

Bezirksregierung  
Detmold



# Gewässerkunde Senne

---

## Gewässerkundlicher Jahresbericht 2012

Berichte, Informationen und Auswertungen eines Wasserwirtschaftsjahres

## Inhaltsverzeichnis

### Inhalt

Gewässerkundlicher Jahresbericht 2012.....	1
Inhaltsverzeichnis.....	2
Abbildungs-Verzeichnis.....	3
Bild-Verzeichnis.....	4
Tabellen-Verzeichnis.....	4
Fazit 2012.....	5
1. Witterungsverlauf.....	6
1.1 Durchschnittsverhalten des Niederschlages.....	6
Extrem lange Trockenzeiten.....	6
Extrem starke Niederschläge.....	7
Schnee.....	7
1.2 Niederschlag an der Wetterstation Sennestadt.....	9
Störungen an den Messanlagen.....	10
2. Oberirdischer Abfluss.....	10
2.1 Abflussverhältnisse im Beobachtungsgebiet.....	11
Extrem hohe Abflüsse.....	11
Extrem niedrige Abflüsse.....	11
Eisverhältnisse.....	11
2.2 Messanlagen.....	12
Änderungen in den Messprofilen und Störungen beim Messdienst.....	13
Neubau und Unterhaltungsarbeiten von Schreibpegeln.....	13
2.3 Pegelauswertungen.....	15
Abflusshaupttabellen.....	17
3. Landesgrundwasserdienst.....	21
3.1 Grundwasserstände.....	21
Durchschnittsverhalten der Grundwasserstände zur langjährigen Beobachtungsreihe.....	22
Extrem hohe Wasserstände.....	22
Extrem niedrige Wasserstände.....	23
3.2 Messstellen und Messdienste.....	23
Neubau/Umbau von Grundwassermessstellen.....	23
3.3 Grundwasserförderung.....	24
Vergleich von Grundwasserständen.....	26
4. Hochwassermeldedienst.....	32

5. Sonderuntersuchungen .....	33
5.1 Tiefenwasser Senne .....	33
5.2 Hydrologische Messstation, Lysimeteranlage Senne .....	34
Impressum .....	38
Herausgeber .....	38
Fachliche Redaktion .....	38
Bearbeiter und Ansprechpartner:.....	38

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Niederschlagsverhältnisse im Sennegebiet .....	8
Abbildung 2	Niederschlag der letzten 7 Jahre in Sennestadt.....	9
Abbildung 3	Niederschlagsverhältnisse an der Wetterstation .....	9
Abbildung 4	Auflistung.....	12
Abbildung 5	Entwicklung des Abflussmessdienstes.....	13
Abbildung 6	Ganglinien vom gesamten Beobachtungszeitraum der Messstellen 205 Flach und 206 Tief .....	29
Abbildung 7	Ganglinien der letzten fünf Jahre der Messstelle 58.4 auf dem Truppenübungsplatz Senne.....	29
Abbildung 8	Ganglinien der WWJ 2008 bis 2012 der Messstellen 205 Flach und 206 Tief (Tageswerte) zusammen mit den Tagessummen des Niederschlages der Wetterstation Sennestadt .....	30
Abbildung 9:	Grundwasserganglinie der Messstelle TB L 1 vom Beobachtungszeitraum 1980 bis 2012, Lage: Teutoburger Wald im Bereich Oerlinghausen .....	31
Abbildung 10:	Grundwasserganglinien der Messstellen im Tiefenwasser-Aquifer (wöchentliche bzw. tägliche Beobachtung) .....	35
Abbildung 11:	Temperaturganglinie der Wetterstation Bielefeld-Sennestadt.....	36

## Bild-Verzeichnis

Bild 1	Eisverhältnisse am Pegel Quenhorn I / Ruthenbach im Februar.....	12
Bild 2	Entfernen der maroden Flügelwände am Pegel Staumühle Hausenbach.....	14
Bild 3	Mitarbeiter der Biologischen Station beim Durchsuchen des Bodenaushubs auf Groppen und Bachneuaugen.....	15
Bild 4	Mitarbeiter der Baufirma beim Setzen der Flügelwände .....	15
Bild 5	Pegel Staumühle / Haustenbach nach Beendigung der Umbaumaßnahmen .....	16
Bild 6	Pegelmessstelle „Friedhof Heepen / Lutter“ der Stadt Bielefeld.....	21
Bild 7	Komplett vereiste Messrinne am Pegel Mittweg / Rahmkebach im Februar .....	32

## Tabellen-Verzeichnis

Tabelle 1	Abfluss-Verhältnisse (MQ) im Sennegebiet.....	11
Tabelle 2:	Zusammenstellung der Haupttabellen der Abflüsse .....	17
Tabelle 3:	Anzahl der Flügelmessungen.....	19
Tabelle 4:	Abflussverhältnisse des Abflussjahres 2012 an 5 repräsentativen Pegeln.....	20
Tabelle 5:	Die höchsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe .....	22
Tabelle 6:	Die niedrigsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe .....	23
Tabelle 7:	Zusammenstellung der Mess-Stellen .....	23
Tabelle 8:	Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber.....	24
Tabelle 9	Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber (Entnehmer Firmen) .....	25
Tabelle 10	Vergleich der Grundwasserstände in den Beobachtungsjahren 2011 und 2012 (+ Zunahme; - Abnahme gegenüber dem Vorjahr) .....	26
Tabelle 11:	Grundwasserstände von repräsentativen Messstellen in den einzelnen Entnahmegebieten .....	26
Tabelle 12:	Hochwassermeldungen.....	32
Tabelle 13:	Vergleich Wasserstand TB Beobachtungs-Brunnen.....	33
Tabelle 14:	Vergleich Wasserstand TB-Förderbrunnen .....	33
Tabelle 15:	Temperatur Tagesmittelwert der Wetterstation Bielefeld-Sennestadt .....	37

## Fazit 2012

Das Jahr 2012 ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht statistisch als trockenes Jahr anzusehen.

Insgesamt fiel im Wasserwirtschaftsjahr (WWJ) über das gesamte Beobachtungsgebiet zu wenig Niederschlag. Der November, im Schnitt mit 5 mm Niederschlag, war extrem trocken. Darauf folgten der Dezember und der Januar mit über 300 mm, was ca. 75 % des Winterhalbjahresniederschlags entspricht. Der Februar bis zum April war wieder extrem niederschlagsarm. Das Sommerhalbjahr begann wieder mit einem Niederschlagsdefizit, was durch den Überschuss im Juni und Juli nicht ausgeglichen werden konnte, da es sich hierbei um lokale Gewitterschauer handelte und diese größtenteils oberflächlich abflossen. Der August und September waren dann wieder extrem trocken.

Die niedrigen Grundwasserstände aus dem Vorjahr und der fast niederschlagsfreie November sorgten dafür, dass die Grundwasserneubildung überwiegend erst im letzten Drittel des Monats Dezember einsetzte. Die Amplitude des Grundwasseranstiegs war aber deutlich geringer als die im Vorjahr und ab Anfang März waren ständig fallende Grundwasserstände zu verzeichnen. Am Ende des WWJ lagen die Grundwasserstände deutlich unter denen des Vorjahres, was auch Auswirkungen auf 2013 nach sich ziehen wird.

Wie nicht anders zu erwarten, lag auch das Abflussverhalten der Bäche teilweise deutlich unter der Mittelwasserganglinie. Ausnahmen waren hier die südöstlichen Sennebäche, deren Abflussverhalten im Bereich des Mittelwasserabflusses lag.

Die Temperatur lag im Mittel um 0,2° C über der Durchschnittstemperatur des Jahres 2011. Der August war der wärmste Monat des Jahres und lag mit durchschnittlichen 19,3° C (+ 1,2° C) über dem wärmsten Monat August von 2011. Der durchschnittlich wärmste Tag war der 19. August 2012 mit 28,7°, die höchste Temperatur wurde ebenfalls am 19. August um 17.00 Uhr mit 37,5° C gemessen. Der kälteste Monat war der Februar 2012 mit durchschnittlich – 0,6° C. Am 07. Februar 2012 um 5.00 Uhr morgens wurde mit -17,7° C die kälteste Temperatur des Jahres gemessen. Insgesamt war das Winterhalbjahr im Mittel um 0,9° C wärmer und das Sommerhalbjahr im Mittel um 0,5° C kälter als das Jahr 2011.

Die folgenden Seiten beschreiben im Einzelnen das vergangene Wasserwirtschaftsjahr.

## 1. Witterungsverlauf

Der aktuelle Betrachtungszeitraum ist das Wasserwirtschaftsjahr (WWJ) 2012, das den Zeitraum vom 1. November 2011 bis 31. Oktober 2012 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 2012 ist näherungsweise durch 5 repräsentative Niederschlagsmessstationen für den Dienstbezirk dargestellt, siehe Abbildung 1.

### 1.1 Durchschnittsverhalten des Niederschlages

An den 5 ausgesuchten Messstellen, die das Niederschlagsverhalten des Einzugsbereichs der Senne näherungsweise beschreiben, sind die in der Abb. 1 aufgeführten Monats / Halbjahreswerte und Jahressummen beobachtet worden. Im Vergleich zum langjährigen Mittel der Periode 1961/2010 wurden i. M. für das Winterhalbjahr 86 % (trocken; - 58 mm i. M. zur langj. Reihe), für das Sommerhalbjahr 92 % (normal; - 35 mm i. M. zur langj. Reihe) und für das Wasserwirtschaftsjahr 89 % (trocken; - 93 mm i. M. zur langj. Reihe) ermittelt.

#### Extrem lange Trockenzeiten

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

01.11.11 bis 30.11.11	[30 d ~ 4 mm]
25.01.12 bis 30.04.12	[97 d ~ 93 mm]
01.08.12 bis 21.09.12	[52 d ~ 46 mm]
16.10.12 bis 28.10.12	[13 d ~ 1 mm]

Niederschlagsfrei im WWJ 2012 waren insgesamt 179 Tage, davon 84 Tage im Winterhalbjahr und 95 Tage im Sommerhalbjahr. An 62 Tagen wurde weniger als oder gleich 1 mm bis 0,1 mm Niederschlag gemessen (diese Werte beziehen sich auf die Wetterstation Sennestadt).

Das Winterhalbjahr 2012 ist mit 86 % zum langjährigen Mittel, als trocken zu bezeichnen, das Sommerhalbjahr mit 92 % zum langjährigen Mittel als normal. Extrem trocken waren die Monate November, März, April, August und der September.

## Extrem starke Niederschläge

Extrem starke Niederschläge wurden am 12. Juni, 16. Juli und 23. September 2012 beobachtet.

