



Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft

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

Radebeul, 24.09.2010
Bearbeiter: Frau Heise
Telefon: (03523) 80913
Fax: (03523) 80952
E-Mail: susanne.heise@smul.sachsen.de
Aktenzeichen:
(Bitte bei Antwort angeben)

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für
verschlüsselte elektronische Dokumente

Bericht der Gewässergütemessstationen 2009 Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Düben, Görlitz und Böhlen



Elbe, Messstation Schmilka



Elbe, Messstation Zehren



Elbe, Messstation Dommitzsch



Vereinigte Mulde,
Messstation Bad Düben



Lausitzer Neiße,
Messstation Görlitz



Pleiße, Messsonde Böhlen

1. Einleitung	3
2. Gewässergütedaten 2009	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)	18
2.8. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)	19
2.9. Daphnientoximeter	20
2.10. Algentoximeter	23
2.11. Statistische Kennzahlen	24
3. Gewässergütedaten Mulde und Neiße der letzten 10 Jahre	28
3.1. Sauerstoff	28
3.2. pH-Wert	30
3.3. Elektrische Leitfähigkeit	30
3.4. Nitratstickstoff	31
3.5. Ammoniumstickstoff	32
3.6. Trübung	33
4. Ausgewählte Stoffe der Wochenmischproben Mulde und Neiße der letzten 10 Jahre	34
5. Ausgewählte Stoffe der schwebstoffbürtigen Sedimente Mulde und Neiße der letzten 10 Jahre	43
6. Zusammenfassung	51
Anhang: Ausstattung der Messstationen	

1. Einleitung

In diesem Bericht werden die Ergebnisse des Jahres 2009 über den Betrieb der sächsischen Gewässergütemessstationen Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Düben, Görlitz und Böhlen dargestellt. Für die Messstationen Bad Düben an der Vereinigten Mulde und Görlitz an der Lausitzer Neiße wird ein Rückblick auf die letzten 10 Jahre für die online-Daten, die Wochenmischproben und die schwebstoffbürtigen Sedimente gegeben.

Im Anhang sind die Ausstattung der Messstationen und das jeweilige Parameterspektrum dargestellt. Im Jahr 2009 erfolgte planmäßig die Erneuerung der Messtechnik in den Messstationen Görlitz mit einem Ammonium-Monitor, in Zehren mit einem automatischen Probenehmer sowie in Dommitzsch und Bad Düben mit einem Trübungsmessgerät.

Im Jahr 2009 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 ab Mitte April bis Ende Juni an der Elbe auf.

Folgende Auffälligkeiten wurden in den Gewässergütemessstationen registriert:

- Messstation Schmilka mit einer AOV-Schwellenwertüberschreitungen >30 µg/l
- Messstationen Schmilka und Görlitz bei der Trübung mit jeweils zwei Schwellenwertüberschreitungen >800TE/F
- Messstation Schmilka am Daphnientoximeter mit drei Auffälligkeiten im Verhalten der Daphnien

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

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

Daten der Wochenmischproben und schwebstoffbürtigen Sedimente sind unter

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/5340.htm> veröffentlicht.

Gewässergütedaten 2009

Die monatlichen arithmetischen Mittelwerte der kontinuierlich gemessenen Parameter der Tabellen 1 bis 9 werden aus den Tagesmittelwerten errechnet. Die Tagesmittelwerte werden aus 144 Zehnminuten- Mittelwerten berechnet. Die genannten Mittelwerte werden von der Datenbank nicht ausgegeben, wenn Datenausfälle $\geq 30\%$ 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 Düben	Görlitz	Böhlen
Januar	12,8 (12,1 – 13,8)	13,2 (12,2 – 14,2)	13,2 (12,2 – 13,9)	13,6 (12,2 – 14,2)	13,1 (12,2 – 13,8)	(11,6 – 12,4)
Februar	12,4 (11,7 – 13,0)	12,5 (11,8 – 13,3)	12,7 (11,8 – 13,3)	13,4 (12,4 – 14,3)	12,7 (12,1 – 13,5)	11,7 (10,6 – 12,7)
März	12,2 (11,8 – 12,7)	12,0 (11,5 – 12,4)	11,9 (11,5 – 12,2)	12,0 (11,3 – 12,5)	11,7 (11,1 – 12,2)	(9,3 – 10,1)
April	11,0 (10,2 – 12,2)	11,5 (10,8 – 12,1)	11,4 (10,5 – 12,4)	10,3 (8,9 – 11,7)	10,4 (9,3 – 11,4)	8,0 (6,8 – 9,9)
Mai	10,7 (8,8 – 11,9)	11,7 (8,8 – 12,9)	11,6 (8,9 – 12,9)	9,2 (6,7 – 10,8)	8,3 (6,9 – 9,9)	6,4 (5,3 – 7,9)
Juni	9,5 (8,4 – 11,0)	10,2 (8,1 – 12,4)	10,8 (7,1 – 12,8)	8,9 (7,8 – 10,5)	8,5 (7,7 – 9,7)	6,9 (6,0 – 7,8)
Juli	8,5 (7,5 – 9,0)	8,1 (7,0 – 9,3)	8,2 (7,1 – 10,1)	8,0 (6,5 – 9,5)	7,8 (6,9 – 8,5)	6,1 (5,2 – 7,2)
August	7,8 (7,2 – 8,8)	8,2 (7,2 – 10,1)	9,1 (7,9 – 11,0)	8,6 (6,8 – 10,2)	8,1 (7,6 – 8,7)	5,9 (4,6 – 6,5)
September	7,5 (6,8 – 8,0)	8,3 (7,7 – 8,8)	8,6 (8,1 – 8,8)	9,3 (8,3 – 10,3)	9,0 (8,2 – 9,9)	6,9 (5,4 – 7,5)
Oktober	9,5 (8,3 – 10,6)	9,6 (8,6 – 10,5)	9,9 (8,6 – 10,8)	10,5 (8,8 – 11,6)	10,4 (9,0 – 11,5)	7,8 (6,9 – 9,0)
November	10,4 (9,9 – 10,9)	10,6 (10,1 – 10,9)	10,9 (10,6 – 11,2)	11,5 (11,0 – 12,2)	11,1 (10,5 – 11,5)	9,1 (8,3 – 10,1)
Dezember	11,9 (10,8 – 13,1)	12,0 (10,7 – 13,5)	12,3 (11,2 – 13,2)	12,9 (11,5 – 14,2)	12,5 (11,2 – 13,5)	11,5 (10,0 – 12,5)

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 Mai und Juni in den drei Elbemesstationen bedingt durch die Sauerstoffproduktion der Fotosynthese erreicht werden (Abb. 1).

