

Bezirksregierung
Detmold



Gewässerkunde Senne

Gewässerkundlicher Jahresbericht 2014

Berichte, Informationen und Auswertungen eines Wasserwirtschaftsjahres

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Gewässerkundlicher Jahresbericht 2014..... | 1 |
| Inhaltsverzeichnis..... | 2 |
| Abbildungs-Verzeichnis..... | 3 |
| Bild-Verzeichnis..... | 3 |
| Tabellen-Verzeichnis..... | 4 |
| Fazit 2014..... | 6 |
| 1. Witterungsverlauf..... | 7 |
| 1.1 Durchschnittsverhalten des Niederschlages..... | 7 |
| Extrem lange Trockenzeiten..... | 7 |
| Extrem starke Niederschläge..... | 8 |
| Schnee..... | 8 |
| 1.2 Niederschlag an der Wetterstation Sennestadt..... | 10 |
| Störungen an den Messanlagen..... | 11 |
| 2. Oberirdischer Abfluss..... | 11 |
| 2.1 Abflussverhältnisse im Beobachtungsgebiet..... | 11 |
| Extrem hohe Abflüsse..... | 12 |
| Extrem niedrige Abflüsse..... | 12 |
| Eisverhältnisse..... | 12 |
| 2.2 Messanlagen..... | 13 |
| Änderungen in den Messprofilen und Störungen beim Messdienst..... | 14 |
| Neubau und Unterhaltungsarbeiten von Schreibpegeln..... | 15 |
| 2.3 Pegelauswertungen..... | 15 |
| Abflusshaupttabellen..... | 15 |
| 3. Landesgrundwasserdienst..... | 20 |
| 3.1 Grundwasserstände..... | 20 |
| Durchschnittsverhalten der Grundwasserstände zur langjährigen Beobachtungsreihe..... | 21 |
| Extrem hohe Wasserstände..... | 21 |
| Extrem niedrige Wasserstände..... | 22 |
| 3.2 Messstellen und Messdienste..... | 22 |
| Neubau/Umbau von Grundwassermessstellen..... | 22 |
| 3.3 Grundwasserförderung..... | 24 |
| Vergleich von Grundwasserständen..... | 27 |
| 4. Hochwassermeldedienst..... | 33 |

| | |
|--|-----------|
| 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 | 9 |
| Abbildung 2 | Niederschlag der letzten 7 Jahre in Sennestadt..... | 10 |
| Abbildung 3 | Niederschlagsverhältnisse an der Wetterstation | 10 |
| Abbildung 4 | Entwicklung des Abflussmessdienstes..... | 14 |
| Abbildung 5 | Ganglinien vom gesamten Beobachtungszeitraum der Messstellen 205 Flach und 206 Tief | 29 |
| Abbildung 6: | Ganglinien der letzten 5 Jahre der Messstelle 58.4 auf dem Truppenübungsplatz Senne..... | 30 |
| Abbildung 7: | Ganglinien der WWJ 2010 bis 2014 der Messstellen 205 Flach und 206 Tief (Tageswerte) zusammen mit den Tagessummen des Niederschlages der Wetterstation Sennestadt | 31 |
| Abbildung 8: | Ganglinien der WWJ 2014 bis 2018 der Messstellen 205 Flach und 206 Tief (Tageswerte) zusammen mit den Tagessummen des Niederschlages der Wetterstation Sennestadt | 32 |
| 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 | N-Schreiber auf der Wetterstation | 5 |
| Bild 2 | Pegelhaus Lipperreihe-Menkhauser Bach..... | 5 |
| Bild 3 | Pegelanlage Tütgenmühle / Furlbach-Seitenarm..... | 13 |
| Bild 4 | Pegelanlage Brandsmühle / Quellen mit kontinuierlicher Wasserstandserfassung . | 23 |

Tabellen-Verzeichnis

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabelle 1 | Abfluss-Verhältnisse (MQ) im Sennegebiet | 12 |
| Tabelle 2 | Art und Anzahl beobachteter Pegel | 13 |
| Tabelle 3: | Zusammenstellung der Haupttabellen der Abflüsse | 15 |
| Tabelle 4: | Anzahl der Flügelmessungen | 17 |
| Tabelle 5: | Abflussverhältnisse des Abflussjahres 2014 an 5 repräsentativen Pegeln – *) Werte entsprechend Tagesmittelwerten | 19 |
| Tabelle 6 | Die höchsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe | 21 |
| Tabelle 7 | Die niedrigsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe | 22 |
| Tabelle 8: | Zusammenstellung der Mess-Stellen | 22 |
| Tabelle 9: | Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber | 24 |
| Tabelle 10 | Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber – Firmen – | 25 |
| Tabelle 11 | Vergleich der Grundwasserstände in den Beobachtungsjahren 2013 und 2014 | 26 |
| Tabelle 12 | Grundwasserstände von repräsentativen Messstellen in den einzelnen Entnahmegebieten | 27 |
| Tabelle 13: | Hochwassermeldungen | 33 |
| Tabelle 14: | Vergleich Wasserstand TB Beobachtungs-Brunnen | 34 |
| Tabelle 15: | Vergleich Wasserstand TB-Förderbrunnen | 34 |
| Tabelle 16: | Temperatur Tagesmittelwert der Wetterstation Bielefeld-Sennestadt | 37 |

Bild 1 N-Schreiber auf der Wetterstation



Bild 2 Pegelhaus Lipperreihe-Menkhäuser Bach



Fazit 2014

Das Jahr 2014 ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht statistisch als sehr trockenes Jahr anzusehen.

Insgesamt fiel im Wasserwirtschaftsjahr (WWJ) über das gesamte Beobachtungsgebiet zu wenig Niederschlag. Das Winterhalbjahr war extrem trocken. In diesen Monaten fiel nur 65 % des langjährigen Mittels. Sämtliche Monatssummen lagen unter dem langjährigen Mittelwert und als fast niederschlagsfrei war der Monat März (27 %) zu bezeichnen. Das Sommerhalbjahr begann dann mit einem deutlichen Niederschlagsplus in den ersten Monaten, gefolgt vom trockenen September. Zum Ende hin wurde nochmals ein Plus verzeichnet, so dass das Sommerhalbjahr, von der Niederschlagsmenge aus betrachtet, als nasses Halbjahr bezeichnet werden kann.

Die niedrigen Grundwasserstände der letzten drei Jahre und das extrem niederschlagsarme Winterhalbjahr sind dafür verantwortlich, dass im **abgelaufenen Wasserwirtschaftsjahr eine sehr geringe Grundwasserneubildung stattgefunden hat**. In den tiefen Grundwassermessstellen war im gesamten Wasserwirtschaftsjahr ein fallender Wasserstand zu verzeichnen, nur die flachen Messstellen zeigten einen geringen Anstieg in den Wintermonaten und reagierten auf Starkniederschläge in den Sommermonaten. Am Ende des WWJ lagen die Grundwasserstände fast ausnahmslos unter denen des Vorjahres.

Wie nicht anders zu erwarten, lag auch das Abflussverhalten der Bäche recht deutlich unter den Werten der Mittelwasserganglinie. Teilweise lagen sie bis zu 55 % unter dem Mittelwasser.

Die Temperatur lag im Mittel um **1,8° C über der Durchschnittstemperatur des Jahres 2013**. Der Juli war der wärmste Monat des Jahres und lag mit durchschnittlichen 20,2° C (+ 0,3° C) über dem wärmsten Monat Juli von 2013. Der wärmste Tag war der 19. Juli mit 27,7° C, die höchste Temperatur wurde ebenfalls am 19. Juli um 15:00 Uhr mit 33,5° C gemessen. Der kälteste Monat war in diesem Jahr der Januar 2014 mit durchschnittlich 4° C und am 26. November 2013 um 5:00 Uhr morgens wurde mit -5,4° C die kälteste Temperatur des Jahres gemessen. Insgesamt war das Winterhalbjahr im Mittel um 3,2° C wärmer und das Sommerhalbjahr im Mittel um 0,3° C wärmer als das Jahr 2013.

Die folgenden Seiten beschreiben im Einzelnen das vergangene Wasserwirtschaftsjahr.

1. Witterungsverlauf

Der aktuelle Betrachtungszeitraum ist das Wasserwirtschaftsjahr (WWJ) 2014, das den Zeitraum vom 1. November 2013 bis 31. Oktober 2014 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 2014 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 Einzugsbereiches der Senne näherungsweise beschreiben, sind die in der Abbildung 1 aufgeführten Monats-/ Halbjahreswerte und Jahressummen beobachtet worden. Im Vergleich zum langjährigen Mittel der Periode 1961 / 2010 wurden i. M. für das Winterhalbjahr 65% (trocken; - 149 mm im Mittel zur langjährigen Reihe), für das Sommerhalbjahr 109% (normal; + 42 mm im Mittel zur langjährigen Reihe) und für das Wasserwirtschaftsjahr 93% (normal; - 107 mm im Mittel zur langjährigen Reihe) ermittelt.

Extrem lange Trockenzeiten

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

| | |
|-----------------------|----------------|
| 17.01.14 bis 05.02.14 | [20 d ~ 20 mm] |
| 22.02.14 bis 12.04.14 | [50 d ~ 25 mm] |
| 01.09.14 bis 17.09.14 | [17 d ~ 13 mm] |
| 23.09.14 bis 05.10.14 | [13 d ~ 7 mm] |

Niederschlagsfrei im WWJ 2014 waren insgesamt 160 Tage, davon 74 Tage im Winterhalbjahr und 86 Tage im Sommerhalbjahr. An 60 Tagen wurde weniger als oder gleich 1 mm bis 0,1 mm Niederschlag gemessen (diese Werte beziehen sich auf die Wetterstation Sennestadt).

Das **Winterhalbjahr 2014** ist mit 65 % zum langjährigen Mittel als **extrem trocken** zu bezeichnen, das **Sommerhalbjahr** mit 109 % zum langjährigen Mittel als normal. Extrem trocken waren die Monate Dezember bis März und der September.

Extrem starke Niederschläge

Extrem starke Niederschläge wurden im April, Juni, Juli, September und Oktober beobachtet.

| | |
|----------------------|------------------|
| Bielefeld Sennestadt | 28,5 mm 30.04.14 |
| | 20,2 mm 29.06.14 |
| | 20,3 mm 18.09.14 |
| | 19,4 mm 08.10.14 |

| | |
|---------------------|------------------|
| Gütersloh WW L. Weg | 19,9 mm 20.07.14 |
| | 17,1 mm 08.10.14 |

| | |
|-------------------|------------------|
| Stukenbrock WW 05 | 22,9 mm 18.09.14 |
| | 20,3 mm 08.10.14 |

| | |
|------------------|------------------|
| Oerlinghausen WW | 21,2 mm 18.09.14 |
| | 21,5 mm 08.10.14 |

| | |
|----------------|------------------|
| Verl-Mühlgrund | 21,2 mm 18.09.14 |
| | 18,5 mm 08.10.14 |

Schnee

In Bielefeld Sennestadt (Wetterstation) wurden keine Schneeperioden (geschlossene Schneedecke) beobachtet.

Abbildung 1 Niederschlagsverhältnisse im Sennegebiet

| | Bielefeld Senne St. N1 | | | Gütersloh Langer Weg | | | Slukenbrock WWk V | | | Oerlinghausen Süd | | | Verl Mühlgrund | | | Senne- gebiet '14 Mittelwert |
|--------|------------------------|-----------------|---------|----------------------|-----------------|---------|-------------------|-----------------|---------|-----------------------|-----------------|---------|-----------------|-----------------|---------|------------------------------------|
| | Bez.-Reg Dt Gwk Senne | | | Stadtw. Gütersloh | | | Stadtw. Bielefeld | | | Stadtw. Oerlinghausen | | | Gelsenwasser AG | | | |
| | 2014 | | 61/2010 | 2014 | | 61/2010 | 2014 | | 61/2010 | 2014 | | 61/2010 | 2014 | | 79/2010 | |
| | mm | % ¹⁾ | mm | mm | % ¹⁾ | mm | mm | % ¹⁾ | mm | mm | % ¹⁾ | mm | mm | % ¹⁾ | mm | % |
| Nov | 79 | 96 | 82 | 62 | 92 | 67 | 72 | 93 | 78 | 81 | 88 | 92 | 69 | 91 | 76 | 92 |
| Dez | 63 | 69 | 91 | 42 | 59 | 72 | 55 | 66 | 83 | 65 | 64 | 101 | 43 | 52 | 84 | 62 |
| Jan | 53 | 63 | 84 | 46 | 72 | 64 | 43 | 57 | 75 | 52 | 55 | 95 | 51 | 66 | 78 | 63 |
| Feb | 41 | 64 | 64 | 33 | 66 | 50 | 35 | 62 | 56 | 50 | 72 | 70 | 32 | 56 | 57 | 64 |
| Mär | 23 | 31 | 73 | 13 | 22 | 58 | 17 | 27 | 65 | 24 | 30 | 80 | 17 | 24 | 69 | 27 |
| Apr | 72 | 121 | 60 | 33 | 69 | 48 | 43 | 73 | 59 | 51 | 79 | 65 | 41 | 82 | 50 | 85 |
| Mai | 110 | 153 | 72 | 96 | 155 | 62 | 104 | 149 | 69 | 126 | 161 | 78 | 106 | 162 | 65 | 156 |
| Jun | 82 | 105 | 78 | 84 | 124 | 68 | 74 | 96 | 78 | 95 | 111 | 86 | 76 | 104 | 73 | 108 |
| Jul | 103 | 124 | 83 | 92 | 127 | 72 | 84 | 101 | 83 | 103 | 113 | 91 | 95 | 120 | 80 | 117 |
| Aug | 87 | 105 | 83 | 70 | 103 | 68 | 61 | 74 | 82 | 79 | 89 | 80 | 76 | 88 | 86 | 92 |
| Sep | 58 | 77 | 75 | 51 | 77 | 66 | 60 | 81 | 74 | 62 | 74 | 83 | 71 | 92 | 77 | 80 |
| Okt | 75 | 108 | 69 | 62 | 112 | 55 | 68 | 100 | 67 | 81 | 108 | 75 | 74 | 106 | 70 | 107 |
| Winter | 310 | 73 | 454 | 228 | 64 | 358 | 266 | 84 | 417 | 323 | 64 | 503 | 254 | 81 | 474 | 65 |
| Sommer | 514 | 112 | 458 | 455 | 116 | 391 | 450 | 98 | 459 | 547 | 109 | 502 | 497 | 110 | 450 | 109 |
| WWJ | 844 | 93 | 912 | 684 | 91 | 749 | 716 | 82 | 871 | 870 | 87 | 1005 | 750 | 87 | 865 | 88 |