Bielefeld Sennestadt	34,4 mm 12.06.12
Gütersloh WW L. Weg	21,5 mm 23.09.12
Stukenbrock WW 05	27,2 mm 16.07.12
Oerlinghausen WW	29,5 mm 16.07.12
Verl-Mühlgrund	23,7 mm 16.07.12

## Schnee

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

19.12.2011 bis 20.12.2011 [2 Tage]

13.02.2012 bis 14.02.2012 [2 Tage]

Abbildung 1 Niederschlagsverhältnisse im Sennegebiet

### Niederschlagsverlauf Monatssummen

	Bielefeld Sennest. N1 Bez.-Reg Dt Gwk Senne			Gütersloh Langer Weg Stadtw. Gütersloh			Stukenbrock WWk V Stadw. Bielefeld			Oerlinghausen Süd Stadtw. Oerlinghausen			Verl Mühlgrund Gelsenwasser AG			Senne- gebiet '12 Mittelwert	
	2012		61/2010	2012		61/2010	2012		61/2010	2012		61/2010	2012		79/2010		
	mm	% <sup>1)</sup>	mm	mm	% <sup>1)</sup>	mm	mm	% <sup>1)</sup>	mm	mm	% <sup>1)</sup>	mm	mm	% <sup>1)</sup>	mm	%	
Nov	4	5	82	3	4	67	4	5	78	6	7	92	3	4	76	5	
Dez	164	180	91	122	170	72	150	180	83	172	170	101	139	166	84	173	
Jan	145	173	84	101	159	64	123	164	75	147	155	95	110	141	78	158	
Feb	46	71	64	22	44	50	36	65	56	42	60	70	30	53	57	59	
Mär	22	30	73	17	29	58	25	38	65	16	20	80	19	28	69	29	
Apr	43	71	60	28	58	48	36	61	59	42	64	65	34	67	50	64	
Mai	62	87	72	64	104	62	70	101	69	70	90	78	60	92	65	95	
Jun	102	131	78	62	91	68	71	91	78	88	102	86	93	127	73	108	
Jul	115	138	83	88	122	72	122	146	83	135	148	91	116	145	80	140	
Aug	23	28	83	38	55	68	40	49	82	31	35	89	26	31	86	39	
Sep	52	69	75	50	76	66	50	68	74	48	58	83	40	52	77	64	
Okt	75	109	69	62	112	55	75	111	67	82	110	75	70	101	70	109	
Winter	424	93	454	292	82	358	375	90	417	427	85	503	336	81	414	86	
Sommer	429	94	458	364	93	391	428	94	454	455	91	502	405	90	450	92	
WWJ	853	94	912	656	88	749	802	92	871	881	88	1005	741	86	865	89	

<sup>1)</sup> in % von 1961/2010

in % der Periode 1961/2010  
(Periode 1961/2010 gleich 100%)

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

### WWJ 2012 Arithm. Mittel des Sennegebietes

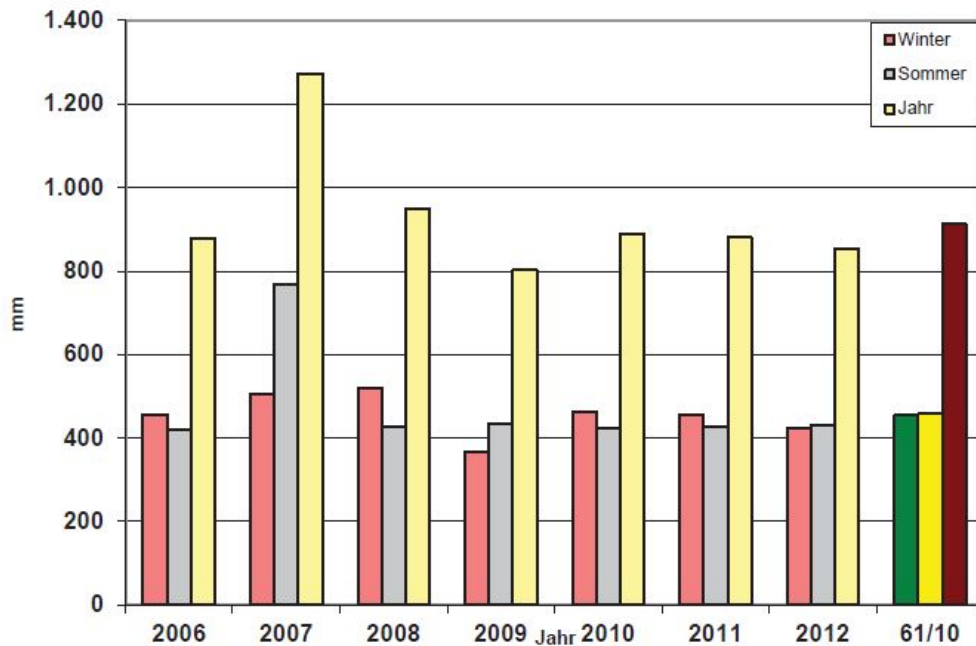




## 1.2 Niederschlag an der Wetterstation Sennestadt

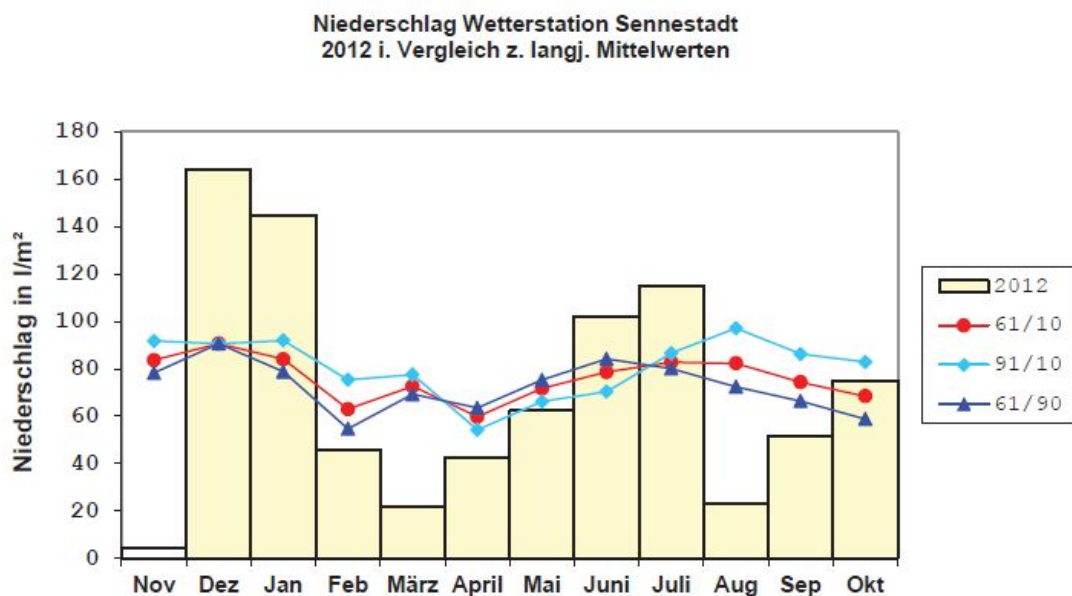
In der Abbildung 2 ist der Niederschlag der letzten sieben Jahre an der Wetterstation dargestellt.

Abbildung 2 Niederschlag der letzten 7 Jahre in Sennestadt



In der folgenden Abbildung 3 ist der Niederschlag 2012, gemessen auf der Wetterstation in Sennestadt, im Vergleich zu den Perioden 1961/90, 1961/2010 und 1991/2010 dargestellt

Abbildung 3 Niederschlagsverhältnisse an der Wetterstation



Der Niederschlagsverlauf des Winterhalbjahres entspricht in der Summe dem der langjährigen Reihe (61/10). Allerdings ist das Winterhalbjahr geprägt durch teilweise ausgeprägte Extreme in den Monatssummen. Dem November, in dem fast kein Niederschlag fiel (4 mm), folgte der Dezember und der Januar, mit zusammen 309 mm, was 73 % des Winterhalbjahres entspricht und über ein Drittel des gesamten Jahresniederschlags beträgt. In der zweiten Hälfte des Winterhalbjahres fiel insgesamt zu wenig Niederschlag. Im März fielen nur 22 mm Niederschlag (30 % der langjährigen Reihe). Auf die trockene Witterung der zweiten Hälfte des Winterhalbjahres, folgten mit Juni und Juli zwei nasse Monate (zusammen 217 mm, d. entspricht ca. 51 % des Sommerhalbjahres). Anschließend waren die Monate August und September wieder trocken, besonders der August mit nur 23 mm Niederschlag. Bedingt durch diese Gegensätze entspricht das Wasserwirtschaftsjahr 2012 aber fast genau dem Mittelwert der langjährigen Beobachtungen und geht somit als „normales“ Wasserwirtschaftsjahr in die Statistik ein.

Extrem wenig Niederschlag fiel in den Monaten November (4 mm), März (22 mm), August (23 mm) und September (52 mm), was insgesamt nur ~ 12% des Jahresniederschlags entspricht. Hohe Niederschläge wurden in den Monaten Dezember (164 mm), Januar (145 mm), Juni (102 mm) und Juli (116 mm) beobachtet. Dies ist in der Summe mehr als die Hälfte des gesamten Jahresniederschlags.

### **Störungen an den Messanlagen**

Die digitale Erfassung der klimatischen Wetterdaten auf der Wetterstation in Sennestadt wurde ohne nennenswerte Störungen erfasst. Im Pkt. 5.2 wird die Station detailliert beschrieben.

## **2. Oberirdischer Abfluss**

Das Abflussverhalten der im Beobachtungsgebiet liegenden Sennebäche wird anhand von 5 repräsentativen Pegelmessstellen beschrieben. Die Messungen werden in der Regel mittels Flügelmessung an der Stange durchgeführt. Einige Messungen sind aber auch mit dem Tauchstab nach Jens oder der Messsonde Nautilus durchgeführt worden. In der Tabelle 4 sind die Hauptwerte zusammen mit den Werten der langjährigen Reihe abgebildet.

## 2.1 Abflussverhältnisse im Beobachtungsgebiet

Das Durchschnittsverhalten der Abflüsse (MQ), aufgeteilt in ihre WW-Halbjahre zum langjährigen ermittelten MQ, ist in der Tab. 1 beschrieben. Das MQ lag demnach annähernd im Bereich des langjährigen Abflussverhaltens der einzelnen Pegel.

*Tabelle 1 Abfluss-Verhältnisse (MQ) im Sennegebiet*

<b>Pegel</b>	<b>Wi 1 (%)</b>	<b>So 12 (%)</b>	<b>WWJ 12 (%)</b>	<b>Vergleichs- periode</b>
Kaunitz / Wapel	107	93	102	1949/12
Hövelriege / Furlbach	88	83	88	1938/12
Lipperreihe / Menkhäuserbach	84	59	75	1936/12
Staumühle / Haustenbach	102	103	103	1961/12
Verl / Ölbach	85	66	78	1951/12
<b>Mittel GwK Senne</b>	<b>93</b>	<b>81</b>	<b>89</b>	

### Extrem hohe Abflüsse

Im Berichtsjahr wurden an den Pegeln in der Regel in den Monaten Dezember und Januar hohe Abflüsse registriert. Sie erreichten 57 % (Lipperreihe / Menkhäuserbach) bis 134 % (Staumühle/Haustenbach) der langjährigen mittleren Hochwasserabflüsse.

### Extrem niedrige Abflüsse

Im Berichtsjahr wurden im November, August und September an allen Pegeln die niedrigsten Abflüsse (NQ) beobachtet. Sie lagen, bis auf Lipperreihe / Menkhäuserbach (82 %) und Verl / Ölbach (80 %), alle über der langjährigen Beobachtungsreihe.

### Eisverhältnisse

Im vergangenen Abflussjahr wurden vor allem an den kleineren Gewässern starke Vereisungen im Messprofil und im Uferbereich festgestellt. Diese traten vor allem in der ersten Februarhälfte auf. Hier lag die mittlere Tagestemperatur fast kontinuierlich unter dem Gefrierpunkt. Hierbei traten geringfügige Behinderungen bei den Abflussmessungen und Wasserstandsaufzeichnungen auf (siehe Bild 1 und 7).

