

STAATLICHE BETRIEBSGESELLSCHAFT FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT
Altwahnsdorf 12 | 01445 Radebeul

Ihr/-e Ansprechpartner/-in
Frau Heise

Durchwahl
035242 632-5304

Ihr Zeichen

Bericht der

Gewässergütemessstationen 2015

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

Ihre Nachricht vom

Aktenzeichen
(bitte bei Antwort angeben)

Nossen 09.06.2016



Hausanschrift:
Staatliche
Betriebsgesellschaft für
Umwelt und Landwirtschaft
Waldheimer Straße 219/Haus5
01683 Nossen

www.smul.sachsen.de/bful

Verkehrsverbindung:
Buslinie 750 von Freiberg
Richtung Döbeln bis Haltestelle
Nossen Zella

* Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente

1. Einleitung	2
2. Gewässergütedaten 2015	4
2.1. Sauerstoff	4
2.2. pH-Wert	9
2.3. Elektrische Leitfähigkeit	11
2.4. Nitratstickstoff	13
2.5. Ammoniumstickstoff	15
2.6. Trübung	16
2.7. SAK (254 nm)	18
2.8. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)	18
2.9. Fluoreszenz-Monitor	19
2.10. Daphnientoximeter	19
2.11. Algentoximeter	20

Anhang: Ausstattung der Messstationen

1. Einleitung

In diesem Bericht werden die Ergebnisse des Jahres 2015 über den Betrieb der sächsischen Gewässergütemessstationen Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Dübén, Görlitz und Böhlen dargestellt.

Im Jahr 2015 erfolgte planmäßig die Erneuerung der beiden Unterwasser-Exzentrerschneckenpumpen am Entnahmesystem der Messstation Görlitz. Die Entnahmesysteme der Messstationen Schmilka und Zehren wurden mit Windrädern für eine autarke Stromversorgung zur Befeuerung von Dalben und Schwimmer ausgerüstet. Im August erfolgten Unterhaltungsmaßnahmen an den Containerbauten Bad Dübén und Görlitz mit den Fußbodensanierungen im Innenbereich und neuen Außenanstrichen.

Die Wasserführung der Gewässer Elbe, Vereinigte Mulde, Lausitzer Neiße und Pleiße war an den sächsischen Gewässergütemessstationen vom Juli bis Anfang Oktober durch extremes Niedrigwasser gekennzeichnet. Im Titelbild ist der auf dem Grund der Elbe aufliegende Schwimmer des Entnahmesystems in Schmilka vom 15. August 2015 dargestellt. Zu Abschaltungen wegen Wassermangel kam es in der Messstation Bad Dübener See vom 04.08. bis 18.08.2015 und vom 25.09. bis 09.10.2015 sowie in der Messstation in Dommitzsch vom 11. bis 19.08.2015, da hier die Entnahmesysteme trocken lagen.

Im Jahr 2015 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 März bis Juni an der Elbe und von März bis September an der Mulde auf.

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

- Am Daphnientoximeter der Messstation Schmilka trat am 01.12.2015 eine Auffälligkeit auf.
- Trübung Messstation Schmilka, Zehren und Görlitz jeweils eine Schwellenwertüberschreitungen >300 TE/F
- erstmals traten 2015 bei der elektrischen Leitfähigkeit in Böhlen während der Niedrigwasserphase Schwellenwertüberschreitungen >2000 µS/cm auf.

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.

2. Gewässergütedaten 2015

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.

2.1. Sauerstoff

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

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

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 bis Juni in den drei Elbemessstationen sowie an der Mulde in Bad Dübén in den Monaten Mai und Juni bedingt durch die Sauerstoffproduktion der Fotosynthese erreicht werden (Abb. 1, 3).

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

Im Berichtsjahr wurden die Minima der Sauerstoffkonzentration in der Elbe im Monat August mit 5,0 mg/l in Schmilka, im Juni in der Mulde in Bad Dübén mit 6,5 mg/l und in der Neiße in Görlitz mit 5,2 mg/l sowie im Juli in der Pleiße in Böhlen mit 7,2 mg/l im Tagesmittel beobachtet.

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

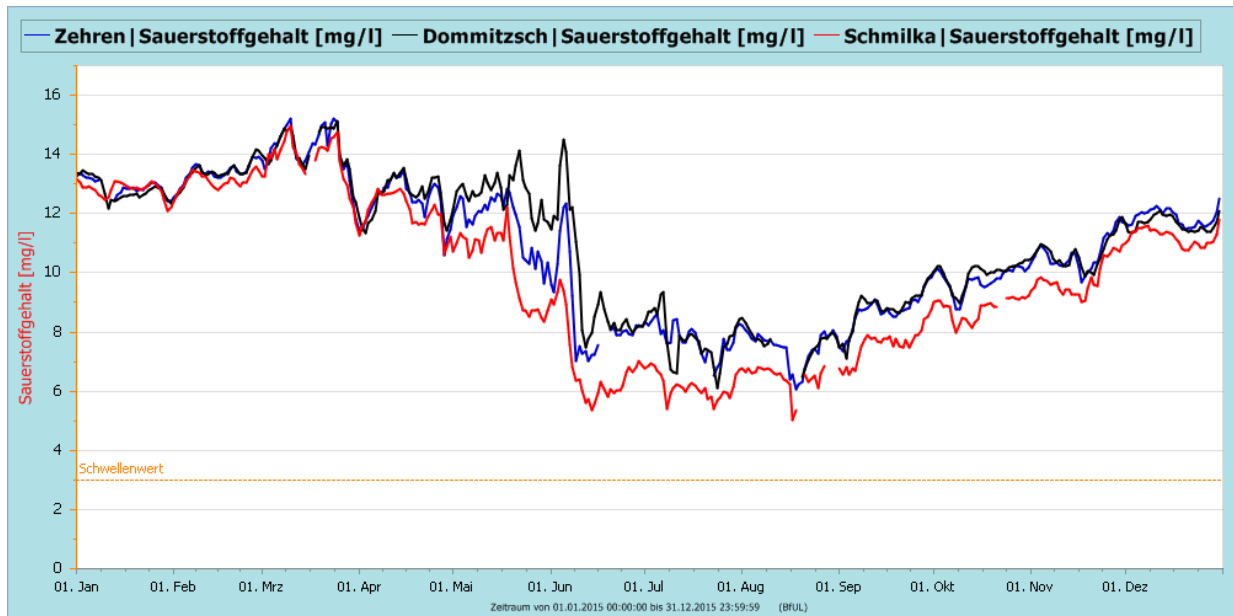


Abb. 1: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Schmilka, Zehren und Domnitzsch 2015

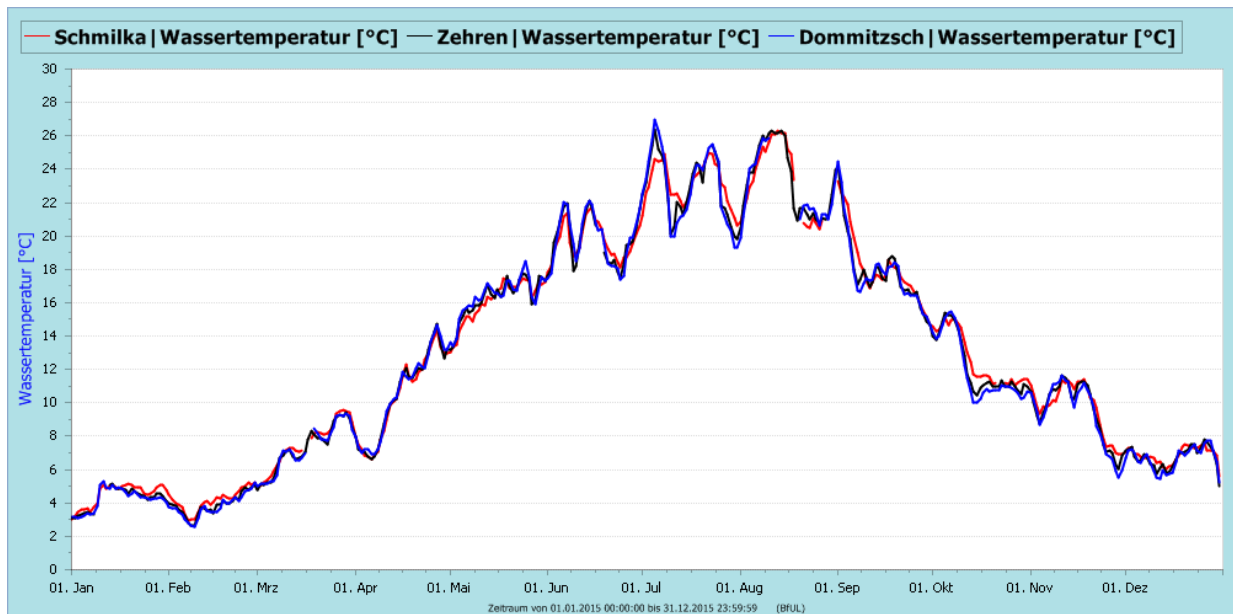


Abb. 2: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Schmilka, Zehren und Domnitzsch 2015