¹⁾ in % von 1961/2010

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

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

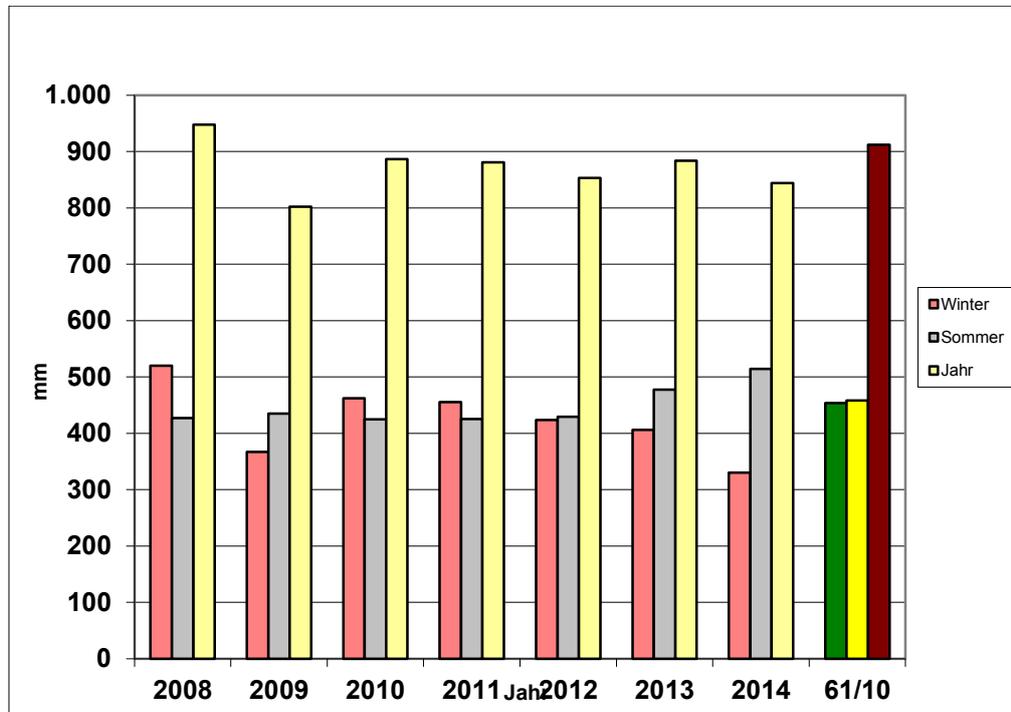
WWJ 2014 Arithm. Mittel des Sennegebietes



1.2 Niederschlag an der Wetterstation Sennestadt

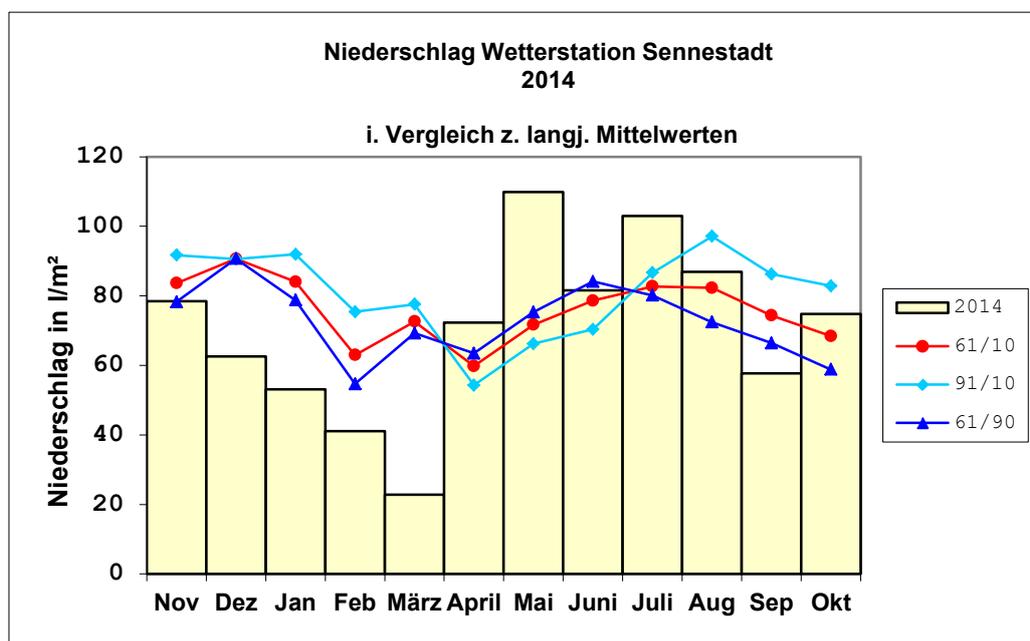
In der Abbildung 2 ist der Niederschlag der letzten sieben Jahre an der Wetterstation dargestellt.

Abbildung 2 Niederschlag der letzten 7 Jahre in Sennestadt



In der folgenden Abbildung 3 ist der Niederschlag 2014, 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 zeigt ein deutliches Defizit gegenüber der langjährigen Beobachtungsreihe. Mit durchschnittlich 280 mm gemessenem Niederschlag entsprach das circa 65 % des langjährigen Mittels. Alle Wintermonate wiesen ein Defizit auf. Der März als Extrem mit nur 27 % des langjährigen Mittels.

Das Sommerhalbjahr geht als "normal" in die Statistik ein, mit einem nassen Mai (153 % zur langjährigen Reihe). Insgesamt ist das Wasserwirtschaftsjahr 2014 als trocken zu bezeichnen.

Extrem wenig Niederschlag fiel in den Monaten Dezember (63 mm), Januar (53 mm), Februar (41 mm) März (23 mm) und September (58 mm), was insgesamt nur – 28 % des Jahresniederschlags entspricht. Hohe Niederschläge wurden in den Monaten April (72 mm), Mai (110 mm) und Juli (103 mm) beobachtet, sehr oft geprägt durch kräftige Gewitterniederschläge.

Störungen an den Messanlagen

Die digitale Erfassung der klimatischen Wetterdaten auf der Wetterstation in Sennestadt wurde ohne nennenswerte Störungen erfasst. Im Punkt 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 Tabelle 1 beschrieben. Wie auch in den vergangenen Jahren schon lag das MQ unterhalb der langjährigen Reihe. Die deutlichste Unterschreitung mit 64 % unter dem langjährigen MQ wurde am Pegel Verl / Ölbach beobachtet.

Tabelle 1 Abfluss-Verhältnisse (MQ) im Sennegebiet

| Pegel | Wi 14 (%) | So 14 (%) | WWJ 14 (%) | Vergleichs periode |
|-------------------------|--------------|--------------|---------------|-----------------------|
| Kaunitz / Wapel | 80 | 114 | 92 | 1949/14 |
| Hövelriege / Furlbach | 70 | 67 | 69 | 1938/14 |
| Lipperr. / Menkh.-bach | 45 | 54 | 48 | 1936/14 |
| Staumühle / Haustenbach | 84 | 76 | 80 | 1961/14 |
| Verl / Ölbach | 61 | 77 | 67 | 1951/14 |
| Mittel Gwk Senne | 68 | 78 | 71 | |

Extrem hohe Abflüsse

Im Berichtsjahr wurden an den Pegeln keine nennenswerten Hochwasserabflüsse registriert. Kleinere und zeitlich kurze Hochwasserereignisse, fanden fast ausschließlich in den Sommermonaten statt.

Extrem niedrige Abflüsse

Im Berichtsjahr wurden in der zweiten Jahreshälfte an allen Pegeln die niedrigsten Abflüsse (NQ) beobachtet. Größtenteils lagen die Abflüsse an allen Pegeln unterhalb der Mittelwasserlinie (MQ).

Eisverhältnisse

Da im vergangenen Abflussjahr keine längere Frostperiode verzeichnet wurde, traten auch keine Vereisungen an den Gewässer auf. Daher konnte der Messbetrieb über das gesamte Jahr störungsfrei durchgeführt werden.

Bild 3 Pegelanlage Tütgenmühle / Furlbach-Seitenarm



2.2 Messanlagen

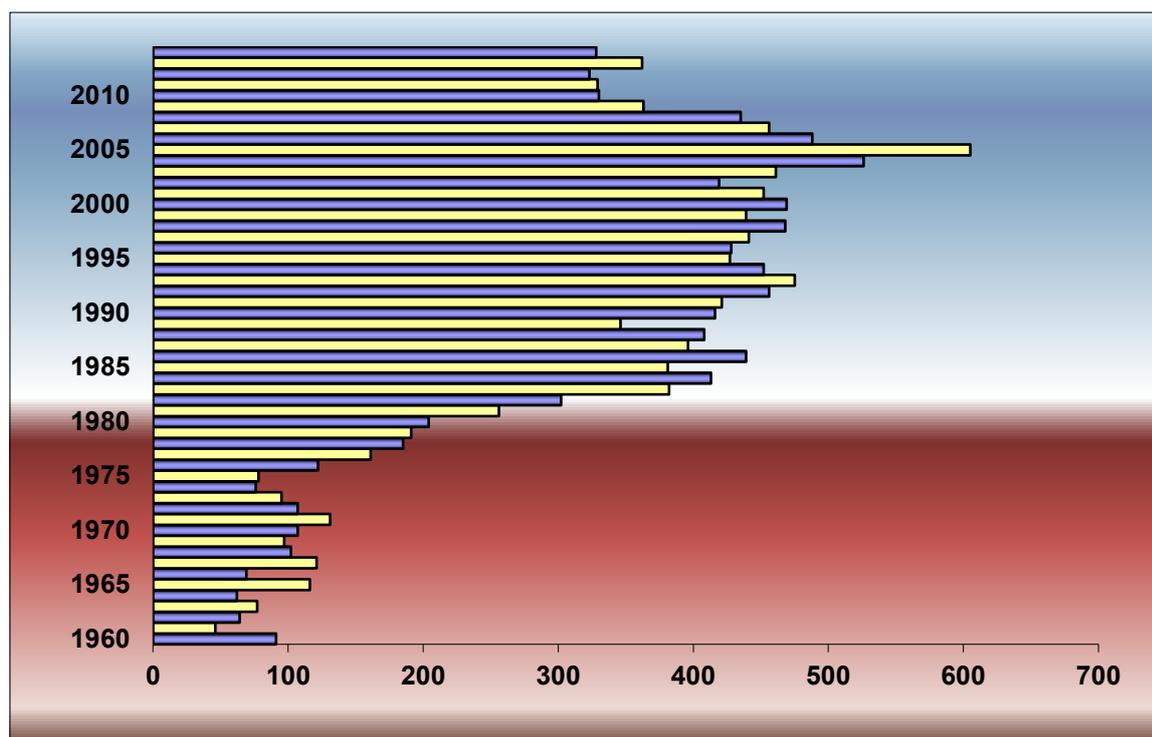
In der folgenden Tabelle sind die Art und Anzahl der durch die Gewässerkunde Senne beobachteten Pegel einschließlich der Pegel an Quellen und Teichen aufgeführt:

Tabelle 2 Art und Anzahl beobachteter Pegel

| | 2013 | 2014 | Veränderung |
|-----------------------------|------|------|-------------|
| Schreibpegel | 26 | 26 | 0 |
| Lattenpegel | 4 | 4 | 0 |
| Lattenpegel und Datenlogger | 7 | 7 | 0 |
| zusätzliche Messstellen | 11 | 11 | 0 |

Die Entwicklung des Abflussmessdienstes ist in der folgenden Abbildung 4 dargestellt. Die Anzahl der Flügelmessungen lag mit 328 Messungen um circa 10 % unter den Messungen des Wasserwirtschaftsjahrs 2013. Dies resultiert daraus, dass an einigen Messstellen keine Abflussmessungen durchführbar waren. Teilweise waren diese trocken, bzw. der Wasserstand zu gering für eine Flügelmessung.

Abbildung 4 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

Auch in diesem Berichtsjahr wurden wieder massive Störungen am Pegel Pivitsheide/Rethlagerbach durch Unbekannte verursacht. Es wurden hier weiterhin Steine und Findlinge in das Messgerinne geworfen. Die Steine wurden, mit Hilfe der zuständigen Gemeinde und durch das Messpersonal entfernt, befanden sich aber wenige Wochen später wieder im Messprofil. Ein Verantwortlicher konnte bisher nicht ermittelt werden. Abflussmessungen konnten während dieser Zeit nicht durchgeführt werden.

Wie auch schon in den vergangenen Jahren, waren aber auch in diesem Berichtsjahr, 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

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

2.3 Pegelauswertungen

Bei der Gewässerkunde Senne werden die in der Tabelle 3 aufgeführten Haupttabellen der Abflüsse geführt. Diese Haupttabellen beinhalten die gesamte Statistik der jeweiligen Pegelmessstelle.

