



Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

-Staatliche Betriebsgesellschaft
für Umwelt und Landwirtschaft
Dresdner Straße 78 C - 01445 Radebeul

Radebeul,
Bearbeiter:
Telefon:
Fax:
E-Mail:
Aktenzeichen:
(Bitte bei Antwort angeben)

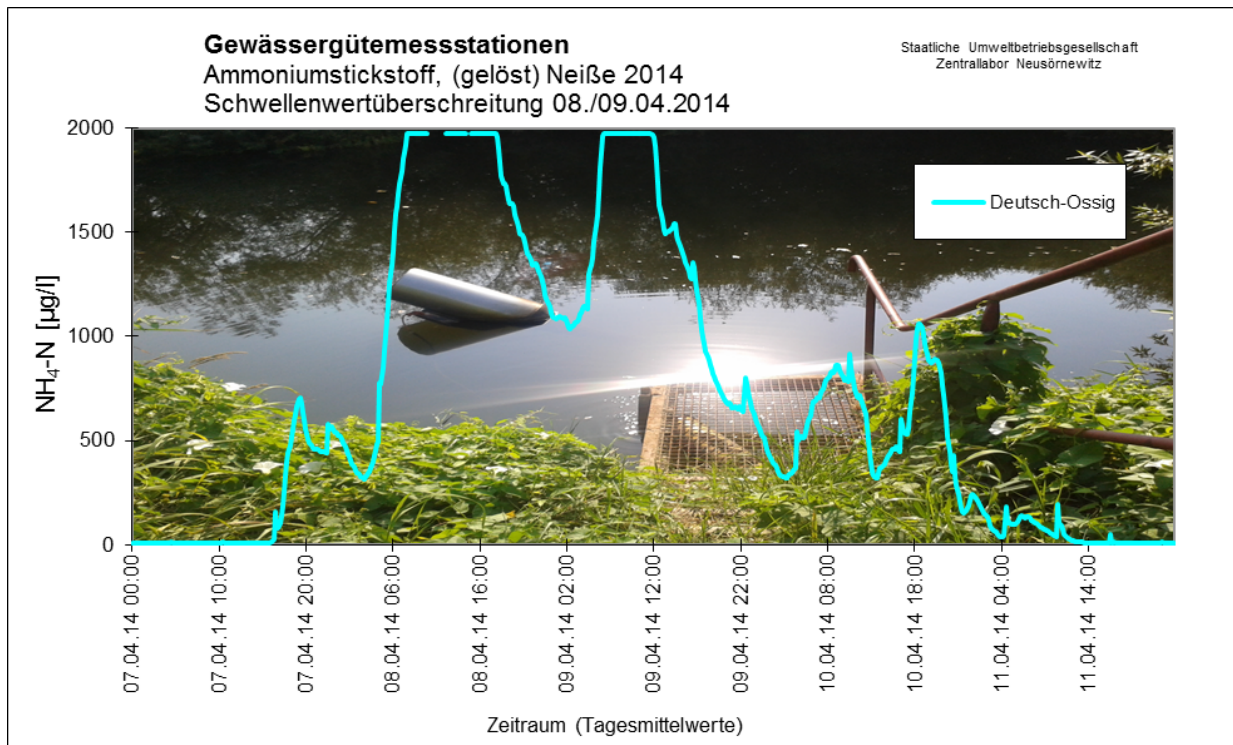
26.08.2014
Frau Heise
(035242) 6325304
(035242) 6325052
susanne.heise@smul.sachsen.de

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für
verschlüsselte elektronische Dokumente

Bericht der

Gewässergütemessstationen 2014

Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Dübén, Görlitz und Böhlen



1. Einleitung	3
2. Gewässergütedaten 2014	4
2.1. Sauerstoff	4
2.2. pH-Wert	10
2.3. Elektrische Leitfähigkeit	12
2.4. Nitratstickstoff	14
2.5. Ammoniumstickstoff	15
2.6. Trübung	17
2.7. SAK (254 nm)	19
2.8. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)	19
2.9. Fluoreszenz-Monitor	19
2.10. Daphnientoximeter	20
2.11. Algentoximeter	21

Anhang: Ausstattung der Messstationen

1. Einleitung

In diesem Bericht werden die Ergebnisse des Jahres 2014 über den Betrieb der sächsischen Gewässergütemessstationen Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Dübén, Görlitz und Böhlen dargestellt.

Im Jahr 2014 erfolgte planmäßig die Erneuerung der Mess- und Entnahmetechnik in den Messstationen Schmilka mit einem Fluoreszenzmonitor, in Bad Dübén mit einer neuen Nitratsonde sowie an allen Standorten die Umrüstung der Sauerstoffsensoren auf die optische Messmethode.

Im Jahr 2014 sind an allen Gewässergütemessstationen keine fischkritischen Sauerstoffgehalte aufgetreten. Die in den vergangenen Jahren dokumentierte typische Tagesdynamik von Sauerstoff und pH-Wert trat in diesem Jahr von Mitte Februar bis Juli an Elbe und von Anfang März bis Mitte September an der Mulde außergewöhnlich langanhaltend auf.

Schwellenwertüberschreitungen werden zeitnah den Unteren Wasserbehörden und dem LfULG übermittelt. Besonders auffällig waren:

- Am Daphnientoximeter der Messstation Schmilka trat am 10.04.2014 eine Auffälligkeit mit teilweise letalem Ereignis für die Hälfte der Testorganismen auf.
- Ammoniumstickstoff der Messstation Görlitz am 08./09..04.2014 eine Schwellenwertüberschreitung >2000 µg/l
- Trübung Messstation Görlitz sechs Schwellenwertüberschreitungen >300 TE/F
- Trübung Messstation Zehren drei Schwellenwertüberschreitung >300 TE/F
- Trübung Messstation Dommitzsch eine Schwellenwertüberschreitung >300 TE/F
- Trübung Messstation Bad Dübén eine Schwellenwertüberschreitung >300 TE/F

Arbeitstäglich aktualisierte Daten der Gewässergütemessstationen und Daten der vergangenen Jahre werden im Internet dargestellt unter:

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/3883.htm>

Daten der Wochenmischproben und schwebstoffbürtigen Sedimente sind veröffentlicht unter: <http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/7112.htm>

Im Anhang sind die aktuelle Ausstattung der Messstationen und das jeweilige Parameterspektrum dargestellt.

Gewässergütedaten 2014

Die monatlichen arithmetischen Mittelwerte der kontinuierlich gemessenen Parameter der Tabellen 1 bis 8 werden aus den Tagesmittelwerten errechnet. Die Tagesmittelwerte werden aus 144 Zehnminuten- Mittelwerten berechnet. Die genannten Mittelwerte werden von der Datenbank nicht ausgegeben, wenn Datenausfälle ≥ 30 % auftreten.

1.1. Sauerstoff

Tabelle 1: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) des Sauerstoffgehaltes in [mg/l] aller Messstationen:

Monat	Schmilka	Zehren	Domnitzsch	Bad Dübén	Görlitz	Böhlen
Januar	12,1 (11,5 – 13,1)	12,2 (11,4 – 13,3)	12,5 (11,9 – 13,6)	-	12,7 (11,6 – 14,2)	13,2 (12,5 – 14,3)
Februar	13,5 (12,1 – 15,0)	13,8 (12,9 – 15,0)	13,5 (11,7 – 14,5)	12,7 (12,4 – 13,0)	13,0 (12,4 – 13,7)	13,0 (12,4 – 13,9)
März	12,9 (11,3 – 14,7)	13,5 (11,5 – 15,2)	13,4 (11,5 – 15,1)	12,1 (10,5 – 13,1)	11,8 (9,7 – 13,1)	11,8 (11,2 – 12,8)
April	13,0 (11,6 – 14,4)	13,6 (11,4 – 14,9)	13,8 (11,7 – 15,6)	12,0 (9,8 – 13,6)	10,2 (8,7 – 11,5)	10,2 (7,8 – 11,7)
Mai	10,5 (7,2 – 12,8)	11,8 (7,7 – 14,2)	11,8 (7,1 – 14,0)	10,3 (7,3 – 12,4)	9,3 (7,6 – 11,1)	8,6 (7,3 – 9,7)
Juni	7,9 (6,8 – 8,8)	9,4 (7,8 – 10,8)	9,9 (7,6 – 11,9)	9,7 (8,3 – 10,7)	8,4 (7,5 – 9,6)	7,7 (7,0 – 8,6)
Juli	6,2 (5,3 – 7,5)	7,5 (6,6 – 8,8)	7,7 (6,1 – 8,9)	8,6 (6,5 – 11,4)	7,7 (6,5 – 8,7)	8,1 (7,2 – 9,0)
August	6,7 (5,5 – 7,9)	7,8 (6,7 – 9,0)	7,9 (6,8 – 8,7)	9,6 (7,3 – 11,1)	8,5 (6,9 – 9,8)	8,0 (7,1 – 9,1)
September	8,0 (7,3 – 8,9)	8,3 (7,9 – 9,1)	8,3 (7,9 – 9,0)	9,2 (7,7 – 10,6)	8,7 (7,5 – 9,8)	9,2 (8,5 – 10,4)
Oktober	8,9 (8,1 – 10,3)	9,2 (8,7 – 10,3)	9,2 (8,8 – 10,4)	9,8 (9,0 – 11,1)	9,7 (8,5 – 11,2)	(10,8 – 11,1)
November	9,8 (9,3 – 11,0)	10,3 (9,7 – 11,5)	10,5 (10,0 – 11,7)	11,3 (10,4 – 12,7)	10,8 (10,0 – 12,4)	11,1 (10,5 – 11,8)
Dezember	11,4 (10,7 – 13,0)	11,8 (11,3 – 13,3)	12,0 (11,6 – 13,3)	12,8 (11,6 – 14,0)	12,4 (11,4 – 14,1)	(9,9 – 12,2)

In den Wintermonaten traten recht konstant hohe Sauerstoffgehalte (Tagesmittelwerte) durch die geringen chemisch-biologischen Oxidationsvorgänge im Gewässer (Abb. 1, 3, 5) auf. Ähnlich hohe Sauerstoffgehalte konnten in den Monaten April und Mai in den drei Elbemessstationen sowie an der Mulde in Bad Dübén bedingt durch die Sauerstoffproduktion der Fotosynthese erreicht werden (Abb. 1, 3).

Deutlich war die Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Tagesmittel bei steigenden Temperaturen in den Frühjahrs- und Sommermonaten zu erkennen (Abb. 2, 4, 6).

Die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsituation in den Gewässergütemessstationen an Elbe, Mulde, Neiße und Pleiße ergab keine fischkritischen Sauerstoffgehalte im Berichtszeitraum.

Nach einem Ausfall der Sauerstoffelektrode in der Messstation Bad Dübén im Januar wurden, beginnend in Bad Dübén die Sauerstoffmessung auf die Methode der optischen Sauerstoffmessung entsprechend DIN EN ISO 17289: 2013-12 umgebaut.

Die Multiparametersonde in Böhlen weist höhere Störungen gegenüber den Gewässergütemessstationen auf. Die Belastungen der Pleiße führen zu sehr starken Belegen, die zu unplausiblen und fehlerhaften Messwerten führen, sowie zum Verschleiß vorrangig der Sauerstoffelektrode. Daher muss die Sonde in dichten Zeitintervallen beim Hersteller gewartet werden. Um diese Ausfälle zu reduzieren, wurde die Sauerstoffmessung im Dezember ebenfalls vom Hersteller auf die Methode der optischen Sauerstoffmessung.