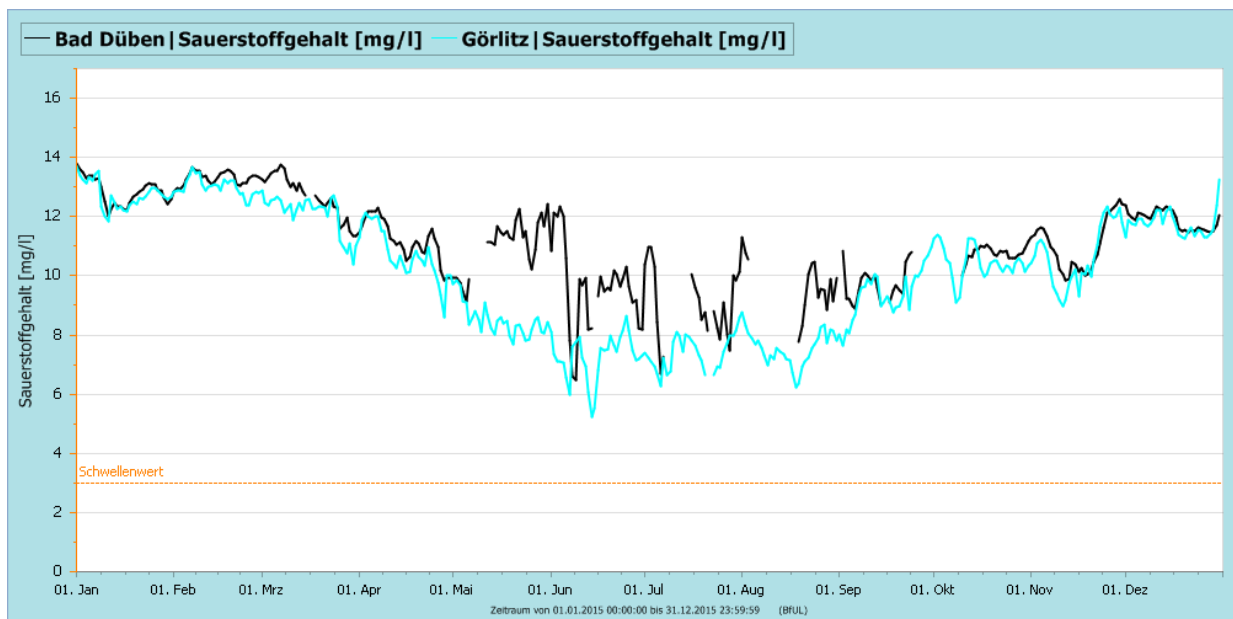


Abb. 3: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Bad Dübén und Görlitz 2015

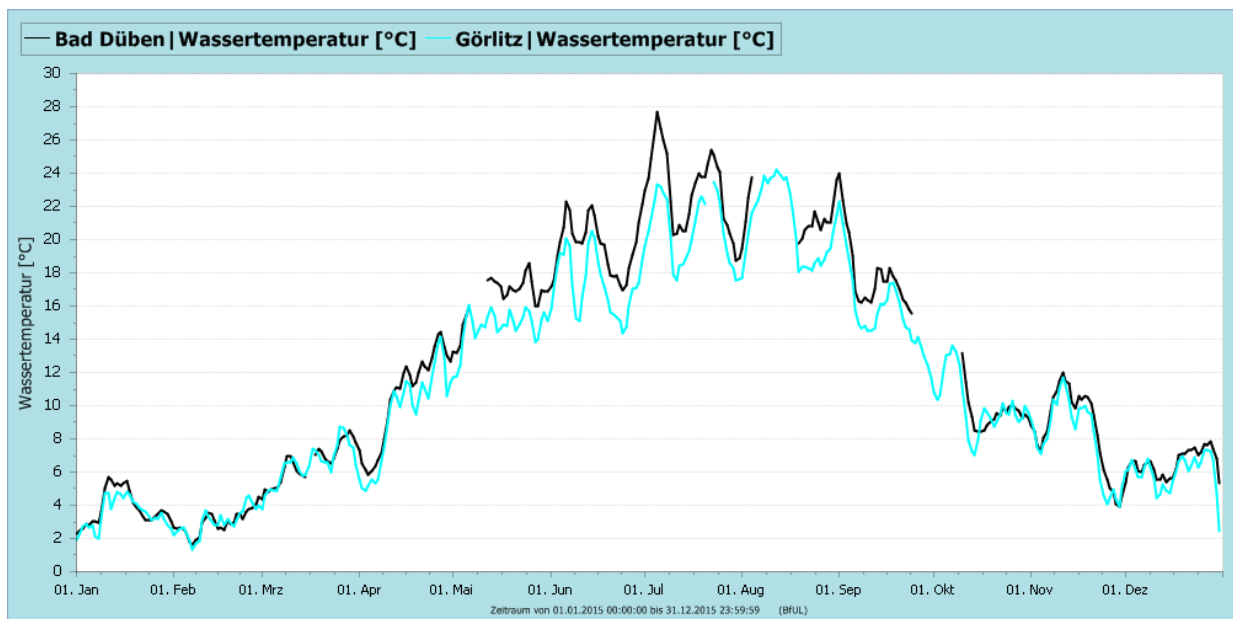


Abb. 4: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Bad Dübén und Görlitz 2015

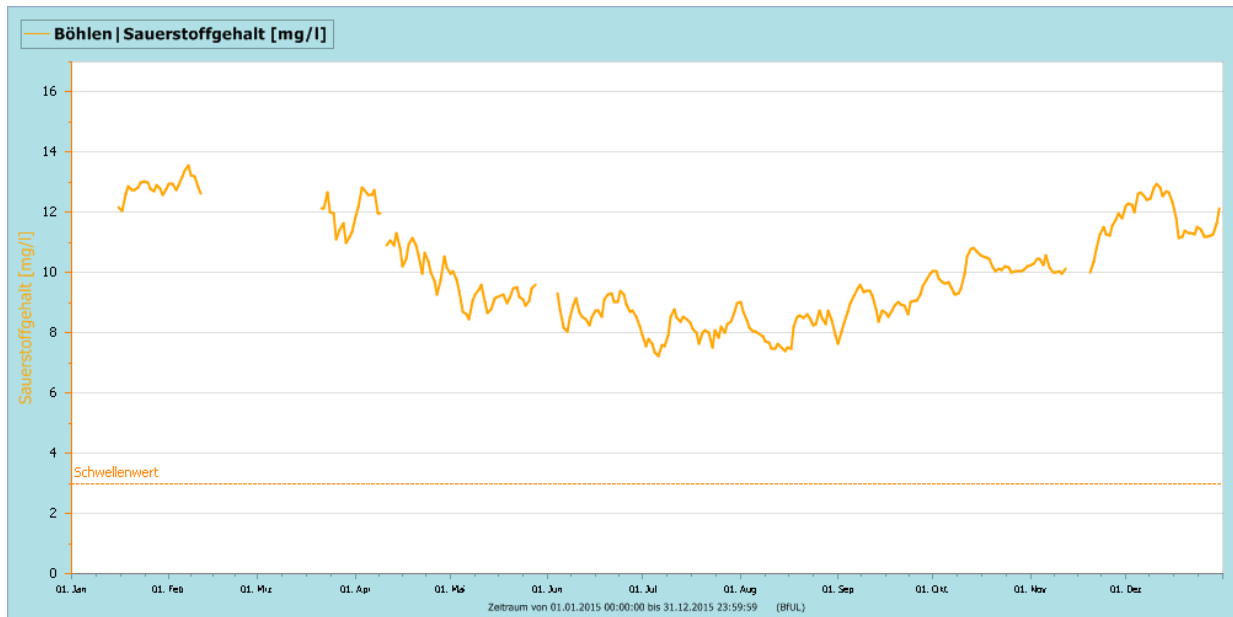


Abb. 5: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstation Böhlen 2015

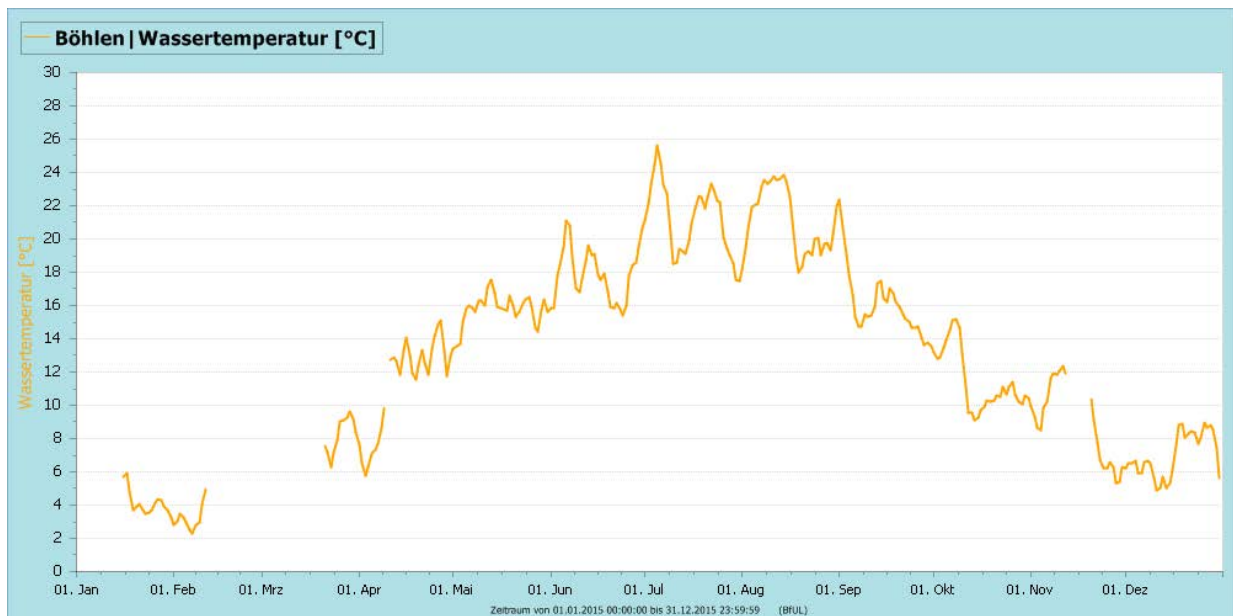


Abb. 6: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstation Böhlen 2015

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

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz	Böhlen
Januar	100 (95 – 103)	100 (95 – 101)	99 (95 – 101)	98 (94 – 101)	96 (93 – 100)	(95 – 99)
Februar	101 (97 – 107)	102 (96 – 110)	102 (95 – 112)	99 (95 – 104)	97 (94 – 99)	(96 – 99)
März	116 (101 – 127)	118 (101 – 131)	118 (106 – 130)	104 (96 – 111)	99 (87 – 105)	(97 – 103)
April	108 (95 – 119)	112 (95 – 127)	114 (94 – 130)	101 (94 – 111)	94 (82 – 99)	101 (92 – 107)
Mai	105 (87 – 130)	120 (102 – 134)	131 (118 – 147)	114 (92 – 130)	84 (77 – 93)	93 (86 – 97)
Juni	76 (61 – 108)	95 (75 – 142)	106 (84 – 164)	106 (72 – 137)	76 (59 – 86)	93 (89 – 100)
Juli	73 (66 – 82)	91 (80 – 108)	91 (73 – 115)	107 (84 – 134)	83 (74 – 91)	91 (87 – 94)
August	77 (62 – 83)	88 (70 – 96)	89 (74 – 96)	110 (86 – 124)	85 (68 – 93)	91 (84 – 96)
September	81 (74 – 88)	92 (86 – 97)	93 (81 – 98)	103 (92 – 126)	95 (87 – 102)	91 (86 – 96)
Oktober	83 (77 – 89)	92 (86 – 98)	93 (89 – 100)	95 (93 – 98)	93 (87 – 103)	93 (89 – 96)
November	86 (83 – 91)	94 (89 – 97)	93 (88 – 96)	94 (90 – 98)	90 (83 – 95)	92 (90 – 96)
Dezember	92 (90 – 95)	98 (95 – 99)	96 (94 – 97)	97 (96 – 99)	95 (91 – 98)	99 (96 – 102)

In diesem Jahr traten die ersten Übersättigungen an der Elbe im Monat Februar auf. In den Monaten März bis Juni kam es in der Elbe (Abb. 7) sowie in den Monaten Mai bis September in der Mulde (Abb. 8) zur starken Übersättigung der Gewässer aufgrund der Sauerstoffproduktion durch die Fotosynthese. An der Neiße in Görlitz und an der Pleiße in Böhlen wurden diese starken Übersättigungen nicht beobachtet. Hier blieben die Sauerstoffsättigungen relativ konstant zwischen 80 und 100 % im Tagesmitte. Im Berichtsjahr wurden die höchsten Sauerstoffsättigungen der Elbe mit 164% in Dommitzsch sowie in der Mulde in Bad Düben mit 137% im Monat Juni registriert. An der Neiße in Görlitz traten geringe Übersättigungen mit 105% im Tagesmittel sowie in der Pleiße in Böhlen mit 107% im Tagesmittel im Monat März auf.