Bild 1 Eisverhältnisse am Pegel Quenhorn I / Ruthenbach im Februar



## 2.2 Messanlagen

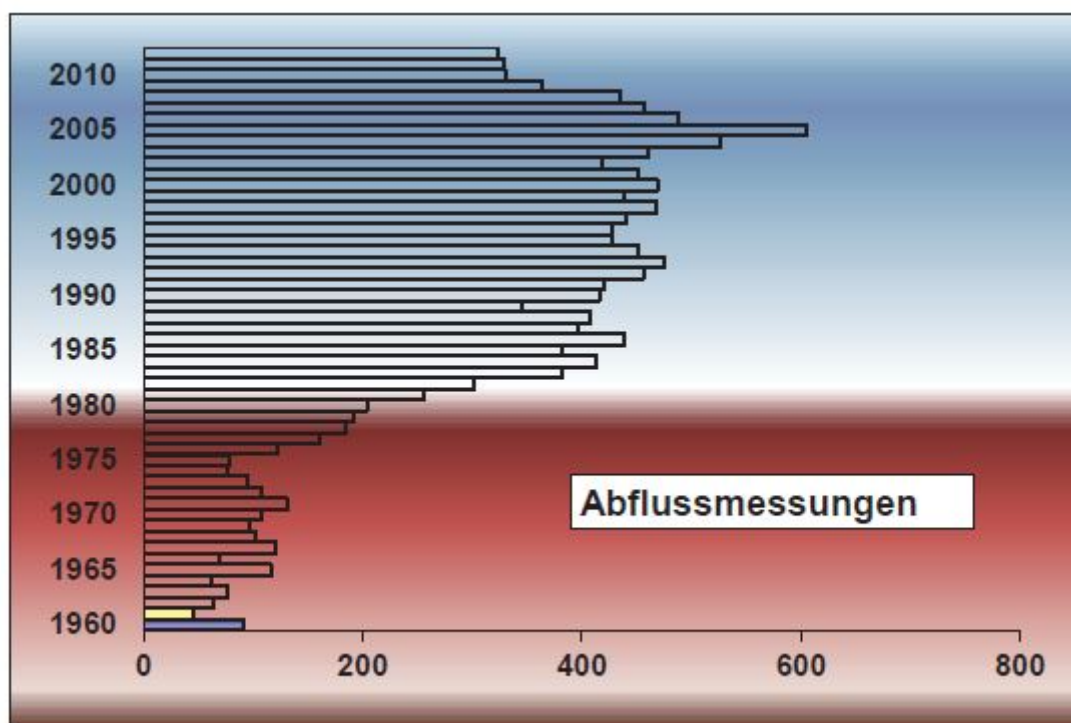
In der folgenden Tabelle sind die Art und Anzahl der durch die Gewässerkunde Senne beobachteten Pegel einschließlich der Pegel an Quellen und Teichen aufgeführt:

Abbildung 4 Auflistung

	2011	2012	Veränderung
Schreibpegel	26	26	
Lattenpegel	4	4	
Lattenpegel und Daten	7	7	
Logger			
zusätzliche Messstellen	11	11	

Die Entwicklung des Abflussmessdienstes ist in der folgenden Abbildung 5 dargestellt. Die Anzahl der Flügelmessungen lag mit 323 Messungen fast genauso hoch wie im Wasserwirtschaftsjahr 2011.

Abbildung 5 Entwicklung des Abflussmessdienstes



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

### Änderungen in den Messprofilen und Störungen beim Messdienst

Wie auch schon in den vergangenen Jahren, waren erhöhte Sandablagerungen im Messprofil und künstliche Staus unmittelbar hinter bzw. vor der Pegelanlage die häufigste Ursache der Störungen beim Messdienst. Kleinere Störungen und Reparaturen wurden vor Ort beseitigt.

### Neubau und Unterhaltungsarbeiten von Schreibpegeln

Im abgelaufenen Berichtsjahr wurde die Pegelanlage Staumühle / Haustenbach repariert. Der Pegel wurde 1949 eingerichtet und dient der Beweissicherung, für die Grundwasserentnahme des WW 13 (Südfassung) der Stadtwerke Bielefeld. Der Standort der Pegelanlage befindet sich auf Privatgelände. Nach über 20 Jahren waren die seitlichen Flügelwände aus Eiche marode geworden und ein Austausch erforderlich. Der Gewässerpegel liegt im Landschaftsschutzgebiet LB 01\_2.4.50 „Haustenbachaue“, im FFH-Gebiet DE-4118-301 „Senne mit Stapellager Senne“ und im Vogelschutzgebiet „Senne“. Da sich im Haustenbach Vorkommen der FFH-Arten Groppe und Bachneunauge finden lassen, war es erforderlich eine FFH-Verträglichkeitsprognose zu erstellen. Diese wurde durch die Biologische Station Senne – Kreis Paderborn e.V. erarbeitet, die dann auch während der Anfangsbauphase begleitend vor Ort war. Während des Sohlenaushubs wurden die Sandmassen per Hand nach Gropen

oder Bachneunaugen durchsucht. Ergebnis war eine Groppe während der gesamten Aushubarbeiten (siehe Bild 3).

Nachdem die alten Flügelwände entfernt waren (siehe Bilder 2 und 4 bis 5), wurden zuerst die Kanthölzer zur Befestigung der Bohlen mit dem Bagger in den Sandboden eingedrückt. Anschließend wurden die seitlichen Flügelwände an das Uferprofil angepasst und befestigt. Zum Schluss wurde auf der Uferseite der Flügelwände ein Flies angebracht, um ein Ausspülen des Uferbereiches zu verhindern. Danach wurde der vorher entnommene Boden wieder angefüllt und Rasen eingesät. Vor den Flügelwänden wurden im Uferbereich Wasserbausteine verlegt, damit ein seitliches Ausspülen der Flügelwände verhindert wird. Die Umbauarbeiten dauerten insgesamt 2 Tage.

*Bild 2 Entfernen der maroden Flügelwände am Pegel Staumühle Hausenbach*



*Bild 3 Mitarbeiter der Biologischen Station beim Durchsuchen des Bodenaushubs auf Groppen und Bachneuaugen*



### 2.3 Pegelauswertungen

Bei der Gewässerkunde Senne werden die Haupttabellen der Abflüsse - Tabelle 2 - geführt, sie beinhalten die gesamte Statistik der jeweiligen Pegelmessstelle.

*Bild 4 Mitarbeiter der Baufirma beim Setzen der Flügelwände*



*Bild 5 Pegel Staumühle / Haustenbach nach Beendigung der Umbaumaßnahmen*





## Abflusshaupttabellen

Tabelle 2: Zusammenstellung der Haupttabellen der Abflüsse

### Schreibpegel

Lfd.-Nr.	Pegel	Geführt seit	Auswertung bis	Bem.
1	Sennelager / Grimke	Mär 94	Okt 11	
2	Sennelager / Roterbach	Jul 90	Okt 08	5)
3	Staumühle / Haustenbach	Aug 49	Okt 12	
4	Moosdorf / Krollbach	Sep 80	Okt 06	5)
5	Hövelhof / Krollbach	Mai 49	Okt 97	5)
6	km 1,0 / Ems	Feb 82	Okt 12	
7	Hövelhof / Ems	Jun 49	Okt 04	
8	Espeln / Ems	Mai 49	Okt 12	
9	Vorpumpwerk / Bärenbach	Mai 82	Okt 09	
10	Tütgenmühle / Furlbach	Sep 80	Okt 11	
11	Tütgenmühle / Furlbach-Seitenarm	Jan 81	Okt 11	
12	Stukenbrock I / Furlbach	Jul 69	Okt 00	
13	Hövelriege / Furlbach	Aug 38	Okt 12	1)a
14	Mittweg / Rahmkebach	Aug 83	Okt 11	
15	Kaunitz / Wapelbach	Aug 38	Okt 12	
16	Bokelmeier / Ölbach	Nov 82	Okt 11	
17	Stukenbrock / Ölbach	Nov 32	Okt 11	1)
18	Schloß Holte / Ölbach	Aug 78	Okt 11	2)
19	Sende / Ölbach	Aug 78	Okt 11	
20	Verl / Ölbach	Sep 49	Okt 12	
21	Hirschquellen / Westerholterbach	Sep 79	Okt 09	
22	Kipshagen / Schnakenbach	Sep 79	Okt 11	
23	Lipperreihe / Menkhauserbach	Jul 32	Okt 12	
24	Avenwedde / Dalkebach	Aug 38	Okt 96	1), 5)
25	Senne I / Reiherbach	Aug 38	Okt 99	5)
26	Quenhorn I / Ruthenbach	Nov 82	Okt 12	
27	Quenhorn II / Ruthenbach	Nov 82	Okt 12	3)
28	Kohlstädt / Strothe	Mai 89	Okt 12	
29	Pivitsheide / Rethlagerbach	Nov 85	Okt 12	
30	Donoperteich / Hasselbach	Nov 85	Okt 12	
31	Heidental / Heidenbach	Dez 86	Okt 12	
32	Berlebeck / Berlebeck	Nov 85	Okt 12	

### Lattenpegel

Lfd.-Nr.	Pegel	Geführt seit	Auswertung bis	Bem.
1	Espeln / Schwarzwasser	Jul 49	Okt 06	5)
2	Oesterwiehe / Sennebach	Sep 49	Okt 02	5)
3	Quellen / Brandsmühlen	Mai 83	Okt 09	
4	Hirschquellen ( <i>Pumpenleistung</i> )	Mär 82	Okt 96	6)
5	Lindhorst / Westerholterbach	Jan 92	Okt 10	
6	WW 01 / Sprungbach	Apr 02	Okt 12	4)
7	Siedlung / Sprungbach	Apr 02	Okt 12	
8	Empertal / Olvecke	Okt 07	Okt 12	
9	Halle 1 / Künsebeckerbach	Okt 06	Okt 12	
10	Halle 1 / Künsebeckerbach	Okt 06	Okt 12	

- 1) = mit Lücken in den Kriegs- und Nachkriegsjahren
- 2) = ohne Abflussjahre 2002 und 2003
- 3) = ohne Abflussjahr 2002
- 4) = mit Lücken
- 5) = Pegelbetrieb eingestellt
- 6) = Keine Messungen mehr

Tabelle 3: Anzahl der Flügelmessungen

<b>Schreibpegel</b>					
Lfd.-Nr.	Pegel	Kennziffer	Anzahl der Flügelmess.	Bem.	Eigentümer / Rechtsinhaber
1	Kohlstädt / Strothe	2783210000100	12		Land NRW
2	Sennelager 2 / Grimke	2783240000100	6		Britische Streitkräfte
3	Staumühle / Haustenbach	2784130000100	12		Stadtwerke Bielefeld
4	Hövelsenne / TB 3	2784140000300	0		Stadtwerke Bielefeld
5	Km 1,0 / Ems	3111100000100	12		Stadtwerke Bielefeld
6	Hövelhof / Ems	3111100000200	2		Stadtwerke Bielefeld
7	Espeln / Ems	3111900000100	13		Stadtwerke Bielefeld
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	12		Stadtwerke Bielefeld
13	Mittweg / Rahmkebach	3114000000300	10		Stadtwerke Bielefeld
14	Bokelmeier / Ölbach	3128410000100	12		Land NRW
15	Stukenbrock / Ölbach	3128430000100	12		Stadtwerke Bielefeld
16	Schloß Holte / Ölbach	3128430000200	12		WW Mühlgrund
17	Sende / Ölbach	3128430000300	4		WW Mühlgrund
18	Hirschquellen / Westerholterbach	3128420000100	12		Stadtwerke-Oerlinghausen
19	Kipshagen / Schnakenbach	3128420000300	6		Stadtwerke Oerlinghausen
20	Lipperreihe / Menkhäuserbach	3126000000100	12		Stadtwerke Bielefeld
21	Quenhorn I / Ruthenbach	3131200000100	9		Stadtwerke Gütersloh
22	Quenhorn II / Ruthenbach	3131200000200	4		Stadtwerke Gütersloh
23	Pivitsheide / Rethelagerbach	4616100000100	11		Stadtwerke Detmold
24	Donoperteich / Hasselbach	4614000000002	6		Stadtwerke Detmold
25	Heidental / Heidenbach	4613200000100	4		Stadtwerke Detmold
26	Berlebeck / Berlebecke	4612400000100	12		Stadtwerke Detmold
<b>Lattenpegel</b>					
Lfd.-Nr.	Pegel	Kennziffer	Anzahl der Flügelmess.	Bem.	Eigentümer / Rechtsinhaber
1	Teich Eickenbusch	023074050			Stadtwerke Oerlinghausen
2	Bentteich	023080395			Stadtwerke Bielefeld
3	Quellen / Brandsmühle	3126000000100	12	1)	Land NRW
4	Hirschquellen	3128420000200			Stadtwerke Bielefeld
<b>Lattenpegel mit Datenlogger</b>					
Lfd.-Nr.	Pegel	Kennziffer	Anzahl der Flügelmess.	Bem.	Eigentümer / Rechtsinhaber
1	Sennelager 3 / Grimke	2783240000200	0		Britische Streitkräfte
2	WW 01 / Sprungbach	3122000000100	11		Stadtwerke Bielefeld
3	Siedlung / Sprungbach	3122000000200	12		Stadtwerke Bielefeld
4	Lindhorst / Westerholterbach	3128420000200	12		Stadtwerke Oerlinghausen
5	Halle 1 / Künsebeckerbach	3136200000100	6		GEG mbH
6	Halle 2 / Künsebeckerbach	3136200000200	6		GEG mbH
7	Empertal / Olvecke	2782454000100	6		Wasserwerk Stadt Büren
<b>Zusätzliche Messstellen</b>					
Lfd.-Nr.	Pegel	Kennziffer	Anzahl der Flügelmess.	Bem.	Eigentümer / Rechtsinhaber
1 – 11	11 Messstellen der Stadt Bielefeld		17		Stadt Bielefeld