Abflusshaupttabellen

Tabelle 3: Zusammenstellung der Haupttabellen der Abflüsse

Schreibpegel

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

Schreibpegel

| Lfd. Nr. | Pegel | Geführt seit | Auswertung bis | Bem. |
|----------|-------------------------|--------------|----------------|------|
| 30 | Donoperteich/Hasselbach | Nov 85 | Okt 13 | |
| 31 | Heidental/Heidenbach | Dez 86 | Okt 13 | |
| 32 | Berlebeck/Berlebecke | Nov 85 | Okt 13 | |

Lattenpegel

| | | | | |
|----|---|--------|--------|----|
| 1 | Espeln/Schwarzewasser | Jul 49 | Okt 06 | 5) |
| 2 | Oesterwiehe/Sennebach | Sep 49 | Okt 02 | 5) |
| 3 | Quellen/Brandsmühlen | Mai 83 | Okt 14 | |
| 4 | Hirschquellen (<i>Pumpenleistung</i>) | Mär 82 | Okt 96 | 6) |
| 5 | Lindhorst/Westerholterbach | Jan 92 | Okt 13 | |
| 6 | WW 01/Sprungbach | Apr 02 | Okt 14 | 4) |
| 7 | Siedlung/Sprungbach | Apr 02 | Okt 14 | |
| 8 | Empertal/Olveck | Okt 07 | Okt 13 | |
| 9 | Halle 1 /Künsebeckerbach | Okt 06 | Okt 14 | |
| 10 | Halle 1 /Künsebeckerbach | Okt 06 | Okt 14 | |

- 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 4: Anzahl der Flügelmessungen

| Lfd. Nr. | Pegel | Kennziffer | Anzahl der Flügelmess. | Bem. | Eigentümer / Rechtsinhaber |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------|------------------------|------|----------------------------|
| Schreibpegel | | | | | |
| 1 | Kohlstädt/Strothe | 2783210000100 | 12 | | Land NRW |
| 2 | Sennelager2/Grimke | 2783240000100 | 12 | | 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 | 12 | | 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 | 12 | | 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/Menkhauserbach | 3126000000100 | 12 | | Stadtwerke Bielefeld |
| 21 | Quenhorn I/Ruthenbach | 3131200000100 | 11 | | Stadtwerke Gütersloh |
| 22 | Quenhorn II/Ruthenbach | 3131200000200 | 5 | | Stadtwerke Gütersloh |
| 23 | Pivitsheide/Rethlagerbach | 4616100000100 | 6 | | Stadtwerke Detmold |
| 24 | Donoperteich/Hasselbach | 4614000000002 | 12 | | Stadtwerke Detmold |
| 25 | Heidental/Heidenbach | 4613200000100 | 2 | | Stadtwerke Detmold |
| 26 | Berlebeck/Berlebecke | 4612400000100 | 12 | | Stadtwerke Detmold |
| Lattenpegel | | | | | |
| 1 | Bentteich | 023080395 | | | Stadtwerke Bielefeld |
| 2 | Quellen/Brandsmühle | 3126000000100 | 12 | 1) | Land NRW |
| 3 | Hirschquellen | 3128420000200 | | | Stadtwerke Bielefeld |
| Lattenpegel mit Datenlogger | | | | | |
| 1 | Sennelager 3/Grimke | 2783240000200 | 2 | | Britische Streitkräfte |
| 2 | WW 01/Sprungbach | 3122000000100 | 12 | | 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 |
| Zusätzliche Messstellen | | | | | |
| 1-11 | 11 Messstellen der Stadt Bielefeld | | 20 | | Stadt Bielefeld |

Insgesamt: 328

1) = Gefäßmessungen

Tabelle 5: Abflussverhältnisse des Abflussjahres 2014 an 5 repräsentativen Pegeln – *) Werte entsprechend Tagesmittelwerten

| 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 | 2014 | 114 | 26. Juli | 226 | 248 | 205 | 751 | 09. Okt. |
| | 1968/14 | 92 | 39 | 259 | 331 | 188 | 1.650 | 2.980 |
| Hövelriege / Furlbach | 2014 | 238 | 17. Sept. | 306 | 327 | 285 | 418 | 09. Juli |
| | 1938/14 | 286 | 83 | 417 | 442 | 391 | 981 | 2.200 |
| Lipperreihe / Menkhäuserbach | 2014 | 12 | 11. Okt. | 47 | 57 | 38 | 224 | 09. Okt. |
| | 1936/14 | 26 | 8 | 102 | 132 | 74 | 862 | 3.340 |
| Staumühle / Haustenbach | 2014 | 160 | 23. Okt. | 227 | 243 | 212 | 367 | 19. Sept. |
| | 1962/14 | 199 | 92 | 274 | 285 | 263 | 540 | 1.260 |
| Verl/Ölbach | 2014 | 184 | 12. Aug. | 421 | 488 | 355 | 1.630 | 09. Juni |
| | 1967/14 | 166 | 58 | 612 | 792 | 435 | 3.760 | 6.180 |

3. Landesgrundwasserdienst

3.1 Grundwasserstände

Im abgelaufenen Berichtsjahr war im gesamten Beobachtungsgebiet ein teilweise recht starker abnehmender Trend der Grundwasserstände zum letzten Wasserwirtschaftsjahr zu verzeichnen.

Im Winterhalbjahr 2014 wurde für das gesamte Beobachtungsgebiet, im Schnitt eine Abnahme gegenüber den Wintermonaten 2013, mit -0,09 m verzeichnet. Seit 2012 wird dieser negative Trend in den Wintermonaten beobachtet. Im Sommerhalbjahr wurde ebenso eine recht deutliche Abnahme der Grundwasserstände gegenüber den Sommermonaten 2013, im Schnitt von -0,29 m beobachtet. Im Vergleich hierzu, wurde im Sommer 2013 eine Zunahme der Grundwasserstände beobachtet.

Insgesamt wurden im abgelaufenen Berichtsjahr rund 31,22 Mio. m³ gefördert, fast identisch mit der Förderrate des Vorjahres. Der Anteil des Tiefenwassers der Stadtwerke Bielefeld und Detmold sowie der Gemeinde Schlangen beträgt hierbei rund 10,2 Mio. m³ und damit rund 0,2 Mio. m³ unter der Jahresfördermenge des Jahres 2013. Die Gesamtmenge der öffentlichen Wasserversorgung liegt bei rund 28,4 Mio. m³, eine Zunahme von circa 0,2 Mio. m³.

Das WW 01 der Stadtwerke Bielefeld wurde über das gesamte WWJ 2014, im reduzierten Betrieb gefahren. Hier greift eine Nebenbestimmung, die besagt, dass die Förderung entsprechend zu drosseln ist, falls bestimmte Wasserstände an Referenzmessstellen unterschritten werden.

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 8 und den Tabellen 10 zu entnehmen. Für die Berechnung der Zunahme bzw. Abnahme in den Entnahmegebieten wurden die in der Tabelle 9 auf den Seiten 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 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) in den Abbildung 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 **131 cm unter** (2012 waren es minus 115 cm) bzw. im Sommerhalbjahr **174 cm unter** dem langjährigen Mittel (2012 waren es minus 120 cm).

Bei den flacheren Messstellen (GW-Spiegel rund. 1 bis 3 m unter Gelände) lag der Grundwasserstand im Winterhalbjahr etwa **29 cm unter** (2012 waren es minus 17 cm) bzw. im Sommerhalbjahr **51 cm unter** dem langjährigen Mittel (2012 waren es minus 30 cm).

Bei den Messstellen 8 WW Oerlinghausen und 228 WW 12, wurden im Sommer 2014 neue Tiefststände beobachtet. Bei der Messstelle 8 WW Oerlinghausen wurde der Tiefststand von 1992 um 63 cm unterschritten, bei der Messstelle 228 WW 12 der Wert von 1991 um 2 cm.

Die Angaben stützen sich auf die Messergebnisse von 10 repräsentativen Messstellen in der Senne (tieferer: II/1, 80, I, 8, I/1 58.4; flachere: 205, 545, 74 A, 226, s. auch Tabelle 5 und 6.)

Extrem hohe Wasserstände

Tabelle 6 Die höchsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe

| Messstellen Nr. | Messstelle Bezeichnung | Eigentümer | 2013 m. ü. NHN | 2014 m. ü. NHN | 2014 HW am | Langjährige Reihe m. ü. NHN | Langjährige Reihe HW am |
|-----------------|------------------------|------------|----------------|----------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| 02 0102010 | II/1 | LGD | 134,94 | 134,71 | 01. Nov. 13 | 139,15 | 08. Apr. 57 |
| 02 3064500 | 80 | WW 3 | 136,95 | 136,56 | 01. Nov. 13 | 141,69 | 15. Jan. 29 |
| 02 3070481 | I | WW 16 | 155,44 | 155,57 | 22. Mär. 14 | 158,51 | 19. Jul. 46 |
| 02 3073974 | 8 | WW Oe. | 162,79 | 162,42 | 01. Nov. 13 | 164,80 | 06. Mär. 89 |
| 10 0101010 | I/1 | LGD | 181,32 | 181,17 | 01. Nov. 13 | 184,08 | 29. Mai 95 |
| 02 3075648 | 58.4 | WW 12 | 157,51 | 156,96 | 01. Nov. 13 | 159,58 | 15. Mai 95 |
| 02 0104054 | 205 | LGD | 103,70 | 103,11 | 04. Mär. 14 | 105,50 | 03. Mär. 99 |
| 02 3061509 | 545 | WW 16 | 119,79 | 119,56 | 20. Feb. 14 | 120,77 | 04. Apr. 88 |
| 02 3070766 | 74 A | WW 4 | 112,03 | 111,60 | 15. Jan. 14 | 112,41 | 06. Jan. 03 |
| 02 3076902 | 228 | WW 12 | 115,45 | 115,03 | 21. Jan. 14 | 116,11 | 04. Jan. 03 |

Extrem niedrige Wasserstände

Tabelle 7 Die niedrigsten Grundwasserstände im Vergleich zur langjährigen Reihe

| Messstellen Nr. | Messstelle Bezeichnung | Eigentümer | 2013 m. ü. NHN | 2014 m. ü. NHN | 2014 NW am | Langjährige Reihe m. ü. NHN | Langjährige Reihe NW am |
|-----------------|------------------------|------------|----------------|----------------|-------------|-----------------------------|-------------------------|
| 02 0102010 | II/1 | LGD | 134,28 | 134,26 | 31. Okt. 14 | 134,18 | 21.Feb. 77 |
| 02 3064500 | 80 | WW 3 | 136,57 | 135,79 | 31. Okt. 14 | 135,53 | 03.Apr. 78 |
| 02 3070481 | I | WW 16 | 155,19 | 155,15 | 31. Okt. 14 | 154,71 | 18.Mai 44 |
| 02 3073974 | 8 | WW Oe. | 162,42 | 161,83 | 31. Okt. 14 | 161,83 | 31.Okt. 14 |
| 10 0101010 | I/1 | LGD | 180,63 | 180,15 | 31. Okt. 14 | 180,03 | 05.Jul. 54 |
| 02 3075648 | 58.4 | WW 12 | 156,96 | 156,21 | 26. Okt. 14 | 155,98 | 02.Jan. 78 |
| 02 0104054 | 205 | LGD | 102,61 | 102,69 | 31. Okt. 14 | 102,08 | 29.Aug. 60 |
| 02 3061509 | 545 | WW 16 | 119,14 | 119,29 | 01. Nov. 13 | 118,72 | 04.Okt. 76 |
| 02 3070766 | 74 A | WW 4 | 111,04 | 111,04 | 30. Aug. 14 | 110,91 | 06.Sep. 03 |
| 02 3076902 | 228 | WW 12 | 114,62 | 114,44 | 18. Sep. 14 | 114,44 | 18.Sep. 14 |

3.2 Messstellen und Messdienste

Tabelle 8: Zusammenstellung der Mess-Stellen

| | 2013 | 2014 | Veränderungen |
|--------------------------------------|------|------|---------------|
| Landesgrundwasserdienst | 29 | 37 | +8 |
| davon im gewässerkundlichen Jahrbuch | 1 | 1 | -- |
| davon mit Mess-Sonde | 5 | 7 | +2 |
| Wasserrechtsinhaber | 1308 | 1304 | -4 |
| Davon Grundwasser-Schreibpegel | 1 | 1 | -- |
| davon mit Mess-Sonde | 97 | 114 | +17 |
| Insgesamt | 1337 | 1341 | +4 |

Neubau/Umbau von Grundwassermessstellen

Im abgelaufenen Berichtsjahr wurden 3 neue Messstellen im Beobachtungsgebiet abgeteuft.

Gemäß einer Nebenbestimmung aus der wasserrechtlichen Bewilligung für das Wasserwerk 18 (Lipperreihe, Stadtwerke Bielefeld), wurde eine Doppelmessstelle im Gewinnungsgebiet abgeteuft. Sie werden seit dem 03.06.2014 beobachtet und wurden Mitte Juni mit einem Datenlogger ausgerüstet.

Im Rahmen der Beweissicherung für den Sprungbach (Grundwassergewinnung WW 01 + 16, Stadtwerke Bielefeld), wurde eine weitere Grundwassermessstelle im unterstromigen Bereich des Sprungbaches neu errichtet und mit einem Datenlogger versehen. Seit dem 18. Juni finden dort kontinuierliche Wasserstandsmessungen statt.

Alle 3 Messstellen sind mit Datenloggern der Firma Hydrotechnik ausgestattet worden.