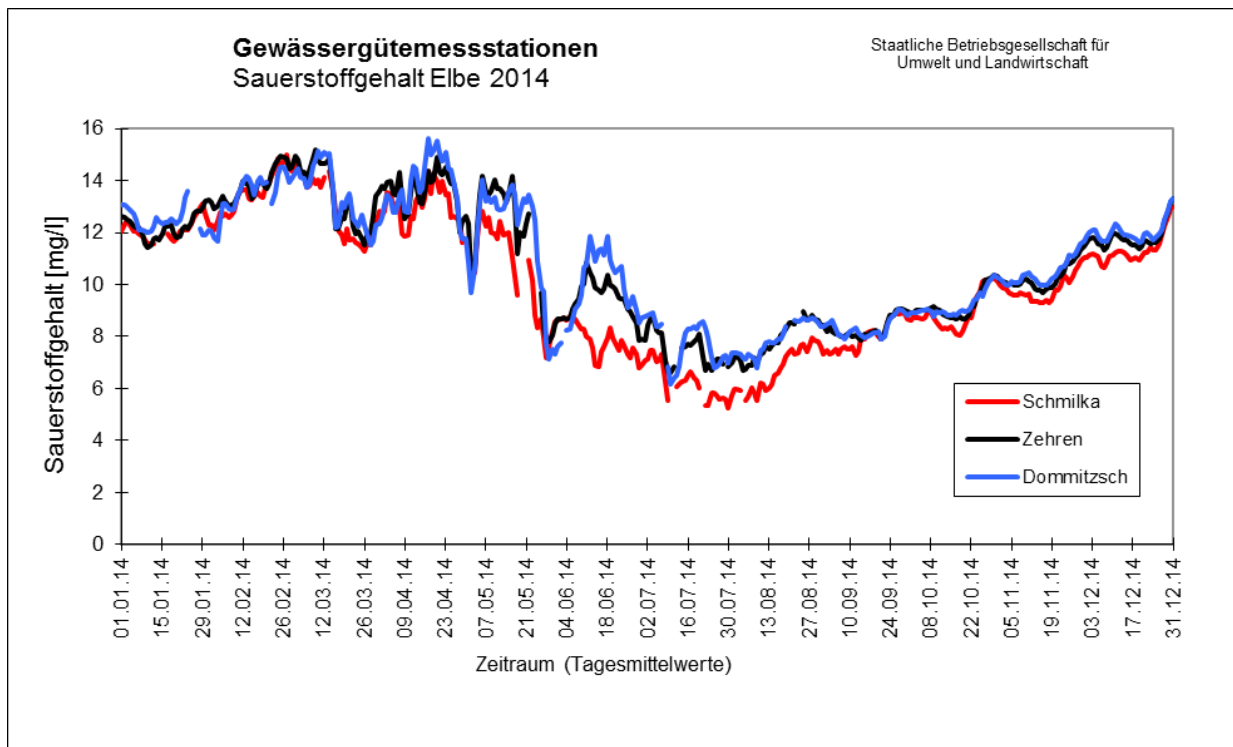


Abb. 1: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2014

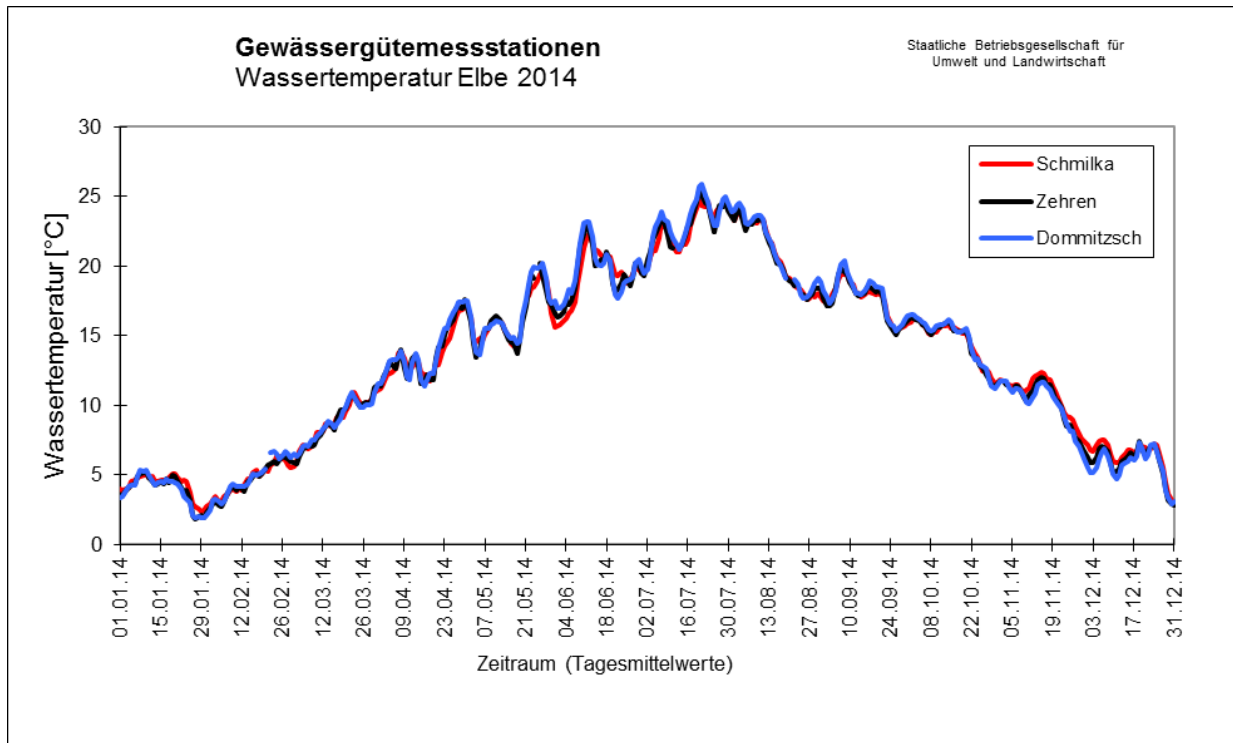


Abb. 2: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2014

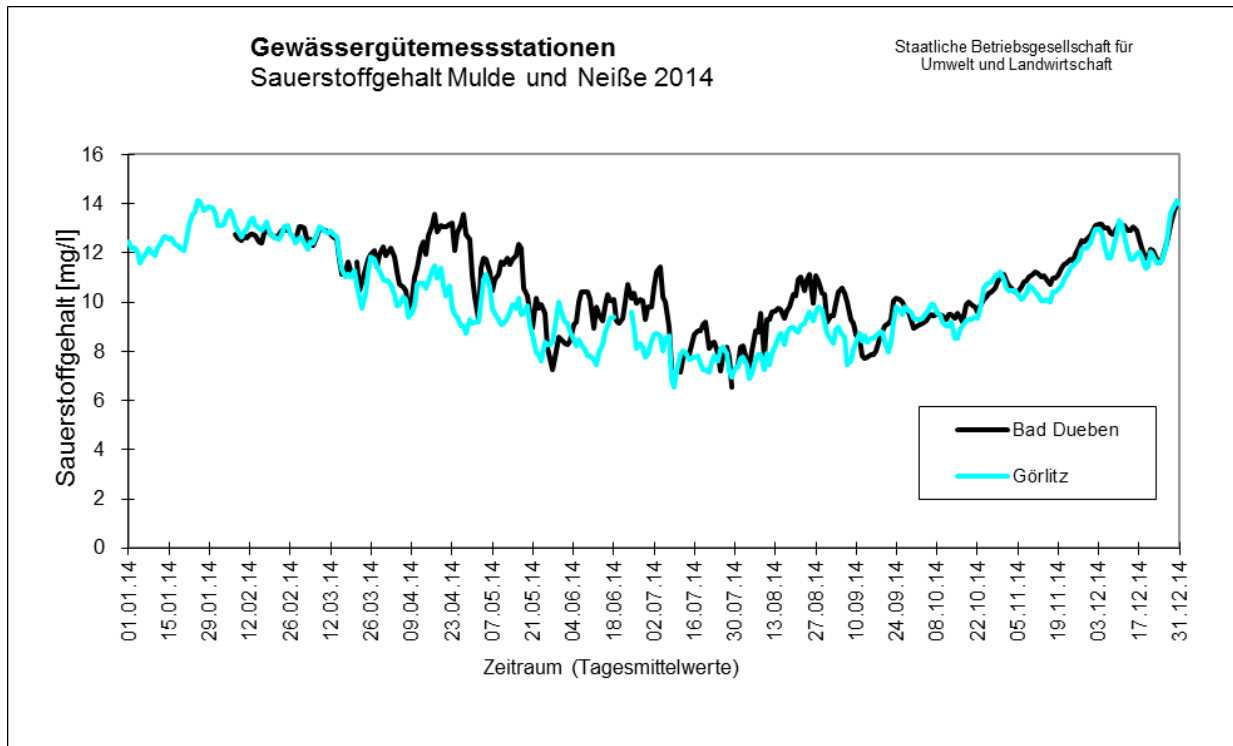


Abb. 3: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2014

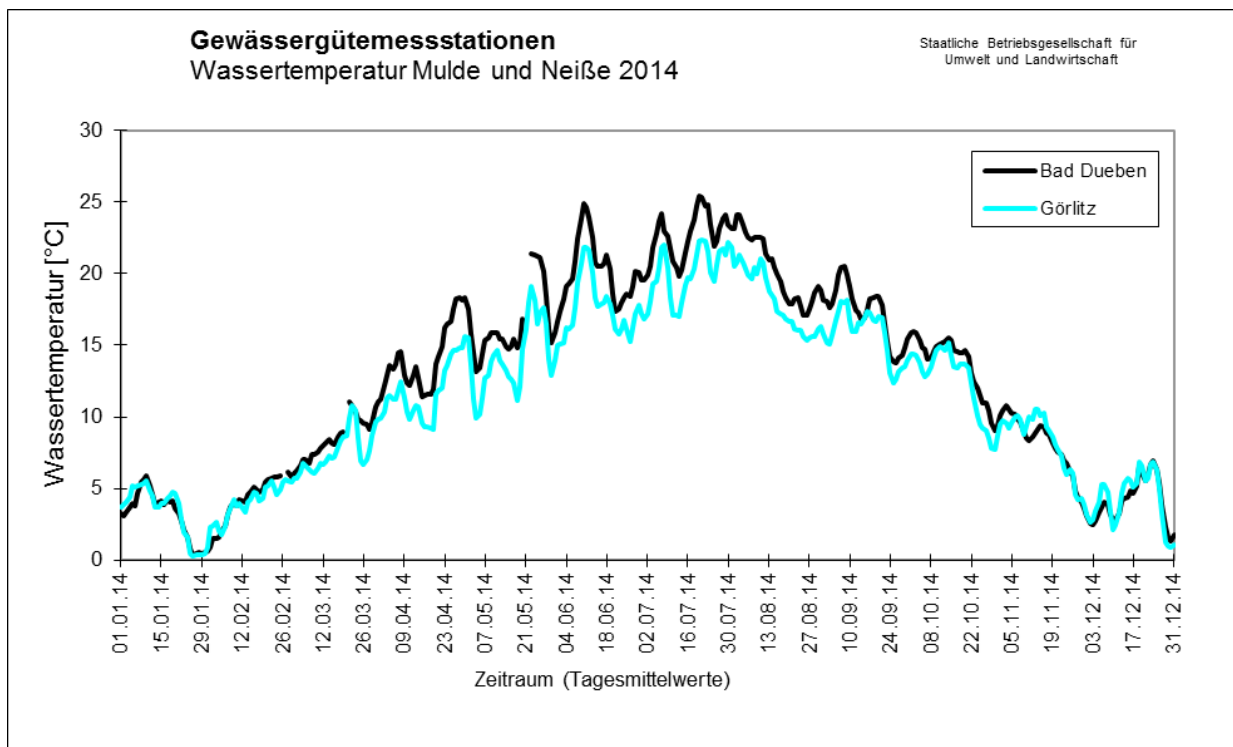


Abb. 4: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2014

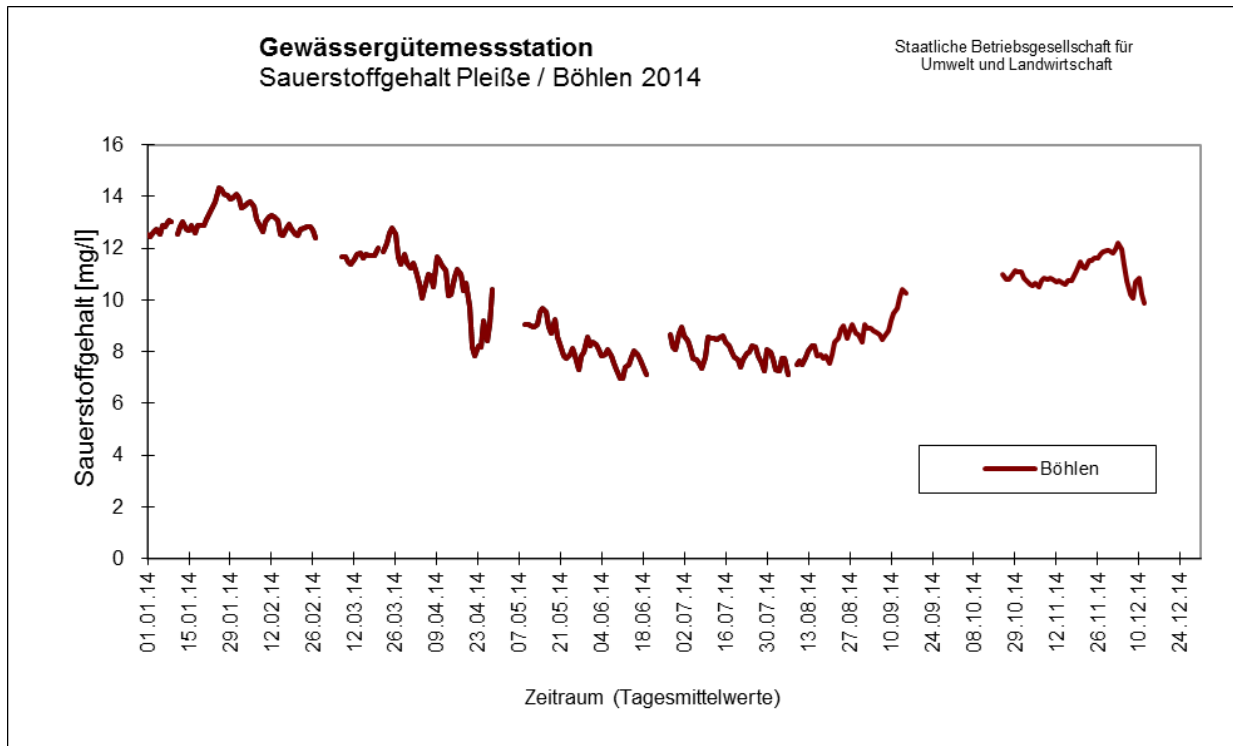


Abb. 5: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstation Böhlen 2014

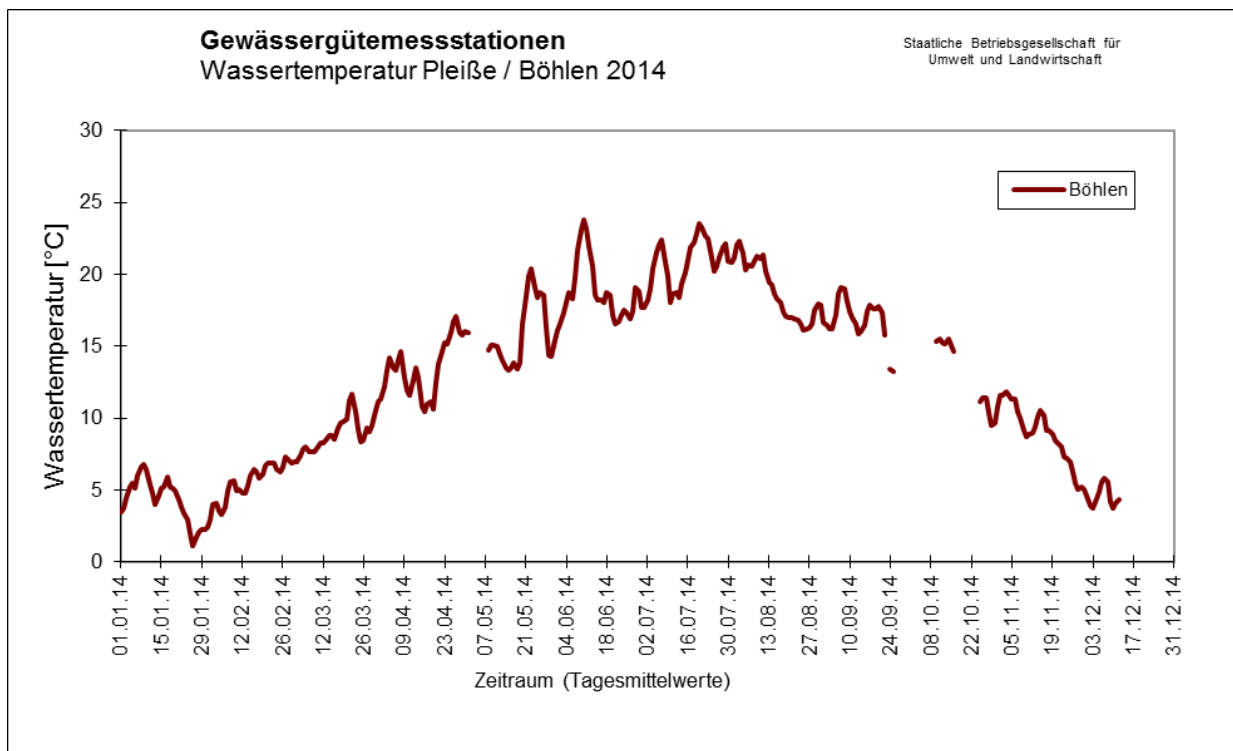


Abb. 6: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstation Böhlen 2014

Tabelle 2: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) der Sauerstoffsättigung in [%] :

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz	Böhlen
Januar	93 (91 – 97)	94 (90 – 97)	96 (86 – 102)	-	96 (92 – 99)	101 (94 – 107)
Februar	105 (91 – 121)	108 (96 – 121)	105 (88 – 118)	100 (96 – 104)	100 (96 – 103)	103 (101 – 105)
März	111 (100 – 123)	116 (103 – 128)	116 (103 – 130)	104 (94 – 111)	99 (87 – 106)	104 (97 – 111)
April	125 (113 – 136)	131 (118 – 145)	134 (116 – 152)	117 (96 – 136)	94 (87 – 101)	97 (77 – 111)
Mai	107 (78 – 127)	121 (81 – 144)	122 (75 – 145)	106 (76 – 123)	91 (81 – 99)	86 (78 – 92)
Juni	86 (75 – 94)	103 (87 – 128)	109 (79 – 141)	108 (86 – 123)	90 (81 – 101)	84 (77 – 91)
Juli	73 (63 – 86)	88 (75 – 101)	91 (71 – 107)	100 (73 – 132)	86 (73 – 99)	90 (82 – 96)
August	75 (65 – 85)	88 (78 – 95)	89 (81 – 94)	106 (86 – 118)	90 (77 – 99)	86 (78 – 93)
September	84 (77-90)	88 (84 – 92)	88 (84 – 91)	96 (81 – 115)	88 (79 – 94)	96 (90 – 106)
Oktober	88 (81 – 96)	91 (87 – 95)	91 (88 – 95)	94 (90 – 98)	91 (84 – 95)	(98 – 100)
November	89 (86 – 93)	92 (90 – 95)	93 (92 – 95)	96 (93 – 98)	92 (90 – 95)	95 (92 – 100)
Dezember	92 (89 – 97)	95 (94 – 99)	96 (94 – 100)	97 (95 – 101)	96 (93 – 100)	(76 – 92)

In diesem Jahr traten die ersten Übersättigungen an der Elbe schon sehr frühzeitig im Monat Februar auf. In den Monaten Februar bis Juli kam es in der Elbe (Abb. 7) sowie in den Monaten März bis September in der Mulde (Abb. 8) und ebenso in den Monaten März und April in der Pleiße zur Übersättigung der Gewässer aufgrund der Sauerstoffproduktion durch die Fotosynthese.

Im Berichtsjahr wurden die höchsten Sauerstoffsättigungen der Elbe im Monat April mit 152% in Dommitzsch, in der Mulde im April mit 136% in Bad Dübén sowie in der Pleiße in Böhlen mit 111% im Tagesmittel beobachtet. An der Neiße in Görlitz traten geringe Übersättigungen im März mit 106% im Tagesmittel auf.