**Insgesamt:** **323**

1) = Gefäßmessungen

Tabelle 4: Abflussverhältnisse des Abflussjahres 2012 an 5 repräsentativen Pegeln

Pegel Gewässer	WWJ	NQ*		MQ			HQ*	
	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	2012	99	18. Sept.	250	335	166	960	05. Jan.
	1968/12	92	39	259	333	187	1.680	2.980
Hövelriege/Furlbach	2012	308	10. Aug.	386	416	356	559	30. Dez.
	1938/12	284	170	449	471	426	813	2.200
Lipperreihe/Menkhauserbach	2012	18	17. Nov.	75	108	42	338	05. Jan.
	1936/12	25	4	104	128	71	436	2.240
Staumühle/Haustenbach	2012	219	24. Nov.	268	247	289	527	27. Juli
	1962/12	209	92	285	289	281	462	1.260
Verl/Ölbach	2012	99	28. Aug.	498	691	307	2.570	05. Jan.
	1967/12	167	58	618	802	437	3.700	6.180

Bild 6 Pegelmessstelle „Friedhof Heepen / Lutter“ der Stadt Bielefeld



### 3. Landesgrundwasserdienst

#### 3.1 Grundwasserstände

Im abgelaufenen Berichtsjahr ist im Vergleich zum letzten Wasserwirtschaftsjahr im Beobachtungsgebiet in den Wasserwirtschaftshalbjahren, eine einheitliche Tendenz der Grundwasserstände beobachtet worden. Fast ausnahmslos wurden in den einzelnen Beobachtungsgebieten fallende Tendenzen im Winterhalbjahr und im Sommerhalbjahr beobachtet.

Im Winterhalbjahr 2012 wurde im Schnitt eine Abnahme gegenüber den Wintermonaten 2011 mit  $-0,26$  m verzeichnet. Im Sommerhalbjahr wurde ebenfalls eine Abnahme der Grundwasserstände gegenüber den Sommermonaten 2011 im Schnitt von  $-0,10$  m, beobachtet. Im abgelaufenen Berichtsjahr wurden mit insgesamt rund  $30,25$  Mio.  $m^3$  circa  $0,15$  Mio.  $m^3$  weniger Grundwasser durch die Wasserrechtsinhaber im Beobachtungsgebiet gefördert als im Vorjahr. Der Anteil des Tiefenwassers der Stadtwerke Bielefeld und Detmold sowie der Gemeinde Schlangen beträgt hierbei rund  $9,5$  Mio.  $m^3$  und damit rund  $0,1$  Mio.  $m^3$  unter der Jahresfördermenge des Jahres 2011. Die Gesamtmenge der öffentlichen Wasserversorgung liegt bei rund  $27$  Mio.  $m^3$ , eine Abnahme von circa  $0,4$  Mio.  $m^3$ .

Das Verhalten der Grundwasserstände im Vergleich zum Vorjahr innerhalb der einzelnen Entnahmegebiete in Verbindung mit den entnommenen bzw. genehmigten (beantragten) Fördermengen ist aus der Tabelle 8 und der Tabelle 10 zu entnehmen. Für die Berechnung der Zunahme bzw. Abnahme in den Entnahmegebieten wurden die in der Tabelle 9 auf der Seite 19 aufgeführten repräsentativen Messstellen berücksichtigt.

Die Ganglinie der auch im Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch erscheinenden Messstelle 205F ist von Beobachtungsbeginn an zusammen mit der Messstelle 206T in der Abbildung 5 dargestellt. Ebenso sind die Ganglinien der letzten 5 Jahre, von den 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) in den Abbildungen 6 und 7 dargestellt.

### 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 61 cm unter (2011 waren es - 30 cm) bzw. im Sommerhalbjahr 120 cm unter dem langjährigen Mittel (2011 waren es - 27 cm). Bei den flacheren Messstellen (GW-Spiegel rd. 1 bis 3 m unter Gelände) lag der Grundwasserstand im Winterhalbjahr etwa 25 cm unter (2011 waren es - 7 cm) bzw. im Sommerhalbjahr 36 cm unter dem langjährigen Mittel (2011 waren es - 31 cm). Die Extremwerte der Messstellen für das WWJ 2012 lagen ausnahmslos 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, 545, 74 A, 226, s. auch Tab. 5 und 6.)

### Extrem hohe Wasserstände

*Tabelle 5: Die höchsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe*

Messstellen Nr.	Messstelle Bezeichnung	Eigentümer	2011 m.ü. NHN	2012 m.ü. NHN	2012 HW am	langjährige Reihe m.ü. NHN	langjährige Reihe m.ü. NHN
02 0102010	II / 1	LGD	135,85	135,12	04. März 12	139,15	08. Apr. 57
02 3064500	80	WW 3	137,92	137,59	07. März 12	141,69	15. Jan. 29
02 3070481	I	WW 16	157,33	156,92	01. Nov. 11	158,51	19. Jul. 46
02 3073974	8	WW Oe	163,67	163,28	29. Feb. 12	164,80	06. Mär. 89
10 0101010	I / 1	LGD	182,73	181,75	19. Apr. 12	184,08	29. Mai 95
02 3075648	58.4	WW 12	158,33	157,86	04. März 12	159,58	15. Mai 95
02 0104054	205F	LGD	104,20	103,59	27. Jan. 12	105,50	03. Mär. 99
02 3061509	545	WW 16	120,04	119,70	26. Jan. 12	120,77	04. Apr. 88
02 3070766	74 A	WW 4	112,39	112,17	23. Jan. 12	112,41	06. Jan. 03
02 3076902	228	WW 12	115,88	115,70	24. Jan. 12	116,11	04. Jan. 03

## Extrem niedrige Wasserstände

*Tabelle 6: Die niedrigsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe*

Messstellen Nr.	Messstelle Bezeichnung	Eigentümer	2011 m.ü. NHN	2012 m.ü. NHN	2012 NW am	langjährige Reihe m.ü. NHN	langjährige Reihe m.ü. NHN
02 0102010	II / 1	LGD	134,90	134,44	31. Okt. 12	134,18	21. Feb. 77
02 3064500	80	WW 3	137,39	136,95	31. Okt. 12	135,53	03. Apr. 78
02 3070481	I	WW 16	156,14	155,11	31. Feb. 12	154,71	18. Mai 44
02 3073974	8	WW Oe	162,80	162,62	31. Okt. 12	162,46	02. Nov. 92
10 0101010	I / 1	LGD	181,24	180,98	02. Feb. 12	180,03	05. Juli 54
02 3075648	58.4	WW 12	157,34	157,19	31. Okt. 12	155,98	02. Jan. 78
02 0104054	205F	LGD	102,79	102,69	16. Dez. 11	102,08	29. Aug. 60
02 3061509	545	WW 16	119,19	119,14	03. Okt. 12	118,72	04. Okt. 76
02 3070766	74 A	WW 4	110,96	110,98	03. Okt. 12	110,91	06. Sep. 03
02 3076902	228	WW 12	114,59	114,63	03. Okt. 12	114,46	04. Nov. 91

## 3.2 Messstellen und Messdienste

*Tabelle 7: Zusammenstellung der Mess-Stellen*

Zugehörigkeit	2011	2012	Veränderungen
<b>Landesgrundwasserdienst</b>	14	14	--
davon im gewässerkundlichen Jahrbuch	1	1	--
davon mit Mess-Sonde	5	5	--
<b>Wasserrechtsinhaber</b>	1329	1318	- 11
Davon Grundwasser-Schreibpegel	2	2	--
davon mit Mess-Sonde	91	85	- 6
<b>Insgesamt</b>	1343	1332	- 11

## Neubau/Umbau von Grundwassermessstellen

Im abgelaufenen Berichtsjahr wurden 3 neue Messstellen im Beobachtungsgebiet abgeteuft. Alle Messstellen werden im Rahmen der Beweissicherung für die Grundwasserentnahme des WW Mühlgrund durch die Gewässerkunde Senne beobachtet. Sie wurden als Ersatz für bestehende Messstellen errichtet, da diese nicht mehr funktionstüchtig waren (Verockerung).

### 3.3 Grundwasserförderung

Tabelle 8: Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber

Entnehmer	Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr			Prozentual gegenüber dem Vorjahr	Prozentual gegenüber der genehmigten Fördermenge	
	Beantragt / genehmigt	Kalenderjahr 2011	Kalenderjahr 2012			
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>			
1	2	3	4	5	6	
<b>Stadtwerke Bielefeld GmbH</b>						
Wwk I	1.500.000	1.304.184	1.247.697	96	83	
Wwk 16 [I A]	1.500.000	1.161.407	1.059.448	91	71	
Zusammen nicht mehr als	2.800.000	2.465.591	2.307.145	94	82	
Wwk II	1.600.000	552.79	280.872	51	18	
Wwk III	430.000	242.052	288.793	119	67	
Wwk 18	610.000	144.553	198.858	138	33	
Wwk 5 [Nordfassung]	1.500.000	1.032.501	1.329.579	129	89	
Wwk 12 [Mittelfassung]	1.500.000	929.137	1.452.798	156	97	
Wwk 13 [Südfassung]	2.000.000	1.435.600	1.335.533	93	67	
Zusammen nicht mehr als	3.500.000	3.397.238	2.788.331	0	0	
Wwk 6	1.000.000	850.261	914.883	108	91	
Wwk Ummeln Hori-Brunnen	580.000	498.645	417.060	84	72	
	<b>Summe:</b>	<b>10.520.000</b>	<b>8.151.119</b>	<b>7.195.942</b>	<b>88</b>	<b>68</b>
TB 3	4.000.000	2.597.876	3.352.467	93	84	
TB 5	2.300.000	1.318.204	1.753.905	133	76	
TB 6	1.700.000	1.622.615	1.611.338	99	95	
TB 9	4.000.000	1.071.841	881.991	82	22	
	<b>zusammen nicht mehr als</b>	<b>9.000.000</b>	<b>7.610.536</b>	<b>7.599.701</b>	<b>100</b>	<b>84</b>
<b>Stadtwerke Gütersloh</b>						
Wwk Sudheide	2.100.000	997.964	1.097.721	110	52	
Wwk Nordrheda Ems	610.000	590.672	434.520	74	71	
Wwk Quenhorn I	2.300.000	2.223.791	2.167.110	97	94	
Wwk Quenhorn II	1.200.000	573.590	576.151	100	48	
Wwk Langer Weg	1.100.000	0	0	0	0	
Wwk Spexard	1.300.000	1.127.343	1.205.914	107	93	
	<b>Summe:</b>	<b>8.610.000</b>	<b>5.513.360</b>	<b>5.481.416</b>	<b>99</b>	<b>64</b>
<b>Stadtwerke Detmold</b>						
WW Berlebeck	1.370.000	744.930	1.070.950	0	78	
WW Heidental Br. 1 und 4 (Tiefenwasser)	1.800.000	1.595.610	1.507.303	0	84	
WW Donoper Teich	1.700.000	972.345	1.419.057	144	83	
	<b>Summe</b>	<b>4.870.000</b>	<b>3.312.885</b>	<b>3.997.310</b>	<b>121</b>	<b>82</b>
<b>Gemeinde Schlangen</b>						
Tiefbrunnen Oesterholz	620.000	410.290	397.795	97	64	
<b>Stadtwerke Oerlinghausen GmbH</b>						
Wwk Süd	530.000	348.062	326.327	94	62	
Wwk Wistinghauser Senne	450.000	199.743	232.598	116	52	
	<b>Summe</b>	<b>980.000</b>	<b>547.805</b>	<b>558.925</b>	<b>102</b>	<b>57</b>
Wwk Mühlgrund	2.000.000	1.834.251	1.788.382	0	89	
<b>Öffentliche Wasserversorgung Summe</b>	<b>44.600.000</b>	<b>27.380.246</b>	<b>27.019.471</b>	<b>99</b>	<b>61</b>	