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.

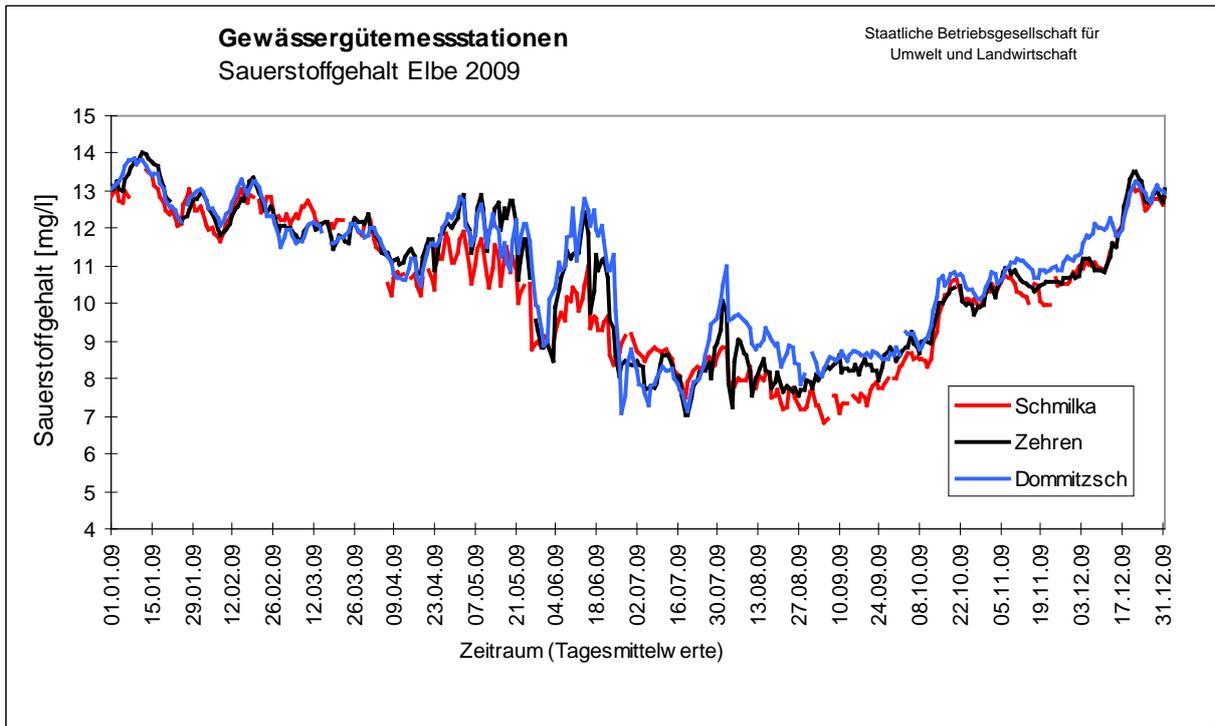


Abb. 1: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2009

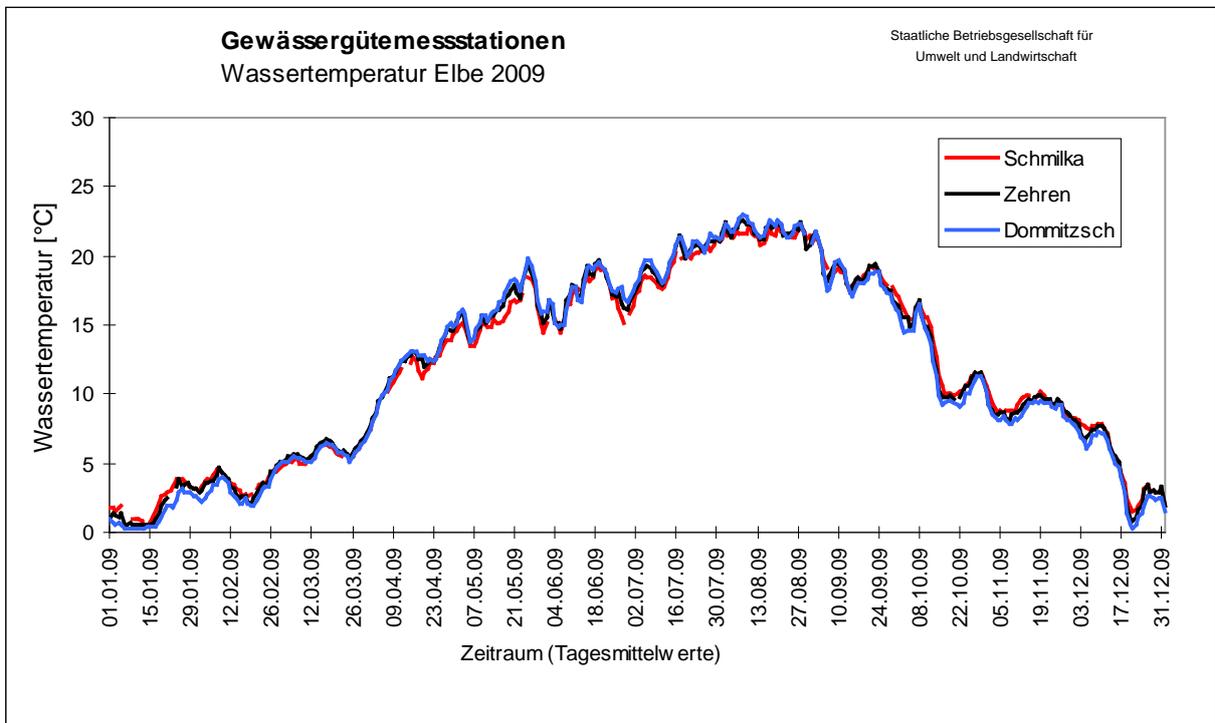


Abb. 2: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2009

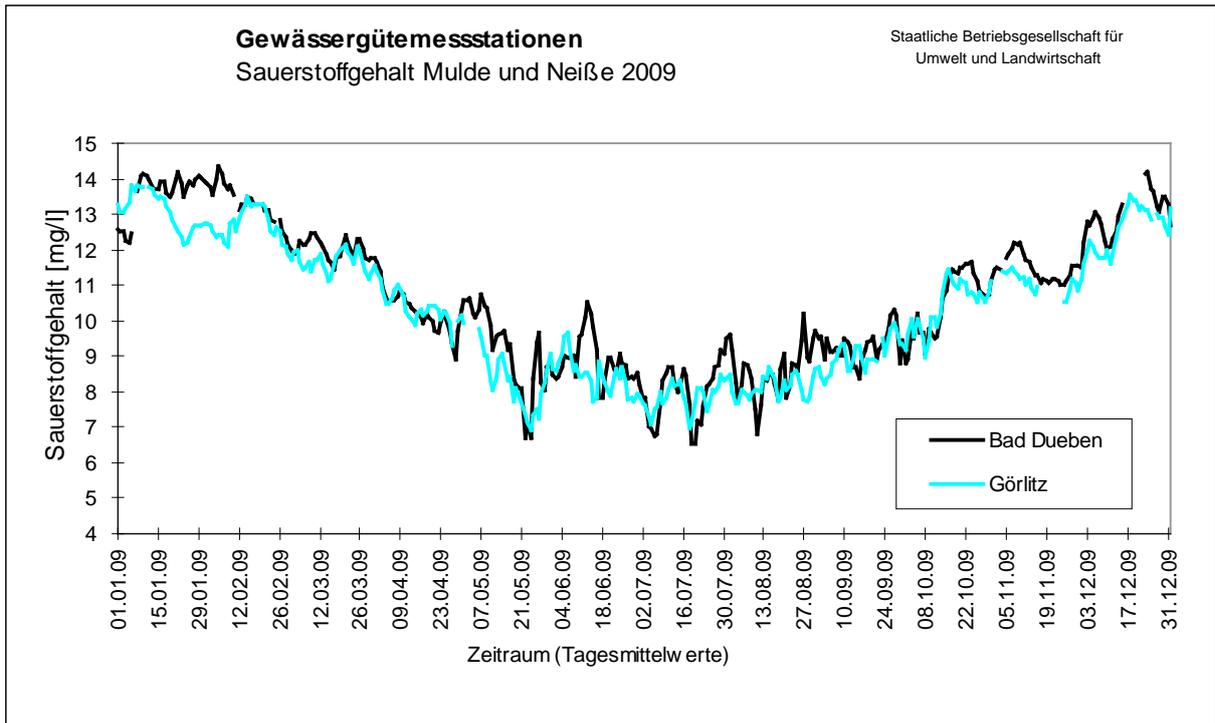


Abb. 3: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2009

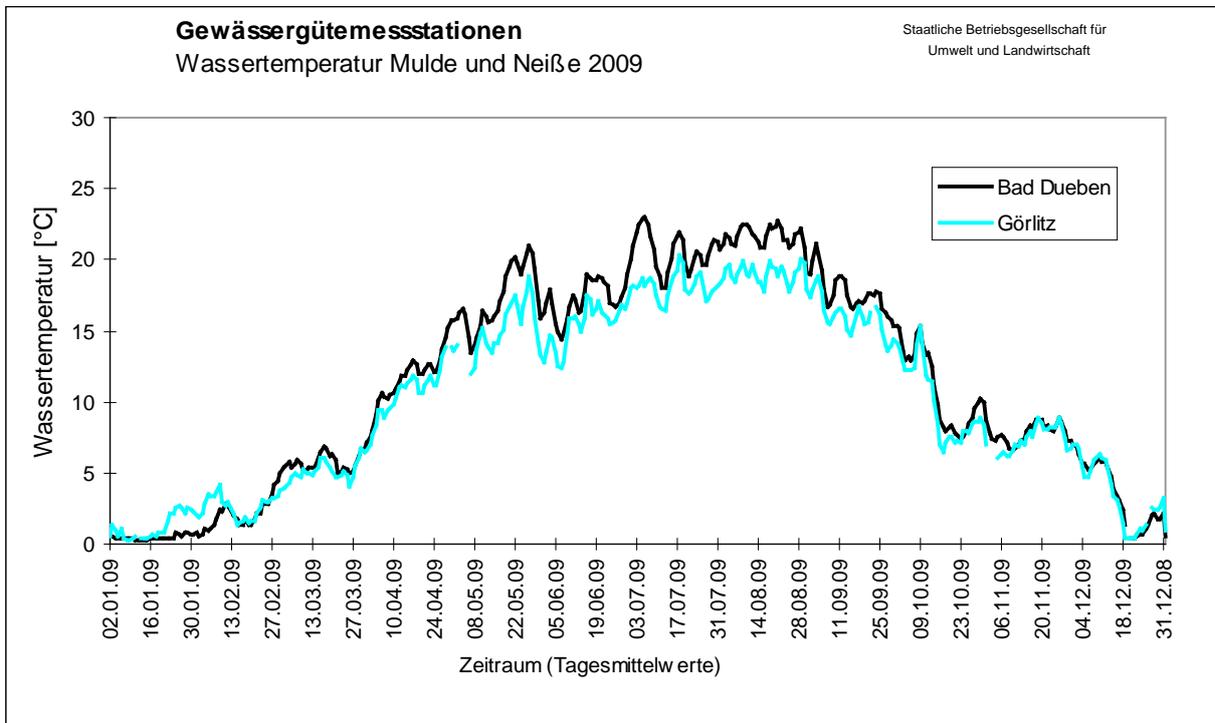


Abb. 4: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2009

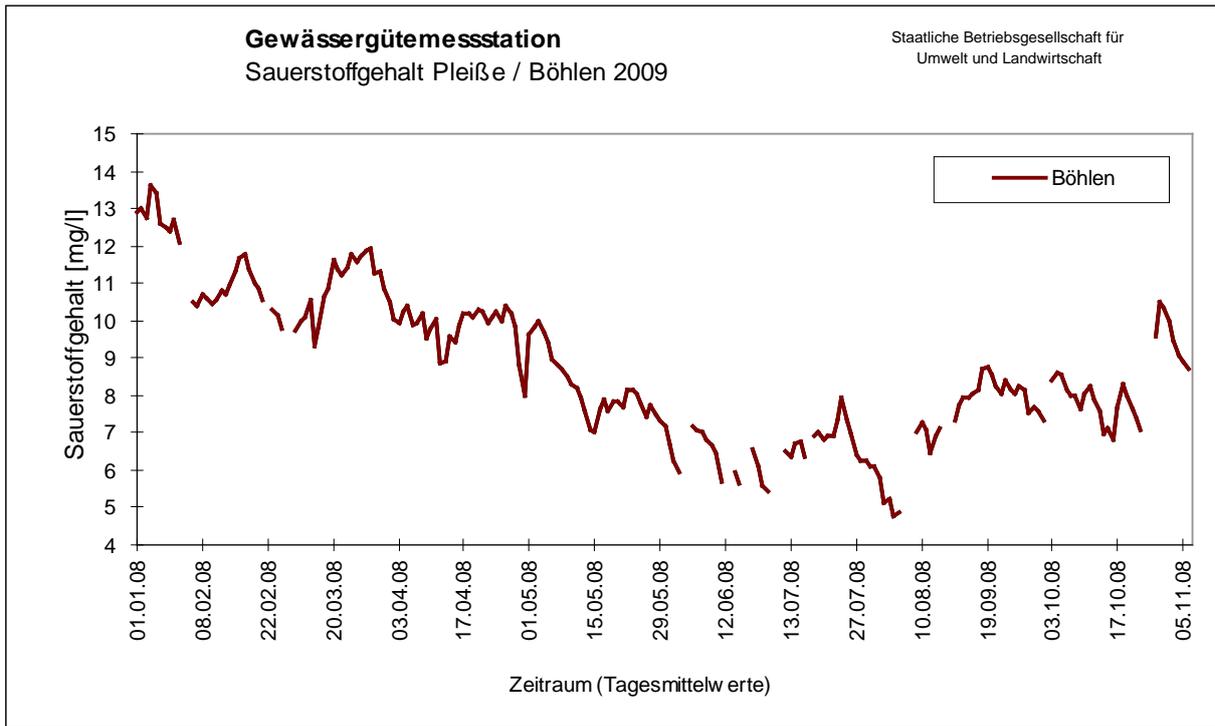


Abb. 5: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstation Böhlen 2009

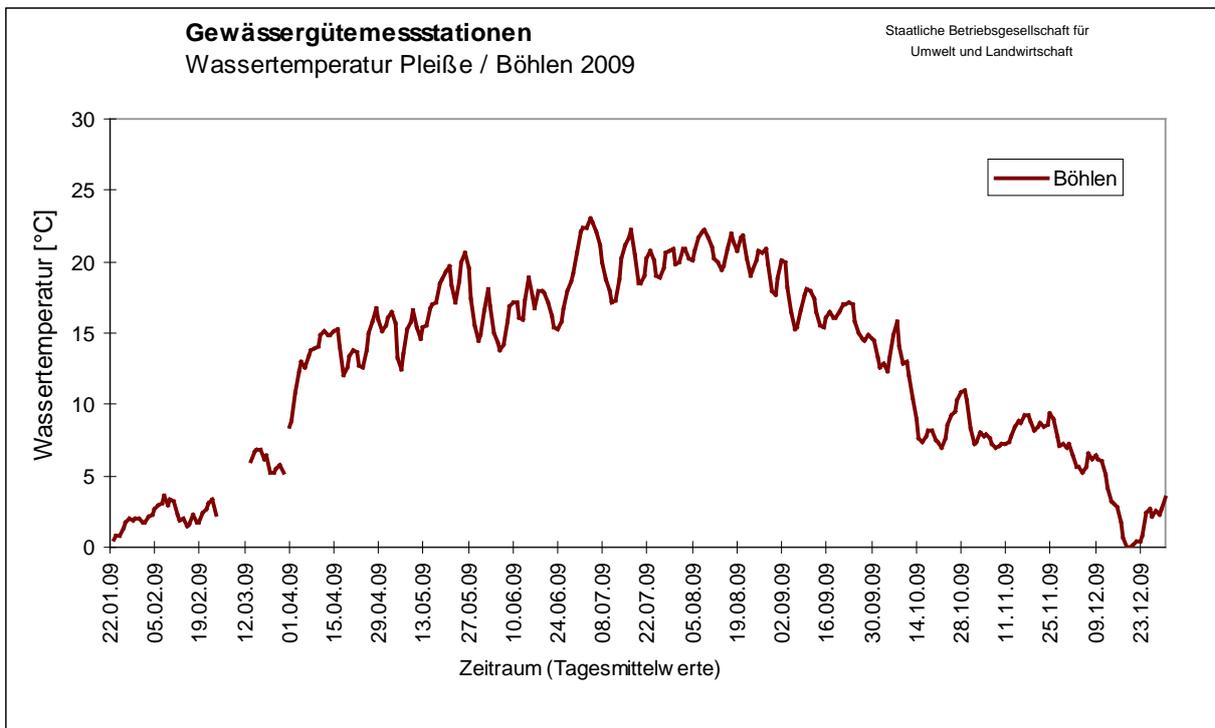


Abb. 6: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstation Böhlen 2009

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

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz	Böhlen
Januar	96 (94 – 101)	97 (95 – 100)	96 (93 – 99)	97 (87 – 101)	96 (92 – 99)	(86 – 89)