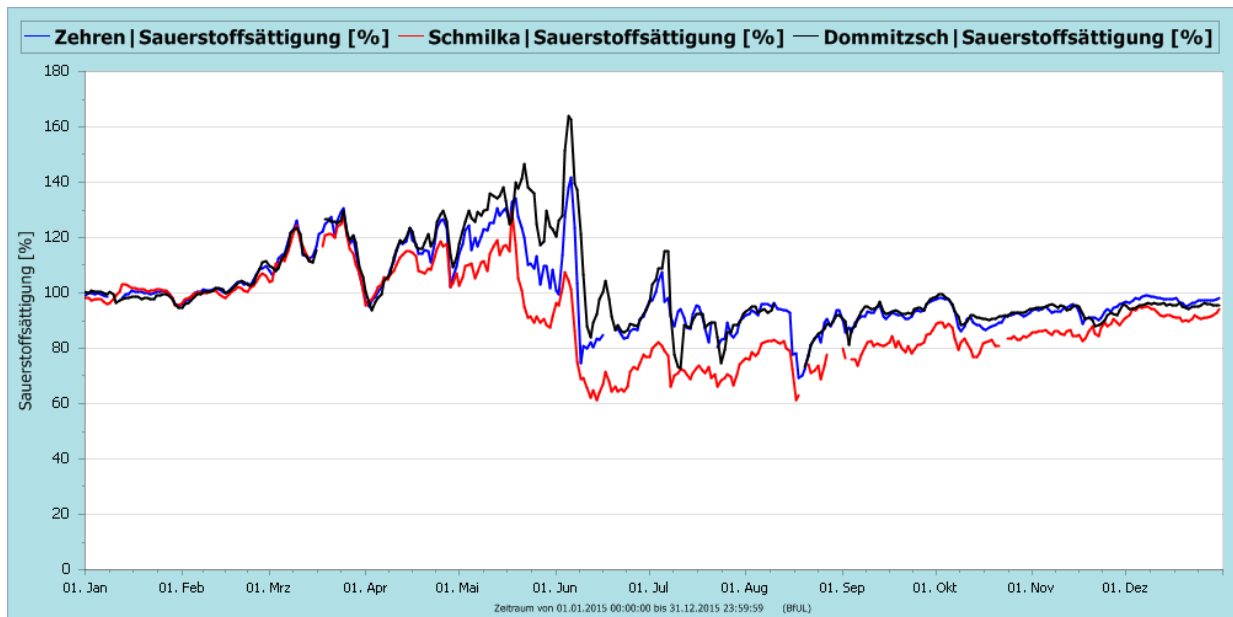


Abb. 7: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2015

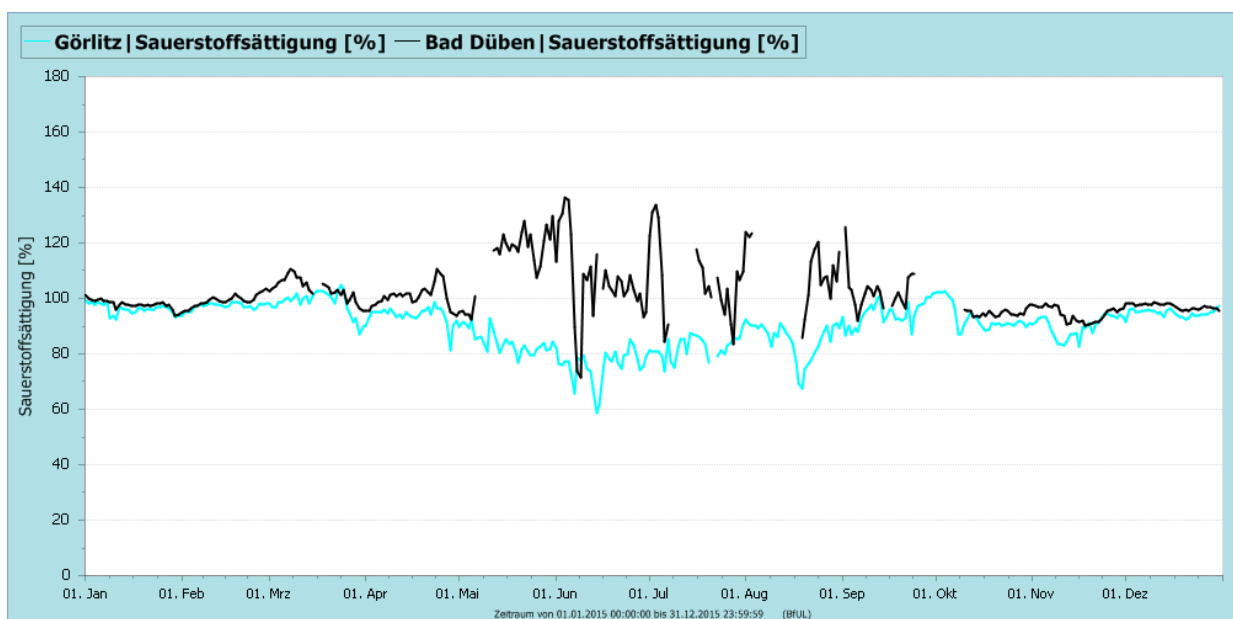


Abb. 8: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2015

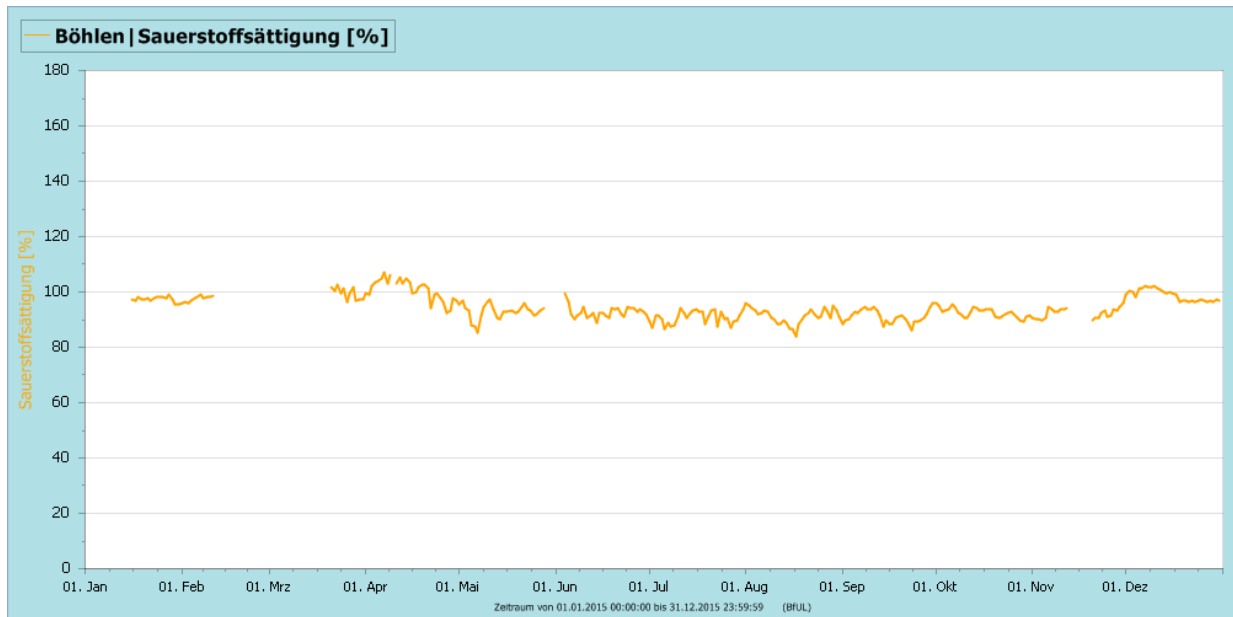


Abb. 9: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstation Böhlen 2015

2.2. 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	7,7 (7,6 – 7,8)	7,8 (7,7 – 7,9)	7,9 (7,7 – 8,0)	7,5 (7,4 – 7,7)	7,5 (7,2 – 7,6)	(7,6 – 7,9)
Februar	7,9 (7,8 – 8,1)	8,0 (7,9 – 8,3)	8,0 (7,9 – 8,3)	7,6 (7,5 – 7,9)	7,5 (7,4 – 7,5)	(7,6 – 7,7)
März	8,6 (8,1 – 9,0)	8,8 (8,2 – 9,1)	8,8 (8,3 – 9,1)	8,0 (7,7 – 8,6)	7,6 (7,2 – 7,8)	(7,6 – 7,8)
April	8,3 (7,8 – 8,8)	8,5 (7,9 – 9,0)	8,5 (7,9 – 9,1)	7,9 (7,6 – 8,7)	7,5 (7,2 – 7,7)	7,7 (7,5 – 7,8)
Mai	8,1 (7,5 – 8,9)	8,5 (8,0 – 9,0)	9,0 (8,5 – 9,3)	8,6 (7,6 – 9,2)	7,5 (7,5 – 7,6)	7,5 (7,5 – 7,7)
Juni	7,4 (7,2 – 7,9)	7,8 (7,5 – 8,7)	8,1 (7,6 – 9,3)	8,2 (7,5 – 9,2)	7,5 (7,4 – 7,6)	7,4 (7,3 – 7,5)
Juli	7,3 (7,2 – 7,4)	7,7 (7,5 – 7,9)	7,8 (7,6 – 8,3)	8,7 (7,6 – 9,1)	7,9 (7,8 – 8,0)	7,4 (7,3 – 7,5)
August	7,4 (7,3 – 7,5)	7,7 (7,4 – 7,8)	7,8 (7,5 – 7,9)	8,7 (7,7 – 9,3)	7,6 (7,5 – 7,8)	7,4 (7,3 – 7,5)