Bild 4 Pegelanlage Brandsmühle / Quellen mit kontinuierlicher Wasserstandserfassung



3.3 Grundwasserförderung

Tabelle 9: Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber

| Entnehmer | Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr | | | Prozentual gegenüber dem Vorjahr | Prozentual gegenüber der genehmigten Fördermenge |
|---|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|--|
| | Beantragt/ genehmigt | Kalenderjahr 2013 | Kalenderjahr 2014 | | |
| | m ³ | m ³ | m ³ | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Stadtwerke Bielefeld GmbH | | | | | |
| Wwk I | 1.500.000 | 1.091.723 | 877.160 | 80 | 58 |
| Wwk 16 [I A] | 1.500.000 | 1.021.784 | 883.366 | 86 | 59 |
| zusammen nicht mehr als | 2.800.000 | 2.113.507 | 1.760.526 | 83 | 63 |
| Wwk II | 1.600.000 | 284.369 | 754.300 | 265 | 47 |
| Wwk III | 430.000 | 286.777 | 198.566 | 69 | 46 |
| Wwk 18 | 610.000 | 131.297 | 110.502 | 84 | 18 |
| Wwk 5 [Nordfassung] | 1.500.000 | 1.358.618 | 1.543.564 | 114 | 103 |
| Wwk 12 [Mittelfassung] | 1.500.000 | 919.077 | 855.946 | 93 | 57 |
| Wwk 13 [Südfassung] | 2.000.000 | 1.561.206 | 1.555.273 | 100 | 78 |
| Wwk 6 | 1.000.000 | 914.291 | 939.019 | 103 | 94 |
| Wwk Ummeln Hori-Brunnen | 610.000 | 328.479 | 505.092 | 154 | 83 |
| Summe | 12.050.000 | 7.897.621 | 8.222.788 | 104 | 68 |
| TB 3 | 4.000.000 | 3.508.146 | 3.423.087 | 98 | 86 |
| TB 5 | 2.300.000 | 1.674.220 | 1.691.361 | 101 | 74 |
| TB 6 | 1.700.000 | 1.568.834 | 1.556.510 | 99 | 92 |
| TB 9 | 4.000.000 | 1.686.355 | 1.551.820 | 92 | 39 |
| zusammen nicht mehr als | 9.000.000 | 8.437.555 | 8.222.778 | 97 | 91 |
| Stadtwerke Gütersloh | | | | | |
| Wwk Sudheide | 2.100.000 | 1.237.211 | 1.277.718 | 103 | 61 |
| Wwk Nordrheda-Ems | 610.000 | 395.322 | 506.853 | 128 | 83 |
| Wwk Quenhorn I | 2.300.000 | 2.151.263 | 1.968.023 | 91 | 86 |
| Wwk Quenhorn II | 1.200.000 | 536.406 | 548.708 | 102 | 46 |
| Wwk Spexard | 1.300.000 | 1.130.995 | 1.166.056 | 103 | 90 |
| Summe | 7.510.000 | 5.451.197 | 5.467.358 | 100 | 73 |
| Stadtwerke Detmold | | | | | |
| WW Berlebeck | 1.200.000 | 1.259.734 | 1.201.276 | 95 | 100 |
| WW Heidental Br. 1 und 4 (Tiefenwasser) | 1.800.000 | 1.577.832 | 1.576.182 | 100 | 88 |
| WW Donoper Teich | 1.200.000 | 1.066.938 | 1.048.621 | 98 | 87 |
| Summe | 4.200.000 | 3.904.504 | 3.826.079 | 98 | 91 |
| Gemeinde Schlangen | | | | | |
| Tiefbrunnen Oesterholz | 580.000 | 369.140 | 375.689 | 102 | 65 |
| Stadtwerke Oerlinghausen GmbH | | | | | |
| Wwk Süd | 530.000 | 299.695 | 313.910 | 105 | 59 |
| Wwk Wistinghauser Senne | 450.000 | 228.258 | 242.101 | 106 | 54 |
| Summe | 980.000 | 527.953 | 556.011 | 105 | 57 |
| Wwk Mühlgrund | 2.000.000 | 1.631.942 | 1.700.478 | 103 | 85 |
| Öffentliche Wasserversorgung | | | | | |
| Summe | 36.320.000 | 28.232.239 | 28.371.181 | 100 | 78 |

Tabelle 10 Grundwasserentnahmen der Wasserrechtsinhaber – Firmen –

| Entnehmer | Fördermenge bezogen auf Kalenderjahr | | | Prozentual gegenüber dem Vorjahr | Prozentual gegenüber der genehmigten Fördermenge | |
|--|--------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|--|----|
| | Beantragt/ genehmigt | Kalenderjahr 2013 | Kalenderjahr 2014 | | | |
| | m ³ | m ³ | m ³ | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Firmen | | | | | | |
| Fa. EVW GmbH Trink-und Brauchwasser | 700.000 | 252.801 | 221.968 | 88 | 32 | |
| Fa. Ermeto | 25.000 | 17.803 | 17.930 | 101 | 72 | |
| Fa. Siebe Metallwerke GmbH | 350.000 | 232.180 | 238.195 | 103 | 68 | |
| Fa. Salzgitter-Mannesmann | 155.490 | 76.450 | 84.874 | 111 | 55 | |
| Fa. Salzgitter-Mannesmann Strip 1 | 219.000 | 169.588 | 170.372 | 100 | 78 | |
| Fa. Salzgitter-Mannesmann Strip 2 | 525.600 | 312.704 | 362.254 | 116 | 69 | |
| Fa. Salzgitter-Mannesmann Strip 3 | 262.800 | 49.770 | 45.695 | 92 | 17 | |
| Fa. Baumgarte | 95.000 | 35.074 | 46.703 | 133 | 49 | |
| Fa. Campina | 350.000 | 355.189 | 330.480 | 93 | 94 | |
| Fa. Gehring-Bunte Süßwasser | 210.000 | 95.425 | 106.690 | 112 | 51 | |
| Fa. Gehring-Bunte Mineralwasser | 165.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Fa. Gehring-Bunte Süßwasser [Steinhagen] | 131.400 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Fa. Gehring-Bunte Mineralwasser [Steinhagen] | 30.660 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Fa. Gehring-Bunte TB Quelle I | 200.000 | 115.393 | 122.469 | 106 | 61 | |
| Fa. Gehring-Bunte TB Quelle II | 200.000 | 103.991 | 131.497 | 126 | 66 | |
| Fa. Möller-Werke (mit CKW-Stripanlage) | 285.000 | 325.688 | 87.252 | 27 | 31 | |
| Hallenbad Sennestadt | 25.000 | 12.415 | 2.031 | 16 | 8 | |
| Klärwerk Putzhagen | 138.000 | 66.477 | 64.913 | 98 | 47 | |
| Fa. Mohndruck | 650.000 | 499.830 | 515.239 | 103 | 79 | |
| Welschof | 60.000 | 30.000 | 32.000 | 107 | 53 | |
| Britische Streitkräfte | 454.000 | 282.731 | 268.824 | 95 | 59 | |
| Firmen / Betriebe | Summe | 5.231.950 | 3.033.509 | 2.849.386 | 94 | 54 |

Tabelle 11 Vergleich der Grundwasserstände in den Beobachtungsjahren 2013 und 2014

| | | + Zunahme; - Abnahme gegenüber dem Vorjahr | | |
|----------------------------------|------------------------|--|--------|-------|
| Entnahme bzw. Beobachtungsgebiet | | Winter | Sommer | Jahr |
| Stadtwerke | | | | |
| Bielefeld | | | | |
| | WW 1 | -0,06 | -0,29 | -0,17 |
| | WW 16 | -0,09 | -0,06 | -0,06 |
| | WW 2 | -0,21 | -0,41 | -0,30 |
| | WW 3 | -0,12 | -0,35 | -0,21 |
| | WW 4 | -0,14 | -0,17 | -0,15 |
| | WW 18 | -0,14 | -0,02 | -0,08 |
| | WW 5 | -0,12 | -0,43 | -0,28 |
| | WW 12 | -0,22 | -0,58 | -0,39 |
| | WW 13 | -0,12 | -0,30 | -0,21 |
| | WW 6 | -0,11 | -0,32 | -0,21 |
| | WW Ummeln | 0,16 | -0,36 | -0,19 |
| | TB 3,4,5,6 | -5,74 | -6,33 | -6,04 |
| Stadtwerke | | | | |
| Gütersloh | | | | |
| | Spexard | -0,05 | -0,22 | -0,15 |
| | Nordrheda-Ems | -0,21 | -0,36 | -0,29 |
| | Sudheide | -0,21 | -0,29 | -0,25 |
| | Ouenhorn | -0,06 | -0,13 | -0,09 |
| | Pixelheide | -0,10 | -0,15 | -0,13 |
| | Stadtgeb. Gütersloh | -0,01 | -0,06 | -0,04 |
| Stadtwerke | | | | |
| Oerlinghausen | | | | |
| | WW Wistinghauser Senne | -0,27 | -0,41 | -0,34 |
| Firmen | | | | |
| | Mühlgrund GmbH | -0,14 | -0,18 | -0,16 |
| | Windel/Mewi/Ermeto | 0,04 | -0,28 | -0,18 |
| | Mannesmann AG | -0,08 | -0,37 | -0,22 |
| | Möller Werke | 0,09 | -0,01 | 0,04 |
| | Baumgarte/Tönsmann | -0,09 | -0,34 | -0,21 |
| | Campina | 0,00 | -0,27 | -0,13 |
| | Gehring-Bunte | 0,12 | -0,98 | -0,46 |

Vergleich von Grundwasserständen

Tabelle 12 Grundwasserstände von repräsentativen Messstellen in den einzelnen Entnahmegebieten