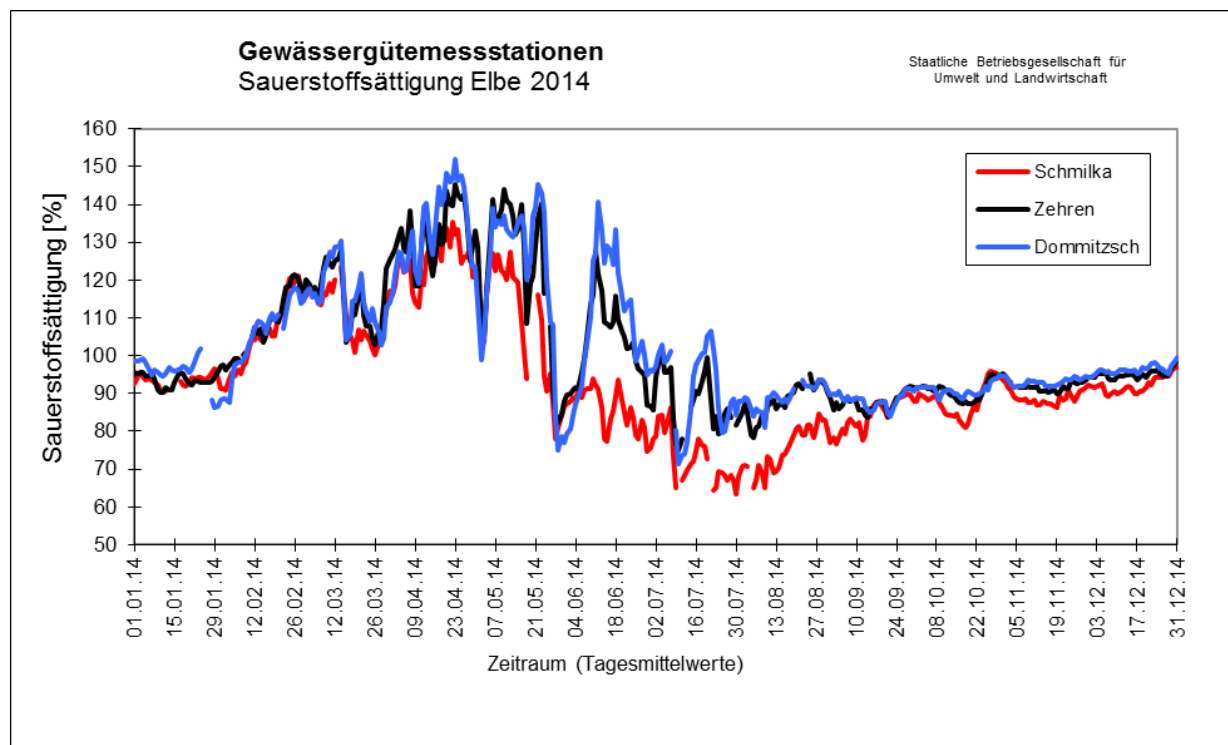


Abb. 7: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2014

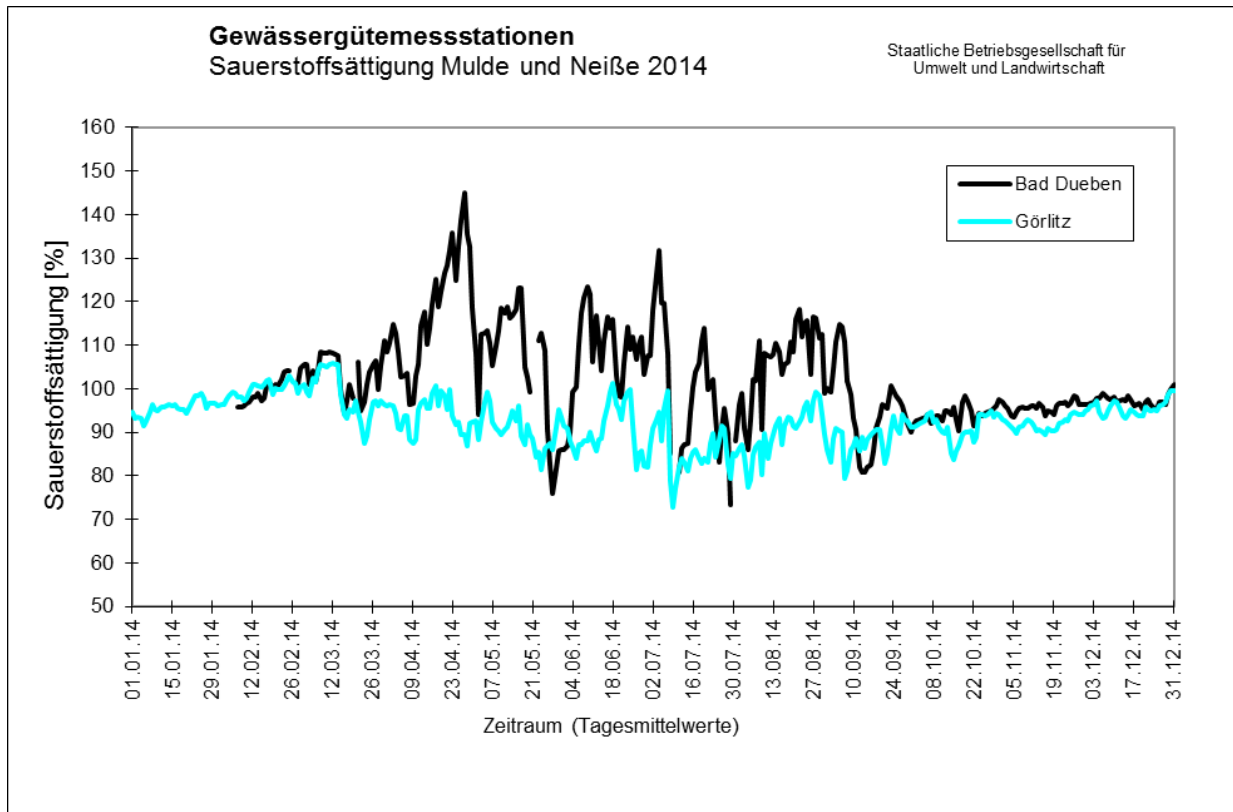


Abb. 8: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2014

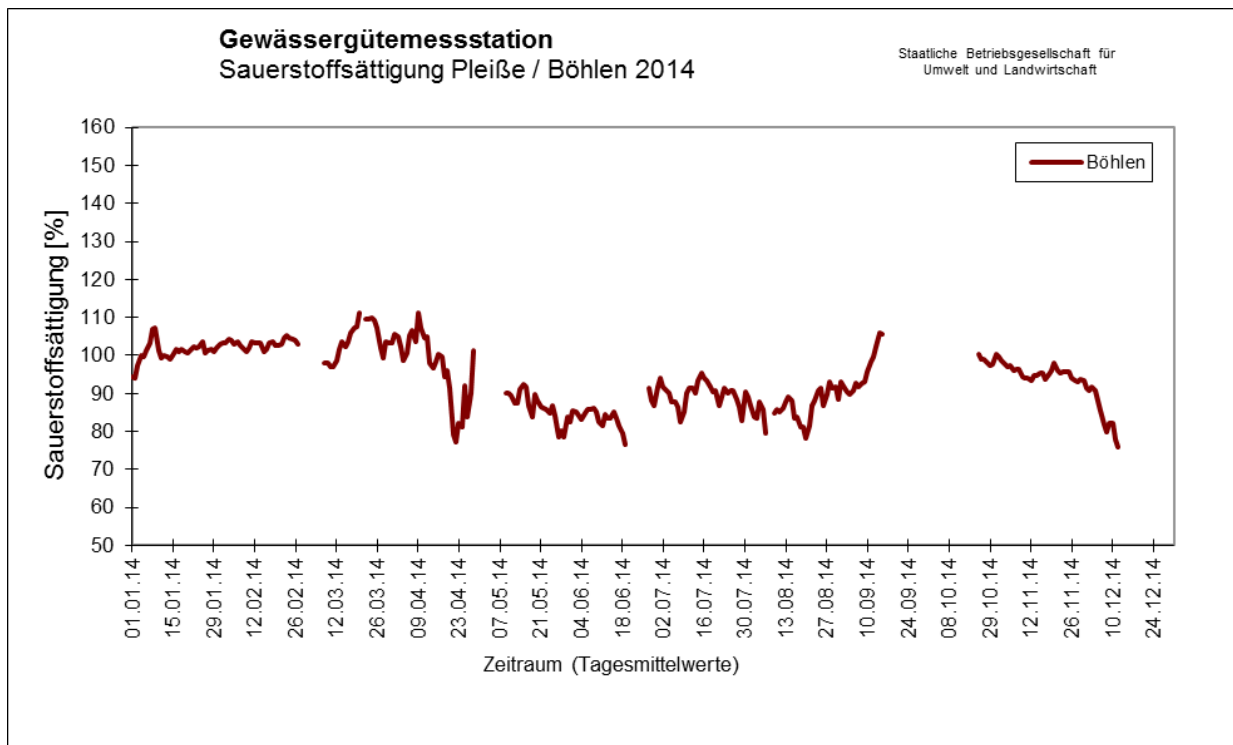


Abb. 9: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstation Böhlen 2014

1.2. pH-Wert

Tabelle 3: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) des pH-Wertes für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz	Böhlen
Januar	7,8 (7,6 – 7,9)	7,9 (7,8 – 8,0)	7,9 (7,8 – 8,0)	7,6 (7,5 – 7,7)	7,6 (7,6 – 7,7)	7,5 (7,4 – 7,6)
Februar	8,3 (7,9 – 8,8)	8,3 (8,0 – 8,9)	8,4 (8,0 – 9,0)	7,8 (7,6 – 8,1)	7,7 (7,6 – 7,9)	7,5 (7,4 – 7,6)
März	8,7 (8,3 – 9,1)	8,8 (8,4 – 9,1)	8,9 (8,6 – 9,2)	8,1 (7,9 – 8,4)	7,8 (7,4 – 8,1)	7,5 (7,3 – 7,6)
April	9,0 (8,7 – 9,2)	9,1 (8,9 – 9,3)	9,2 (9,0 – 9,4)	8,9 (8,1 – 9,4)	7,6 (7,4 – 7,7)	7,4 (7,2 – 7,6)
Mai	8,5 (7,4 – 9,1)	8,7 (7,6 – 9,2)	8,8 (7,6 – 9,3)	8,3 (7,4 – 9,2)	7,5 (7,2 – 7,6)	7,5 (7,3 – 7,6)
Juni	7,5 (7,4 – 7,6)	8,0 (7,6 – 8,3)	8,2 (7,6 – 8,9)	8,3 (7,5 – 8,9)	7,6 (7,4 – 7,9)	7,7 (7,0 – 8,6)
Juli	7,3 (7,2 – 7,5)	7,7 (7,5 – 7,9)	7,8 (7,6 – 8,0)	8,1 (7,4 – 9,1)	7,5 (7,1 – 7,9)	7,4 (7,3 – 7,5)
August	7,4 (7,3 – 7,5)	7,7 (7,6 – 7,8)	7,8 (7,7 – 7,9)	8,7 (7,7 – 9,2)	7,7 (7,4 – 7,9)	7,4 (7,2 – 7,6)
September	7,4 (7,3 – 7,6)	7,7 (7,6 – 7,7)	7,8 (7,7 – 7,9)	7,8 (7,4 – 8,5)	7,6 (7,4 – 7,7)	7,5 (7,4 – 7,6)
Oktober	7,6 (7,5 – 7,7)	7,7 (7,7 – 7,8)	7,8 (7,7 – 7,9)	7,6 (7,5 – 7,7)	7,6 (7,4 – 7,8)	(7,5 – 7,6)
November	7,7 (7,6 – 7,8)	7,7 (7,7 – 7,8)	7,9 (7,8 – 7,9)	7,6 (7,5 – 7,8)	7,6 (7,6 – 7,7)	7,5 (7,5 – 7,6)
Dezember	7,7 (7,7 – 7,8)	7,8 (7,7 – 7,9)	8,0 (7,9 – 8,0)	7,6 (7,6 – 7,8)	7,6 (7,5 – 7,7)	(7,5 – 7,6)

In den Wintermonaten bewegten sich die Tagesmittel der pH-Werte in der Elbe zwischen 7,6 und 8,0 sowie in der Mulde zwischen 7,5 und 7,8 recht konstant (Abb. 10 und 11). In der Neiße in Görlitz und in der Pleiße in Böhlen traten im gesamten Berichtszeitraum recht konstante pH-Werte auf (Abb. 11 und 12).

Die in den vergangenen Jahren dokumentierte typische Tagesdynamik von Sauerstoff und pH-Wert trat in diesem Jahr von Februar bis Juli an der Elbe und von März bis September an der Mulde auf.