Februar	97 (93 – 101)	97 (94 – 100)	97 (95 – 99)	100 (98 – 104)	97 (94 – 99)	88 (80 – 93)
März	101 (98 – 105)	99 (95 – 106)	97 (93 – 100)	99 (96 – 102)	95 (92 – 98)	(76 – 84)
April	105 (94 – 118)	110 (103 – 124)	110 (102 – 127)	98 (92 – 108)	97 (93 – 101)	79 (68 – 87)
Mai	111 (90 – 122)	123 (91 – 138)	123 (93 – 135)	98 (75 – 113)	85 (73 – 100)	69 (55 – 79)
Juni	102 (89 – 121)	110 (87 – 136)	117 (77 – 139)	96 (86 – 112)	87 (82 – 94)	74 (63 – 82)
Juli	94 (85 – 102)	92 (79 – 107)	93 (80 – 116)	91 (72 – 109)	86 (77 – 92)	70 (60 – 77)
August	91 (84 – 103)	95 (84 – 117)	107 (93 – 130)	100 (79 – 120)	90 (95 – 94)	68 (53 – 74)
September	83 (77 – 89)	92 (88 – 97)	94 (91 – 100)	100 (88 – 111)	94 (90 – 101)	73 (60 – 77)
Oktober	92 (86 – 97)	93 (90 – 95)	95 (90 – 97)	97 (88 – 101)	95 (91 – 97)	74 (69 – 78)
November	94 (90 – 96)	95 (90 – 97)	97 (92 – 98)	100 (97 – 103)	94 (92 – 96)	79 (71 – 86)
Dezember	96 (94 – 98)	96 (93 – 99)	98 (93 – 103)	102 (98 – 106)	97 (94 – 100)	85 (78 – 95)

In den Monaten Mai bis Juni kam es in der Elbe in Schmilka und Zehren sowie in Dommitzsch (Abb. 7) bis August zur starken Übersättigung der Gewässer aufgrund der Sauerstoffproduktion durch die Fotosynthese. In der Mulde waren die im Vergleich zu den Vorjahren sehr hohen und lang anhaltenden Übersättigungen in den Sommermonaten im Berichtszeitraum deutlich geringer ausgeprägt (Abb. 8). Grund dafür sind die Starkregenereignisse im Monat Juli im Muldeinzugsgebiet. In der Neiße in Görlitz wurden Sauerstoffsättigungen bis 101% erreicht. In der Pleiße in Böhlen traten im Berichtszeitraum keine Sauerstoffübersättigungen (Abb. 9) auf. Im Berichtsjahr wurden die höchsten Sauerstoffsättigungen im Monat Mai mit 122 % in Schmilka und mit 138% in Zehren, im Juni mit 139% in Dommitzsch sowie im August in Bad Dübén mit 120% im Tagesmittel beobachtet.