| Stammdaten | | | | | | | | | | Vergleich der Gw-Stände | | |
|------------|-------------|-----------|------|----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|--------------|-------------------------|-----------------|---------------|
| Mess-Nr | Bezeichnung | | Eig | Winter 2013 | Sommer 2013 | Jahr 2013 | Winter 2014 | Sommer 2014 | Jahr 2014 | Winter 14-13 | Sommer 14-13 | Jahr 14-13 |
| 20104510 | TB 1 | WW13 | 2201 | 133,27 | 131,99 | 132,63 | 129,96 | 128,08 | 129,01 | -3,31 | -3,91 | -3,62 |
| 20104534 | TB 4 | WW54 | 2201 | 141,85 | 140,45 | 141,14 | 128,15 | 126,52 | 127,33 | -13,70 | -13,93 | -13,81 |
| 20104560 | TB 7 | WW6 | 2201 | 152,24 | 150,96 | 151,60 | 148,17 | 144,25 | 146,19 | -4,07 | -6,71 | -5,41 |
| 20104625 | TB O1 | SwB | 2201 | 169,30 | 167,97 | 168,63 | 167,43 | 167,19 | 167,31 | -1,87 | -0,78 | -1,32 |
| 21000244 | 620 | WW 1 | 2202 | 112,59 | 112,51 | 112,55 | 112,61 | 112,51 | 112,56 | 0,02 | 0,00 | 0,01 |
| 23051310 | P 91 | WW 1 | 2202 | 135,65 | 135,69 | 135,67 | 135,49 | 135,11 | 135,30 | -0,16 | -0,58 | -0,37 |
| 23051449 | P 98 | WW 1 | 2202 | 130,89 | 131,04 | 130,96 | 130,81 | 130,78 | 130,80 | -0,08 | -0,26 | -0,16 |
| 23051735 | P 114 | WW 1 | 2202 | 140,98 | 140,98 | 140,98 | 140,77 | 140,22 | 140,52 | -0,21 | -0,76 | -0,46 |
| 23060293 | 30 | WW 1 | 2202 | 121,80 | 121,85 | 121,82 | 121,92 | 121,99 | 121,95 | 0,12 | 0,14 | 0,13 |
| 23061868 | 574.4 | WW16 | 2203 | 134,03 | 134,15 | 134,09 | 133,91 | 133,85 | 133,88 | -0,12 | -0,30 | -0,21 |
| 23061212 | 520 | WW16 | 2203 | 125,49 | 125,40 | 125,43 | 125,73 | 125,67 | 125,68 | 0,24 | 0,27 | 0,25 |
| 23061431 | 538 | WW16 | 2203 | 124,24 | 124,34 | 124,30 | 124,33 | 124,38 | 124,37 | 0,09 | 0,04 | 0,07 |
| 23061467 | 541 | WW16 | 2203 | 122,38 | 122,30 | 122,33 | 122,45 | 122,35 | 122,36 | 0,07 | 0,05 | 0,03 |
| 23061649 | 559 i | WW16 | 2203 | 128,31 | 128,15 | 128,21 | 127,89 | 128,12 | 128,02 | -0,42 | -0,03 | -0,19 |
| 23061704 | 565 | WW16 | 2203 | 142,69 | 142,67 | 142,68 | 142,48 | 142,22 | 142,35 | -0,21 | -0,45 | -0,33 |
| 23061790 | 570 | WW16 | 2203 | 128,22 | 128,21 | 128,22 | 128,20 | 128,18 | 128,18 | -0,02 | -0,03 | -0,04 |
| 23070493 | II | WW16 | 2203 | 143,61 | 143,33 | 143,47 | 143,25 | 142,97 | 143,11 | -0,36 | -0,36 | -0,36 |
| 23050226 | P 21 | WW 2 | 2204 | 125,51 | 125,52 | 125,51 | 125,60 | 125,55 | 125,58 | 0,09 | 0,03 | 0,07 |
| 23050597 | P 42 | WW 2 | 2204 | 115,33 | 115,20 | 115,26 | 115,03 | 114,91 | 114,97 | -0,30 | -0,29 | -0,29 |
| 23050950 | P 72 | WW 2 | 2204 | 140,99 | 140,80 | 140,89 | 140,47 | 140,10 | 140,30 | -0,52 | -0,70 | -0,59 |
| 23051115 | P 80 | WW 2 | 2204 | 112,80 | 112,70 | 112,75 | 112,73 | 112,67 | 112,70 | -0,07 | -0,03 | -0,05 |
| 23051899 | P 161 | WW 2 | 2204 | 137,84 | 137,77 | 137,80 | 137,34 | 136,94 | 137,18 | -0,50 | -0,83 | -0,62 |
| 23052030 | P 173 | WW 2 | 2204 | 111,87 | 111,89 | 111,88 | 111,86 | 111,77 | 111,82 | -0,01 | -0,12 | -0,06 |
| 23062411 | 38 | WW 2 | 2204 | 120,08 | 120,06 | 120,07 | 119,73 | 119,35 | 119,54 | -0,35 | -0,71 | -0,53 |
| 23062710 | 57 | WW 2 | 2204 | 132,25 | 132,38 | 132,32 | 131,99 | 131,65 | 131,86 | -0,26 | -0,73 | -0,46 |
| 23062794 | 61 | WW 2 | 2204 | 124,32 | 124,39 | 124,36 | 124,33 | 124,05 | 124,19 | 0,01 | -0,34 | -0,17 |
| 23051802 | P 153 | WW 3 | 2205 | 125,35 | 125,26 | 125,31 | 125,21 | 125,04 | 125,12 | -0,14 | -0,22 | -0,19 |
| 23064754 | 63 A | WW 3 | 2205 | 125,24 | 125,14 | 125,19 | 125,13 | 124,83 | 125,01 | -0,11 | -0,31 | -0,18 |
| 23064559 | 83 | WW 3 | 2205 | 129,36 | 129,35 | 129,35 | 129,28 | 128,98 | 129,16 | -0,08 | -0,37 | -0,19 |
| 23064407 | 71 | WW 3 | 2205 | 133,67 | 133,61 | 133,64 | 133,30 | 133,12 | 133,23 | -0,37 | -0,49 | -0,41 |
| 23064766 | 76A | WW 3 | 2205 | 140,32 | 140,47 | 140,40 | 140,44 | 140,11 | 140,31 | 0,12 | -0,36 | -0,09 |
| 21101073 | 90 | WW 4 | 2206 | 118,70 | 118,72 | 118,71 | 118,60 | 118,61 | 118,61 | -0,10 | -0,11 | -0,10 |
| 23070523 | V | WW 4 | 2206 | 149,69 | 149,71 | 149,70 | 149,47 | 149,19 | 149,33 | -0,22 | -0,52 | -0,37 |
| 23070596 | 53 | WW 4 | 2206 | 119,55 | 119,33 | 119,44 | 119,42 | 119,40 | 119,41 | -0,13 | 0,07 | -0,03 |
| 23070651 | 61 B | WW 4 | 2206 | 117,82 | 117,68 | 117,75 | 117,65 | 117,79 | 117,72 | -0,17 | 0,11 | -0,03 |
| 23073317 | 44 | WW 4 | 2206 | 135,57 | 135,73 | 135,65 | 135,49 | 135,32 | 135,41 | -0,08 | -0,41 | -0,24 |
| 23072740 | 209 | WW18 | 2207 | 139,00 | 139,04 | 139,02 | 138,86 | 138,65 | 138,75 | -0,14 | -0,39 | -0,27 |
| 23073846 | 246 ML | WW18 | 2207 | 140,63 | 140,64 | 140,63 | 140,36 | 140,29 | 140,33 | -0,27 | -0,35 | -0,30 |
| 23073767 | 241 | WW18 | 2207 | 128,28 | 127,94 | 128,11 | 128,21 | 128,15 | 128,18 | -0,07 | 0,21 | 0,07 |
| 23073780 | 242 | WW18 | 2207 | 126,37 | 125,79 | 126,08 | 126,30 | 126,24 | 126,27 | -0,07 | 0,45 | 0,19 |
| 23075326 | 29 | WW 5 | 2208 | 128,27 | 128,32 | 128,29 | 128,18 | 128,07 | 128,13 | -0,09 | -0,25 | -0,16 |
| 23075909 | 82 | WW 5 | 2208 | 152,34 | 152,24 | 152,29 | 151,95 | 151,46 | 151,70 | -0,39 | -0,78 | -0,59 |
| 23075922 | 84 | WW 5 | 2208 | 144,12 | 144,19 | 144,15 | 143,93 | 143,63 | 143,78 | -0,19 | -0,56 | -0,37 |
| 23075995 | 90 | WW 5 | 2208 | 131,69 | 131,76 | 131,73 | 131,75 | 131,70 | 131,72 | 0,06 | -0,06 | -0,01 |
| 23076010 | 92 | WW 5 | 2208 | 137,58 | 137,71 | 137,65 | 137,57 | 137,38 | 137,47 | -0,01 | -0,33 | -0,18 |
| 23076033 | 94 | WW 5 | 2208 | 144,47 | 144,62 | 144,55 | 144,39 | 144,03 | 144,19 | -0,08 | -0,59 | -0,36 |
| 23075260 | 23 | WW12 | 2209 | 128,36 | 128,40 | 128,33 | 128,21 | 128,09 | 128,15 | -0,15 | -0,31 | -0,18 |
| 23075200 | 17 | WW12 | 2209 | 140,64 | 140,88 | 140,76 | 140,65 | 140,38 | 140,51 | 0,01 | -0,50 | -0,25 |
| 23075648 | 58,4 | WW12 | 2209 | 157,28 | 157,22 | 157,25 | 156,76 | 156,42 | 156,59 | -0,52 | -0,80 | -0,66 |
| 23075776 | 68 | WW12 | 2209 | 151,32 | 151,34 | 151,33 | 151,11 | 150,63 | 150,87 | -0,21 | -0,71 | -0,46 |
| 23076720 | 210 | WW13 | 2210 | 136,03 | 136,15 | 136,09 | 135,88 | 135,79 | 135,84 | -0,15 | -0,36 | -0,25 |
| 23076823 | 220 | WW13 | 2210 | 119,76 | 119,75 | 119,76 | 119,67 | 119,53 | 119,60 | -0,09 | -0,22 | -0,16 |
| 23076835 | 221 | WW13 | 2210 | 123,88 | 123,94 | 123,91 | 123,73 | 123,52 | 123,63 | -0,15 | -0,42 | -0,28 |
| 23076847 | 222 | WW13 | 2210 | 126,52 | 126,64 | 126,58 | 126,37 | 126,06 | 126,21 | -0,15 | -0,58 | -0,37 |
| 23078364 | 342 | WW13 | 2210 | 121,59 | 121,43 | 121,51 | 121,51 | 121,21 | 121,36 | -0,08 | -0,22 | -0,15 |
| 23078595 | 365 | WW13 | 2210 | 110,97 | 110,77 | 110,87 | 110,89 | 110,75 | 110,82 | -0,08 | -0,02 | -0,05 |
| 23075429 | 39 | WW 6 | 2211 | 132,74 | 132,86 | 132,79 | 132,64 | 132,55 | 132,60 | -0,10 | -0,31 | -0,19 |
| 23076070 | 97 | WW 6 | 2211 | 134,68 | 134,79 | 134,73 | 134,62 | 134,52 | 134,57 | -0,06 | -0,27 | -0,16 |
| 23076094 | 99 | WW 6 | 2211 | 141,83 | 141,92 | 141,87 | 141,69 | 141,52 | 141,60 | -0,14 | -0,40 | -0,27 |
| 23078789 | 383 | WW 6 | 2211 | 148,15 | 148,17 | 148,16 | 147,88 | 147,63 | 147,75 | -0,27 | -0,54 | -0,41 |
| 23078820 | 386 | WW 6 | 2211 | 137,45 | 137,41 | 137,43 | 137,39 | 137,21 | 137,30 | -0,06 | -0,20 | -0,13 |
| 23080012 | 401 | WW 6 | 2211 | 131,36 | 131,47 | 131,42 | 131,33 | 131,29 | 131,30 | -0,03 | -0,18 | -0,12 |
| 23097050 | 5 | WW Ummeln | 2212 | 89,97 | 90,13 | 90,05 | 90,28 | 90,04 | 90,12 | 0,31 | -0,09 | 0,07 |
| 23097164 | 10A | WW Ummeln | 2212 | 94,88 | 94,93 | 94,90 | 94,69 | 94,72 | 94,71 | -0,19 | -0,21 | -0,19 |
| 23097206 | 13 | WW Ummeln | 2212 | 87,57 | 88,49 | 88,48 | 88,12 | 87,13 | 87,46 | 0,55 | -1,36 | -1,02 |
| 23097309 | 22 | WW Ummeln | 2212 | 90,90 | 90,78 | 90,83 | 90,81 | 90,71 | 90,76 | -0,09 | -0,07 | -0,07 |
| 23097334 | 25 | WW Ummeln | 2212 | 91,69 | 91,78 | 91,74 | 91,84 | 91,72 | 91,78 | 0,15 | -0,06 | 0,04 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------|---------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 23097401 | 31 | WW Ummeln | 2212 | 88,55 | 89,73 | 89,14 | 88,93 | 88,34 | 88,54 | 0,38 | -1,39 | -0,60 |
| 23097498 | 36 | WW Ummeln | 2212 | 88,87 | 88,80 | 88,83 | 88,94 | 88,78 | 88,83 | 0,07 | -0,02 | 0,00 |
| 23097504 | 37 | WW Ummeln | 2212 | 89,01 | 89,13 | 89,07 | 89,27 | 88,99 | 89,08 | 0,26 | -0,14 | 0,01 |
| 23097516 | 38 | WW Ummeln | 2212 | 96,32 | 96,08 | 96,19 | 96,29 | 96,15 | 96,22 | -0,03 | 0,07 | 0,03 |
| 22000331 | 27 V | Abwas/WW | 2121 | | | | | | | | | |
| | | Oe | | 151,44 | 151,38 | 151,41 | 151,28 | 151,18 | 151,23 | -0,16 | -0,20 | -0,18 |
| 22000343 | 28 V | Abwas/WW | 2121 | | | | | | | | | |
| | | Oe | | 154,04 | 154,05 | 154,04 | 153,86 | 153,76 | 153,81 | -0,18 | -0,29 | -0,23 |
| 23072672 | 205 | WW Oerlingh. | 2216 | 153,63 | 153,64 | 153,63 | 153,34 | 152,95 | 153,14 | -0,29 | -0,69 | -0,49 |
| 23073690 | 238 | WW Oerlingh. | 2216 | 146,66 | 146,47 | 146,57 | 146,17 | 146,19 | 146,18 | -0,49 | -0,28 | -0,39 |
| 23073937 | 4 | WW Oerlingh. | 2216 | 155,44 | 155,43 | 155,44 | 155,09 | 154,77 | 154,93 | -0,35 | -0,66 | -0,51 |
| 23073998 | 10 | WW Oerlingh. | 2216 | 149,12 | 149,09 | 149,11 | 148,97 | 148,78 | 148,88 | -0,15 | -0,31 | -0,23 |
| 21102065 | 15 | Spexard | 2251 | 75,77 | 75,82 | 75,79 | 75,66 | 75,54 | 75,59 | -0,11 | -0,28 | -0,20 |
| 21102089 | 20 | Spexard | 2251 | 73,68 | 74,15 | 73,91 | 73,77 | 73,65 | 73,70 | 0,09 | -0,50 | -0,21 |
| 21102119 | 33 | Spexard | 2251 | 74,42 | 74,46 | 74,44 | 74,26 | 73,97 | 74,09 | -0,16 | -0,49 | -0,35 |
| 23086312 | 44 | Spexard | 2251 | 74,29 | 74,08 | 74,19 | 74,32 | 73,96 | 74,10 | 0,03 | -0,12 | -0,09 |
| 23086506 | 69 | Spexard | 2251 | 75,22 | 75,25 | 75,23 | 75,39 | 75,05 | 75,21 | 0,17 | -0,20 | -0,02 |
| 23086804 | 100 | Spexard | 2251 | 74,91 | 74,39 | 74,65 | 74,70 | 74,44 | 74,56 | -0,21 | 0,05 | -0,09 |
| 23086853 | 107 | Spexard | 2251 | 77,36 | 77,08 | 77,22 | 77,18 | 76,87 | 77,01 | -0,18 | -0,21 | -0,21 |
| 23086932 | 118 | Spexard | 2251 | 78,86 | 78,54 | 78,70 | 78,85 | 78,50 | 78,66 | -0,01 | -0,04 | -0,04 |
| 23090029 | 2 | Rhedaer Forst | 2252 | 64,72 | 64,67 | 64,69 | 64,53 | 64,34 | 64,44 | -0,19 | -0,33 | -0,25 |
| 23090133 | 13 | Rhedaer Forst | 2252 | 65,76 | 65,94 | 65,85 | 65,52 | 65,44 | 65,48 | -0,24 | -0,50 | -0,37 |
| 23090236 | 23 | Rhedaer Forst | 2252 | 64,88 | 65,10 | 64,99 | 64,82 | 64,83 | 64,83 | -0,06 | -0,27 | -0,16 |
| 23090248 | 24 | Rhedaer Forst | 2252 | 64,68 | 64,66 | 64,67 | 64,53 | 64,34 | 64,44 | -0,15 | -0,32 | -0,23 |
| 23090285 | 28 | Rhedaer Forst | 2252 | 64,32 | 64,28 | 64,30 | 64,11 | 63,98 | 64,05 | -0,21 | -0,30 | -0,25 |
| 23090340 | 34 | Rhedaer Forst | 2252 | 66,13 | 66,20 | 66,17 | 65,94 | 65,75 | 65,84 | -0,19 | -0,45 | -0,33 |
| 23090420 | 42 | Rhedaer Forst | 2252 | 64,22 | 64,08 | 64,15 | 63,76 | 63,72 | 63,74 | -0,46 | -0,36 | -0,41 |
| 21001005 | 695 | LGD/Sud | 2001 | 67,66 | 67,13 | 67,43 | 67,42 | 67,57 | 67,50 | -0,24 | -0,44 | 0,07 |
| 23090339 | 33 | Rh Forst/Sud | 2253 | 67,45 | 67,45 | 67,45 | 67,27 | 66,99 | 67,13 | -0,18 | -0,46 | -0,32 |
| 23090352 | 35 | Rh Forst/Sud | 2253 | 65,75 | 65,48 | 65,62 | 65,36 | 65,25 | 65,31 | -0,39 | -0,23 | -0,31 |
| 23090390 | 39 | Rh Forst/Sud | 2253 | 68,41 | 68,38 | 68,39 | 68,26 | 67,89 | 68,08 | -0,15 | -0,49 | -0,31 |
| 20002129 | II/12 | NoRh | 2253 | | | | | | | | | |
| | | Ems/Sud | | 69,21 | 69,27 | 69,24 | 69,06 | 68,75 | 68,91 | -0,15 | -0,52 | -0,33 |
| 23090522 | 49 | NoRh | 2253 | | | | | | | | | |
| | | Ems/Sud | | 68,13 | 68,09 | 68,11 | 68,01 | 67,72 | 67,87 | -0,12 | -0,37 | -0,24 |
| 23090601 | 57 | NoRh | 2253 | | | | | | | | | |
| | | Ems/Sud | | 66,39 | 66,29 | 66,34 | 66,06 | 65,97 | 66,01 | -0,33 | -0,32 | -0,33 |
| 23090649 | 61 | NoRh | 2253 | | | | | | | | | |
| | | Ems/Sud | | 66,92 | 66,95 | 66,93 | 66,79 | 66,57 | 66,68 | -0,13 | -0,38 | -0,25 |
| 21001546 | 748 | LGD | 2001 | 67,80 | 67,85 | 67,82 | 67,60 | 67,58 | 67,59 | -0,20 | -0,27 | -0,23 |
| 23093043 | 4 | Pixelheide | 2254 | 66,24 | 66,19 | 66,21 | 66,14 | 65,94 | 66,04 | -0,10 | -0,25 | -0,17 |
| 23093092 | 9 | Pixelheide | 2254 | 67,20 | 66,92 | 67,06 | 67,04 | 66,78 | 66,91 | -0,16 | -0,14 | -0,15 |
| 23093183 | 18 | Pixelheide | 2254 | 65,99 | 66,03 | 66,03 | 65,92 | 65,72 | 65,82 | -0,07 | -0,31 | -0,21 |
| 23093201 | 20 | Pixelheide | 2254 | 67,45 | 67,11 | 67,28 | 67,34 | 67,04 | 67,19 | -0,11 | -0,07 | -0,09 |
| 23093213 | 21 | Pixelheide | 2254 | 67,44 | 67,08 | 67,26 | 67,44 | 67,15 | 67,29 | 0,00 | 0,07 | 0,03 |
| 23093249 | 24 | Pixelheide | 2254 | 67,82 | 67,59 | 67,70 | 67,76 | 67,50 | 67,63 | -0,06 | -0,09 | -0,07 |
| 23094060 | 105 | Quenhorn | 2254 | 64,99 | 64,90 | 64,95 | 64,83 | 64,72 | 64,77 | -0,16 | -0,18 | -0,18 |
| 23094102 | 109 | Quenhorn | 2254 | 64,88 | 64,86 | 64,87 | 64,80 | 64,69 | 64,74 | -0,08 | -0,17 | -0,13 |
| 23094126 | 111 | Quenhorn | 2254 | 64,79 | 64,75 | 64,77 | 64,77 | 64,67 | 64,72 | -0,02 | -0,08 | -0,05 |
| 23094140 | 113 | Quenhorn | 2254 | 66,78 | 66,58 | 66,68 | 66,74 | 66,55 | 66,65 | -0,04 | -0,03 | -0,03 |
| 23094461 | 179 | Quenhorn | 2254 | 63,48 | 63,57 | 63,53 | 63,37 | 63,24 | 63,30 | -0,11 | -0,33 | -0,23 |
| 23094473 | 180 | Quenhorn | 2254 | 63,84 | 63,94 | 63,89 | 63,79 | 63,74 | 63,77 | -0,05 | -0,20 | -0,12 |
| 23094576 | 190 | Quenhorn | 2254 | 61,78 | 61,50 | 61,64 | 61,64 | 61,54 | 61,59 | -0,14 | 0,04 | -0,05 |
| 23094620 | 195 | Quenhorn | 2254 | 62,23 | 62,28 | 62,25 | 62,26 | 62,17 | 62,21 | 0,03 | -0,11 | -0,04 |
| 23094667 | 199 | Quenhorn | 2254 | 63,15 | 63,21 | 63,18 | 63,20 | 63,13 | 63,16 | 0,05 | -0,08 | -0,02 |
| 23085010 | 3 | Stadt Guet. | 2255 | 74,45 | 74,37 | 74,41 | 74,44 | 74,33 | 74,38 | -0,01 | -0,04 | -0,03 |
| 23085071 | 17 | Stadt Guet. | 2255 | 75,21 | 75,30 | 75,36 | 75,08 | 75,08 | 75,08 | -0,13 | -0,22 | -0,18 |
| 23085228 | 53 | Stadt Guet. | 2255 | 73,64 | 73,60 | 73,62 | 73,57 | 73,49 | 73,53 | -0,07 | -0,11 | -0,09 |
| 23085265 | 50 A | Stadt Guet. | 2255 | 73,86 | 73,89 | 73,88 | 74,26 | 74,27 | 74,27 | 0,40 | 0,38 | 0,39 |
| 23085277 | 56 A | Stadt Guet. | 2255 | 69,40 | 69,25 | 69,32 | 69,30 | 69,22 | 69,25 | -0,10 | -0,03 | -0,07 |
| 20102070 | II/7 | LSD/St. Guet. | 2001 | 77,29 | 77,24 | 77,26 | 77,15 | 76,92 | 77,03 | -0,14 | -0,32 | -0,23 |
| 21000396 | 635 | Mühlgrund | 2001 | 100,45 | 100,29 | 100,37 | 100,22 | 99,82 | 100,02 | -0,23 | -0,47 | -0,35 |
| 21000992 | 694 | Mühlgrund | 2001 | 95,12 | 94,78 | 94,95 | 94,92 | 94,83 | 94,88 | -0,20 | 0,05 | -0,07 |
| 23070950 | 110 | Mühlgrund | 2206 | 105,45 | 105,23 | 105,34 | 105,29 | 105,01 | 105,15 | -0,16 | -0,22 | -0,19 |
| 23071266 | 6 M | Mühlgrund | 2271 | 101,30 | 100,97 | 101,14 | 100,78 | 100,63 | 100,70 | -0,52 | -0,34 | 0,44 |
| 23071291 | 9 M | Mühlgrund | 2271 | 97,67 | 97,49 | 97,58 | 97,60 | 97,45 | 97,52 | -0,07 | -0,04 | -0,06 |
| 23071308 | 10 M | Mühlgrund | 2271 | 96,37 | 96,16 | 96,26 | 96,65 | 96,66 | 96,65 | 0,28 | 0,50 | 0,39 |
| 23071310 | 11 M | Mühlgrund | 2271 | 99,72 | 99,61 | 99,66 | 99,56 | 99,37 | 99,46 | -0,16 | -0,24 | -0,20 |
| 23071382 | 18 M | Mühlgrund | 2271 | 102,72 | 102,93 | 102,82 | 102,63 | 102,27 | 102,45 | -0,09 | -0,66 | -0,37 |
| 23000892 | H 136A | Windel | 2301 | 111,78 | 112,02 | 111,90 | 112,10 | 111,93 | 112,03 | 0,32 | -0,09 | 0,13 |
| 23050573 | P 40F | Windel | 2301 | 117,01 | 117,11 | 117,06 | 117,02 | 116,82 | 116,92 | 0,01 | -0,29 | -0,14 |
| 23051887 | P 160 | Windel | 2301 | 112,17 | 112,27 | 112,20 | 112,46 | 112,32 | 112,42 | 0,29 | 0,05 | 0,22 |
| 23055662 | R VI | Windel | 2301 | 114,73 | 114,86 | 114,80 | 114,86 | 114,66 | 114,78 | 0,13 | -0,20 | -0,02 |
| 23050494 | P 36 | Windel | 2301 | 119,46 | 119,51 | 119,49 | 119,36 | 119,14 | 119,27 | -0,10 | -0,37 | -0,22 |
| 23056538 | 322 | Windel | 2301 | 110,40 | 110,67 | 110,53 | 110,76 | 110,60 | 110,00 | 0,36 | -0,07 | -0,53 |
| 23056540 | 322 F | Windel | 2301 | 118,46 | 118,35 | 118,40 | 117,53 | 117,16 | 117,42 | -0,93 | -1,19 | -0,98 |
| 23056587 | 325 | Windel | 2301 | 109,43 | 109,61 | 109,52 | 109,65 | 109,54 | 109,61 | 0,22 | -0,07 | 0,09 |
| 21100263 | 9 K | Mannesmann | 2302 | 116,82 | 117,01 | 116,91 | 116,79 | 116,58 | 116,69 | -0,03 | -0,43 | -0,22 |
| 21100275 | 10 K | Mannesmann | 2302 | 118,77 | 118,89 | 118,83 | 118,66 | 118,41 | 118,54 | -0,11 | -0,48 | -0,29 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|------|---------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 23059114 | 13 K | Mannesmann | 2302 | 120,17 | 119,85 | 120,01 | 120,22 | 119,73 | 119,97 | 0,05 | -0,12 | -0,04 |
| 23059266 | 28 K | Mannesmann | 2302 | 124,75 | 124,77 | 124,76 | 124,66 | 124,41 | 124,54 | -0,09 | -0,36 | -0,22 |
| 23059369 | 12 K | Mannesmann | 2302 | 121,23 | 121,24 | 121,24 | 121,03 | 120,76 | 120,90 | -0,20 | -0,48 | -0,34 |
| 23059230 | 25 K | Baumgarte | 2303 | 117,88 | 117,97 | 117,92 | 117,79 | 117,60 | 117,69 | -0,09 | -0,37 | -0,23 |
| 23059291 | 31 K | Baumgarte | 2303 | 119,30 | 119,39 | 119,34 | 119,20 | 118,99 | 119,10 | -0,10 | -0,40 | -0,24 |
| 23059310 | 33 K | Baumgarte | 2303 | 114,58 | 114,62 | 114,60 | 114,54 | 114,19 | 114,37 | -0,04 | -0,43 | -0,23 |
| 23059345 | 36 K | Baumgarte | 2303 | 111,21 | 111,07 | 111,14 | 111,09 | 110,92 | 111,01 | -0,12 | -0,15 | -0,13 |
| 23097358 | 15 A | Gehring-Bunte | 2305 | 88,87 | 90,02 | 89,50 | 89,39 | 88,43 | 88,91 | 0,52 | -1,59 | -0,59 |
| 23097383 | 29 | Gehring-Bunte | 2305 | 88,32 | 89,72 | 89,08 | 88,51 | 87,72 | 88,11 | 0,19 | -2,00 | -0,97 |
| 23097449 | 33 | Gehring-Bunte | 2305 | 92,48 | 92,28 | 92,37 | 92,36 | 92,21 | 92,28 | -0,12 | -0,07 | -0,09 |
| 23097565 | 41 | Gehring-Bunte | 2305 | 93,02 | 93,07 | 93,05 | 92,89 | 92,80 | 92,85 | -0,13 | -0,27 | -0,20 |
| 23085320 | 103 | Strothmann | 2307 | 69,73 | 70,11 | 69,92 | 69,53 | 69,82 | 69,67 | -0,20 | -0,29 | -0,25 |
| 23085344 | 105 | Strothmann | 2307 | 69,27 | 69,48 | 69,37 | 69,26 | 69,26 | 69,26 | -0,01 | -0,22 | -0,11 |
| 23085368 | 107 | Strothmann | 2307 | 69,07 | 69,16 | 69,11 | 69,07 | 68,99 | 69,03 | 0,00 | -0,17 | -0,08 |
| 23085370 | 108 | Strothmann | 2307 | 69,42 | 69,68 | 69,55 | 69,63 | 69,53 | 69,58 | 0,21 | -0,15 | 0,03 |
| 23085393 | 110 | Strothmann | 2307 | 70,89 | 71,01 | 70,95 | 70,90 | 70,48 | 70,69 | 0,01 | -0,53 | -0,26 |
| 26001408 | 1 MO | Möller Werke | 2316 | 109,23 | 109,24 | 109,24 | 109,49 | 109,24 | 109,37 | 0,26 | 0,00 | 0,13 |
| 26001410 | 2 MO | Möller Werke | 2316 | 110,17 | 110,11 | 110,14 | 110,19 | 110,14 | 110,16 | 0,02 | 0,03 | 0,02 |
| 26001421 | 3 MO | Möller Werke | 2316 | 109,66 | 109,65 | 109,65 | 109,73 | 109,65 | 109,69 | 0,07 | 0,00 | 0,04 |
| 26001433 | 4 MO | Möller Werke | 2316 | 109,22 | 109,22 | 109,22 | 109,24 | 109,16 | 109,20 | 0,02 | -0,06 | -0,02 |