Hohe pH- Werte (10-Minuten-Mittelwerte) ≥ 9 waren in der Elbe in der Messstation Schmilka an acht Wochen, in Zehren an neun Wochen und Dommitzsch an zwölf Wochen zu verzeichnen. In der Mulde in Bad Dübén wurden hohe pH- Werte (10-Minuten-Mittelwerte) ≥ 9 an dreizehn Wochen registriert. In dieser Zeit wurden hohe Schwankungsbreiten des pH-Wertes beobachtet, die in der Elbe Tagesmittel bis 9,4 und in der Mulde Tagesmittel bis 9,4 erreichten.

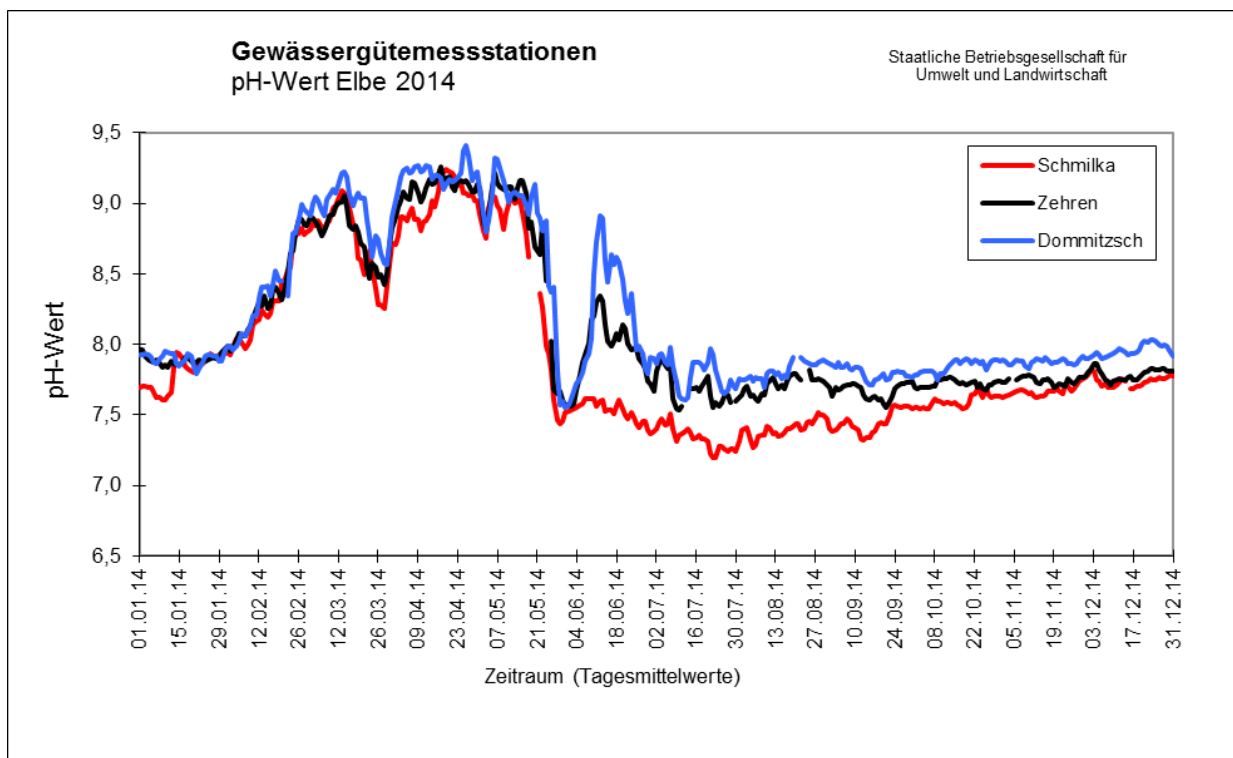


Abb. 10: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2014

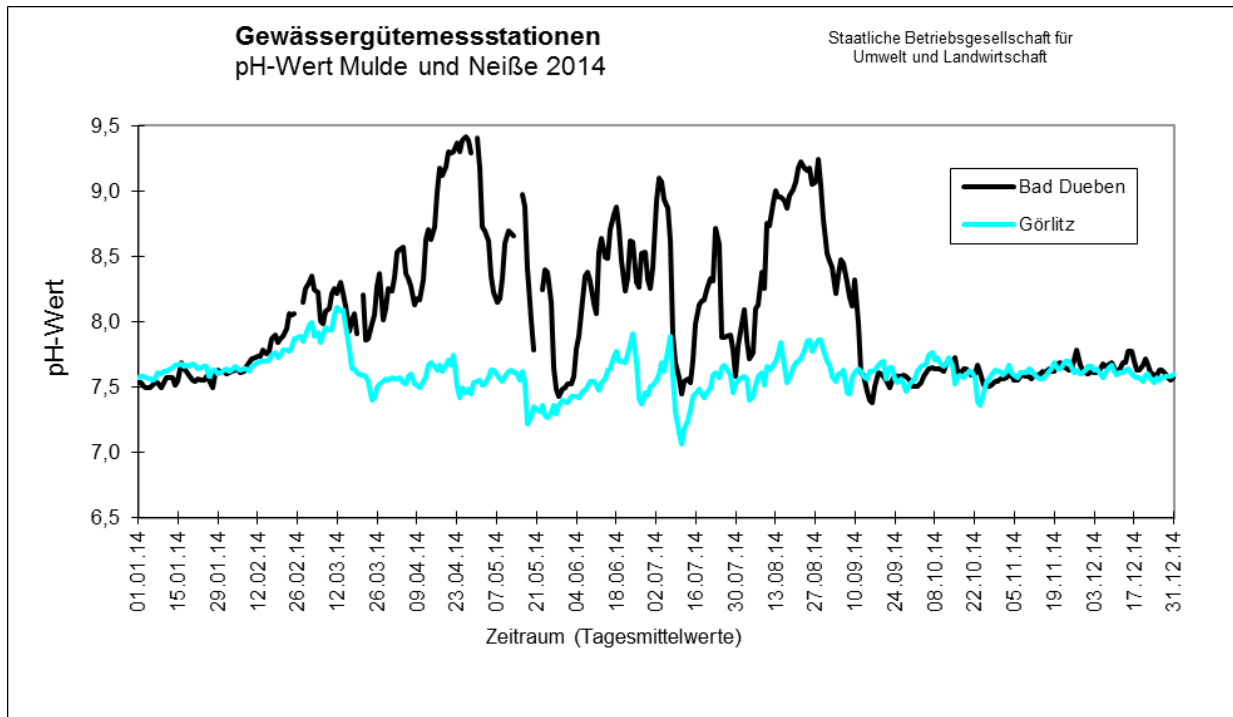


Abb. 11: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2014

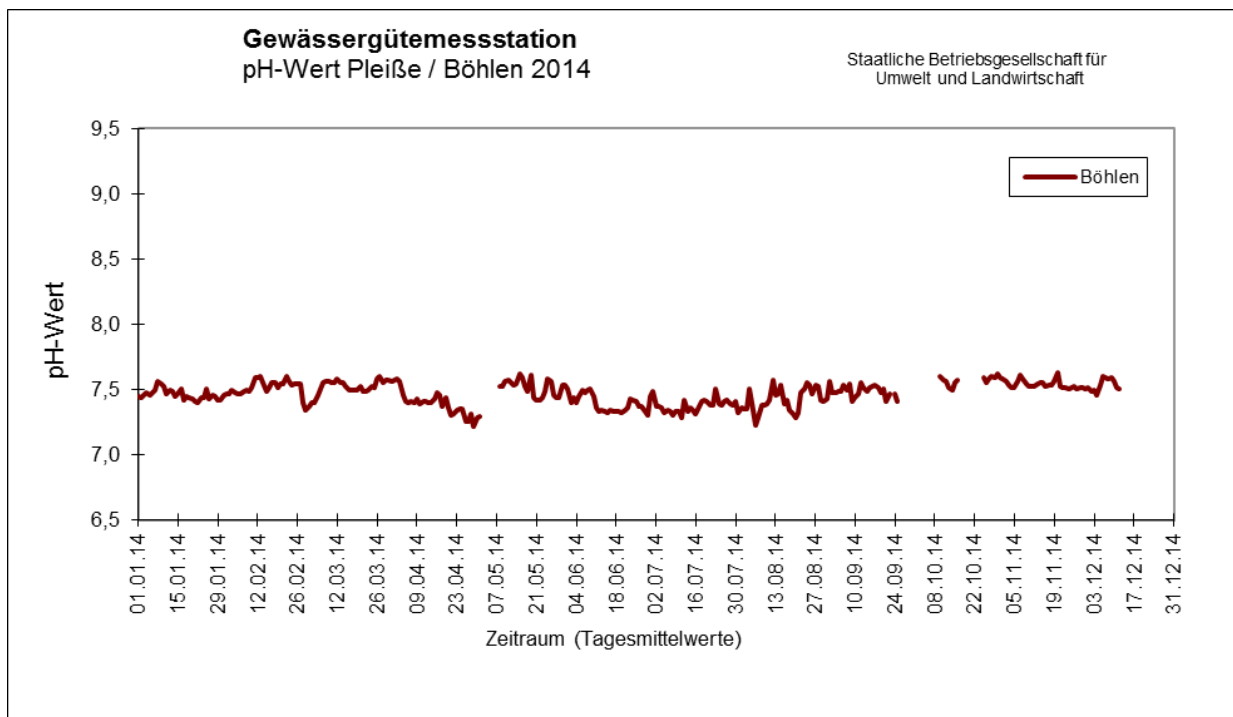


Abb. 12: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstation Böhlen 2014

2.3. Elektrische Leitfähigkeit

Tabelle 4: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) der Leitfähigkeit in [$\mu\text{S}/\text{cm}(25^\circ\text{C})$] für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz	Böhlen
Januar	476 (443 – 530)	512 (481 – 561)	509 (479 – 560)	498 (429 – 598)	418 (364 – 514)	1090 (905 – 1386)
Februar	520 (508 – 531)	562 (553 – 570)	549 (502 – 569)	570 (549 – 595)	469 (442 – 492)	1220 (1059 – 1328)
März	506 (446 – 533)	557 (497 – 589)	547 (485 – 587)	555 (530 – 587)	423 (312 – 512)	1331 (1295 – 1396)
April	478 (450 – 498)	506 (464 – 526)	499 (455 – 525)	529 (483 – 564)	371 (326 – 422)	1323 (1056 – 1440)
Mai	445 (394 – 494)	477 (400 – 509)	467 (414 – 512)	472 (339 – 549)	357 (244 – 423)	1147 (731 – 1299)
Juni	438 (356 – 476)	454 (344 – 517)	444 (388 – 525)	461 (355 – 561)	424 (317 – 504)	1281 (991 – 1376)
Juli	458 (430 – 485)	491 (459 – 525)	491 (460 – 524)	440 (346 – 536)	423 (263 – 536)	1119 (717 – 1293)
August	454 (429 – 489)	490 (468 – 523)	492 (470 – 526)	476 (397 – 554)	464 (344 – 584)	1072 (710 – 1218)
September	408 (380 – 461)	430 (392 – 486)	432 (393 – 484)	420 (317 – 548)	419 (288 – 520)	889 (740 – 999)
Oktober	407 (362 – 448)	429 (383 – 477)	432 (386 – 478)	386 (286 – 438)	438 (245 – 550)	(987 – 1301)
November	423 (381 – 459)	447 (391 – 485)	443 (388 – 478)	417 (342 – 479)	482 (423 – 544)	1309 (1253 – 1374)
Dezember	460 (400 – 494)	489 (425 – 525)	492 (426 – 528)	461 (397 – 525)	466 (337 – 609)	(1266 – 1387)