September	7,5 (7,4 – 7,6)	7,8 (7,7 – 7,9)	7,8 (7,7 – 7,9)	8,3 (7,9 – 9,2)	7,7 (7,2 – 7,9)	7,3 (7,2 – 7,5)
Oktober	7,6 (7,5 – 7,7)	7,8 (7,6 – 7,9)	7,8 (7,7 – 8,0)	7,7 (7,4 – 7,8)	7,8 (7,6 – 8,0)	7,3 (7,1 – 7,6)
November	7,6 (7,5 – 7,7)	7,8 (7,6 – 7,9)	7,8 (7,7 – 7,9)	7,6 (7,5 – 7,7)	7,5 (7,3 – 7,7)	7,4 (7,2 – 7,7)
Dezember	7,6 (7,5 – 7,7)	7,8 (7,7 – 7,8)	7,9 (7,8 – 7,9)	7,5 (7,4 – 7,6)	7,6 (7,3 – 7,7)	7,7 (7,4 – 7,9)

In den Wintermonaten bewegten sich die Tagesmittel der pH-Werte in der Elbe zwischen 7,5 und 8,3 sowie in der Mulde zwischen 7,4 und 7,9 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 März bis Juni 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 zwei Wochen, in Zehren an sechs Wochen und Dommitzsch an acht Wochen zu verzeichnen. In der Mulde in Bad Dübén wurden hohe pH- Werte (10-Minuten-Mittelwerte) ≥ 9 an vierzehn Wochen registriert. In dieser Zeit wurden hohe Schwankungsbreiten des pH-Wertes beobachtet, die in Elbe und in Mulde Tagesmittel bis 9,3 erreichten.

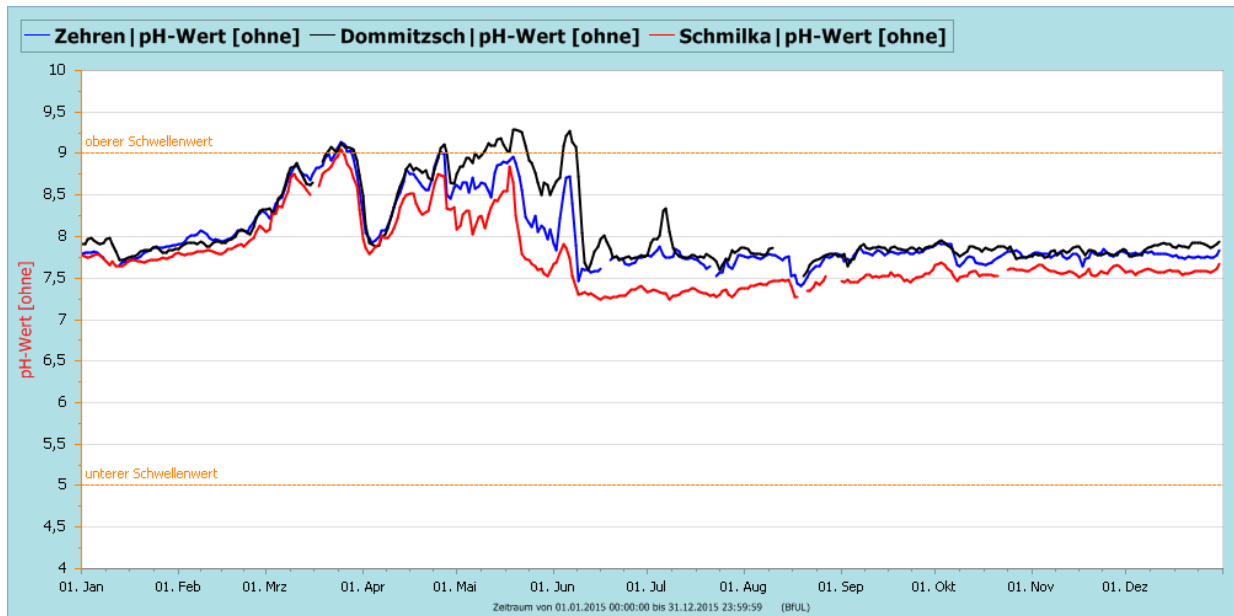


Abb. 10: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2015

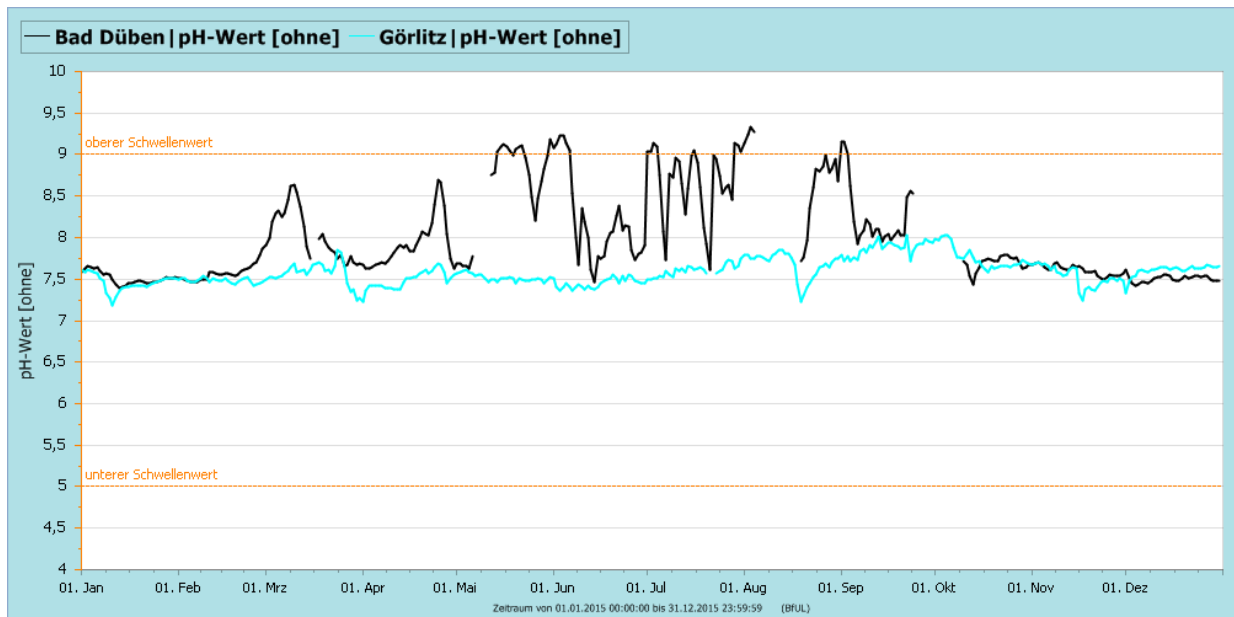


Abb. 11: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Bad Dübén und Görlitz 2015