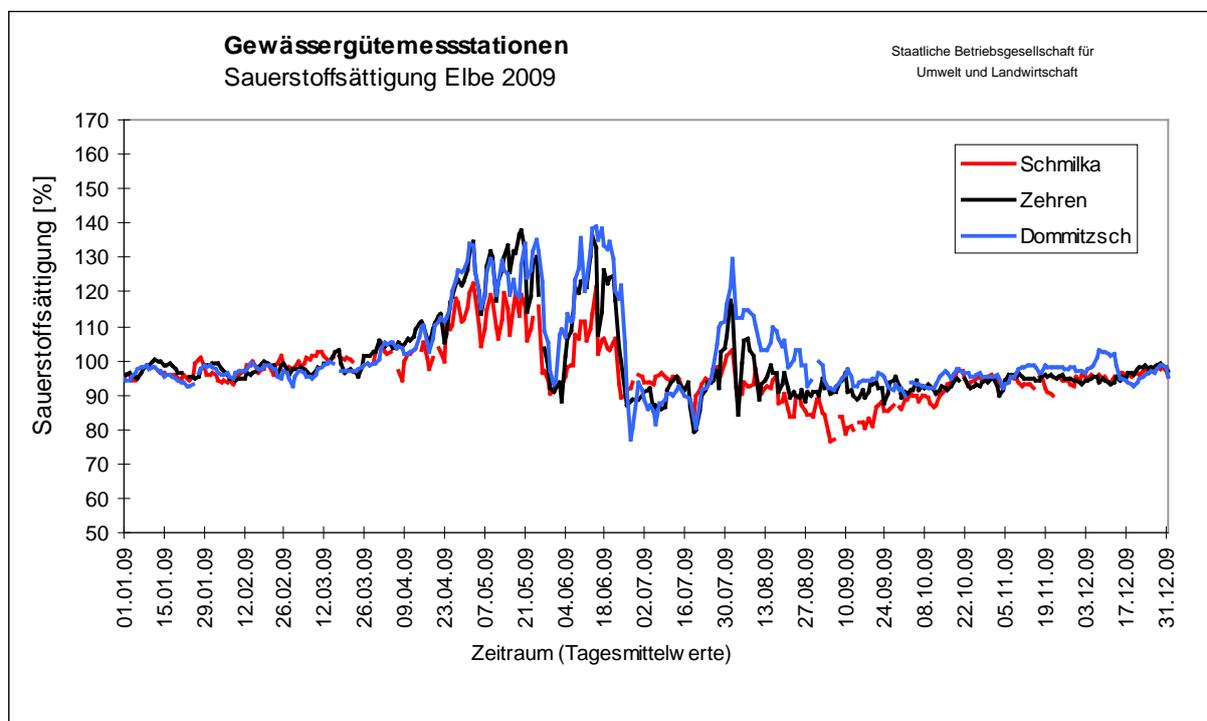


Abb. 7: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2009

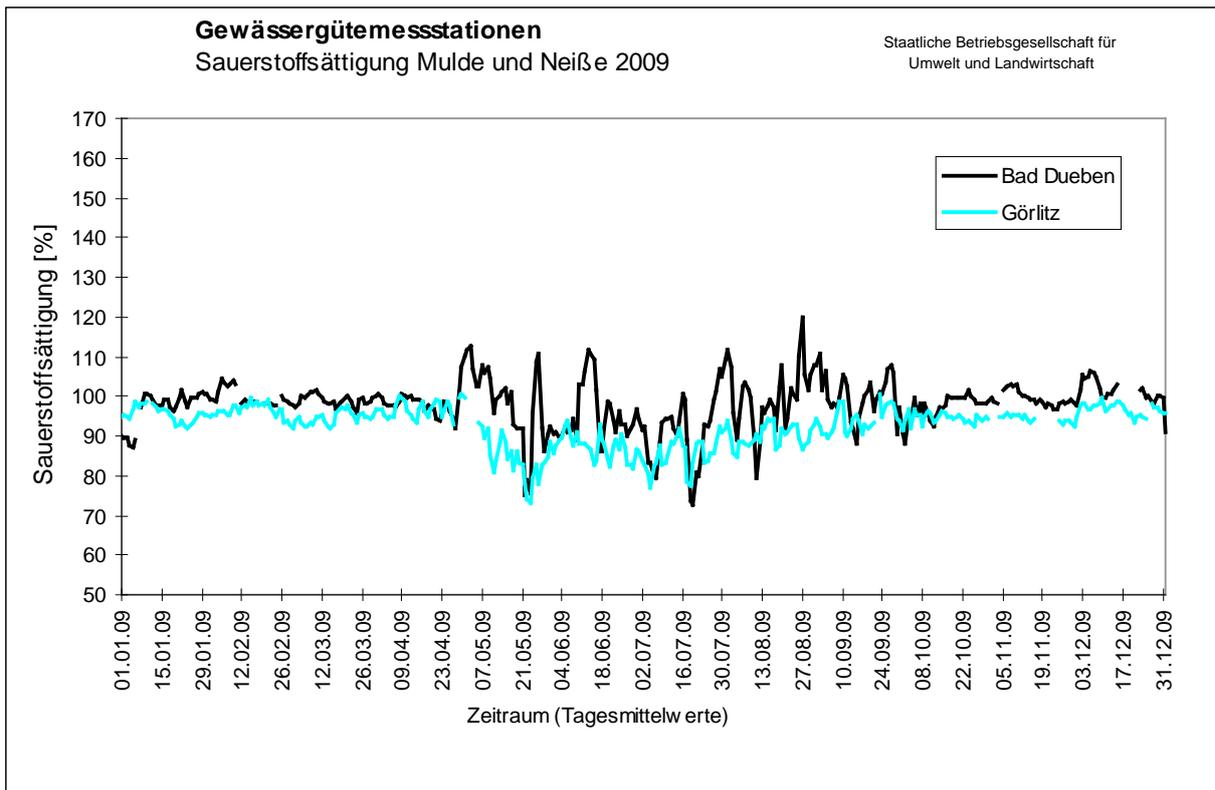


Abb. 8: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2009

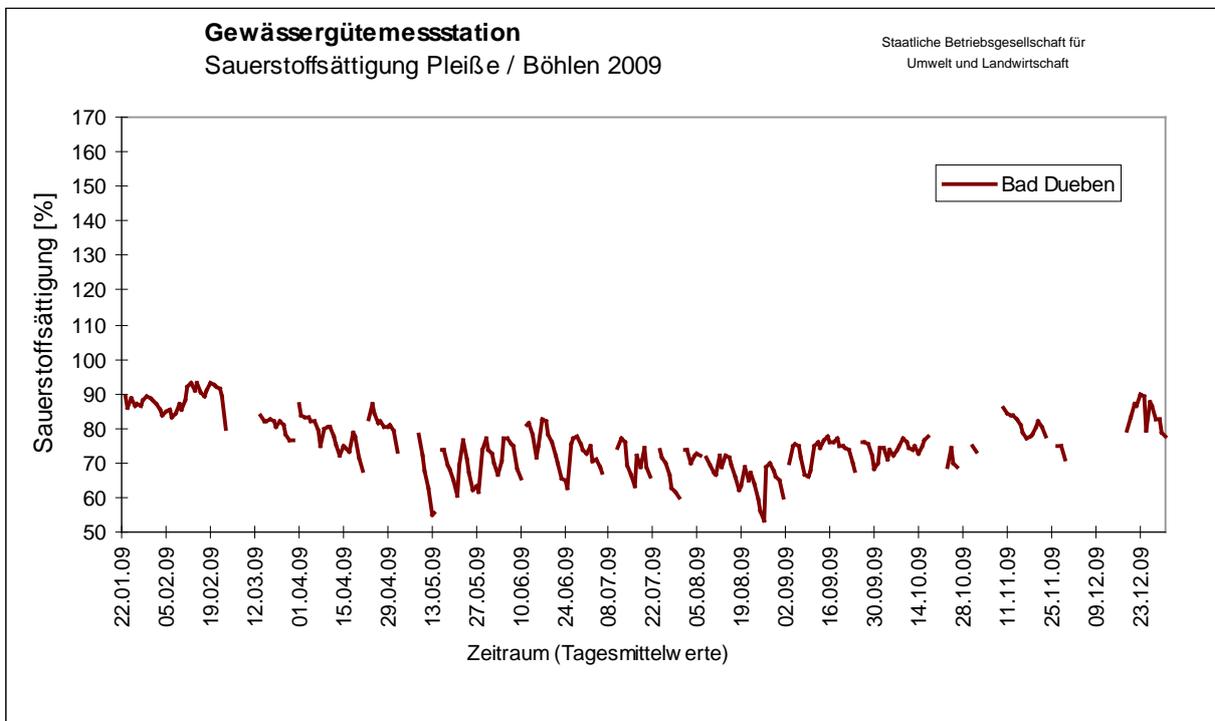


Abb. 9: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstation Böhlen 2009

1.2. pH-Wert

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

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

In den Monaten Januar bis März sowie Oktober bis Dezember bewegten sich die Tagesmittel der pH-Werte in Elbe und Mulde recht konstant zwischen 7,4 und 7,9 (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 ab Mitte April bis Ende Juni auf. Hohe pH-Werte (10-Minuten-Mittelwerte) ≥ 9 waren in der Elbe in den Messstationen Schmilka an 4 Wochen, in Zehren an 5 Wochen, in Dommitzsch an 6 Wochen zu verzeichnen. In dieser Zeit wurden hohe Schwankungsbreiten des pH-Wertes beobachtet, die in der Elbe Tagesmittel bis 9,3 erreichten. In der Mulde in Bad Düben wurden im Berichtsjahr erstmalig seit 10 Jahren keine Schwellenwertüberschreitungen von $\text{pH} \geq 9$ beobachtet. Das Maximum der Tagesmittel lag im Monat August mit einem pH-Wert von 8,5.