Abbildung 5 Ganglinien vom gesamten Beobachtungszeitraum der Messstellen 205 Flach und 206 Tief

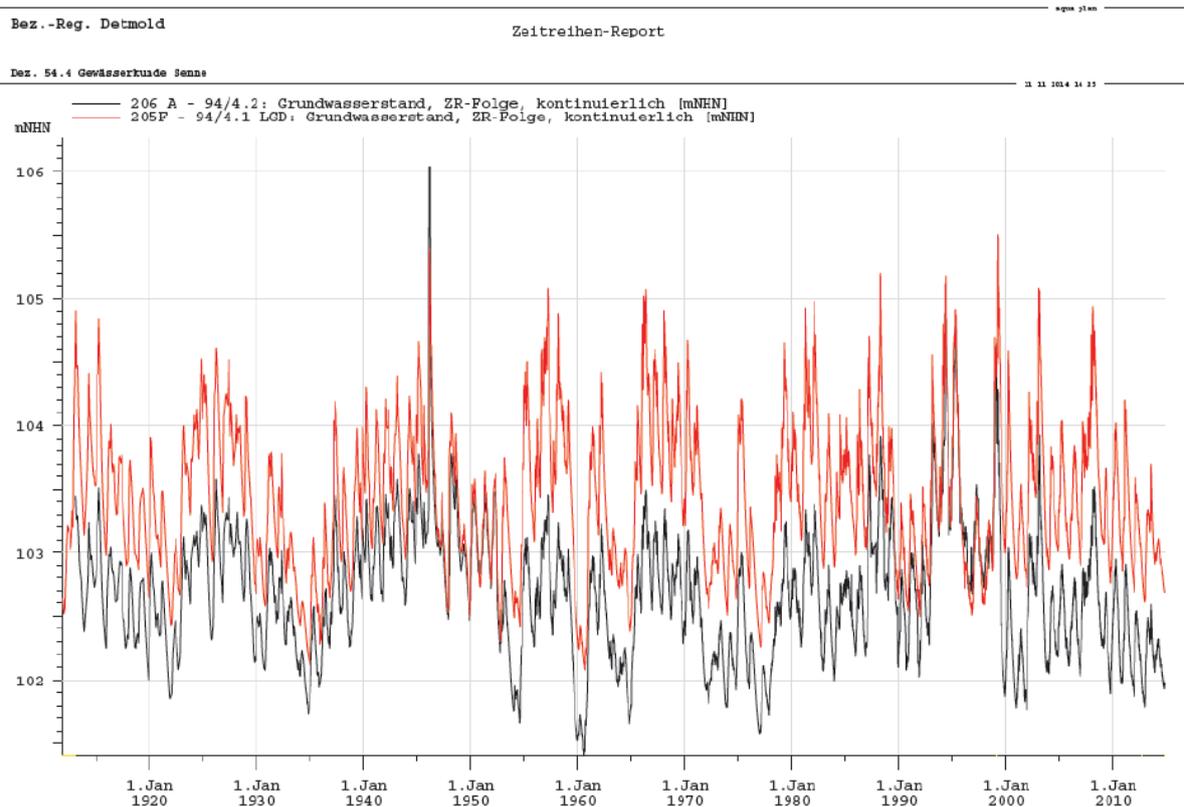


Abbildung 6: Ganglinien der letzten 5 Jahre der Messstelle 58.4 auf dem Truppenübungsplatz Senne