Im Berichtsjahr bewegten sich die Tagesmittel der elektrischen Leitfähigkeiten in der Elbe zwischen 356 bis 587 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in der Mulde zwischen 286 bis 598 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in der Neiße zwischen 244 bis 609 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und in der Pleiße zwischen 710 bis 1440 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Abb. 13-15). Die Pleiße zeigte im Berichtszeitraum die höchsten elektrischen Leitfähigkeiten mit der größten Schwankungsbreite. Der Schwellenwert von 1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ wurde jedoch im Berichtsjahr nicht überschritten.

Zwischen elektrischer Leitfähigkeit und dem Wasserstand besteht ein direkter Zusammenhang. Im Mai traten durch starke Regenereignisse an den Messstationen Bad Dübén und Görlitz sowie im Juni an den Elbemesstationen ein deutliches Absinken der elektrischen Leitfähigkeiten auf die jeweiligen Jahresminima auf.

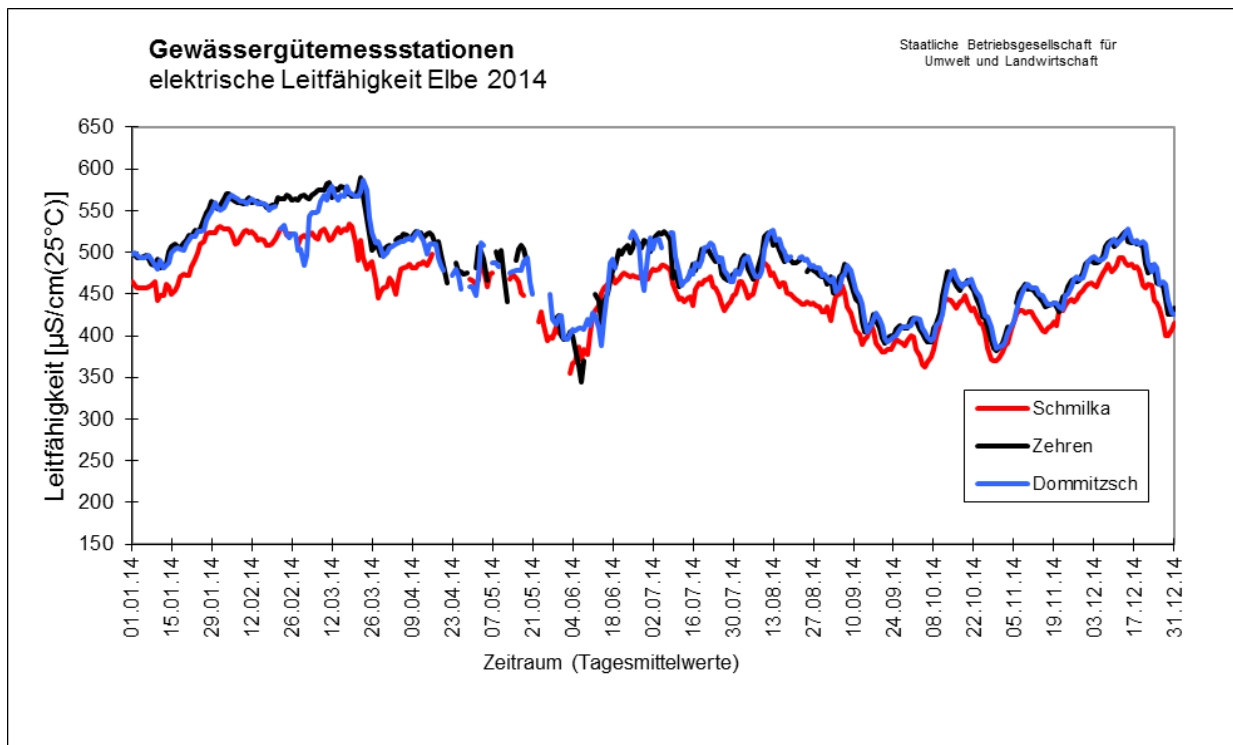


Abb. 13: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2014

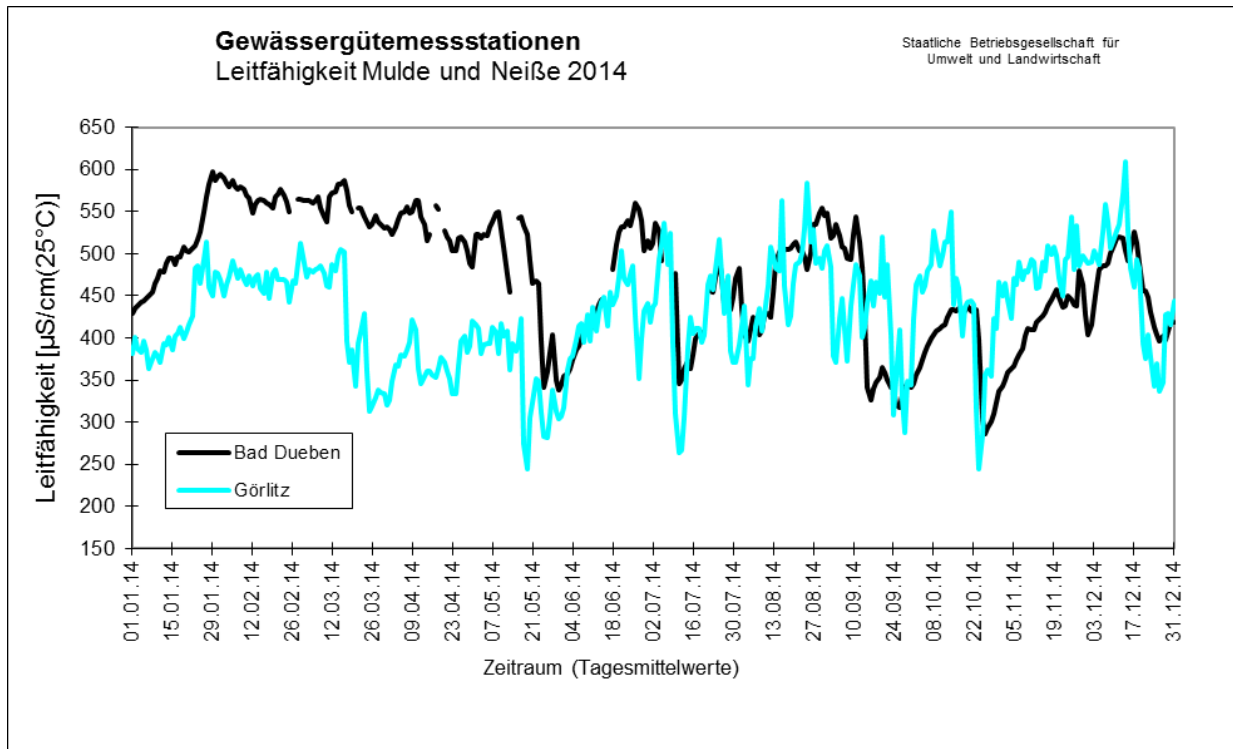


Abb. 14: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2014

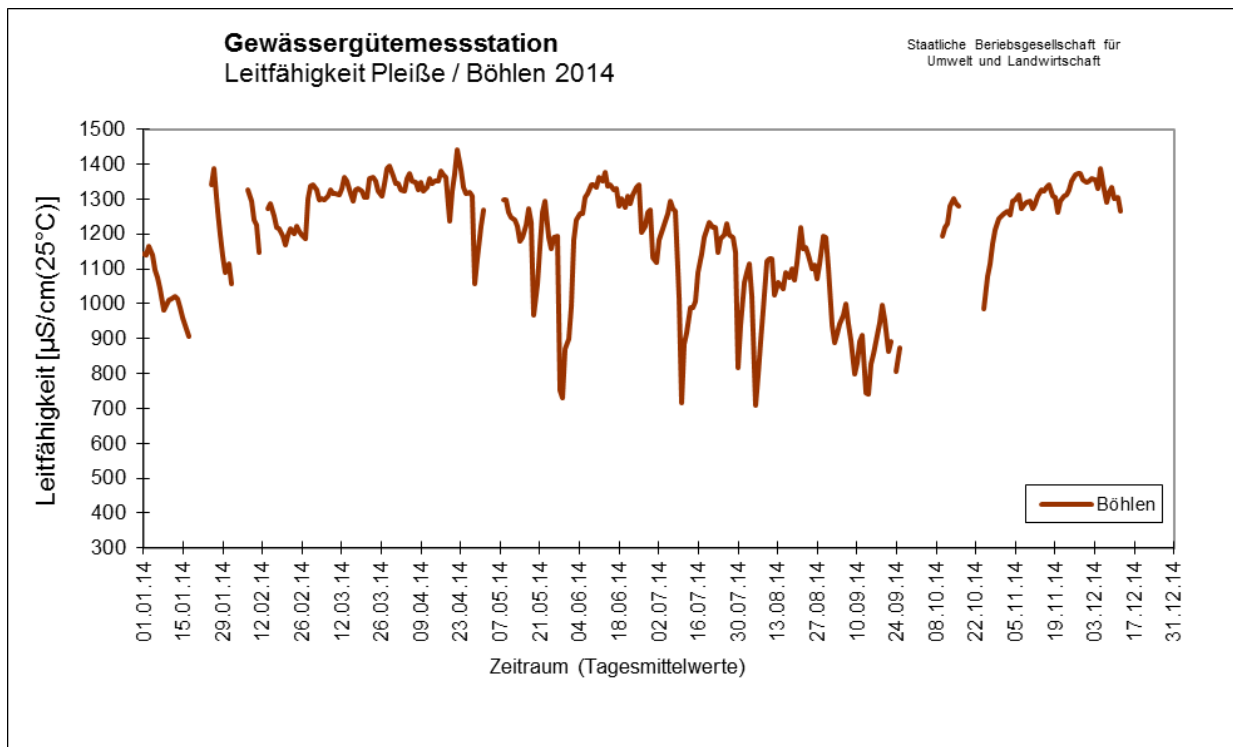


Abb. 15: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstation Böhlen 2014

2.4. Nitratstickstoff

Tabelle 5: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) des Nitratstickstoffgehaltes in [mg/l] für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Januar	3,8 (3,5 – 4,6)	4,5 (4,2 – 5,1)	4,7 (3,9 – 5,1)	2,9 (2,6 – 3,4)
Februar	3,9 (3,5 – 4,2)	4,6 (4,1 – 6,0)	4,8 (4,5 – 5,0)	2,8 (2,6 – 3,1)
März	3,4 (3,0 – 4,0)	3,9 (3,5 – 4,4)	4,4 (3,9 – 4,6)	2,7 (2,2 – 3,1)
April	2,9 (2,1 – 3,9)	3,2 (2,4 – 4,0)	2,9 (2,1 – 3,8)	2,3 (1,9 – 3,5)
Mai	2,3 (2,0 – 2,6)	2,6 (2,3 – 3,5)	2,6 (2,0 – 4,4)	2,1 (1,6 – 2,5)
Juni	3,1 (2,4 – 4,3)	3,6 (3,2 – 4,4)	2,3 (1,3 – 4,1)	2,2 (1,7 – 2,6)
Juli	2,4 (2,1 – 2,6)	3,1 (2,8 – 3,9)	(1,7 – 2,2)	2,1 (1,4 – 3,5)
August	2,6 (2,3 – 3,6)	3,3 (3,1 – 4,1)	-	2,3 (1,7 – 3,2)
September	2,6 (2,4 – 2,9)	3,5 (3,1 – 3,9)	3,2 (2,5 – 4,0)	2,0 (1,2 – 2,8)
Oktober	2,5 (2,3 – 2,7)	3,6 (3,4 – 3,8)	3,5 (3,1 – 3,8)	2,0 (1,5 – 2,4)
November	2,8 (2,4 – 3,1)	3,9 (3,4 – 4,3)	3,8 (3,5 – 4,1)	2,6 (2,2 – 3,0)
Dezember	3,2 (3,0 – 3,4)	4,4 (4,3 – 4,7)	4,2 (3,5 – 4,6)	3,0 (2,4 – 3,4)

Die Nitratstickstoffwerte der Elbe lagen im Tagesmittel zwischen 2,0 und 6,0 mg/l, die der Mulde zwischen 1,3 und 5,1 mg/l und die der Neiße zwischen 1,4 und 3,5 mg/l (Abb. 16 und Abb. 17). In den Frühjahrsmonaten waren in den Messstationen an Elbe, Mulde und Neiße deutliche Rückgänge des Nitratstickstoffgehaltes festzustellen.

