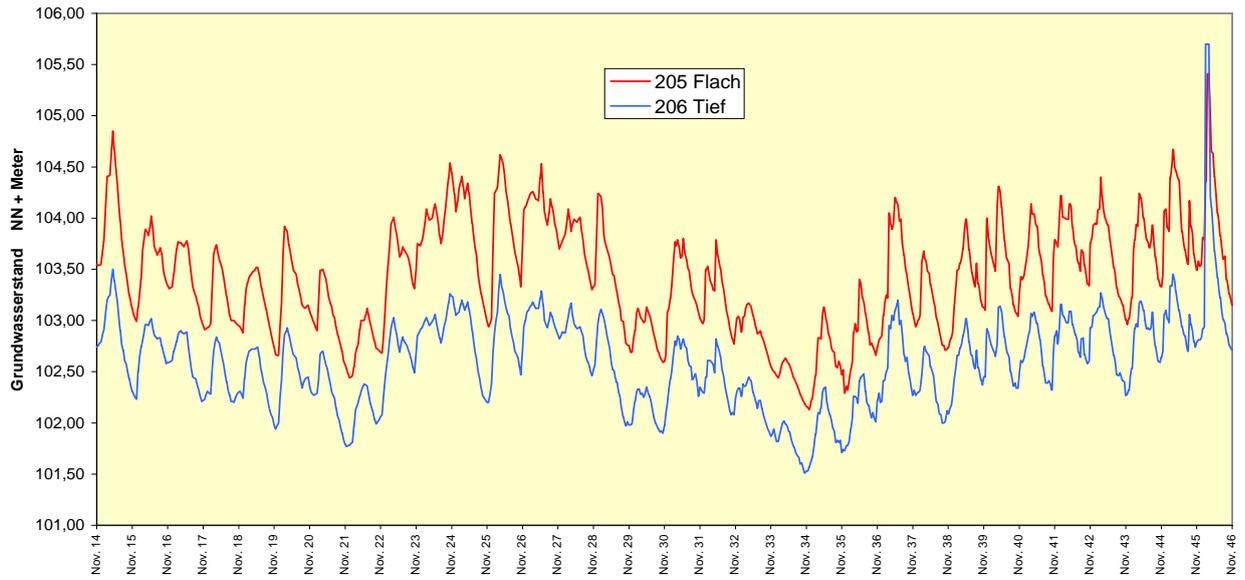




Abb. 6: Ganglinien der letzten 5 Jahre der Messstelle 58.4 auf dem Truppenübungsplatz Senne