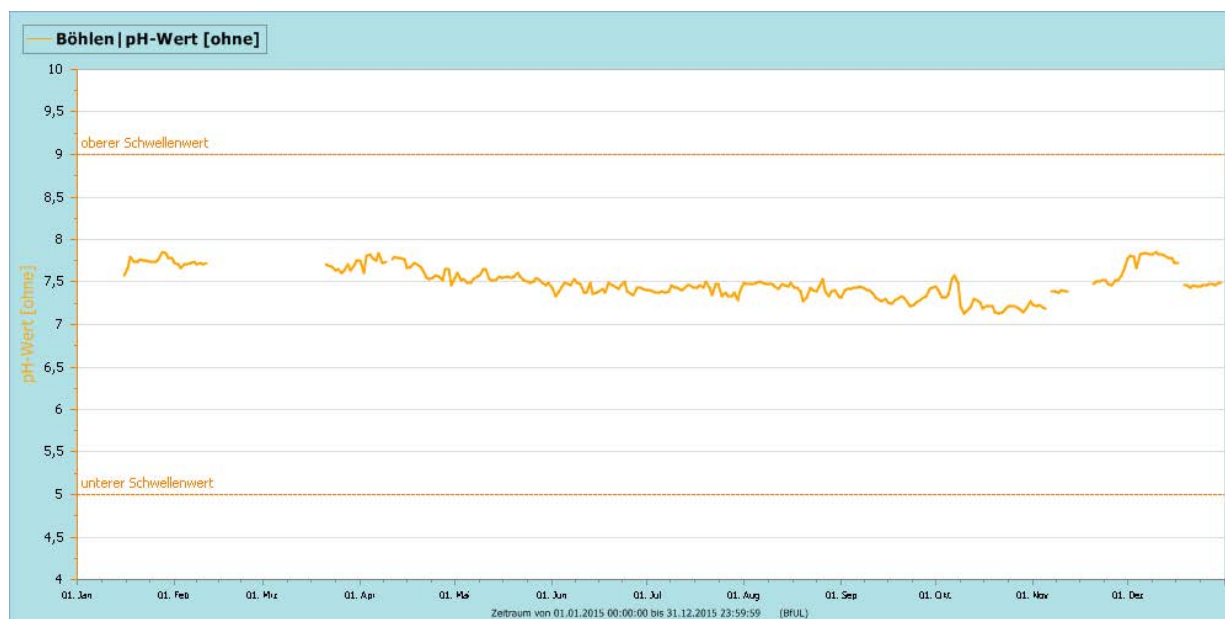


Abb. 12: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstation Böhlen 2015

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	394 (359 – 450)	408 (361 – 460)	414 (369 – 468)	397 (277 – 506)	417 (246 – 575)	(1031 – 1184)
Februar	434 (376 – 462)	462 (420 – 491)	463 (422 – 494)	490 (468 – 543)	450 (407 – 516)	(1089 – 1180)
März	451 (423 – 475)	482 (452 – 502)	491 (472 – 507)	420 (357 – 485)	406 (299 – 479)	(1148 – 1350)
April	367 (313 – 409)	390 (371 – 433)	395 (363 – 463)	357 (323 – 397)	342 (293 – 385)	1194 (1020 – 1338)
Mai	413 (377 – 462)	432 (360 – 502)	411 (342 – 474)	425 (350 – 499)	440 (370 – 538)	1302 (1090 – 1398)
Juni	470 (445 – 494)	500 (480 – 533)	500 (478 – 524)	481 (314 – 556)	490 (398 – 587)	1184 (769 – 1377)
Juli	460 (443 – 474)	500 (482 – 528)	507 (486 – 542)	497 (412 – 553)	570 (506 – 664)	1255 (1034 – 1379)
August	458 (408 – 474)	489 (402 – 517)	490 (401 – 530)	410 (266 – 517)	605 (405 – 751)	1277 (752 – 1480)
September	460 (443 – 484)	504 (488 – 515)	510 (491 – 523)	531 (483 – 565)	650 (557 – 694)	1328 (1193 – 1427)
Oktober	473 (448 – 515)	516 (474 – 562)	517 (471 – 563)	495 (463 – 597)	631 (491 – 708)	1315 (1133 – 1487)
November	462 (361 – 514)	514 (435 – 570)	519 (441 – 575)	474 (350 – 569)	525 (277 – 727)	1347 (1170 – 1535)
Dezember	424 (399 – 441)	458 (417 – 479)	459 (420 – 482)	383 (311 – 448)	406 (311 – 470)	1185 (1025 – 1397)

Im Berichtsjahr bewegten sich die Tagesmittel der elektrischen Leitfähigkeiten in der Elbe zwischen 313 bis 575 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in der Mulde zwischen 277 bis 597 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in der Neiße zwischen 264 bis 727 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und in der Pleiße zwischen 752 bis 1535 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (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 2015 erstmals seit dem Einsatz der Messsonde überschritten. Im Zeitraum Anfang August bis Anfang November kam es mehrfach zu kurzzeitigen Überschreitungen des Schwellenwertes mit Leitfähigkeiten bis 1671 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (gemessen als 10-Minuten-Mittelwert).

Zwischen elektrischer Leitfähigkeit und dem Wasserstand besteht ein direkter Zusammenhang. Ein deutliches Absinken der elektrischen Leitfähigkeiten trat durch Regenereignisse in den Monaten Januar, August und November auf die jeweiligen Jahresminima auf.

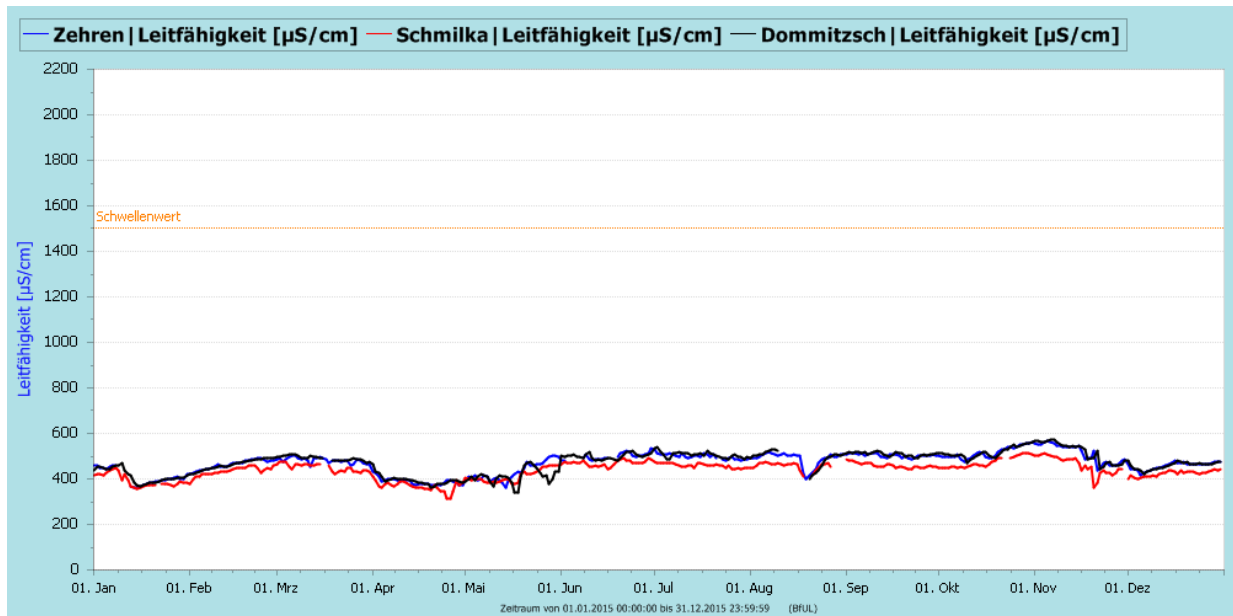


Abb. 13: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2015

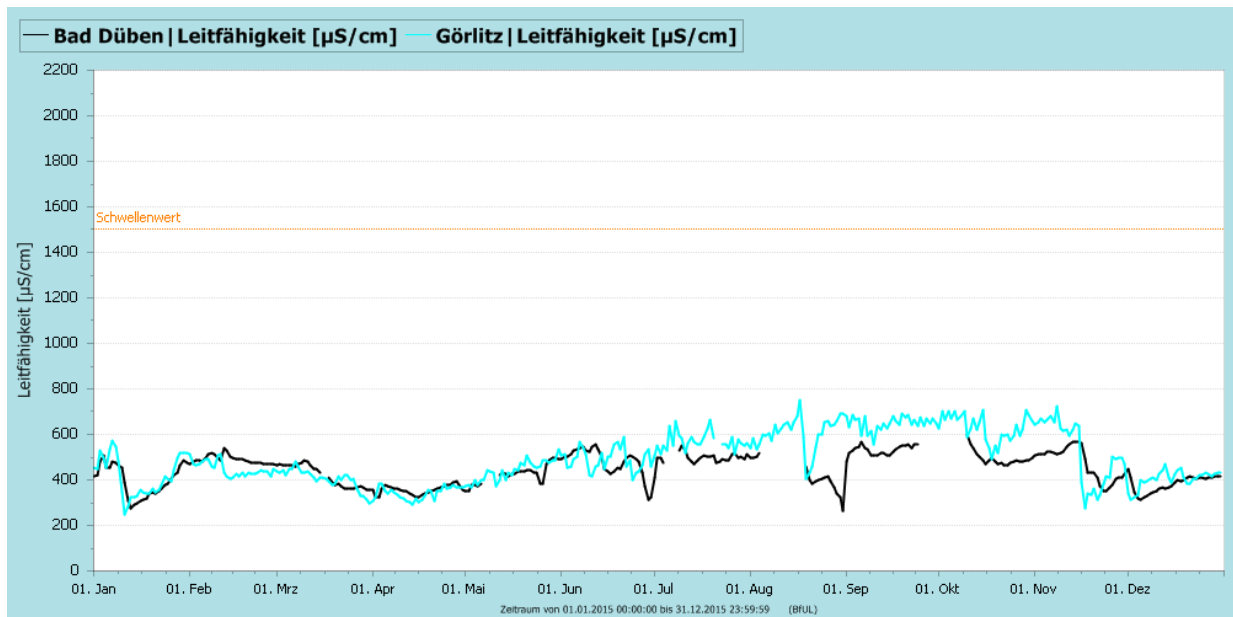


Abb. 14: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Bad Dübener See und Görlitz 2015



Abb. 15: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstation Böhlen 2015

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	3,7 (3,1 – 4,6)	5,0 (4,5 – 5,9)	5,3 (4,7 – 5,9)	3,6 (2,8 – 4,8)
Februar	3,7 (3,5 – 3,8)	5,0 (4,7 – 5,4)	5,7 (5,4 – 5,9)	3,3 (2,9 – 4,0)
März	3,4 (2,8 – 3,7)	4,3 (3,8 – 4,8)	4,7 (4,0 – 5,3)	2,6 (2,0 – 3,1)
April	3,1 (2,4 – 4,0)	3,7 (2,9 – 4,5)	3,9 (3,5 – 4,4)	2,5 (1,9 – 4,1)
Mai	2,5 (2,3 – 2,7)	2,8 (2,6 – 3,1)	3,2 (2,8 – 4,0)	2,4 (1,9 – 3,1)
Juni	2,5 (2,3 – 2,8)	3,1 (2,6 – 3,4)	2,7 (2,3 – 3,2)	2,7 (2,0 – 3,4)
Juli	2,3 (2,2 – 2,6)	3,2 (3,0 – 3,4)	1,6 (1,2 – 2,2)	3,0 (2,4 – 4,3)
August	2,3 (2,0 – 2,5)	3,1 (3,0 – 3,4)	1,6 (1,0 – 2,1)	2,9 (2,3 – 5,0)
September	2,4 (2,2 – 2,5)	3,4 (3,1 – 3,5)	2,1 (1,2 – 2,5)	2,7 (2,0 – 4,0)
Oktober	2,5 (2,3 – 2,7)	3,1 (3,0 – 3,4)	3,2 (2,7 – 3,4)	3,1 (2,4 – 3,8)
November	2,6 (2,3 – 2,8)	3,3 (3,2 – 3,5)	3,8 (3,4 – 4,8)	3,0 (2,3 – 3,9)
Dezember	3,7 (3,1 – 4,4)	4,2 (3,6 – 4,7)	5,2 (5,0 – 5,4)	3,4 (2,8 – 4,1)

Die Nitratstickstoffwerte der Elbe lagen im Tagesmittel zwischen 2,0 und 5,9 mg/l, die der Mulde zwischen 1,0 und 5,9 mg/l und die der Neiße zwischen 1,9 und 4,8 mg/l (Abb. 16 und Abb. 17). In den Frühjahrsmonaten waren in den Messstationen an Elbe, Mulde und Neiße deutliche Rückgänge des Nitratstickstoffgehaltes festzustellen.