Ende Mai/Anfang Juni traten durch Regenereignisse an den Messstationen den Elbemessstationen und an der Mulde in Bad Dübén deutliche Anstiege der Pegel auf. Damit verbunden kam es zu deutlichen Anstiegen des Nitratstickstoffs.

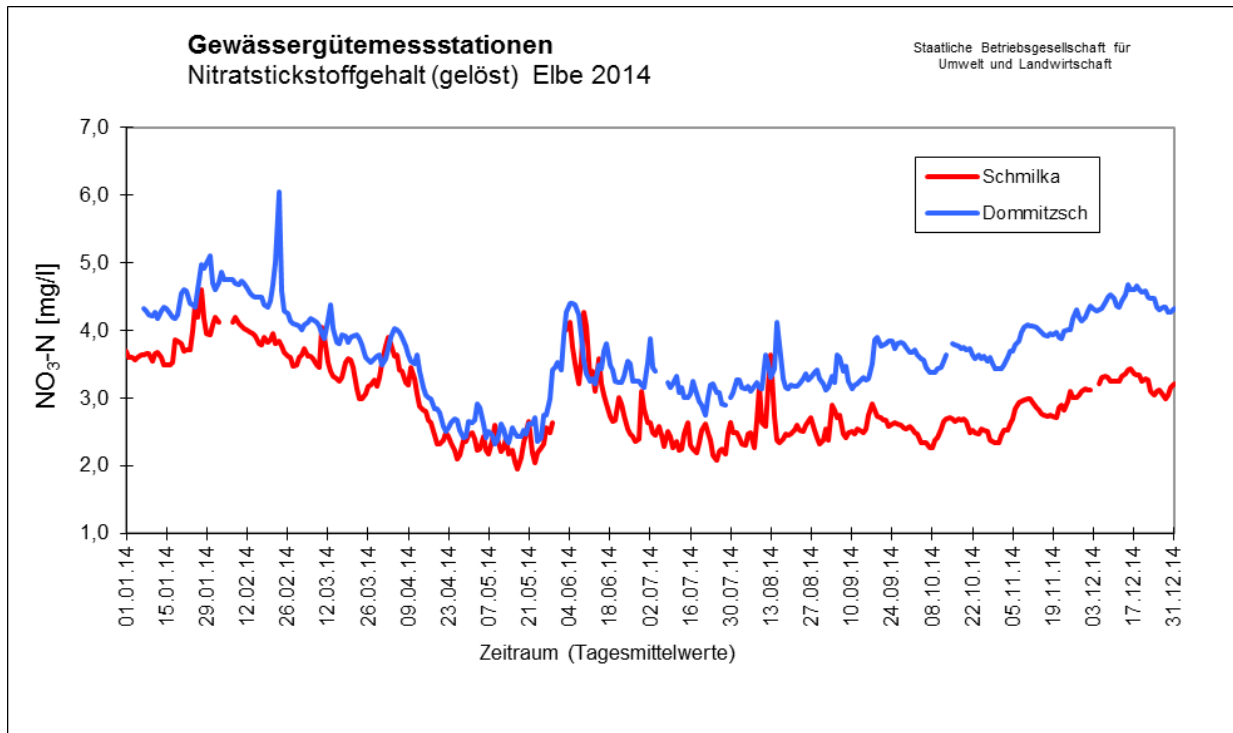


Abb. 16: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Schmilka und Dommitzsch 2014

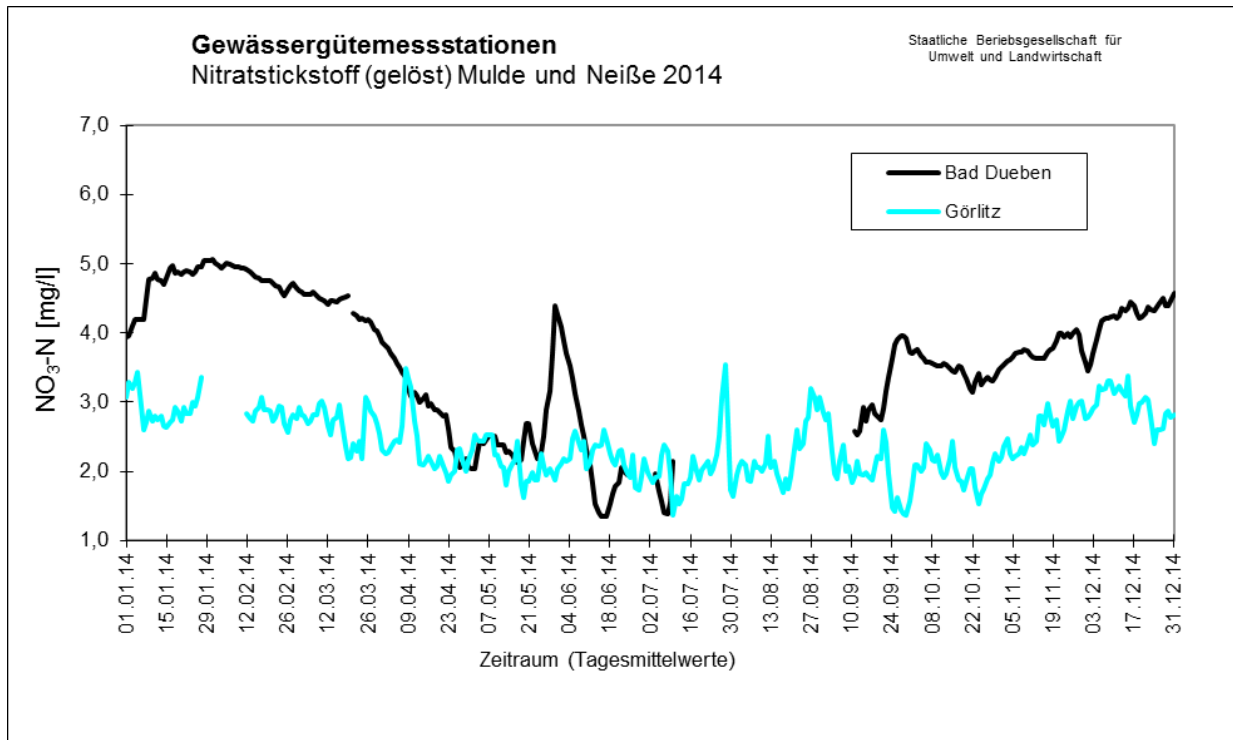


Abb. 17: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Bad Dübener See und Görnitz 2014

2.5. Ammoniumstickstoff

Tabelle 6: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) des Ammoniumstickstoffgehaltes in $\mu\text{g/l}$ für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Dommitzsch	Bad Dübener See	Görnitz
Januar	<20 (Max. 465)	<20	<20 (Max. 98)	<20 (Max. 190)
Februar	<20	<20	<20 (Max. 55)	<20 (Max. 48)
März	<20 (Max. 55)	<20	<20 (Max. 67)	<20 (Max. 171)
April	<20	<20 (Max. 58)	<20 (Max. 97)	<20 (Max. 1424)
Mai	<20 (Max. 67)	<20 (Max. 22)	<20 (Max. 50)	<20 (Max. 168)
Juni	<20 (Max. 21)	<20 (Max. 85)	<20 (Max. 76)	<20 (Max. 191)
Juli	<20	<20 (Max. 73)	<20 (Max. 58)	<20 (Max. 72)
August	<20	<20	<20 (Max. 50)	<20 (Max. 41)
September	<20 (Max. 251)	<20	<20	<20 (Max. 224)
Oktober	<20	<20 (Max. 21)	<20 (Max. 64)	<20 (Max. 79)
November	<20 (Max. 22)	<20	<20 (Max. 95)	<20 (Max. 33)
Dezember	<20 (Max. 68)	<20	<20 (Max. 67)	<20 (Max. 27)

In den Messstationen beträgt die Bestimmungsgrenze der Ammonium-Monitore $20 \mu\text{g/l}$.

Tab. 6 zeigt den Gehalt des Ammoniumstickstoffs für die Messstationen Schmilka, Dommitzsch, Bad Dübener See und Görnitz. Die höchsten Tagesmittel des Ammoniumstickstoffgehaltes wurden im Februar in der Neiße bis zu $1424 \mu\text{g/l}$ sowie in der Mulde im Dezember bis zu $98 \mu\text{g/l}$ und in der Elbe bis zu $465 \mu\text{g/l}$ registriert. Im gesamten Jahr 2014 lagen die Messwerte in der Elbe und Mulde hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenzen.

An der **Neiße** in Görlitz trat am 08./09..04.2014 **eine Schwellenwertüberschreitung >2000 µg/l** auf (Abb. 18). Während dieses Ereignisses wurden in der Messstation automatische Ereignisproben bereitgestellt, die mittels IC/CFA und GC/MS-Screening untersucht wurden. Im Ergebnis der Untersuchungen IC/CFA waren Ammoniumstickstoff mit 3,5 mg/l und Nitritstickstoff mit 0,12 mg/l auffällig. Bei der Untersuchung auf organische Spurenstoffe fällt generell auf, dass fast alle Stoffe die vorrangig aus Kläranlagen kommen, erhöht sind (Pharmaka, TCEP, TMDD ...). Das GC/MS Screening liefert keine Hinweise, lediglich alle Phthalate sind stark erhöht.

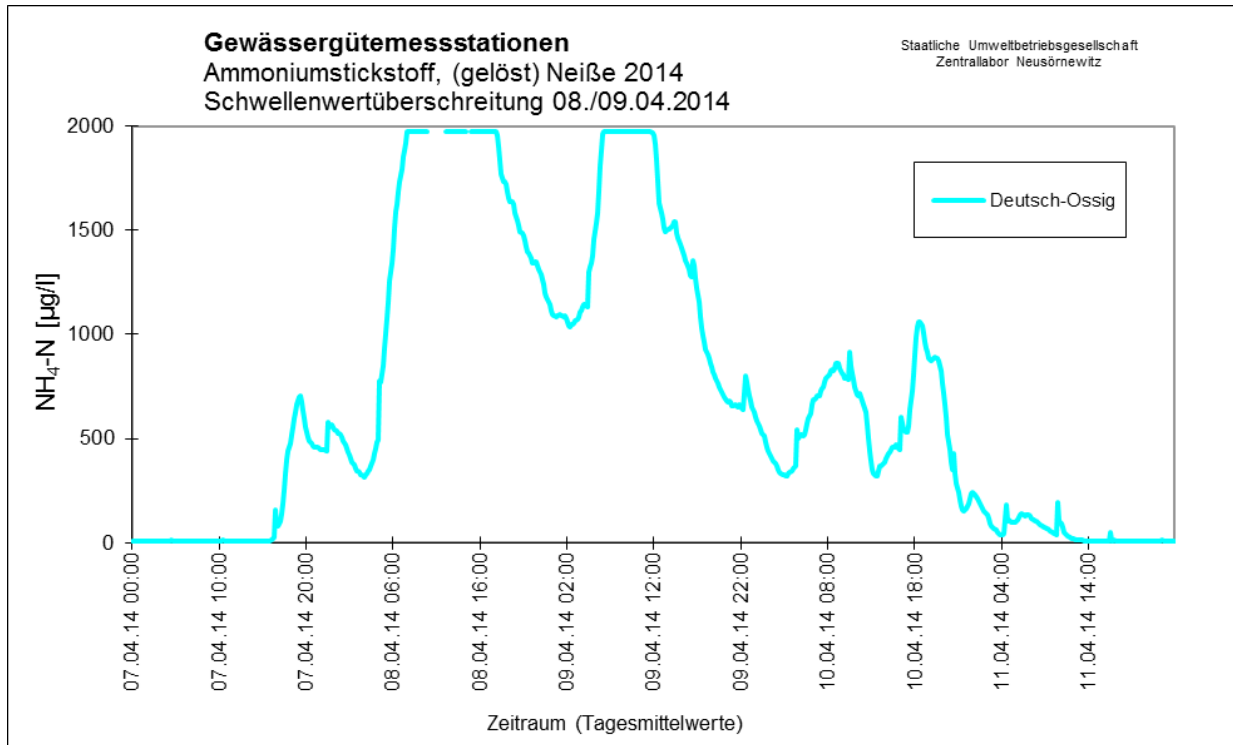


Abb. 18: 10-Minuten-Mittelwerte Ammoniumstickstoffgehalt der Messstationen Görlitz

2.6. Trübung

Tabelle 7: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) der Trübungsmessung in [TE(F)] für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Januar	7 (5 – 8)	4 (3 – 6)	5 (3 – 9)	4 (3 – 5)	6 (3 – 13)
Februar	7 (6 – 10)	6 (4 – 9)	6 (4 – 11)	4 (3 – 5)	3 (2 – 3)
März	13 (8 – 24)	11 (6 – 22)	14 (8 – 21)	5 (3 – 7)	10 (3 – 67)
April	15 (11 – 26)	16 (11 – 30)	22 (15 – 31)	12 (5 – 18)	6 (4 – 22)
Mai	22 (13 – 108)	32 (13 – 266)	62 (15 – 665)	26 (10 – 186)	22 (3 – 138)
Juni	14 (7 – 77)	18 (6 – 93)	22 (5 – 53)	14 (11 – 31)	8 (4 – 61)
Juli	10 (7 – 16)	22 (6 – 130)	11 (9 – 14)	19 (12 – 80)	27 (3 – 394)
August	12 (10 – 17)	13 (8 – 27)	8 (6 – 13)	14 (12 – 17)	44 (6 – 652)
September	20 (10 – 42)	22 (9 – 47)	16 (7 – 34)	39 (11 – 234)	21 (7 – 177)
Oktober	21 (9 – 69)	19 (8 – 60)	14 (5 – 32)	14 (7 – 67)	13 (4 – 65)
November	11 (7 – 17)	10 (8 – 18)	9 (5 – 17)	6 (4 – 8)	7 (4 – 14)
Dezember	10 (6 – 16)	9 (4 – 14)	7 (7 – 12)	7 (4 – 15)	12 (4 – 53)

Die Trübungen der Elbe lagen im Berichtszeitraum im Tagesmittel zwischen 3 und 665 TE/F (Abb. 19) sowie in der Mulde zwischen 3 und 234 TE/F (Abb. 20). Hohe Trübungen und große Schwankungsbreiten zeigte wie in den Vorjahren die Neiße mit 3 bis 652 TE/F im Tagesmittel (Abb. 21).