Tabelle 9 Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber (Entnehmer Firmen)

Entnehmer [Firmen]	Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr			Prozentual gegenüber dem Vor- jahr	Prozentual gegenüber der geneh- migten Förder- menge
	Beantragt / genehmigt	Kalenderjahr 2011	Kalenderjahr 2012		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6
Fa. EVW GmbH Trink und Brauchwasser	700.000	265.532	260.488	98	37
Fa. Ermeto	25.000	17.861	17.365	97	69
Fa. Siebe Metallwerke GmbH	250.000	149.916	187.134	125	75
Fa. Salzgitter Mannesmann	155.490	103.398	87.054	84	56
Fa. Salzgitter Mannesmann Strip 1	219.000	160.353	167.707	105	77
Fa. Salzgitter Mannesmann Strip 2	525.600	368.086	355.829	97	68
Fa. Salzgitter Mannesmann Strip 3	262.800	70.105	40.038	57	15
Fa. Baumgarte	210.000	51.903	42.987	83	20
Fa. Campina	350.000	306.992	402.358	131	115
Fa. Gehring-Bunte Süßwasser	225.000	59.786	83.736	140	37
Fa. Gehring-Bunte Mineralwasser	160.000	196	0	0	0
Fa. Gehring-Bunte Süßwasser [Stein- hagen]	131.400	46.025	1.789	4	1
Fa. Gehring-Bunte Mineralwasser [Stein- hagen]	30.660	0	0	0	0
Fa. Gehring-Bunte TB Quelle I	150.000	110.692	114.824	104	77
Fa. Gehring-Bunte TB Quelle II	100.000	54.668	87.551	103	88
Fa. Möller Werke (mit CKW-Stripanlage)	845.000	306.883	509.220	166	60
Hallenbad Sennestadt	65.000	9.500	11.988	126	18
Klärwerk Putzhagen	138.000	79.793	94.209	118	68
Fa. Mohndruck	650.000	462.726	439.506	95	68
Welschöf	60.000	35.137	37.185	106	62
Britische Streitkräfte	454.000	308.277	286.614	93	63
<b>Summe</b>	<b>5.706.950</b>	<b>2.997.829</b>	<b>3.227.582</b>	<b>108</b>	<b>57</b>

**Tabelle 10** Vergleich der Grundwasserstände in den Beobachtungsjahren 2011 und 2012  
(+ Zunahme; - Abnahme gegenüber dem Vorjahr)

	Winter	Sommer	Jahr
<b>Stadt Bielefeld</b>			
WW 1	-0,19	-0,18	-0,17
WW 16	-0,15	-0,04	-0,09
WW 2	-0,22	-0,11	-0,05
WW 3	-0,06	-0,58	-0,31
WW 4	-0,06	-0,09	-0,07
WW 18	-0,22	0,02	-0,06
WW 5	-0,24	-0,23	-0,24
WW 12	-0,19	-0,40	-0,29
WW 13	-0,27	-0,07	-0,17
WW 6	-0,21	-0,15	-0,18
WW Ummeln	-0,19	0,01	-0,08
TB 3, 4, 5, 6	-2,56	-0,67	-0,77
<b>Stadtwerke Gütersloh</b>			
Spexard	-0,48	-0,14	-0,31
Nordrheda-Ems	-0,07	0,04	-0,01
Sudheide	-0,27	-0,21	-0,25
Ouenhorn	-0,68	0,08	-0,30
Pixelheide	-0,42	-0,03	-0,22
Stadtgebiet Gütersloh	-1,71	-0,11	-0,27
<b>Stadtwerke Oerlinghausen</b>			
WW Wistinghauser Senne	-0,18	-0,26	-0,22
<b>Firmen</b>			
Mühlgrund GmbH	-0,20	0,04	-0,07
Windel / Mewi/ Ermeto	-0,38	- 0,04	-0,21
Mannesmann AG	-0,21	- 0,22	-0,21
Möller Werke	-0,37	0,04	-0,15
Baumgarte / Tönsmann	-0,20	- 0,08	-0,13
Campina	-0,38	- 0,13	-0,26
Gehring-Bunte	-0,39	- 0,04	-0,20

## Vergleich von Grundwasserständen

**Tabelle 11:** Grundwasserstände von repräsentativen Messstellen in den einzelnen Entnahmegebieten

Vergleich von Grundwasserständen												
Stammdaten				Vergleich der Gw-Stände								
Mess-Nr	Bezeichnung		Eig	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
				2011	2011	2011	2012	2012	2012	12-11	12-11	12-11
20104510	TB 1	WW 13	2201	0	129,95	129,95	134,09	131,77	132,93	0	1,82	2,98
20104532	TB 4	WW 54	2201	144,97	142,05	143,51	144,24	140,36	142,29	-0,73	-1,69	-1,22
20104560	TB 7	WW 6	2201	159,72	152,47	156,06	154,85	149,73	152,28	-4,87	-2,74	-3,78
20104625	TB O1	Stadtw. Bielef.	2201	171,66	167,27	169,45	169,57	167,19	168,37	-2,09	-0,08	-1,08
21000244	620	WW 1	2202	112,81	112,27	112,54	112,66	112,39	112,53	-0,15	0,12	-0,01
23051310	P 91	WW 1	2202	136,32	136,27	136,29	136,03	135,93	135,98	-0,29	-0,34	-0,31
23051449	P 98	WW 1	2202	131,39	131,23	131,30	131,15	131,05	131,10	-0,24	-0,18	-0,20
23051735	P 114	WW 1	2202	141,61	142,03	141,82	141,69	141,53	141,61	0,08	-0,50	-0,21
23060293		WW 1	2202	122,00	121,52	121,71	121,63	121,51	121,57	-0,37	-0,01	-0,14
23061868		WW 16	2203	134,82	134,48	134,63	134,25	134,22	134,23	-0,57	-0,26	-0,40
23061212		WW 16	2203	125,33	125,28	125,31	125,42	125,31	125,37	0,09	0,03	0,06
23061431		WW 16	2203	124,39	124,36	124,37	124,30	124,30	124,30	-0,09	-0,06	-0,07
23061467		WW 16	2203	122,43	122,13	122,28	122,27	122,15	122,21	-0,16	0,02	-0,07
23061649		WW 16	2203	128,22	128,17	128,19	127,86	128,23	128,05	-0,36	0,06	-0,14
23061704		WW 16	2203	143,30	128,25	128,28	128,02	128,15	128,08	-0,12	-0,17	-0,15
23061790		WW 16	2203	128,30	128,25	128,28	128,02	128,15	128,08	-0,28	-0,10	-0,20
23070493		WW 16	2203	144,37	144,65	144,54	144,30	144,09	144,20	-0,07	-0,56	-0,34
23050226	P21	WW 2	2204	125,37	124,96	125,19	125,21	125,32	125,26	-0,16	0,36	0,07
23050597	P 42	WW 2	2204	116,00	115,54	115,77	115,67	115,44	115,55	-0,33	-0,10	-0,22



Vergleich von Grundwasserständen														
Stammdaten										Vergleich der Gw-Stände				
Mess-Nr	Bezeichnung	Eig	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr	Winter	Sommer	Jahr
			2011	2011	2011	2012	2012	2012	12-11	12-11	12-11	12-11	12-11	12-11
23090601	57	NoRh.Ems/Sud	2253	66,88	66,94	66,91	66,68	66,73	66,70	-0,20	-0,21	-0,21		
23090649	61	NoRh.Ems/Sud	2253	67,17	66,99	67,08	66,93	66,87	66,90	-0,24	-0,12	-0,18		
21001546	748	LGD	2001	67,80	67,43	67,55	67,61	67,52	67,56	-0,19	0,09	0,01		
23093043	4	Pixelheide	2254	66,86	66,28	66,57	66,28	66,13	66,20	-0,58	-0,15	-0,37		
23093092	9	Pixelheide	2254	67,66	66,87	67,27	67,11	66,84	66,97	-0,55	-0,03	-0,30		
23093183	18	Pixelheide	2254	66,69	66,24	66,46	66,11	65,95	66,03	-0,58	-0,29	-0,43		
23093201	20	Pixelheide	2254	67,76	67,01	67,39	67,35	67,06	67,21	-0,41	0,05	-0,18		
23093213	21	Pixelheide	2254	67,62	66,99	67,30	67,37	67,05	67,21	-0,25	0,06	-0,09		
23093249	24	Pixelheide	2254	68,14	67,46	67,80	67,75	67,51	67,63	-0,39	0,05	-0,17		
23094060	105	Quenhorn	2254	65,59	64,78	65,19	64,95	64,93	64,94	-0,64	0,15	-0,25		
23094102	109	Quenhorn	2254	65,32	64,63	64,97	64,83	64,66	64,75	-0,49	0,03	-0,22		
23094126	111	Quenhorn	2254	65,44	64,29	64,86	64,69	64,68	64,68	-0,75	0,39	-0,18		
23094140	113	Quenhorn	2254	67,25	66,39	66,82	66,74	66,46	66,60	-0,51	0,07	-0,22		
23094461	179	Quenhorn	2254	64,27	63,54	63,91	63,59	63,45	63,52	-0,68	-0,09	-0,39		
23094473	180	Quenhorn	2254	64,59	63,97	64,28	63,84	63,85	63,85	-0,75	-0,12	-0,43		
23094576	190	Quenhorn	2254	61,92	61,43	61,68	61,71	61,42	61,57	-0,21	-0,01	-0,11		
23094620	195	Quenhorn	2254	63,22	62,01	62,62	62,15	62,06	62,10	-1,07	0,05	-0,52		
23094667	199	Quenhorn	2254	63,99	62,85	63,42	63,00	63,06	63,03	-0,99	0,21	-0,39		
23085010	3	Stadt Guet	2255	74,67	74,20	74,43	74,50	74,23	74,36	-0,17	0,03	-0,07		
23085071	17	Stadt Guet	2255	75,83	75,41	75,60	75,47	75,16	75,30	-0,36	-0,25	-0,30		
23085228	53	Stadt Guet	2255	73,86	73,08	73,43	73,37	73,31	73,34	-0,49	0,23	-0,09		
23085265	50 A	Stadt Guet	2255	73,55	73,15	73,35	73,28	72,96	73,12	-0,27	-0,19	-0,23		
23085277	56 A	Stadt Guet	2255	69,65	69,17	69,39	69,31	69,30	69,20	-0,34	0,13	-0,19		
20102070	II/7	LGD/St.Guet	2001	77,76	77,35	77,55	69,11	76,74	76,79	-8,65	-0,61	-0,76		
21000396	635	Mühlgrund	2001	100,79	100,27	100,53	100,57	100,08	100,34	-0,22	-0,19	-0,19		
21000992	694	Mühlgrund	2001	95,28	94,72	95,00	94,79	94,82	94,80	-0,49	0,10	-0,20		
23070950	110	Mühlgrund	2206	105,64	105,07	105,35	105,49	105,19	105,35	-0,15	0,12	0,00		
23071266	6 M	Mühlgrund	2271	101,42	100,99	101,21	101,38	100,91	101,16	-0,04	-0,08	-0,05		
23071291	9 M	Mühlgrund	2271	97,80	97,41	97,60	97,68	97,45	97,58	-0,12	0,04	-0,02		
23071308	10 M	Mühlgrund	2271	96,69	96,31	96,50	96,58	96,37	96,48	-0,11	0,06	-0,02		
23071310	11 M	Mühlgrund	2271	99,95	99,27	99,61	99,68	99,45	99,58	-0,27	0,18	-0,03		
23071382	18 M	Mühlgrund	2271	102,84	102,32	102,58	102,63	102,44	102,54	-0,21	0,12	-0,04		
23000892	H136 A	Windel	2301	112,23	111,70	111,96	111,69	111,63	111,66	-0,54	-0,07	-0,30		
23050573	P 40 F	Windel	2301	117,46	116,91	117,16	117,05	116,85	116,95	-0,41	-0,06	-0,21		
23051887	P 160	Windel	2301	112,60	112,09	112,32	112,07	112,02	112,06	-0,53	-0,07	-0,26		
23055662	R VI	Windel	2301	115,12	114,62	114,87	114,71	114,53	114,62	-0,41	-0,09	-0,25		
23056411	314	Windel	2301	114,69	114,28	114,48	114,38	114,31	114,36	-0,31	0,03	-0,12		
23056538	322	Windel	2301	110,89	110,48	110,68	110,39	110,39	110,36	-0,50	-0,09	-0,32		
23056540	322 F	Windel	2301	118,40	118,06	118,29	118,49	118,11	118,33	0,09	0,05	0,04		
23056587	325	Windel	2301	109,74	109,37	109,56	109,34	109,33	109,33	-0,40	-0,04	-0,23		
21100263	9 K	Mannesmann	2302	117,43	117,25	117,33	116,99	116,96	116,98	-0,44	-0,29	-0,35		
21100275	10 K	Mannesmann	2302	119,30	119,12	119,20	119,02	118,90	118,96	-0,28	-0,22	-0,24		
23059114	13 K	Mannesmann	2302	120,25	119,62	119,91	120,11	119,60	119,85	-0,14	-0,02	-0,06		
23059266	28 K	Mannesmann	2302	125,14	125,41	125,29	125,12	125,04	125,08	-0,02	-0,37	-0,21		
23059369	12 K	Mannesmann	2302	121,69	121,55	121,61	121,53	121,36	121,44	-0,16	-0,19	-0,17		
23059242	26 K	Baumgarte	2303	117,49	117,34	117,41	117,29	117,26	117,27	-0,20	-0,08	-0,14		
23059291	31 K	Baumgarte	2303	119,75	119,70	119,72	119,47	119,50	119,49	-0,28	-0,20	-0,23		
23059308	32 K	Baumgarte	2303	114,15	113,85	113,99	113,91	113,82	113,86	-0,24	-0,03	-0,13		
23059345	36 K	Baumgarte	2303	111,31	111,02	111,15	111,23	111,01	111,12	-0,08	-0,01	-0,03		
23097358	15 A	Gehring-Bunte	2305	88,92	88,72	88,81	87,94	88,27	88,11	-0,97	-0,45	-0,70		
23097383	29	Gehring-Bunte	2305	88,19	87,83	87,99	87,94	88,27	88,11	-0,25	0,44	0,12		
23097449	33	Gehring-Bunte	2305	92,71	92,32	92,48	92,57	92,19	92,32	-0,14	-0,13	-0,16		
23097565	41	Gehring-Bunte	2305	93,22	92,79	92,98	92,05	92,78	92,92	-0,17	-0,01	-0,06		
23085320	103	Strothmann	2307	70,45	69,70	70,07	69,69	69,61	69,65	-0,76	-0,09	-0,42		
23085344	105	Strothmann	2307	70,31	69,47	69,89	70,11	69,43	69,77	-0,20	-0,04	-0,12		
23085368	107	Strothmann	2307	69,59	69,03	69,31	69,30	68,94	69,12	-0,29	-0,09	-0,19		
23085370	108	Strothmann	2307	70,22	69,62	69,92	69,88	69,26	69,57	-0,34	-0,36	-0,35		
23085393	110	Strothmann	2307	71,30	70,91	71,11	71,00	70,82	70,91	-0,30	-0,09	-0,20		
26001408	1 MO	Möller Werke	2316	109,56	109,02	109,26	109,02	109,10	109,06	-0,54	0,08	-0,20		
26001410	2 MO	Möller Werke	2316	110,27	109,97	110,11	110,08	110,03	110,05	-0,19	0,06	-0,06		
26001421	3 MO	Möller Werke	2316	109,87	109,43	109,61	109,53	109,48	109,50	-0,34	0,05	-0,11		
26001433	4 MO	Möller Werke	2316	109,56	109,13	109,33	109,15	109,08	109,11	-0,41	-0,05	-0,22		