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

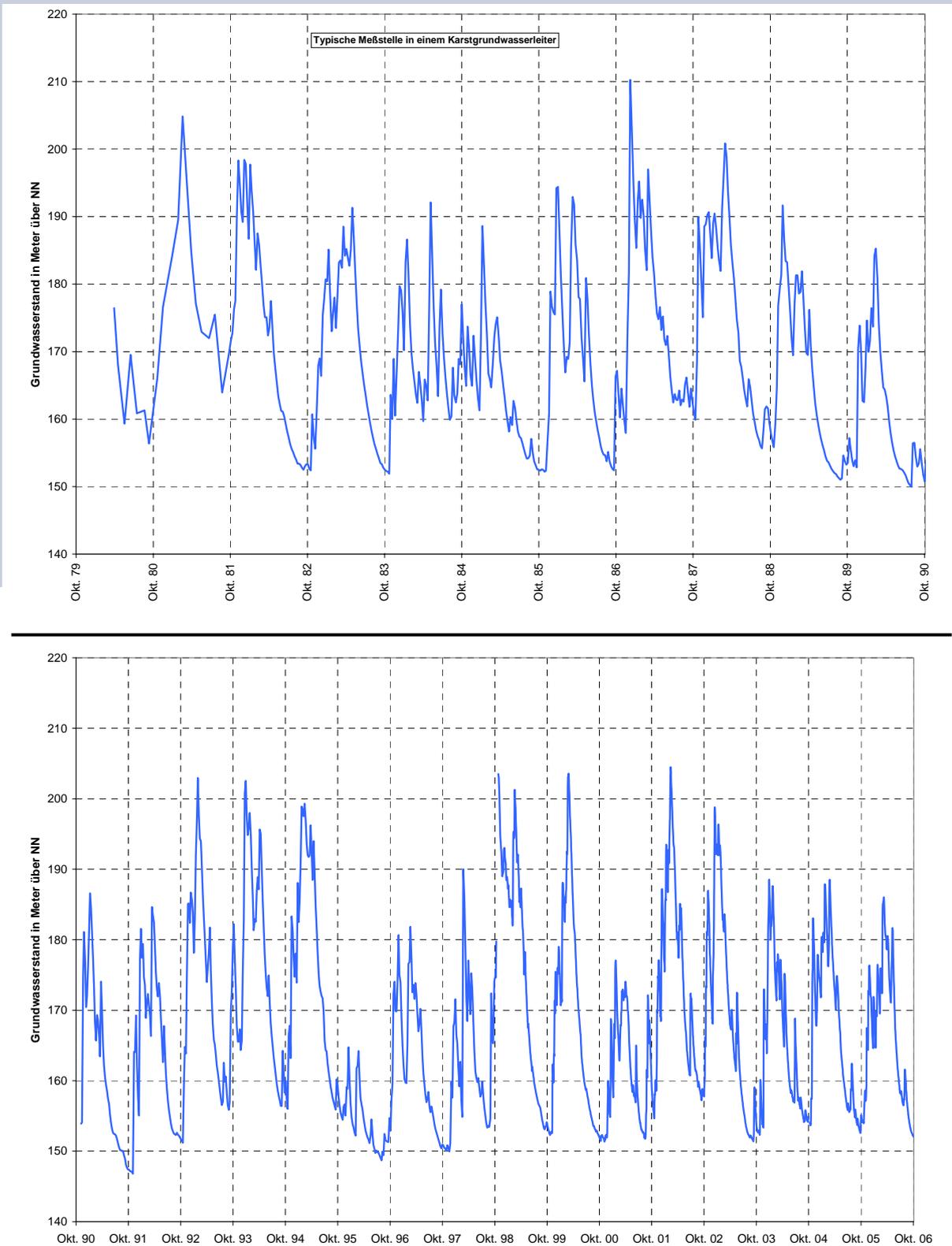


Abb. 8: Grundwasserganglinie der Messstelle TB L1 vom

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)
16. Dez 05	20,1
17. Dez 05	10,6 + 20,1 (16. Dez)
25. Mär 06	17,5
27. Apr 06	15,0

Tab. 11: Hochwassermeldungen

5 Sonderuntersuchungen

5.1 Tiefenwasser Senne

Der Beobachtungsdienst im Rahmen des Tiefenwasseruntersuchungsprogrammes im Bereich der Gewässerkunde Senne wurde ohne wesentliche Störungen fortgesetzt. Am TB 3 fand im abgelaufenen Berichtsjahr vom 18. April bis 02. Mai ein Überlauf von artesisch austretendem Grundwasser in den Krollbach statt. Die Auswertung der Pegelaufzeichnungen ergab eine max. Einlaufmenge von ca. 2 l/s im Tagesmittel. Einlaufspitzen über einen Zeitraum von mehreren Stunden fanden am 23. April (2 - 3 l/s) statt. Insgesamt wurden ca. 1000 m³ von Nov. 05 bis Okt. 06 in den Krollbach eingeleitet. Die Wasserstände der Beobachtungsmessstellen zeigten im Vergleich zum Vorjahr unterschiedliche Tendenzen. Generell kann jedoch 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.

Tab. 12: Vergleich Wasserstand TB Beob.-Brunnen

	TB 1	TB 7	TB 8	TB L1	TB L2	TB O1
Apr 05	135,91	159,10	135,11	171,19	176,39	169,17
Apr 06	135,95	-	135,30	180,47	178,20	171,41
Okt 05	138,74	150,29	134,49	154,38	155,51	167,18
Okt 06	130,73	149,64	134,81	152,11	156,56	167,16
Winter						
Apr 06 / Apr 05	0,04	-	0,19	9,28	1,81	2,24
Sommer						
Okt 06 / Okt 05	-8,01	-0,65	0,32	-2,27	1,05	-0,02

	FB 3	FB 4	FB 5	FB 6	FB 9
Apr 05	132,36	148,66	151,14	96,60	80,77
Apr 06	132,52	-	151,09	102,55	57,77
Okt 05	126,27	139,36	144,37	91,61	54,77
Okt 06	126,47	140,22	142,17	87,66	55,77
Winter					
Apr 06 / Apr 05	0,16	-	-0,05	5,95	-6,02
Sommer					
Okt 06 / Okt 05	0,20	0,86	-2,20	-3,95	0,98

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 2006 dargestellt.