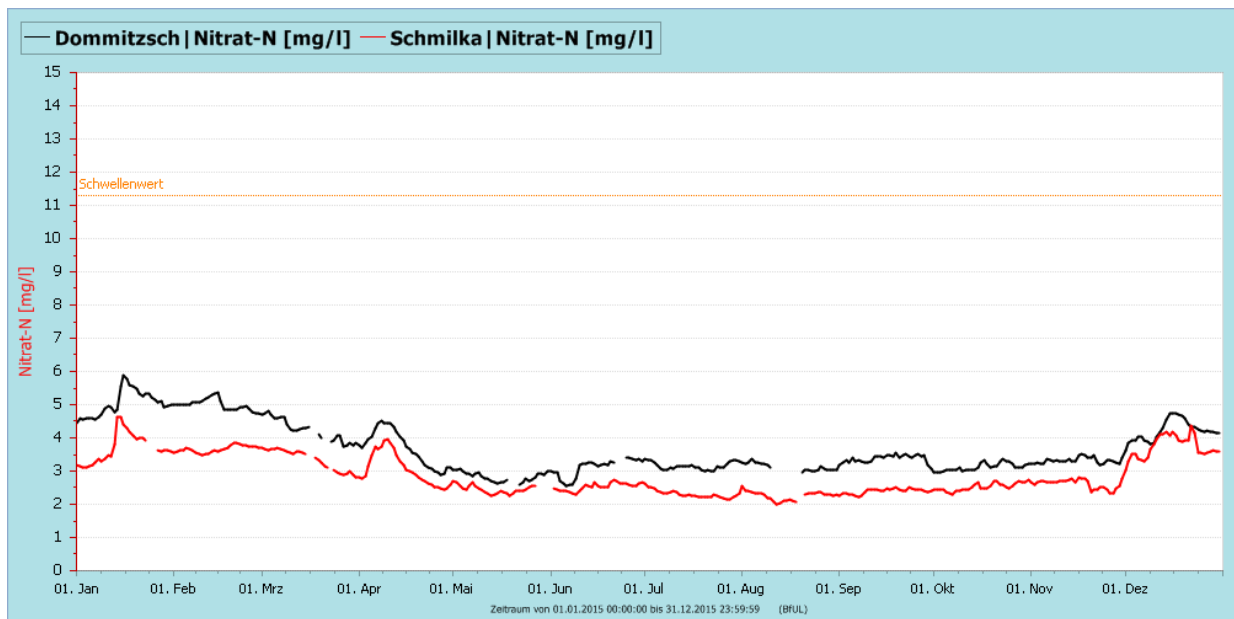


Abb. 16: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Schmilka und Dommitzsch 2015

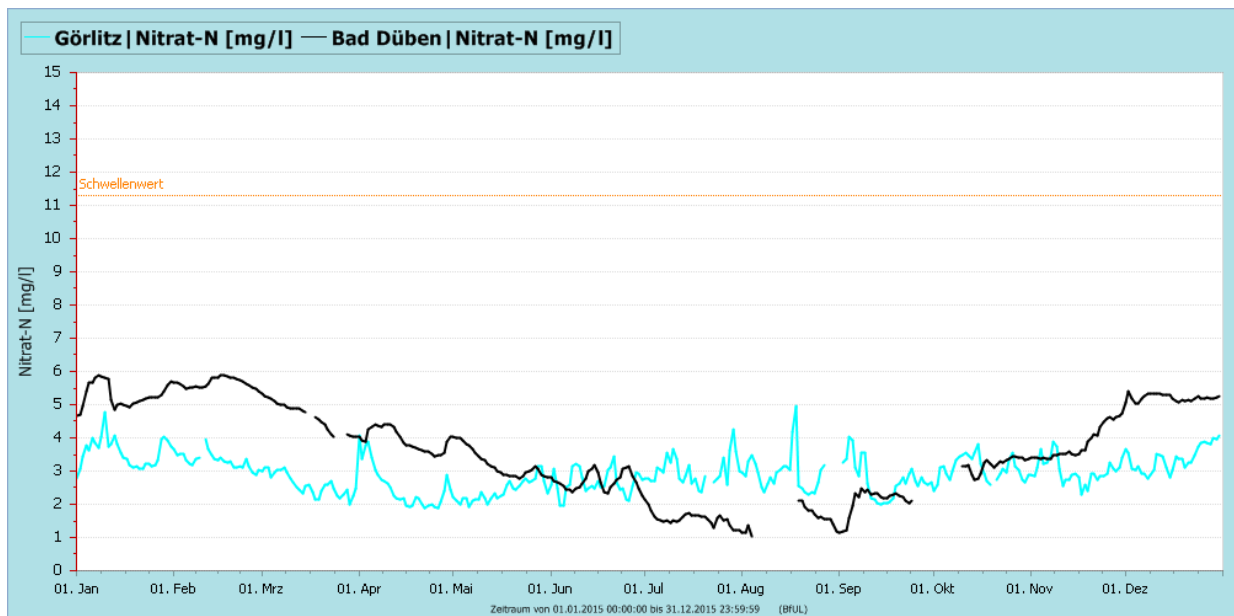


Abb. 17: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Bad Dübener und Görlitz 2015

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 Dübén	Görlitz
Januar	< 20 (Max. 23)	< 20 (Max. 21)	< 20 (Max. 150)	< 20 (Max. 26)
Februar	< 20 (Max. 60)	< 20	< 20 (Max. 94)	< 20 (Max. 30)
März	< 20 (Max. 36)	< 20	< 20 (Max. 100)	< 20 (Max. 207)
April	< 20 (Max. 28)	< 20	< 20	< 20 (Max. 106)
Mai	< 20	< 20	< 20 (Max. 38)	< 20 (Max. 24)
Juni	< 20 (Max. 49)	< 20	< 20 (Max. 34)	< 20 (Max. 38)
Juli	< 20	< 20 (Max. 70)	< 20 (Max. 54)	< 20 (Max. 32)
August	< 20	< 20	< 20 (Max. 43)	< 20 (Max. 676)
September	< 20 (Max. 22)	< 20	< 20 (Max. 39)	< 20 (Max. 35)
Oktober	< 20 (Max. 82)	< 20	< 20	< 20 (Max. 342)
November	< 20 (Max. 71)	< 20	< 20	< 20 (Max. 117)
Dezember	< 20 (Max. 106)	< 20	< 20	< 20 (Max. 130)

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 Dübén und Görlitz. Im gesamten Jahr 2015 lagen die Messwerte in Elbe, Mulde und Neiße hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenze. Die höchsten Tagesmittel des Ammoniumstickstoffgehaltes traten punktuell auf und wurden im August in der Neiße bis zu 676 $\mu\text{g/l}$ sowie in der Mulde im Januar bis zu 150 $\mu\text{g/l}$ und in der Elbe im Dezember bis zu 106 $\mu\text{g/l}$ registriert

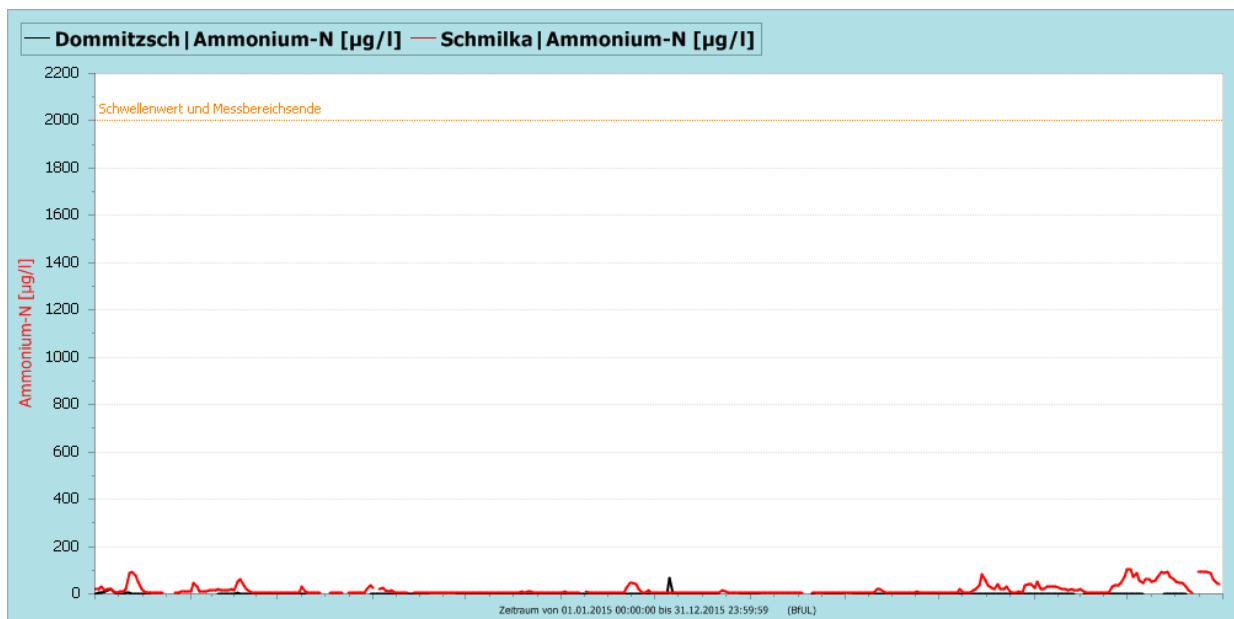


Abb. 18: Tagesmittelwerte Ammoniumstickstoffgehalt der Messstationen Schmilka und Dommitzsch 2015