Im Jahr 2014 wurden deutlich weniger Schwellenwertüberschreitungen als in den Vorjahren registriert. Diese traten bedingt durch starke Regenfälle in den Monaten Mai bis September auf.

In der **Neiße** wurden im Berichtsjahr **sechs Schwellenwertüberschreitungen >300TE/F** registriert. Diese traten am 18.05., 28.05., 10.07., 05.08., 07./08.08., 16.08. und 07.09.2014 auf.

An der **Mulde** in Bad Dübener Heide trat am 28.05.2014 **eine Schwellenwertüberschreitung >300TE/F** auf.

An der Elbe wurden in Zehren **drei Schwellenwertüberschreitungen >300TE/F** am 24.05., 28.05. und 09.07.2014 sowie in Dommitzsch **eine Schwellenwertüberschreitung >300TE/F** am 22.09.2014 registriert.

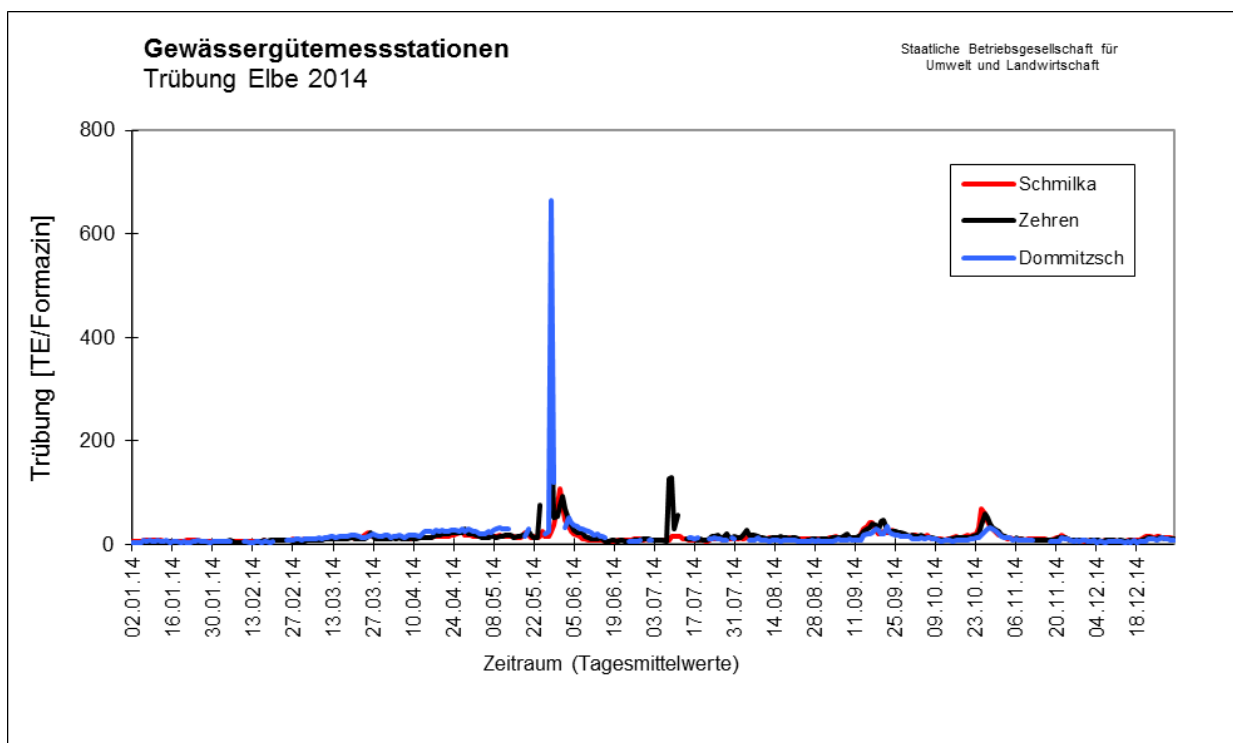


Abb. 19: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2014

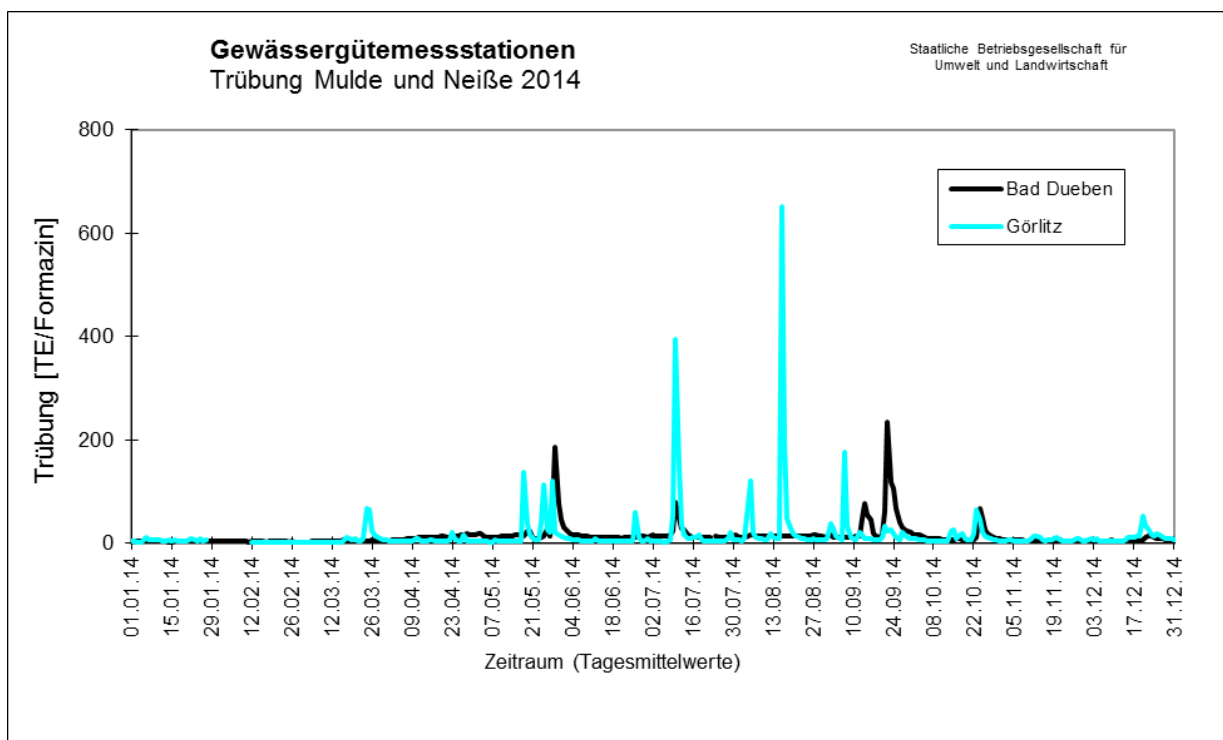


Abb. 20: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2014

2.7. Spektraler Absorptionskoeffizient (SAK bei 254nm)

Tabelle 8: Monatsmittelwerte sowie Tagesminima und –maxima (in Klammern) SAK-Konzentration in 1/m für die Messstation Schmilka:

Monat	Schmilka
Januar	12,1 (11,3 – 12,7)
Februar	11,2 (10,6 – 11,7)
März	11,1 (9,4 – 12,5)
April	12,7 (11,9 – 14,1)
Mai	13,4 (11,3 – 15,2)
Juni	15,8 (13,4 – 20,4)
Juli	13,8 (12,0 – 15,9)
August	14,1 (13,4 – 15,2)
September	16,0 (12,3 – 18,8)
Oktober	19,1 (16,8 – 21,8)
November	18,7 (17,2 – 21,3)
Dezember	15,1 (12,9 – 17,6)

Der SAK (254nm) der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 9,4 und 21,8 1/m (Abb. 21). Starke Anstiege bis zum Jahresmaximum waren im Juni und im Oktober durch mehrere Regenereignisse sowie erhöhter Pegelführung zu beobachten.

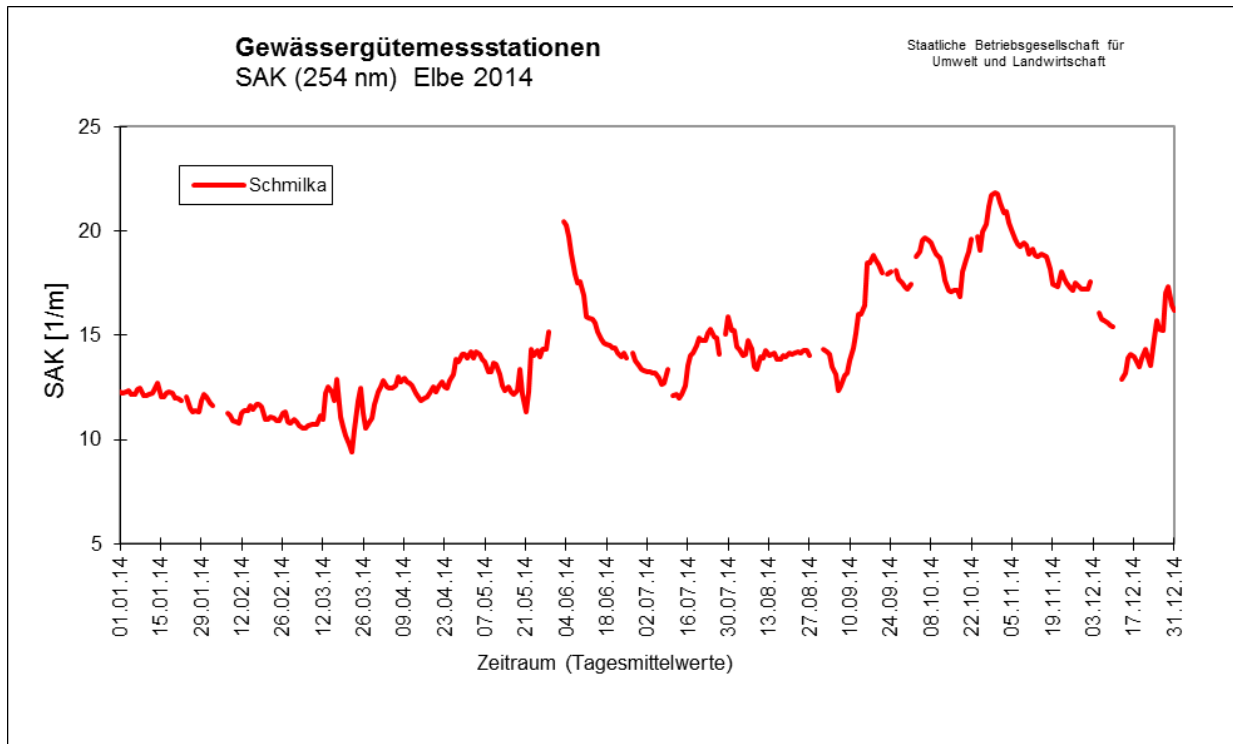


Abb. 21: Tagesmittelwerte SAK (254nm) der Messstation Schmilka 2014

2.8. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)

Im Berichtszeitraum wurden in den Messstationen Schmilka, Zehren, Dommitzsch und Bad Dübener **keine Grenzwertüberschreitungen** mit einer AOV-Konzentration $>30 \mu\text{g/l}$ bezogen auf die Kalibriersubstanz Trichlorethen registriert. Punktueller AOV-Belastungen in der Elbe $< 30 \mu\text{g/l}$ traten weiterhin auf, jedoch keine Schwellenwertüberschreitungen.

2.9 Fluoreszenz-Monitor

Ende Dezember 2014 erfolgte planmäßig die Erneuerung des Fluoreszenzmonitors in der Messstation Schmilka.

Das Messgerät arbeitet auf der Basis der Fluoreszenzspektroskopie. Dabei wird mit UV-Licht die Probe angeregt und die rückgesendete Emission (Fluoreszenz) gemessen. Je höher die Konzentration von fluoreszenzaktiven Substanzen ist, umso intensiver ist das Fluoreszenzsignal. Als Referenzsubstanz wird vom Hersteller Chininsulfat verwendet. Unabhängig von der gemessenen Substanz werden am Messgerät Fluoreszenzeinheiten (FLU) dargestellt. Das Messverfahren erfasst Substanzklassen wie Öl- und Dieselkomponenten nach patentiertem Verfahren mit dem Oilguard nach Bedienungsanleitung der Fa. Sigrist Photometer. Das Analysengerät besitzt eine Freifall-Messzelle (Abb. 22, 23). Dies bedeutet die Probe (Elbwasser) kommt nicht mit der Optik der Messeinrichtung in Kontakt. Somit gibt es keine Kontaminationen nach einem Ereignis und das Gerät bleibt funktionsfähig. Bei Auffälligkeiten wird in der Messstation eine Ereignisprobenahme ausgelöst und anschließend erfolgt eine gezielte substanzspezifische Laboranalytik.