Lufttemperatur, kontinuierlich [°C]

Bez.-Reg. Detmold

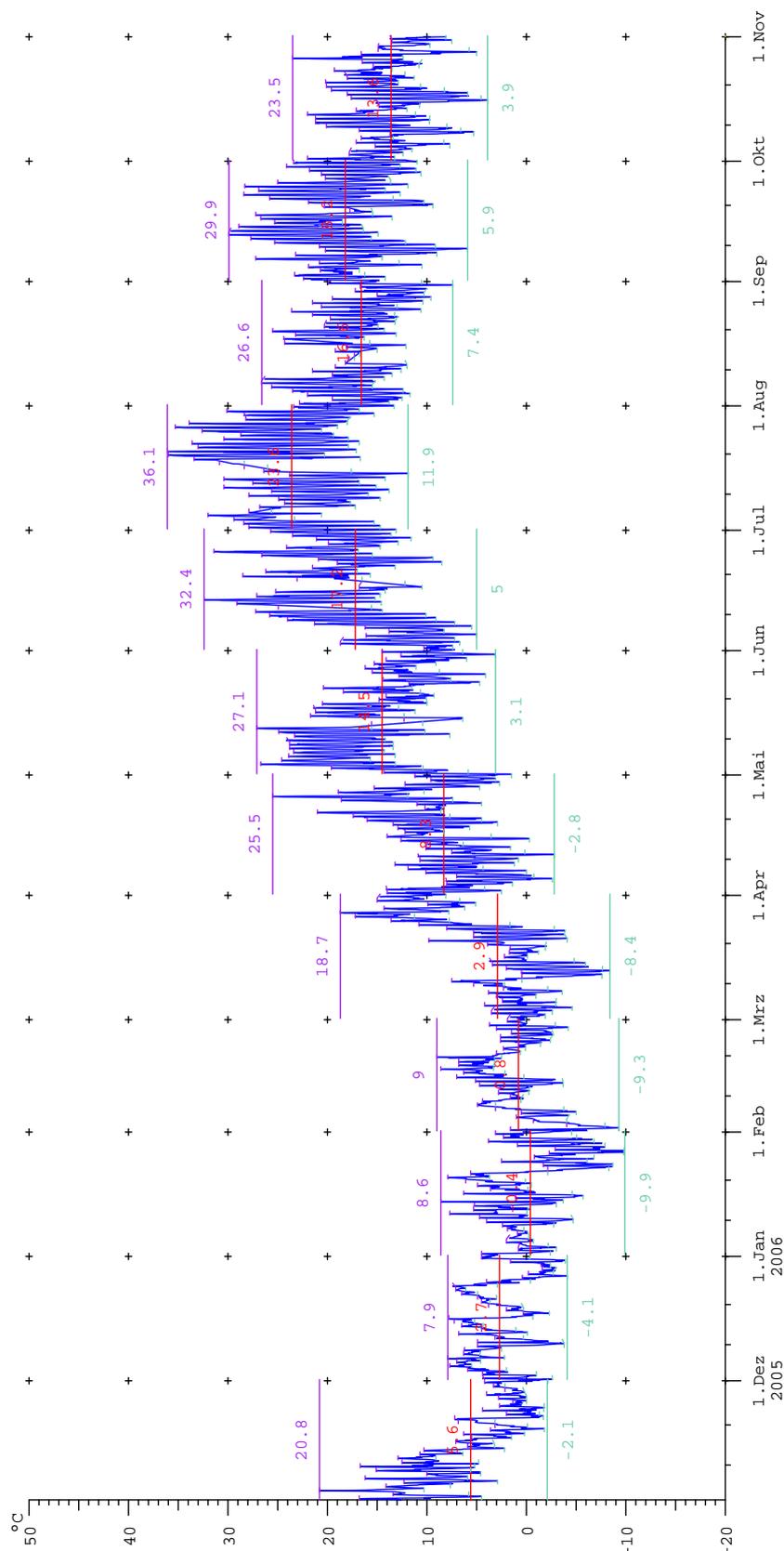
53.2

Messstelle: Bielefeld Sennestadt N1 (40170047)

Entwässerungssystem: , Kennzahl: 00000050

WWJahr 2006

- Lufttemperatur
Darstellung ohne Vermerke
- Minima (07:30-07:30)
gerundet auf 1 Nachkommastelle
- Monatsmittel (07:30-07:30)
gerundet auf 1 Nachkommastelle
- Maxima (07:30-07:30)
gerundet auf 1 Nachkommastelle





www.brdt.nrw.de
Gewässerkunde Senne



Bezirksregierung
Detmold
für Ostwestfalen-Lippe

NRW.