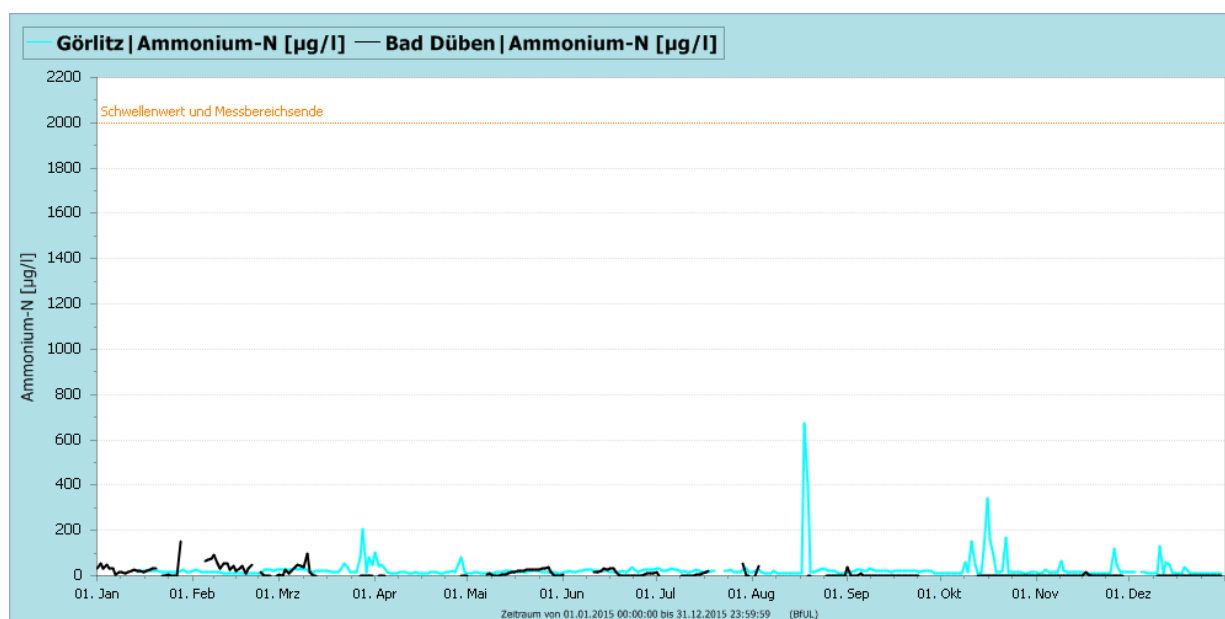


Abb. 18: Tagesmittelwerte Ammoniumstickstoffgehalt der Messstationen Bad Dübén und Görlitz 2015

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	46 (10 – 297)	31 (7 – 187)	25 (8 – 112)	23 (5 – 135)	17 (7 – 153)
Februar	8 (6 – 10)	6 (4 – 9)	7 (4 – 10)	5 (3 – 9)	8 (4 – 35)
März	10 (7 – 27)	8 (4 – 25)	7 (4 – 16)	4 (3 – 10)	8 (3 – 64)
April	17 (10 – 39)	17 (10 – 39)	15 (10 – 28)	10 (6 – 22)	11 (4 – 67)
Mai	11 (9 – 14)	11 (8 – 13)	13 (10 – 16)	12 (8 – 16)	6 (3 – 9)
Juni	9 (7 – 13)	9 (6 – 14)	8 (5 – 13)	15 (11 – 25)	11 (6 – 33)
Juli	7 (6 – 8)	5 (3 – 10)	5 (3 – 10)	10 (7 – 15)	7 (5 – 10)
August	7 (5 – 17)	9 (4 – 41)	7 (3 – 23)	9 (6 – 11)	9 (4 – 76)
September	6 (5 – 7)	10 (3 – 87)	5 (2 – 15)	11 (7 – 13)	5 (5 – 7)
Oktober	7 (5 – 12)	6 (3 – 10)	5 (2 – 11)	17 (15 – 18)	7 (4 – 22)
November	9 (4 – 29)	8 (2 – 22)	6 (2 – 14)	20 (18 – 24)	14 (3 – 93)
Dezember	11 (6 – 30)	10 (4 – 38)	8 (2 – 21)	27 (26 – 28)	10 (4 – 74)

Die Trübungen der Elbe lagen im Berichtszeitraum im Tagesmittel zwischen 2 und 297 TE/F (Abb. 19) sowie in der Mulde zwischen 3 und 135 TE/F (Abb. 20). Hohe Trübungen und große Schwankungsbreiten zeigte wie in den Vorjahren die Neiße mit 3 bis 153 TE/F im Tagesmittel (Abb. 21).

Im Jahr 2015 wurden deutlich weniger Schwellenwertüberschreitungen als in den Vorjahren registriert, bedingt durch die langanhaltende Niedrigwasserphase von Juli bis Anfang Oktober.

An der Neiße trat im Berichtsjahr eine Schwellenwertüberschreitung >300TE/F am 09.01.2015 mit 436 TE/F (10-Minuten-Mittelwert) auf.

An der Elbe wurden jeweils in Schmilka eine Schwellenwertüberschreitung >300TE/F am 12.01.2015 mit 338 TE/F sowie in Zehren am 1./2.09.2015 mit 523 TE/F, gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte, registriert.

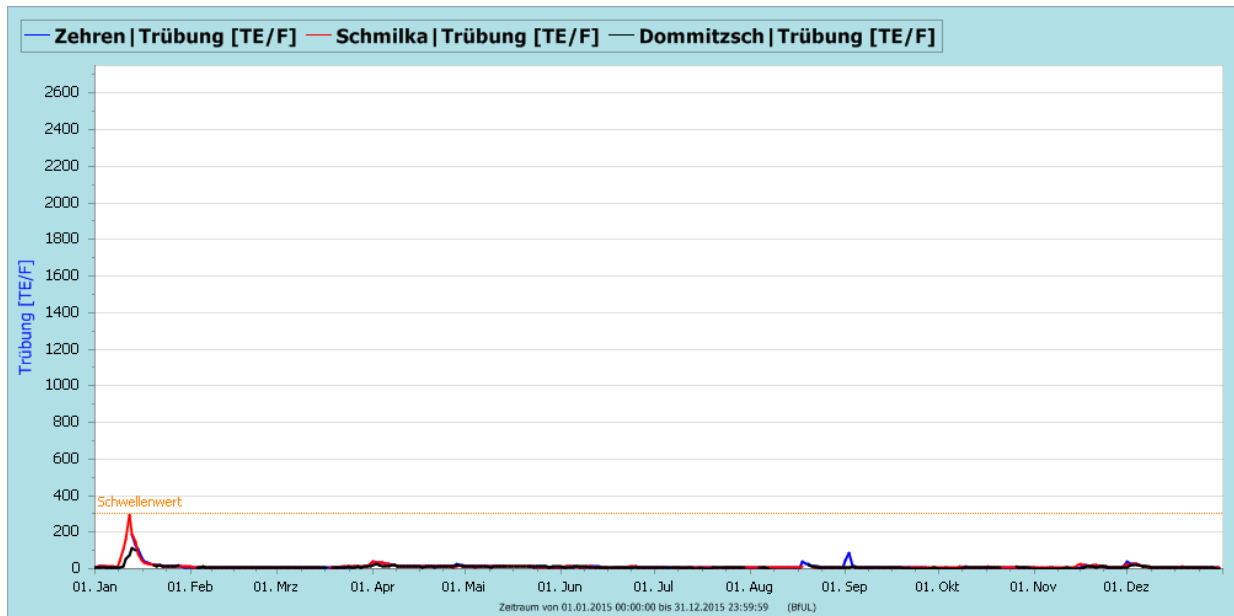


Abb. 19: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2015

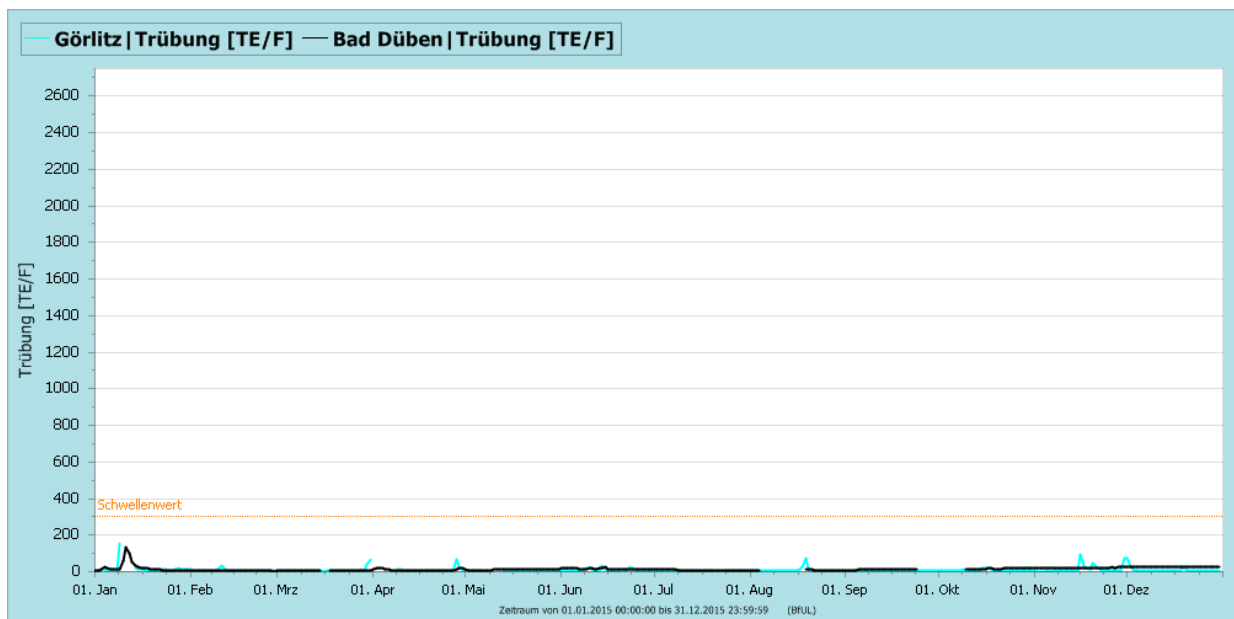


Abb. 20: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Bad Dübén und Görlitz 2015

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

Der SAK (254nm) der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 8,7 und 19,7 1/m (Abb. 21). Der Anstieg bis zum Jahresmaximum war im November durch Regenerereignisse sowie erhöhter Pegelführung zu beobachten.