Abbildung 6 Ganglinien vom gesamten Beobachtungszeitraum der Messstellen 205 Flach und 206 Tief

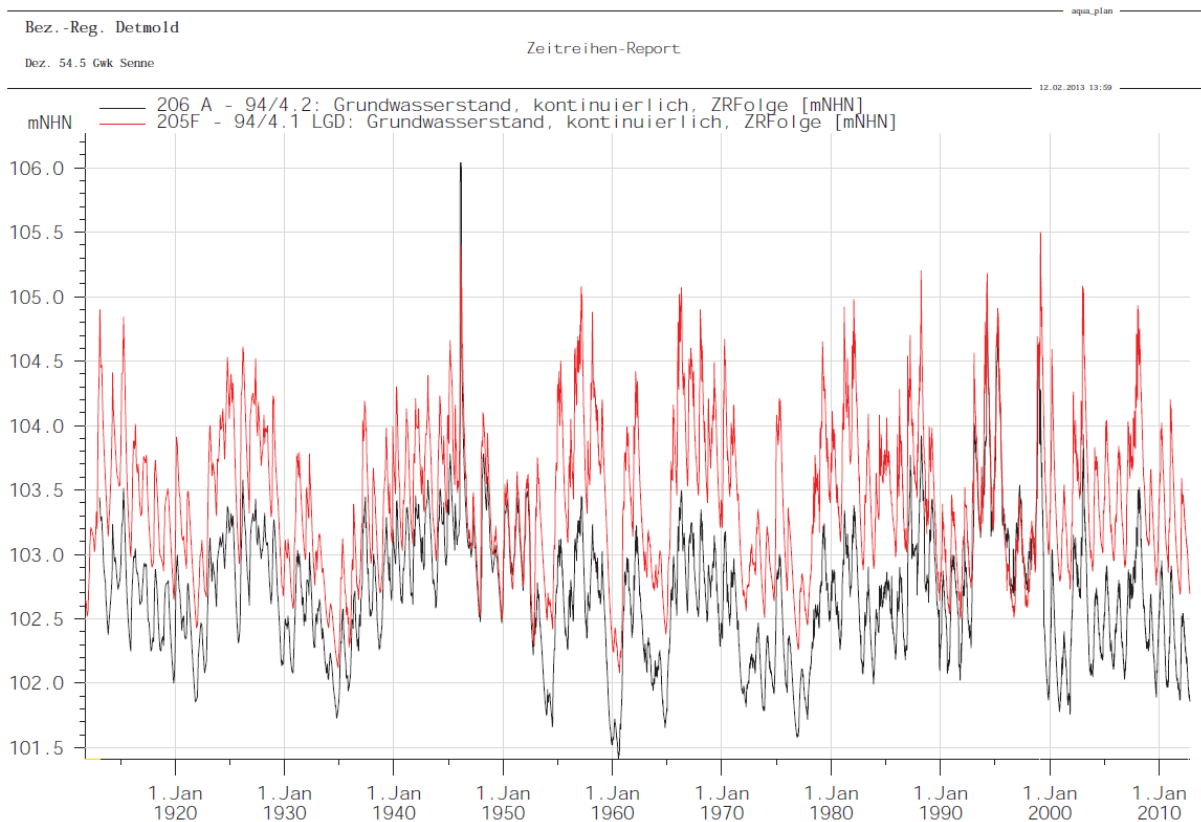


Abbildung 7 Ganglinien der letzten fünf Jahre der Messstelle 58.4 auf dem Truppenübungsplatz Senne

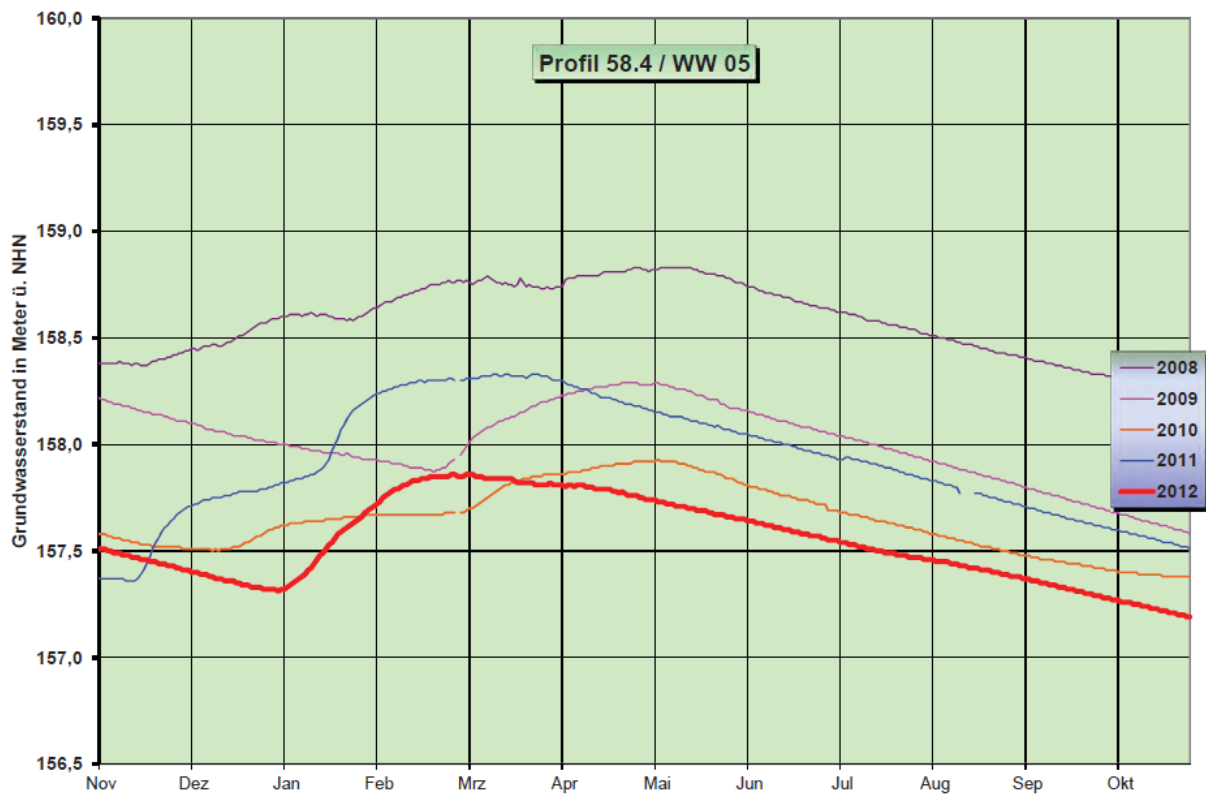


Abbildung 8 Ganglinien der WWJ 2008 bis 2012 der Messstellen 205 Flach und 206 Tief (Tageswerte) zusammen mit den Tagessummen des Niederschlages der Wetterstation Sennestadt