Typische unbelastete Werte in der Elbe liegen bei $< 1 \text{ FLU}$. Oberer Schwellenwert zur Auslösung einer Ereignisprobenahme und gleichzeitig Meldegrenze für die sächsischen Umweltbehörden beträgt 2 FLU .



Abb. 22: Fluoreszenzmessgerät

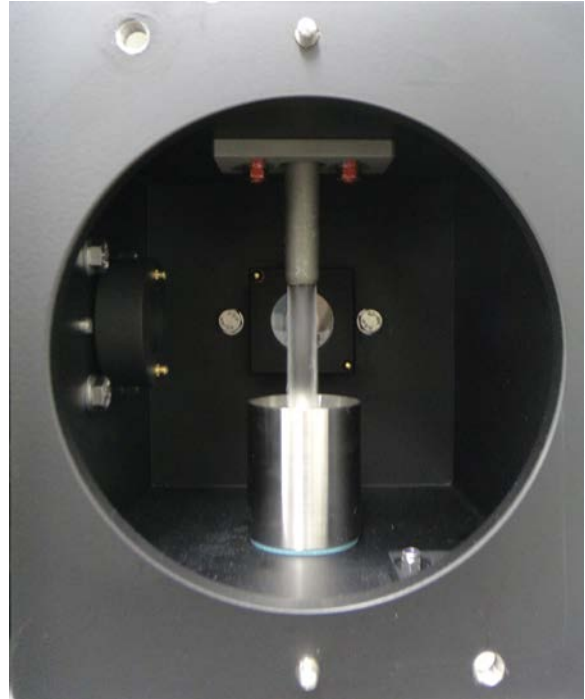


Abb. 23: Freifallmesszelle

2.10. Daphnientoximeter

Am Daphnientoximeter der Messstation **Schmilka** wurde am 10.04.2014 **eine Auffälligkeit** mit teilweise letalem Ereignis für die Hälfte der Testorganismen festgestellt. Die auffälligen Verhaltensparameter, die durch das Messgerät festgestellt wurden, sind in der nachfolgenden Abbildung 24 dargestellt. Während dieses Ereignisses wurden in der Messstation automatische Ereignisproben bereitgestellt, die mittels GC/MS-Screening und mit dem Leuchtbakterientest untersucht wurden. Im Ergebnis der Untersuchungen waren alle per GC/MS-Screening ermittelten Substanzen im „elbetypischen“ Bereich. Mit dem Leuchtbakterientest wurde keine Toxizität festgestellt.

Am Daphnientoximeter der Messstation **Görlitz** trat 2014 **keine Auffälligkeiten** im Schwimmverhalten der Daphnien auf.

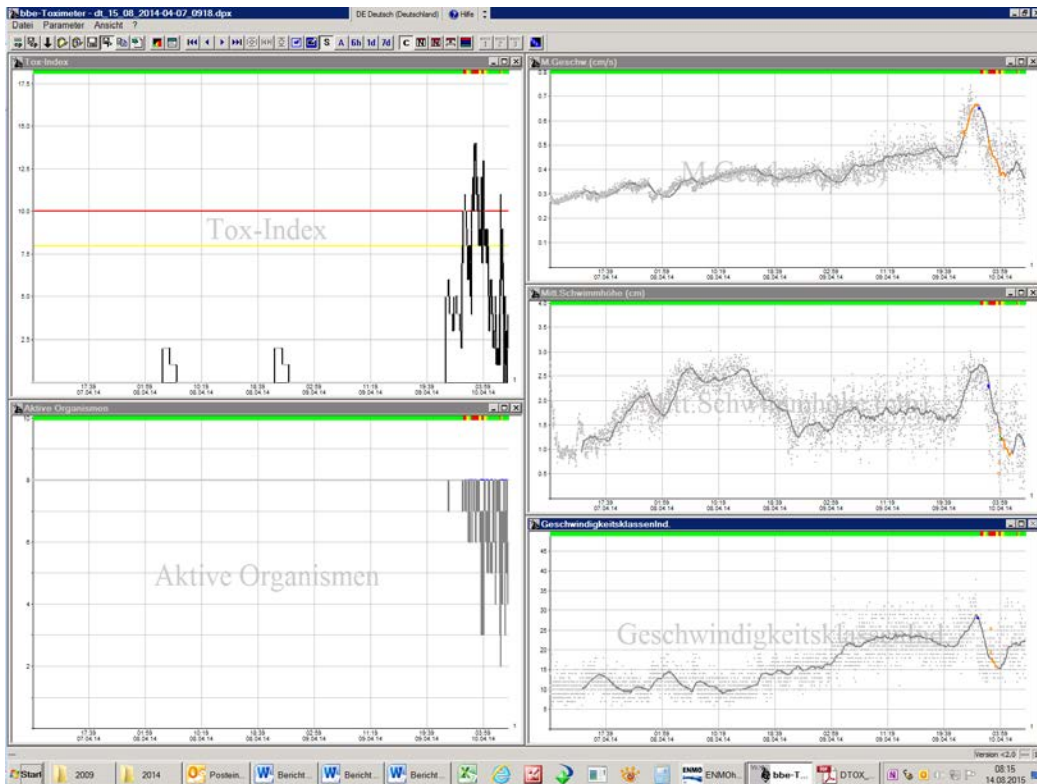


Abb. 24: DaphTox-Alarm vom 10.04.2014, grafische Darstellung der auffälligen Verhaltensparameter

2.11. Algentoximeter

In der Gewässergütemessstation Schmilka wird neben dem Daphnientoximeter ein Algentoximeter als weitere trophische Ebene im biologischen Frühwarnsystem betrieben. Das Algentoximeter überwacht die Fotosyntheseaktivität von Algen unter Einfluss eines kontinuierlichen Probenstroms. Bei signifikanten Änderungen der Fotosyntheseaktivität kann auf eine akute Gewässerbelastung geschlossen werden.

Am Algentoximeter in Schmilka traten im Jahr 2014 **keine Schwellenwertüberschreitungen** bei der Fotosyntheseaktivität auf.

Das Algentoximeter wird in der Gewässergütemessstation Schmilka zugleich zur Bestimmung der Chlorophyllkonzentrationen der Elbe verwendet.

Tabelle 9: Monatsmittelwerte sowie Tagesminima und –maxima (in Klammern) der Gesamtchlorophyllkonzentration in $[\mu\text{g/l}]$ für die Messstation Schmilka:

Monat	Schmilka
Januar	15,6 (12,6 – 17,5)
Februar	59,1 (18,2 – 98,4)
März	90,9 (67,9 – 121,8)
April	(101 – 118)
Mai	48,4 (18,9 – 80,1)
Juni	15,2 (6,4 – 26,2)
Juli	7,7 (4,9 – 11,5)
August	7,0 (5,1 – 10,3)
September	6,8 (3,2 – 12,7)
Oktober	5,4 (2,4 – 8,9)
November	6,9 (2,6 – 9,6)
Dezember	6,4 (2,3 – 13,0)

Der Gesamtchlorophyllgehalt der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 2,3 und 121,8 $\mu\text{g/l}$ (Abb. 25). In den Monaten Februar bis April wurden hohe Gesamtchlorophyllgehalte registriert. In diesem Jahr traten hohe Chlorophyllgehalte an der Elbe schon sehr frühzeitig im Monat Februar auf. Der höchste Gesamtchlorophyllgehalt wurde am 15.03.2014 mit 143,2 $\mu\text{g/l}$ (als 10-Minuten-Mittelwert) gemessen.

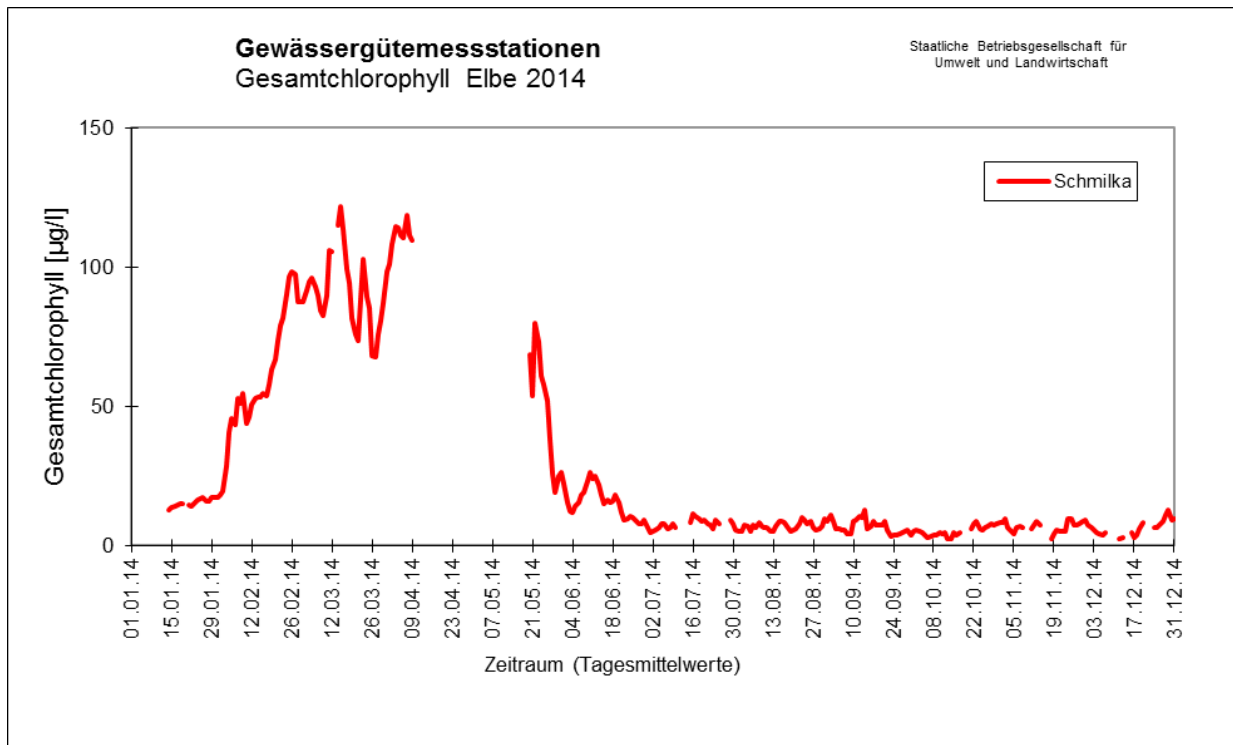


Abb. 25: Tagesmittelwerte Gesamtchlorophyll ($\mu\text{g/l}$) der Messstation Schmilka 2014

Anhang

I. Ausstattung der Messstationen Tabelle Schmilka

Stand Juli 2015

	Schmilka, Elbe rechtes Ufer Strom-km: 4 Inbetriebnahme 1991 Zerstörung durch Hochwasser 2002 Interimslösung mit Sonde und Schwebstoffsammler bis Wiederinbetriebnahme am 01.07.2004 Rekonstruktion Schwimmponton 2006
	schwimmendes Entnahmesystem (Dalben und Schwimmponton)

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung Windrichtung und Windstärke
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ammoniumstickstoff Nitratstickstoff Spektraler Absorptionskoeffizient (SAK 254 nm) Ausblasbare Organische Verbindungen (AOV) Fluoreszenz-Monitor
Probennahme	Wochenmischproben / Ereignisproben 6h-Rückstellproben Monatsmischproben schwebstoffbürtiges Sediment Schwebstoffzentrifuge (wöchentlich 4h-Probe und Ereignisproben)
Biomonitoring	Daphnientoximeter Algtoximeter mit Chlorophyllbestimmung
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit Datenfernübertragung

Tabelle Zehren

	Zehren, Elbe linkes Ufer Strom-km: 90 Inbetriebnahme 1991 Rekonstruktion Schwimmponton 2006
	schwimmendes Entnahmesystem (Dalben und Schwimmponton)

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ausblasbare Organische Verbindungen (AOV)
Probennahme	Wochenmischproben / Ereignisproben Monatsmischproben schwebstoffbürtiges Sediment
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit Datenfernübertragung

Tabelle Dommitzsch

	Dommitzsch, Elbe linkes Ufer Strom-km: 173 Inbetriebnahme 1995
	Lage unterhalb der Fähre Prettin/Dommitzsch Entnahmesystem (vergittertes Rohr in Flussböschung)

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ammoniumstickstoff Nitratstickstoff Ausblasbare Organische Verbindungen (AOV)
Probennahme	Wochenmischproben / Ereignisproben Monatsmischproben schwebstoffbürtiges Sediment
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit Datenfernübertragung

Tabelle Bad Düben

	Bad Düben, Vereinigte Mulde linkes Ufer Strom-km: 67
	Inbetriebnahme 1995
	Entnahmesystem mit Schwimmboje

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ammoniumstickstoff Nitratstickstoff Ausblasbare Organische Verbindungen (AOV)
Probennahme	Wochenmischproben / Ereignisproben Monatsmischproben schwebstoffbürtiges Sediment
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit Datenfernübertragung

Tabelle Görlitz

	Görlitz, Lausitzer Neiße linkes Ufer Strom-km: 161 Inbetriebnahme 1996
	Entnahmesystem mit Schwimmboje

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ammoniumstickstoff Nitratstickstoff
Probennahme	Wochenmischproben / Ereignisproben Monatsmischproben schwebstoffbürtiges Sediment
Biomonitoring	Daphnientoximeter
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit Datenfernübertragung

Tabelle Böhlen

	Böhlen, Pleiße linkes Ufer Strom-km: 13 Inbetriebnahme 2005 Installation am Pegelhaus
	Multiparametersonde

Ausrüstung:

Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur
Datenerfassung	Datenlogger Datenübertragung per Funkmodem