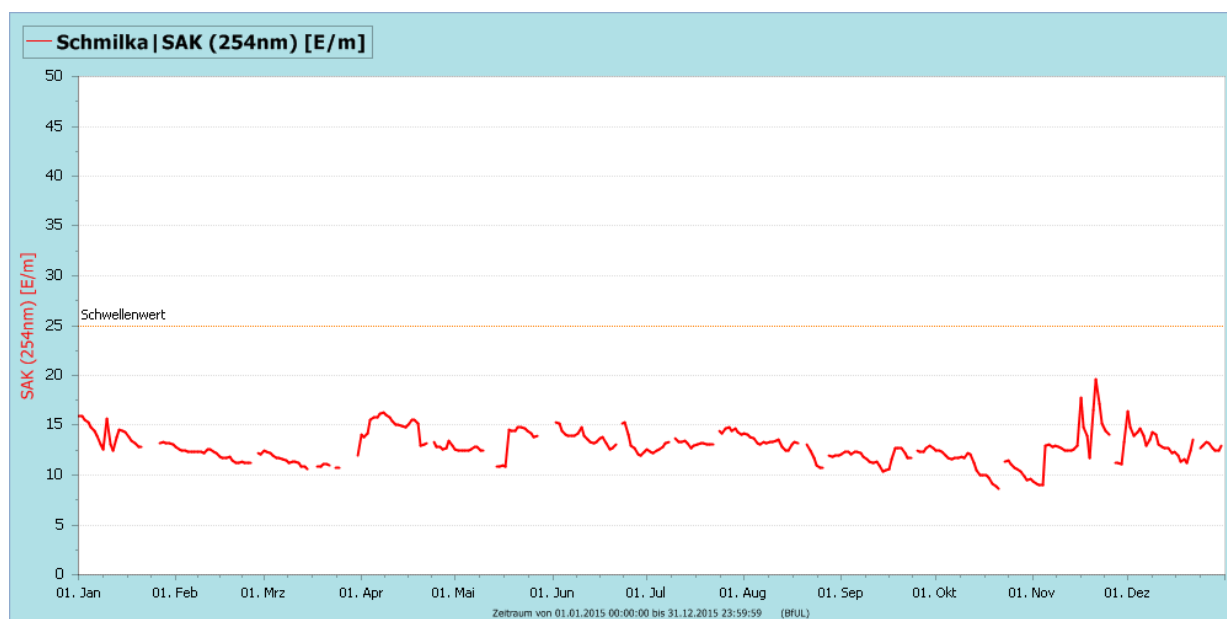


Abb. 21: Tagesmittelwerte SAK (254nm) der Messstation Schmilka 2015

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 µg/l bezogen auf die Kalibriersubstanz Trichlorethen registriert. Punktueller AOV-Belastungen in der Elbe < 30 µg/l traten weiterhin auf, jedoch keine Schwellenwertüberschreitungen.

2.9 Fluoreszenz-Monitor

Das Messverfahren erfasst Substanzklassen wie Öl- und Dieselkomponenten nach patentiertem Verfahren mit dem Oilguard nach Bedienungsanleitung der Fa. Sigrist Photometer. Als Referenzsubstanz wird vom Hersteller Chininsulfat verwendet. Unabhängig von der gemessenen Substanz werden am Messgerät Fluoreszenzeinheiten (FLU) dargestellt.

Im Berichtszeitraum wurde in der Messstation Schmilka am Fluoreszenz-Monitor **keine Grenzwertüberschreitungen** >2 FLU (bezogen auf die Kalibriersubstanz Chininsulfat) registriert. Typische unbelastete Werte in der Elbe liegen bei < 1 FLU (Abb. 22). Der obere Schwellenwert zur Auslösung einer Ereignisprobenahme und gleichzeitig Meldegrenze für die sächsischen Umweltbehörden beträgt 2 FLU.

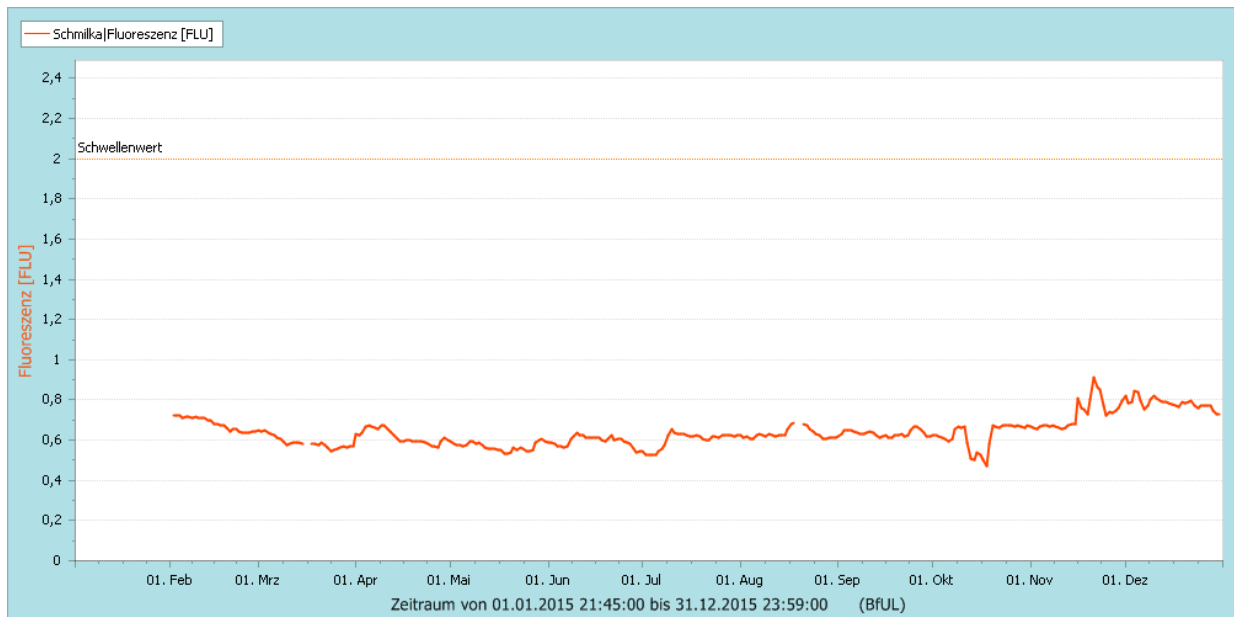


Abb. 22: Tagesmittelwerte Fluoreszenz (FLU) der Messstation Schmilka 2015

2.10. Daphnientoximeter

Am Daphnientoximeter der Messstation **Schmilka** wurde am 01.12.2015 **eine Auffälligkeit** festgestellt. Die auffälligen Verhaltensparameter, die durch das Messgerät festgestellt wurden, sind in der nachfolgenden Abbildung 23 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 „elbetyptischen“ Bereich. Mit dem Leuchtbakterien- und Daphnientest wurde keine Toxizität festgestellt.

Am Daphnientoximeter der Messstation **Görlitz** traten 2015 **keine Auffälligkeiten** im Schwimmverhalten der Daphnien auf.



Abb. 23: DaphTox-Alarm vom 01.12.2015, 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 2015 **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 [µg/l] für die Messstation Schmilka:

Monat	Schmilka
Januar	12,0 (5,2 – 22,7)
Februar	10,7 (7,8 – 13,1)
März	(53,3 – 86,4)
April	(28,8 – 49,5)
Mai	-
Juni	-
Juli	-
August	-
September	8,6 (2,2 – 20,2)
Oktober	7,6 (2,7 – 16,5)
November	6,5 (1,9 – 14,2)
Dezember	6,8 (2,2 – 12,8)

Der Gesamtchlorophyllgehalt der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 1,9 und 86,4 µg/l (Abb. 24). In den Monaten März und April wurden hohe Gesamtchlorophyllgehalte registriert. Der höchste Gesamtchlorophyllgehalt wurde am 25.03.2015 mit 98,9 µg/l (als 10-Minuten-Mittelwert) gemessen. Vom 18.02. bis 24.03.2015 erfolgten beim Hersteller die Reparatur, der Umbau der Belüftungsdosierung und die Kalibrierung der Fluoreszenzmesseinheit. Im Zeitraum vom 07.04. bis 07.09.2015 wurde das Messgerät wegen fehlender Personalkapazitäten außer Betrieb genommen.

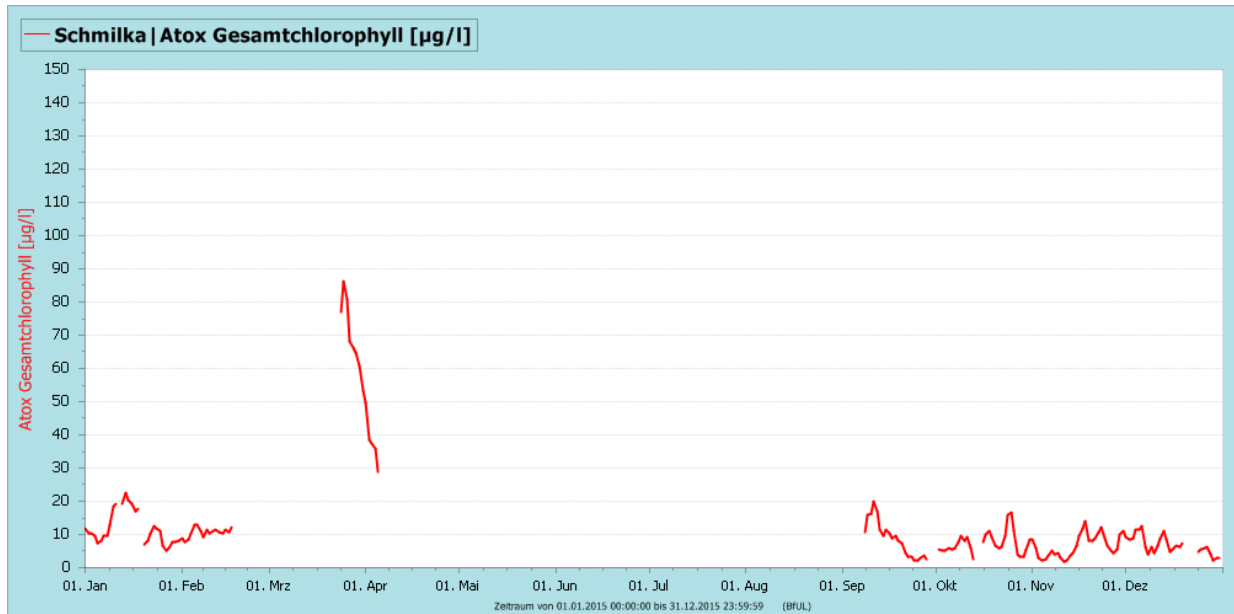


Abb. 24: Tagesmittelwerte Gesamtchlorophyll (µg/l) der Messstation Schmilka 2015

Anhang

I. Ausstattung der Messstationen Tabelle Schmilka

Stand Februar 2016

	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 Algentoximeter 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 wegen Vandalismus seit Januar 2016 außer Betrieb
	Multiparametersonde

Ausrüstung:

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