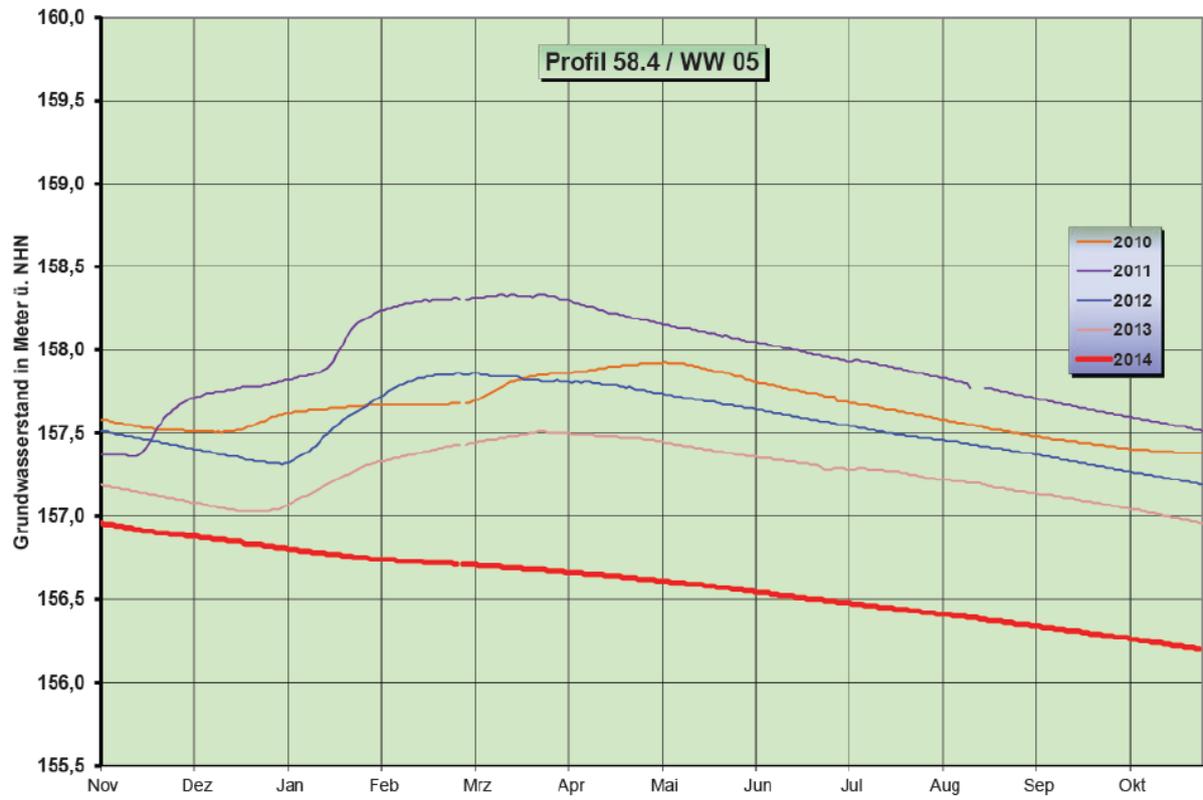


Abbildung 7: Ganglinien der WWJ 2010 bis 2014 der Messstellen 205 Flach und 206 Tief (Tageswerte) zusammen mit den Tagessummen des Niederschlages der Wetterstation Sennestadt

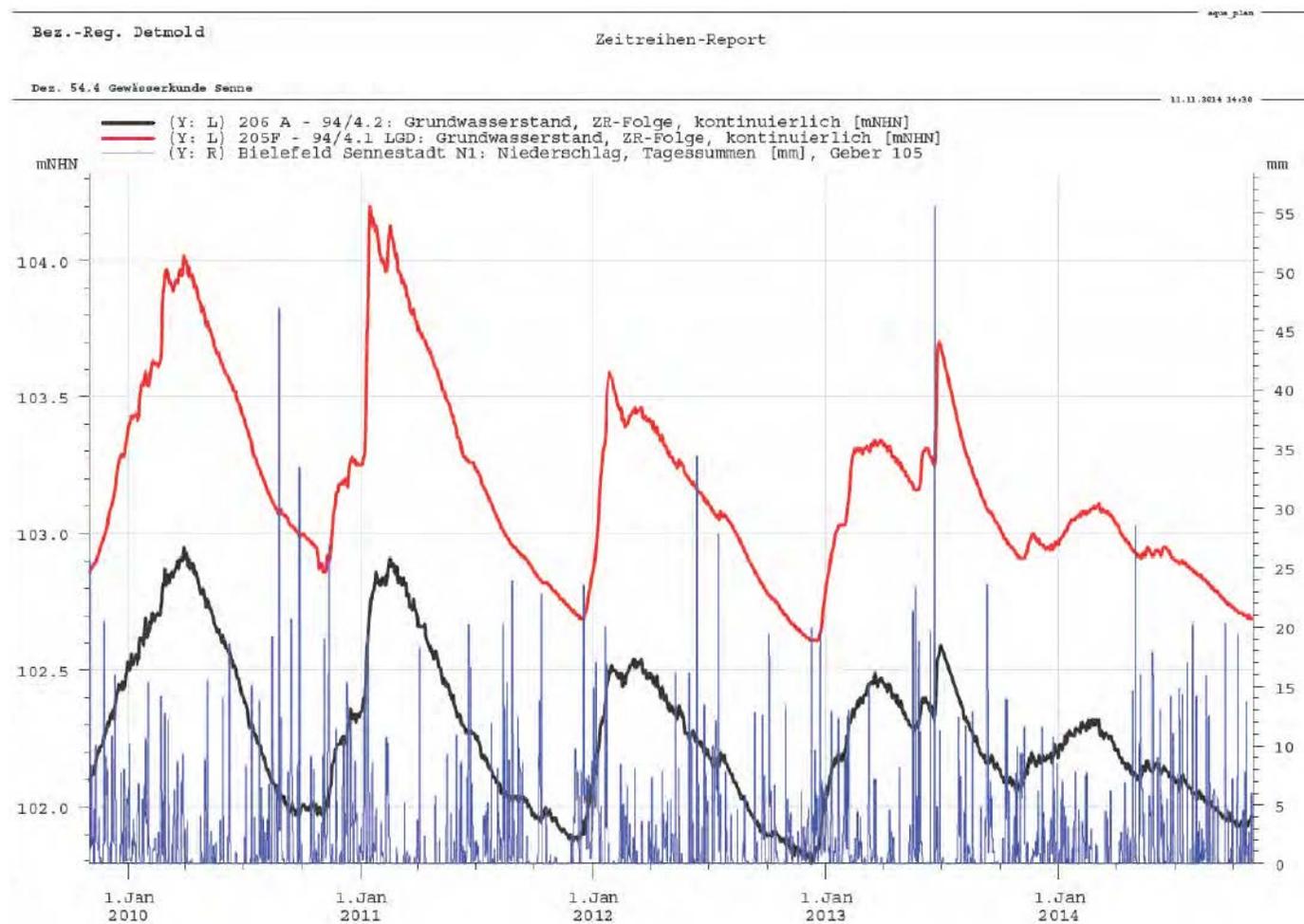
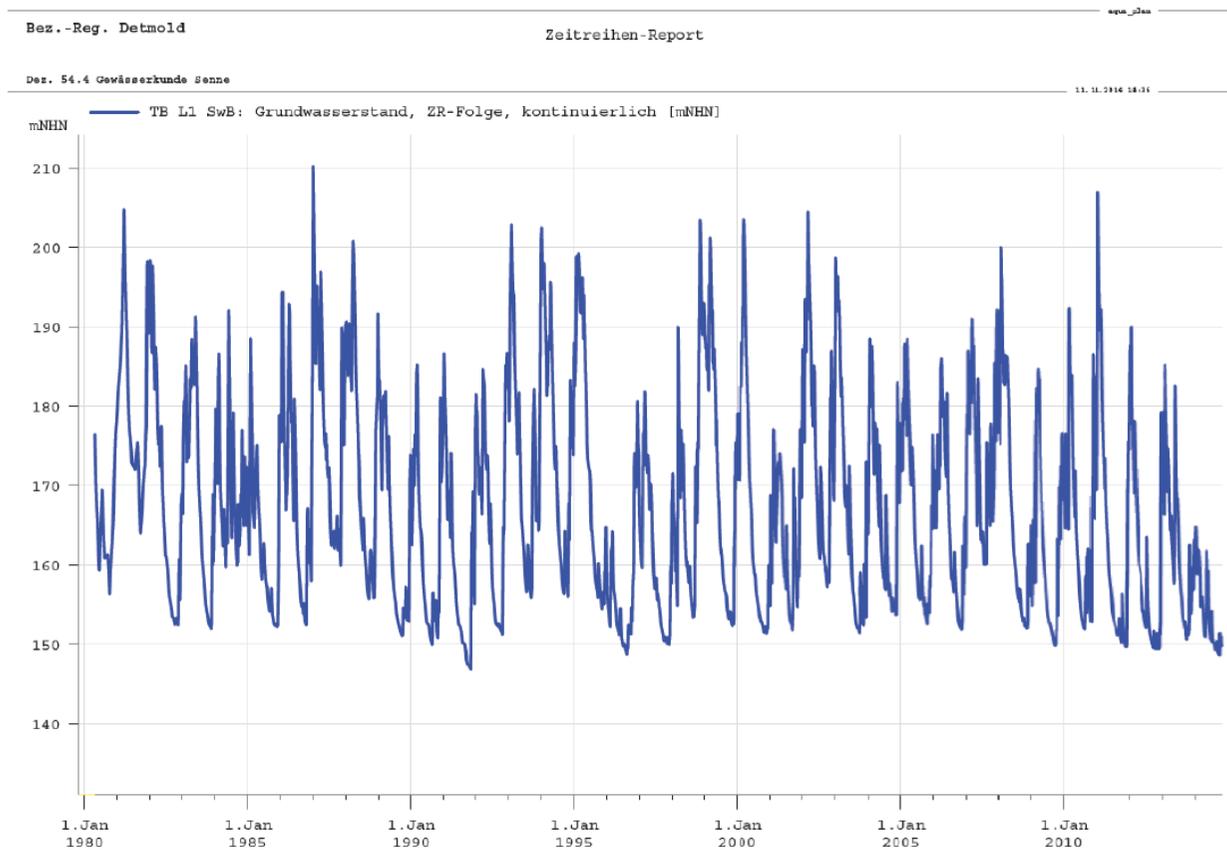


Abbildung 8: Ganglinien der WWJ 2014 bis 2018 der Messstellen 205 Flach und 206 Tief (Tageswerte) zusammen mit den Tagessummen des Niederschlages der Wetterstation Sennestadt



Grundwassermessstelle TB L 1

Ganglinie für den Beobachtungszeitraum 1980 bis 2018

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 13: Hochwassermeldungen

| Datum | Niederschlagshöhe (mm) |
|------------|---|
| Kein Datum | Keine Niederschlagssumme, die den Kriterien der Hochwassermeldeordnung entspricht |

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 gesamten Beobachtungszeitraum 2014, **kein Überlauf von artesisch austretendem Grundwasser in den Krollbach statt**. Alle Beobachtungstiefbrunnen zeigten über das gesamte Beobachtungsjahr eine Abnahme der Wasserstände gegenüber dem Vorjahr (Ausnahme TB 8). Die Abnahme fiel in 2014 recht deutlich aus, so dass bis zu 17 m tiefere Wasserstände gegenüber dem Vorjahr beobachtet wurden (FB 4 im April 2014, (siehe Tabelle 13).

Auch bei den Förderbrunnen wurde tendenziell eine, teilweise recht deutliche, Abnahme der Wasserstände registriert (siehe Tabelle 14).

Der Vergleich der Wasserstände der letzten beiden Berichtsjahre ist in der Tabelle 13 und 14 dargestellt.

Die Grundwasserganglinien der Förderbrunnen und der Beobachtungsmessstellen des gesamten Zeitraumes ist in der Abbildung 10 dargestellt.

Tabelle 14: Vergleich Wasserstand TB Beobachtungs-Brunnen

| | TB 1 | FB 4 | TB 7 | TB 8 | TB L1 | TB L2 | TB O1 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| April 13 | 131,62 | 142,49 | 153,35 | 134,71 | 162,17 | 163,27 | 167,99 |
| April 14 | 128,33 | 125,58 | 145,83 | 134,74 | 150,86 | 149,58 | 167,16 |
| Oktober 13 | 133,11 | 136,77 | 146,60 | 134,71 | 151,97 | 152,16 | 167,16 |
| Oktober 14 | 127,91 | 127,33 | 142,60 | 134,77 | 149,75 | 146,95 | 167,16 |
| Winter | | | | | | | |
| April 13 / April 14 | -3,29 | -16,91 | -7,52 | 0,03 | -11,31 | -13,69 | -0,83 |
| Sommer | | | | | | | |
| Oktober 13 / Oktober 14 | -5,20 | -9,44 | -4,00 | 0,06 | -2,22 | -5,21 | 0,00 |

Tabelle 15: Vergleich Wasserstand TB-Förderbrunnen

| | FB 3 | FB 5 | FB 6 | FB 9 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Apr 13 | 128,90 | 146,85 | 95,86 | 59,11 |
| Apr 14 | 124,17 | 138,91 | 79,74 | 60,04 |
| Okt 13 | 125,42 | 139,31 | 83,56 | 72,71 |
| Okt 14 | 124,04 | 136,29 | 87,96 | 57,55 |
| Winter | | | | |
| April 13 / April 14 | -4,73 | -7,94 | -16,12 | 0,93 |
| Sommer | | | | |
| Oktober 13 / Oktober 14 | -1,38 | -3,02 | 4,40 | -15,16 |

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. 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 2014 dargestellt.