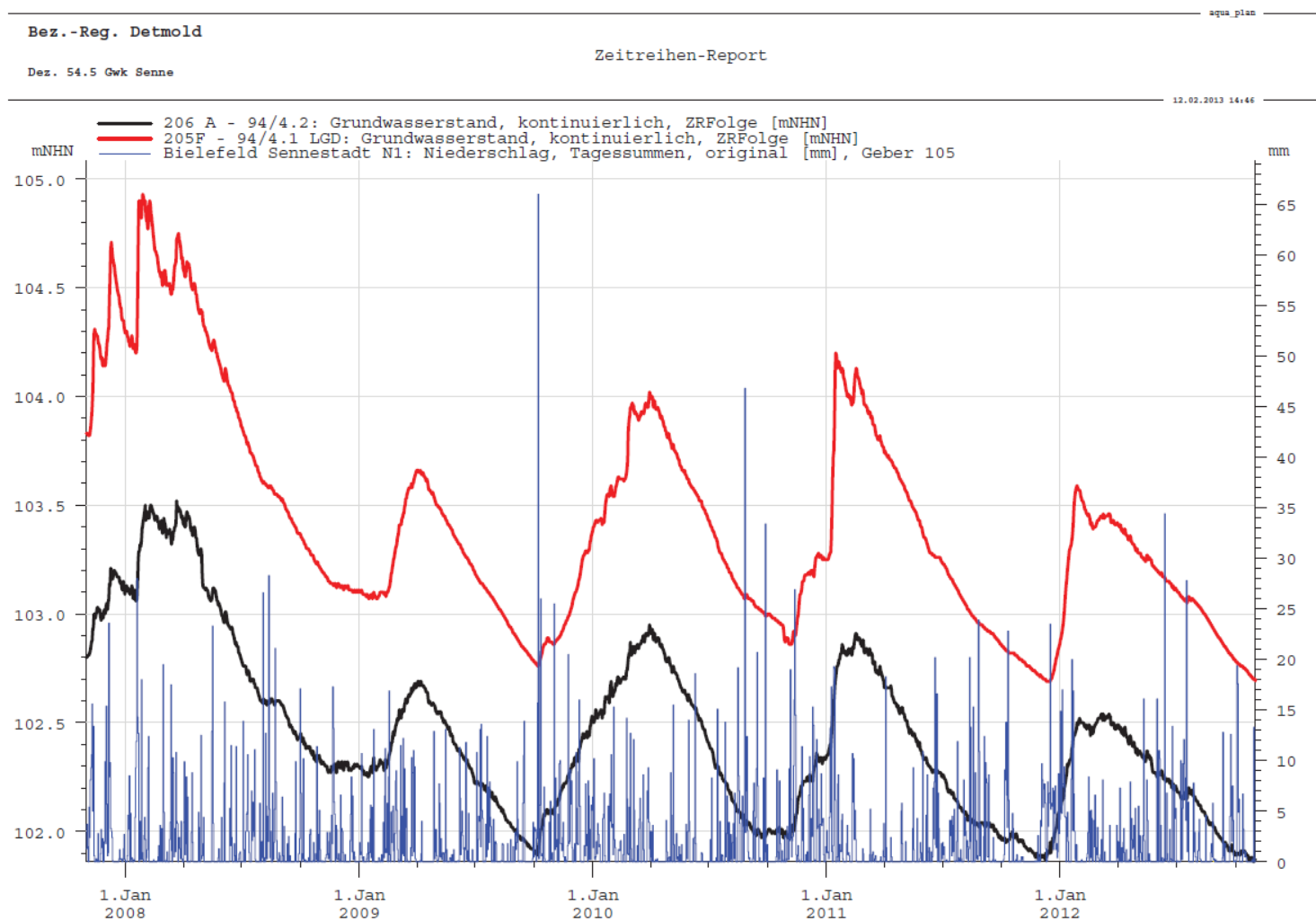
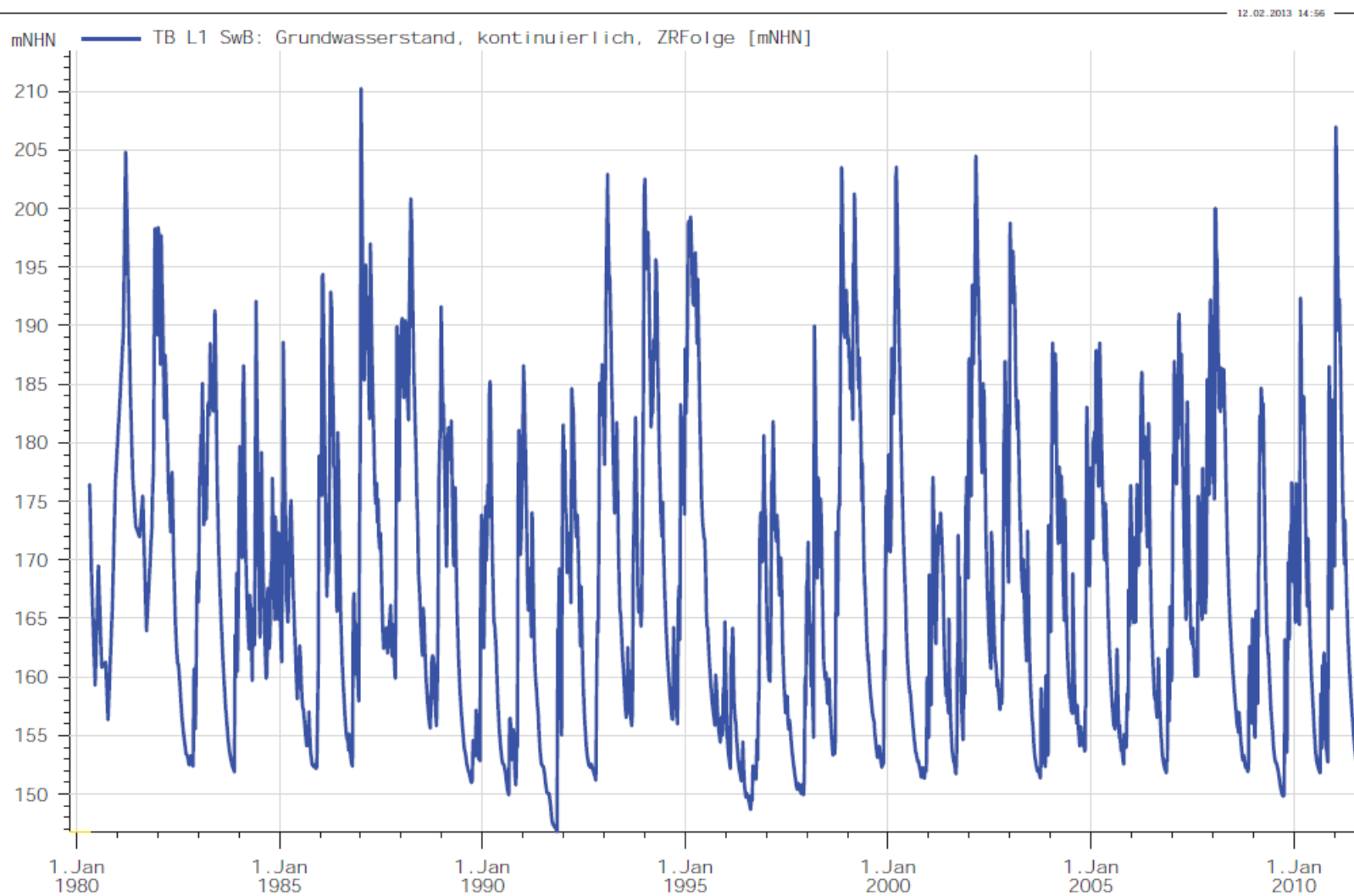


Abbildung 9: Grundwasserganglinie der Messstelle TB L 1 vom Beobachtungszeitraum 1980 bis 2012, Lage: Teutoburger Wald im Bereich Oerlinghausen



## 4. Hochwassermelddienst

Entsprechend der Hochwassermeldeordnung vom 04.10.1997 für die obere Ems wurden in diesem Beobachtungsjahr keine Niederschlagssummen an die Bezirksregierung Münster als Meldekopf gemeldet:

*Tabelle 12: Hochwassermeldungen*

Datum	Niederschlagshöhe (mm)
17. November 2011	23,05
03. Januar 2012	5,5 + 14,9 (02. Januar)
05. Januar 2012	17,0
06. Januar 2012	17,7 + 17,0 (05. Januar)
20. Januar 2012	20,0
22. Januar 2012	16,9
23. Januar 2012	6,7 + 16,9 (22. Januar)
13. Juni 2012	34,4

*Bild 7 Komplett vereiste Messrinne am Pegel Mittweg / Rahmkebach im Februar*





## 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 in den Zeiträumen vom 11. Januar bis 19. März 2012, vom 10. bis 12. April, am 18. April und am 21. und 22. August ein Überlauf von artesisch austretendem Grundwasser in den Krollbach statt. Die Auswertung der Pegelaufzeichnungen ergab eine max. Einlaufmenge von circa 11 l/s im Tagesmittel. Die Einlaufspitze über einen Zeitraum von circa 55 Stunden fand vom 10. bis zum 12. April. (ca. 87 l/s) statt. Insgesamt wurden circa 80.000 m<sup>3</sup> von Nov. 11 bis Oktober 12 in den Krollbach eingeleitet. Die Beobachtungsbrunnen zeigten fast alle eine Abnahme der Wasserstände gegenüber dem Vorjahr (Ausnahmen TB 1 und TB 8, siehe Tabelle 12) Ebenso ergaben die Messungen der Förderbrunnen tiefere Wasserstände gegenüber dem Vorjahr (Ausnahmen FB 6 und FB 9, siehe Tabelle 13). Der Vergleich der Wasserstände der letzten beiden Berichtsjahre ist in der Tabelle 12 und 13 dargestellt. Die Grundwasserganglinien der Förderbrunnen und der Beobachtungsmessstellen des gesamten Zeitraumes ist in der Abbildung 9 dargestellt.

*Tabelle 13: Vergleich Wasserstand TB Beobachtungs-Brunnen*

	TB 1	FB 4	TB 7	TB 8	TB L1	TB L2	TB O1
April 11	130,63	146,25	159,42	134,84	164,57	173,81	168,44
April 12	132,52	142,93	153,97	134,96	159,37	161,37	167,54
Oktober 11	131,11	140,27	149,67	134,87	151,68	152,28	167,19
Oktober 12	133,34	136,95	146,52	134,74	149,52	0	167,00
<b>Winter</b>							
April 11 / April 12	1,89	-3,32	-5,45	0,12	-5,20	-12,44	-0,90
<b>Sommer</b>							
Oktober 11 / Oktober 12	1,23	-3,32	-315	-0,13	-2,16	0	-0,19

*Tabelle 14: Vergleich Wasserstand TB-Förderbrunnen*

	FB 3	FB 5	FB 6	FB 9
April11	130,87	153,09	93,80	51,34
April12	129,52	146,05	87,06	60,52
Oktober 11	128,61	142,59	84,81	67,31
Oktober 12	126,22	139,40	91,66	94,27
<b>Winter</b>				
April 11 / April 12	-1,35	-7,04	-6,74	9,18
<b>Sommer</b>				
Oktober 11 / Oktober 12	-2,39	-3,19	6,85	26,96

## 5.2 Hydrologische Messstation, Lysimeteranlage Senne

Der Betrieb der Klimastation Sennestadt auf dem Lysimetergelände verlief im abgelaufenen Berichtsjahr bis auf kleinere Störungen ohne nennenswerte Datenverluste. Einzig die digitale Erfassung der Niederschlagsmenge hatte einige Ausfallzeiten zu verzeichnen. 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 Abbildung 10 als Ganglinie für das WWJ 2012 dargestellt.

Abbildung 10: Grundwasserganglinien der Messstellen im Tiefenwasser-Aquifer (wöchentliche bzw. tägliche Beobachtung)