Abbildung 9: Grundwasserganglinien der Messstellen im Tiefenwasser-Aquifer (wöchentliche bzw. tägliche Beobachtung)

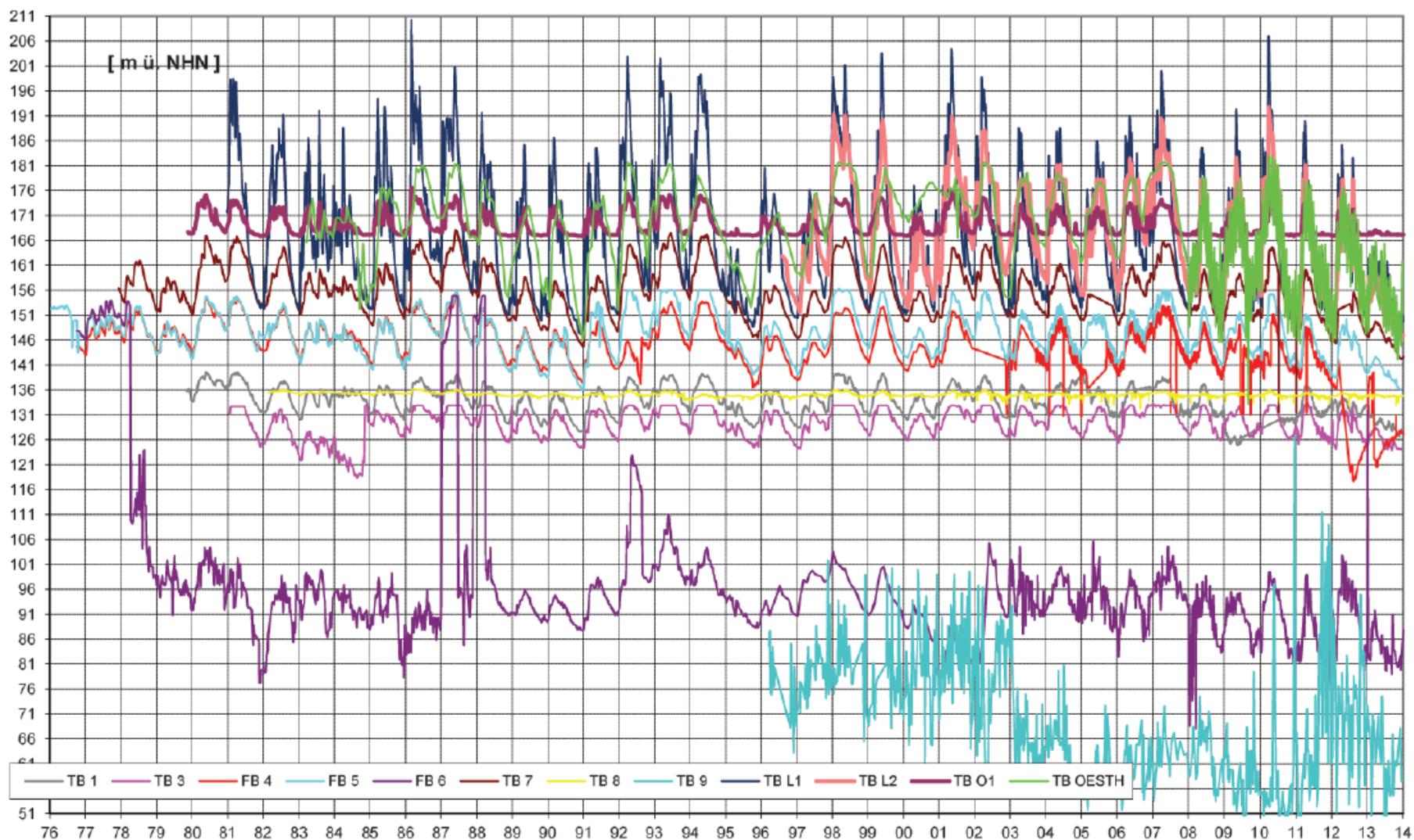
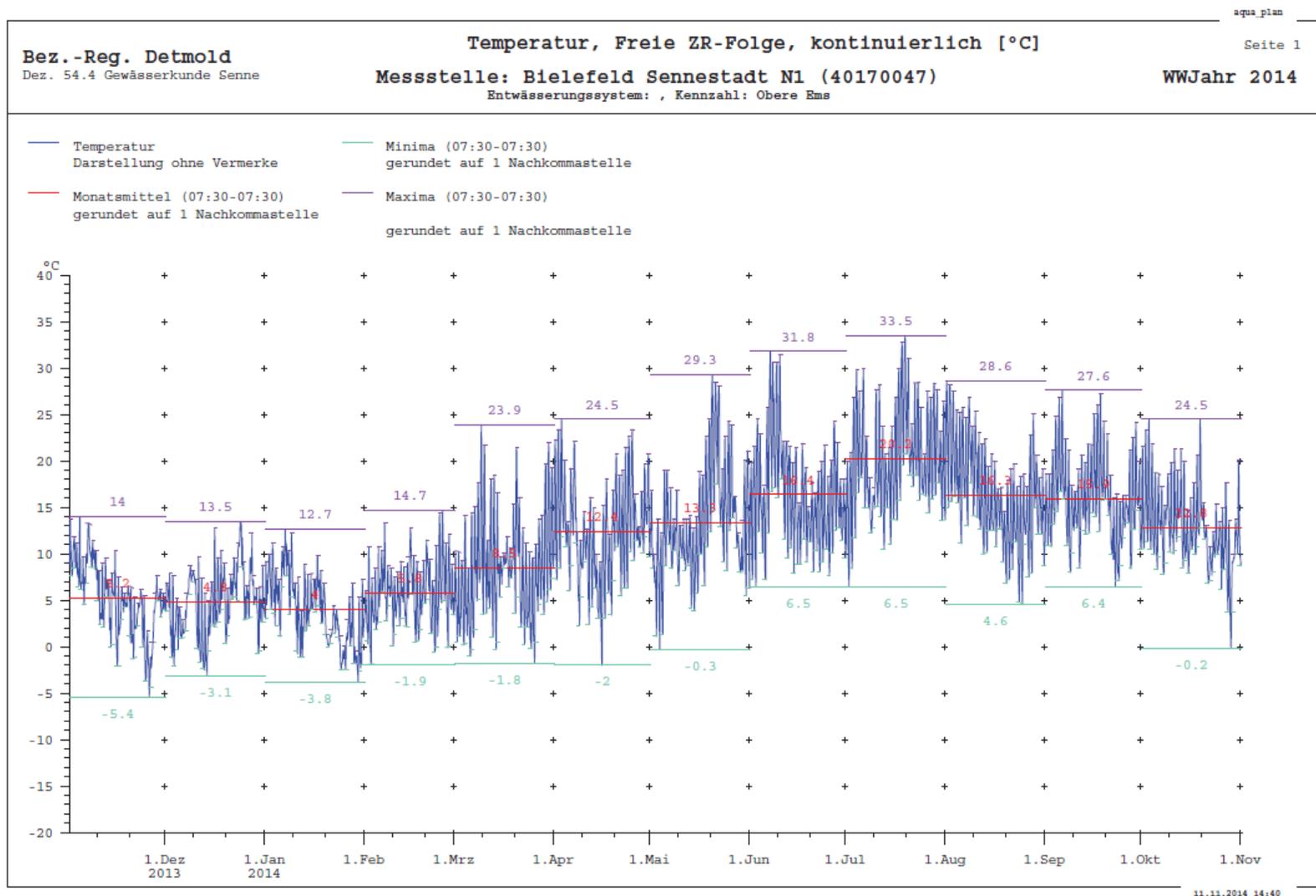


Abbildung 10: Temperaturganglinie der Wetterstation Bielefeld-Sennestadt



Bielefeld Sennestadt N1 WWJahr 2014
Temperatur, Freie ZR-Folge, kontinuierlich [°C]

Tabelle 16: Temperatur Tagesmittelwert der Wetterstation Bielefeld-Sennestadt

| Bez.-Reg. Detmold Dez. 54.4 Gewässerkunde Senne | | Temperatur, Freie ZR-Folge, kontinuierlich (Mittel (07:30-07:30) [°C]) | | | | | | | | | | | Seite 1 |
|--|------------|--|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Messstelle: Bielefeld Sennestadt N1 (40170047) | | | | | | | | | | | WWJahr 2014 |
| | | Entwässerungssystem: , Kennzahl: Obere Ems | | | | | | | | | | | |
| Datum | November | Dezember | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | September | Oktober | |
| 1. | F 9.7 | S 5.8 | M 6.3 | S 3.6 | S 5.4 | D 14.3 | D 12.2 | S 13.6 | D 13.8 | F 22.7 | M 14.4 | M 14.7 | |
| 2. | S 10.4 | M 2.8 | D 7.3 | S 3.1 | S 4.3 | M 15.6 | F 6.5 | M 15.0 | M 15.1 | S 22.2 | D 14.1 | D 16.6 | |
| 3. | S 8.6 | D 1.5 | F 7.4 | M 3.7 | M 5.3 | D 17.7 | S 7.9 | D 18.3 | D 19.4 | S 21.8 | M 16.7 | F 16.3 | |
| 4. | M 8.6 | M 3.2 | S 5.9 | D 4.1 | D 6.7 | F 14.7 | S 6.9 | M 16.1 | F 23.3 | M 20.0 | D 19.0 | S 15.2 | |
| 5. | D 6.9 | D 2.6 | S 4.4 | M 6.1 | M 3.6 | S 10.5 | M 13.1 | D 12.5 | S 21.7 | D 17.4 | F 20.7 | S 13.0 | |
| 6. | M 10.3 | F 1.8 | M 9.0 | D 8.0 | D 6.4 | S 15.1 | D 14.6 | F 19.0 | S 22.7 | M 20.6 | S 20.8 | M 14.5 | |
| 7. | D 10.5 | S 4.3 | D 10.2 | F 6.9 | F 9.5 | M 17.3 | M 11.4 | S 24.5 | M 18.9 | D 18.3 | S 15.8 | D 12.0 | |
| 8. | F 9.9 | S 7.5 | M 7.1 | S 6.4 | S 10.7 | D 7.2 | D 12.1 | S 23.6 | D 14.9 | F 22.9 | M 13.6 | M 14.1 | |
| 9. | S 8.0 | M 7.7 | D 8.2 | S 5.3 | S 13.1 | M 9.4 | F 10.7 | M 23.2 | M 15.4 | S 18.8 | D 14.4 | D 14.1 | |
| 10. | S 4.7 | D 4.3 | F 4.5 | M 4.6 | M 12.0 | D 11.7 | S 11.2 | D 23.7 | D 20.2 | S 20.0 | M 14.7 | F 14.2 | |
| 11. | M 4.4 | M 1.9 | S 2.6 | D 5.2 | D 7.5 | F 8.4 | S 10.3 | M 17.4 | F 20.3 | M 16.9 | D 13.2 | S 15.3 | |
| 12. | D 7.0 | D 0.9 | S 1.0 | M 6.0 | M 9.4 | S 10.9 | M 10.3 | D 17.7 | S 17.3 | D 15.2 | F 16.4 | S 15.3 | |
| 13. | M 3.6 | F -0.2 | M 5.1 | D 4.7 | D 8.8 | S 10.3 | D 9.7 | F 16.5 | S 17.6 | M 16.1 | S 15.9 | M 14.1 | |
| 14. | D 5.6 | S 2.3 | D 4.4 | F 6.8 | F 10.0 | M 5.8 | M 8.1 | S 14.1 | M 16.6 | D 15.3 | S 16.2 | D 13.3 | |
| 15. | F 3.4 | S 5.0 | M 5.0 | S 9.6 | S 8.1 | D 4.4 | D 9.7 | S 16.1 | D 18.4 | F 15.1 | M 18.1 | M 11.3 | |
| 16. | S 2.5 | M 5.7 | D 6.0 | S 4.7 | S 9.4 | M 8.6 | F 13.4 | M 13.0 | M 20.4 | S 15.1 | D 19.4 | D 12.4 | |
| 17. | S 5.0 | D 5.8 | F 7.3 | M 4.1 | M 9.4 | D 12.0 | S 12.9 | D 16.7 | D 23.0 | S 15.1 | M 19.2 | F 12.9 | |
| 18. | M 4.8 | M 6.9 | S 4.7 | D 5.1 | D 8.5 | F 7.8 | S 16.5 | M 14.9 | F 26.5 | M 13.8 | D 19.9 | S 14.9 | |
| 19. | D 5.1 | D 4.5 | S 4.6 | M 6.3 | M 10.0 | S 13.0 | M 18.7 | D 13.1 | S 27.7 | D 10.9 | F 18.7 | S 17.9 | |
| 20. | M 1.8 | F 3.7 | M 0.5 | D 9.0 | D 14.9 | S 15.5 | D 22.5 | F 13.1 | S 24.0 | M 12.7 | S 17.3 | M 13.3 | |
| 21. | D 2.5 | S 6.3 | D 1.1 | F 4.6 | F 7.7 | M 12.0 | M 23.7 | S 14.1 | M 20.4 | D 13.0 | S 13.4 | D 9.7 | |
| 22. | F 3.9 | S 7.4 | M 3.1 | S 3.6 | S 6.0 | D 11.7 | D 20.5 | S 13.8 | D 22.2 | F 14.1 | M 10.9 | M 9.0 | |
| 23. | S 4.1 | M 9.2 | D 2.7 | S 5.2 | S 5.5 | M 13.7 | F 14.0 | M 14.5 | M 22.6 | S 10.8 | D 11.0 | D 10.5 | |
| 24. | S 0.1 | D 11.9 | F -1.0 | M 8.3 | M 3.9 | D 16.5 | S 15.6 | D 14.7 | D 20.4 | S 11.1 | M 12.4 | F 11.7 | |
| 25. | M -1.5 | M 6.0 | S -1.0 | D 9.7 | D 4.1 | F 17.2 | S 18.0 | M 12.6 | F 18.2 | M 14.4 | D 14.0 | S 11.0 | |
| 26. | D -1.6 | D 5.1 | S 0.8 | M 5.7 | M 7.1 | S 13.7 | M 18.5 | D 15.5 | S 20.8 | D 12.6 | F 14.8 | S 11.0 | |
| 27. | M 3.5 | F 8.4 | M 2.5 | D 7.0 | D 8.8 | S 11.6 | D 14.4 | F 19.2 | S 21.2 | M 14.6 | S 13.3 | M 10.5 | |
| 28. | D 5.8 | S 5.8 | D 2.0 | F 5.6 | F 8.4 | M 13.5 | M 10.4 | S 16.5 | M 22.5 | D 19.5 | S 16.4 | D 6.0 | |
| 29. | F 4.7 | S 3.4 | M -1.8 | | S 12.0 | D 15.3 | D 9.6 | S 14.3 | D 22.0 | F 16.0 | M 18.4 | M 8.7 | |
| 30. | S 4.9 | M 3.9 | D 0.1 | | S 13.4 | M 15.0 | F 12.8 | M 13.4 | M 18.8 | S 15.3 | D 14.3 | D 11.8 | |
| 31. | | D 4.6 | F 2.8 | | M 12.9 | | S 14.5 | | D 19.7 | S 13.1 | | F 13.0 | |
| Monats-Mittel | 5.2 | 4.8 | 4.0 | 5.8 | 8.5 | 12.4 | 13.3 | 16.4 | 20.2 | 16.3 | 15.9 | 12.8 | |

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

11.11.2014 14:44

Bielefeld Sennestadt N1 WWJahr 2014
Temperatur, Freie ZR-Folge, kontinuierlich (Mittel (07:30-07:30) [°C])

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 2015