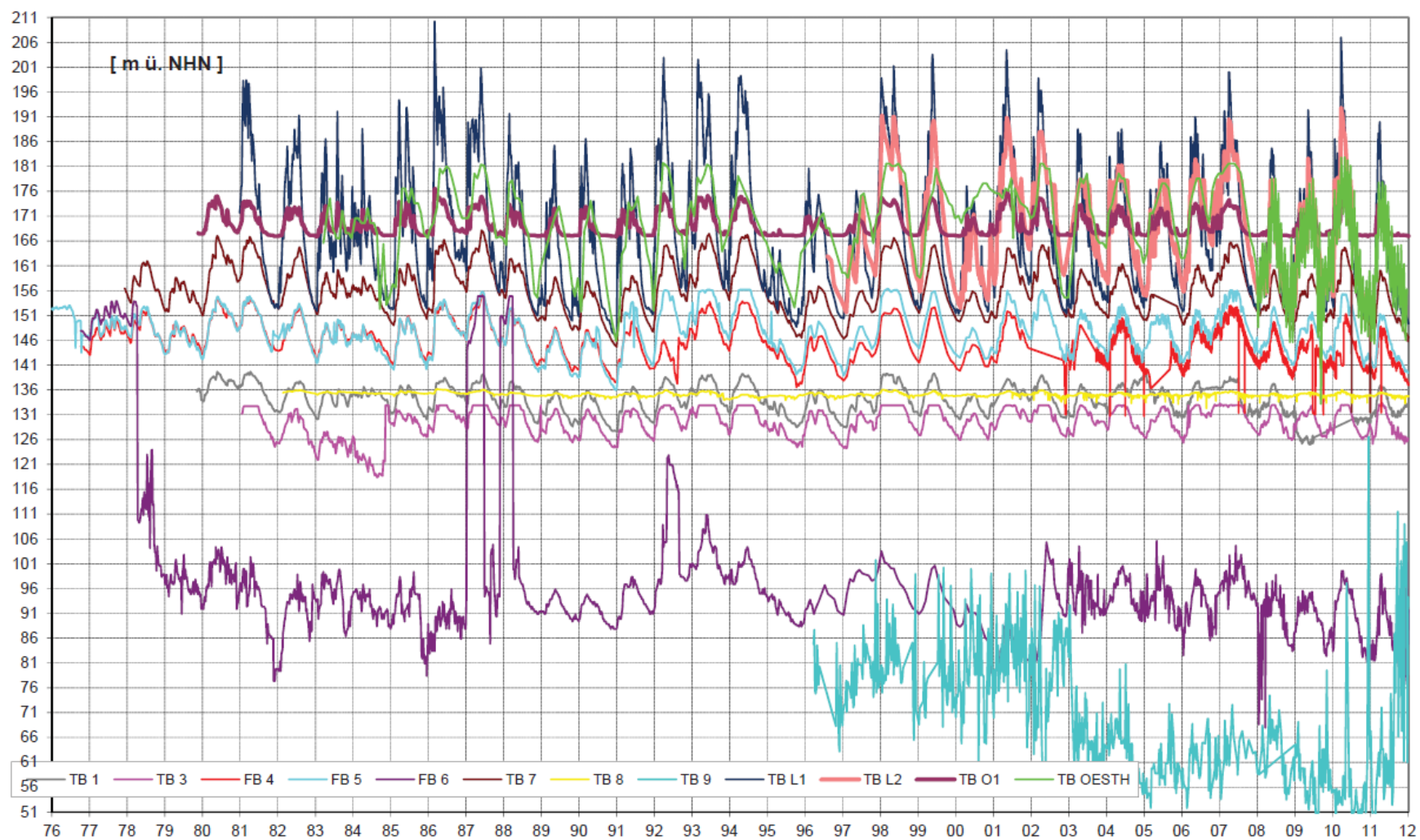


Abbildung 11: Temperaturganglinie der Wetterstation Bielefeld-Sennestadt

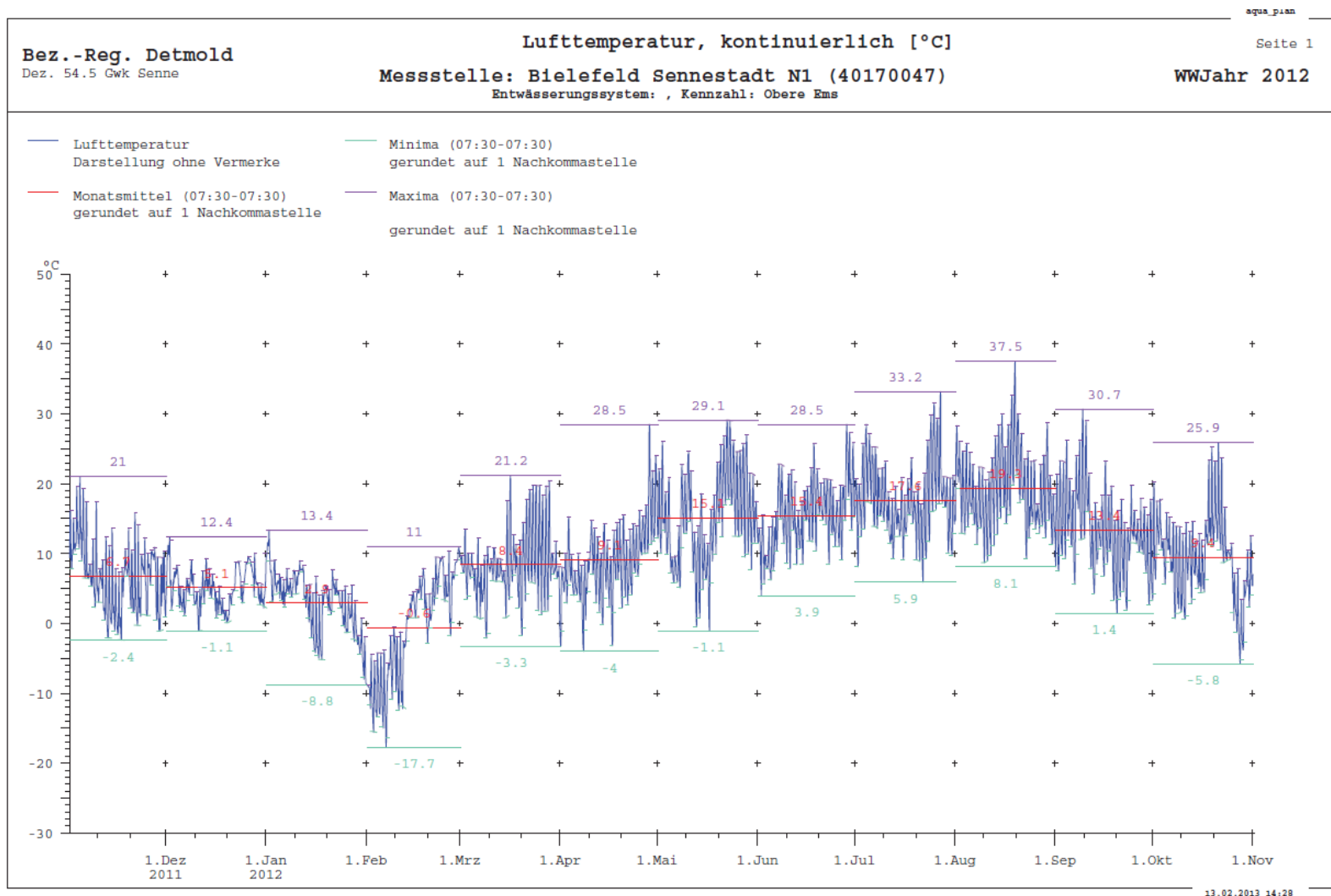


Tabelle 15: Temperatur Tagesmittelwert der Wetterstation Bielefeld-Sennestadt

Bez.-Reg. Detmold Dez. 54.5 Gwk Senne		Lufttemperatur, kontinuierlich (Mittel (07:30-07:30) [°C])										Seite 2
		Messstelle: Bielefeld Sennestadt N1 (40170047)										WWJahr 2012
		Entwässerungssystem: , Kennzahl: Obere Ems										
Datum	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
1.	D 11.1	D 10.0	S 11.2	M -9.4	D 8.2	S 5.8	D 15.4	F 10.3	S 15.2	M 23.8	S 13.7	M 11.6
2.	M 11.7	F 4.8	M 5.7	D -10.2	F 8.3	M 6.6	M 18.4	S 11.1	M 16.7	D 19.9	S 15.5	D 13.6
3.	D 13.9	S 6.8	D 6.8	F -10.3	S 7.8	D 10.2	D 14.1	S 8.7	D 19.4	F 18.7	M 15.6	M 13.5
4.	F 13.6	S 6.3	M 5.7	S -9.2	S 8.1	M 6.5	F 14.5	M 9.2	M 23.0	S 19.3	D 18.4	D 9.0
5.	S 11.4	M 3.2	D 4.7	S -9.5	M 5.2	D 5.4	S 7.6	D 11.1	D 22.3	S 19.3	M 15.5	F 12.1
6.	S 9.4	D 2.9	F 4.1	M -11.1	D 6.6	F 5.9	S 7.9	M 12.9	F 19.6	M 17.8	D 12.3	S 9.9
7.	M 7.0	M 5.3	S 5.5	D -8.1	M 5.0	S 2.5	M 8.5	D 19.0	S 18.8	D 15.5	F 19.0	S 6.8
8.	D 6.4	D 6.7	S 4.9	M -6.4	D 3.4	S 5.2	D 17.4	F 16.8	S 17.9	M 17.5	S 18.0	M 7.4
9.	M 7.9	F 4.4	M 6.5	D -3.9	F 8.0	M 8.0	M 16.5	S 14.1	M 18.0	D 16.2	S 21.0	D 6.8
10.	D 6.4	S 2.4	D 6.3	F -8.0	S 8.0	D 11.2	D 20.0	S 15.1	D 17.9	F 14.5	M 21.5	M 5.4
11.	F 4.0	S 2.9	M 7.9	S -7.7	S 8.7	M 8.2	F 13.9	M 17.1	M 14.3	S 15.4	D 14.5	D 9.6
12.	S 3.0	M 5.2	D 5.7	S -4.2	M 7.6	D 7.4	S 7.0	D 13.7	D 12.8	S 18.7	M 8.9	F 8.9
13.	S 3.2	D 6.6	F 3.5	M 0.3	D 7.5	F 4.9	S 7.3	M 13.1	F 15.7	M 20.4	D 12.3	S 9.7
14.	M 4.4	M 5.3	S 1.8	D 2.4	M 5.6	S 9.6	M 12.4	D 12.6	S 14.3	D 21.8	F 12.8	S 8.4
15.	D 1.7	D 5.4	S -1.2	M 3.1	D 8.7	S 7.1	D 8.5	F 16.4	S 14.9	M 23.7	S 12.6	M 7.3
16.	M 1.2	F 2.7	M -1.1	D 3.6	F 12.1	M 3.9	M 5.9	S 15.5	M 14.4	D 19.0	S 15.0	D 7.6
17.	D 5.2	S 2.9	D -2.1	F 5.1	S 9.7	D 9.0	D 11.9	S 17.0	D 17.4	F 21.8	M 13.8	M 12.2
18.	F 8.3	S 1.9	M 2.7	S 5.8	S 6.9	M 10.1	F 14.4	M 18.1	M 18.5	S 25.7	D 11.5	D 16.1
19.	S 7.3	M 1.0	D 4.4	S 0.7	M 4.7	D 7.7	S 18.6	D 18.6	D 14.9	S 28.7	M 8.0	F 16.5
20.	S 5.0	D 2.7	F 2.5	M 1.1	D 8.8	F 9.6	S 19.8	M 16.8	F 14.6	M 24.2	D 9.1	S 17.0
21.	M 5.3	M 4.2	S 5.4	D 4.2	M 10.8	S 6.8	M 21.7	D 17.4	S 12.5	D 22.2	F 11.0	S 16.8
22.	D 4.5	D 7.7	S 4.8	M 6.3	D 12.1	S 7.6	D 23.2	F 15.6	S 14.8	M 17.0	S 7.7	M 14.6
23.	M 7.8	F 7.8	M 3.4	D 8.2	F 12.4	M 10.3	M 22.4	S 16.5	M 19.2	D 18.3	S 10.9	D 11.8
24.	D 6.0	S 4.3	D 1.7	F 7.6	S 12.3	D 9.8	D 20.3	S 14.3	D 23.0	F 17.6	M 14.5	M 10.0
25.	F 7.0	S 7.7	M 0.7	S 4.8	S 11.4	M 12.0	F 18.6	M 14.6	M 24.3	S 18.0	D 13.4	D 8.0
26.	S 9.3	M 9.2	D 1.5	S 3.2	M 10.0	D 12.8	S 19.0	D 14.1	D 23.2	S 15.3	M 12.3	F 2.9
27.	S 7.2	D 7.5	F 1.0	M 5.7	D 9.9	F 13.5	S 18.6	M 17.5	F 23.5	M 17.5	D 12.6	S 0.3
28.	M 2.5	M 6.6	S -0.1	D 8.5	M 11.7	S 19.8	M 19.8	D 23.6	S 18.4	D 17.8	F 11.5	S -1.7
29.	D 5.3	D 4.4	S -3.0	M 10.1	D 8.6	S 15.9	D 15.2	F 20.0	S 15.8	M 21.3	S 8.7	M 4.2
30.	M 4.9	F 3.6	M -3.5		F 8.2	M 18.2	M 15.9	S 20.0	M 14.2	D 16.2	S 9.3	D 6.0
31.		S 5.8	D -6.6		S 2.9		D 14.3		D 17.1	F 14.2		M 7.8
Monats-Mittel	6.7	5.1	2.9	-0.6	8.4	9.1	15.1	15.4	17.6	19.3	13.4	9.4

Bielefeld Sennestadt N1 WWJahr 2012  
Lufttemperatur, kontinuierlich (Mittel (07:30-07:30) [°C])

\*: Wert lückenbehaftet - : Wert zu Lücke gesetzt, weil Lückenanteil >40 %

## **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

Detmold, Mai 2013