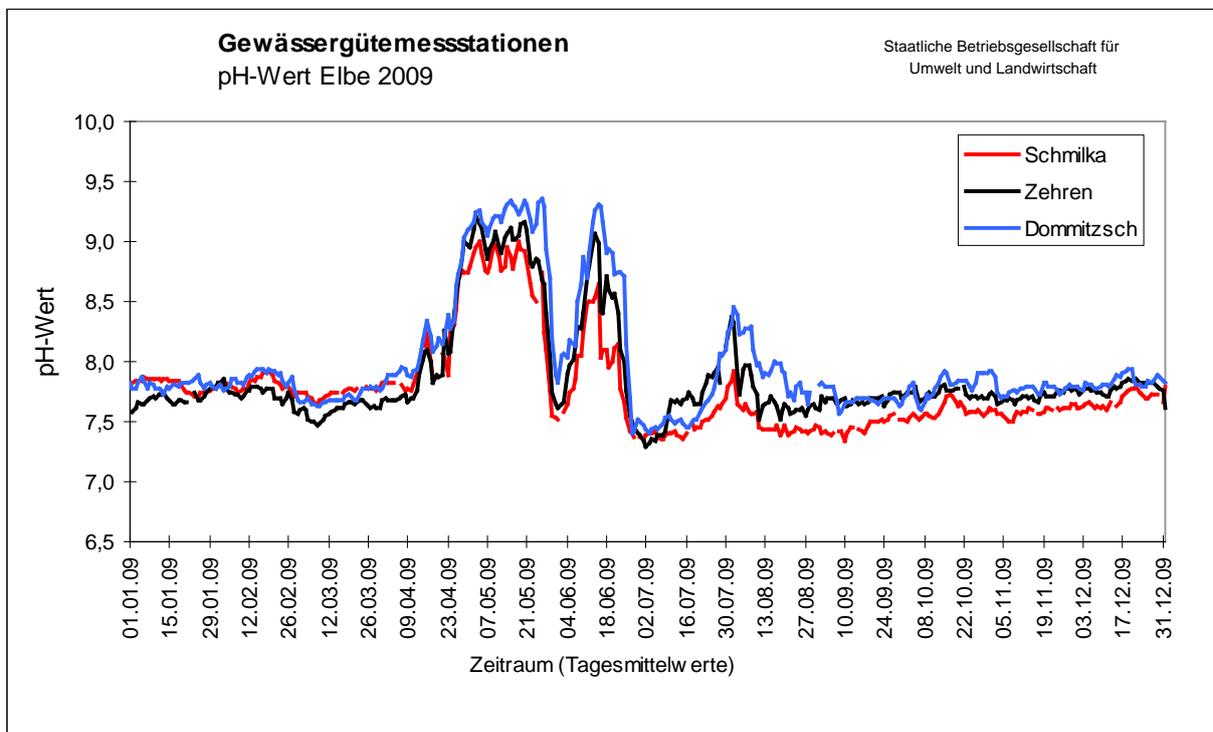


Abb. 10: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2009

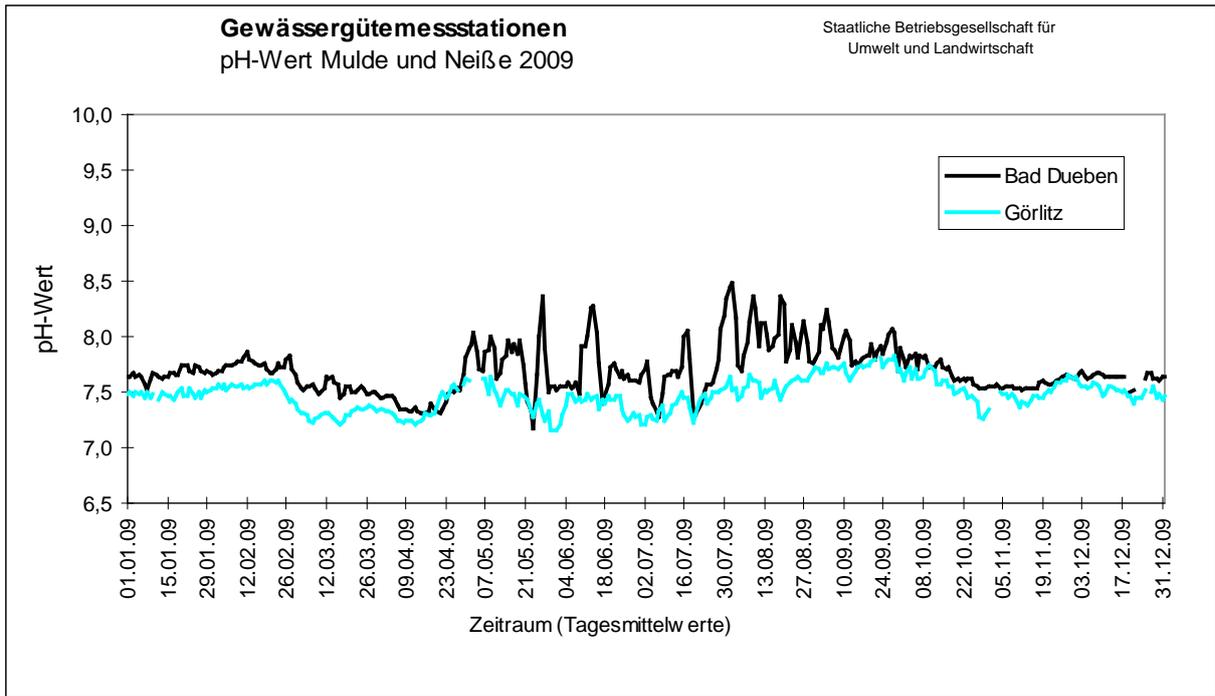


Abb. 11: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2009

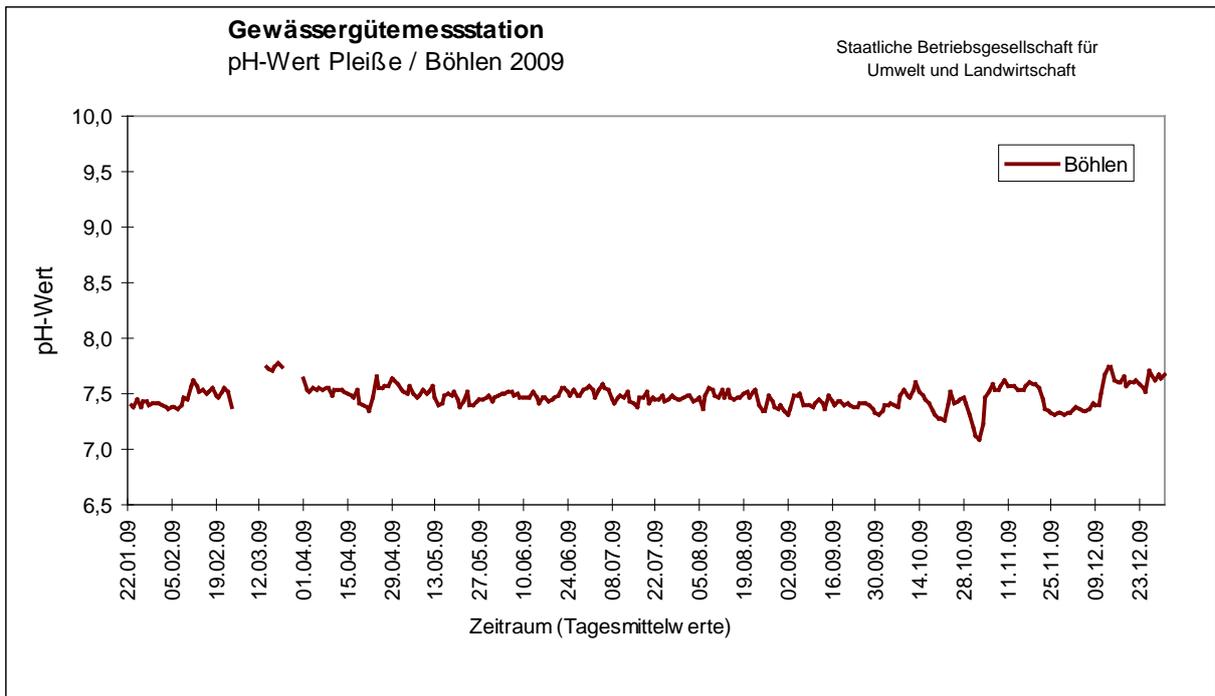


Abb. 12: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstation Böhlen 2009

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 Dübener	Görlitz	Böhlen
Januar	471 (378 – 503)	537 (490 – 574)	535 (482 – 558)	495 (390 – 576)	476 (365 – 620)	-
Februar	482 (404 – 540)	545 (445 – 585)	548 (471 – 587)	626 (504 – 762)	517 (431 – 647)	(606 – 803)
März	366 (324 – 452)	381 (333 – 471)	390 (344 – 481)	343 (292 – 421)	332 (292 – 401)	(685 – 837)
April	320 (296 – 364)	342 (309 – 376)	352 (325 – 383)	303 (241 – 378)	291 (220 – 429)	939 (759 – 1059)
Mai	328 (275 – 366)	380 (335 – 410)	388 (374 – 397)	400 (294 – 457)	423 (266 – 501)	935 (774 – 1000)
Juni	349 (237 – 422)	391 (273 – 448)	405 (289 – 451)	412 (364 – 458)	367 (256 – 447)	1001 (703 – 1128)
Juli	290 (218 – 365)	305 (241 – 376)	306 (249 – 383)	365 (316 – 391)	359 (284 – 435)	1004 (802 – 1092)
August	335 (303 – 375)	360 (312 – 399)	369 (335 – 399)	443 (381 – 484)	465 (355 – 594)	1112 (927 – 1201)
September	407 (372 – 447)	441 (397 – 492)	449 (412 – 504)	554 (464 – 615)	567 (520 – 608)	1091 (914 – 1225)
Oktober	406 (365 – 444)	437 (401 – 490)	446 (406 – 504)	493 (370 – 629)	431 (245 – 563)	987 (800 – 1175)
November	380 (351 – 399)	415 (387 – 451)	414 (384 – 446)	406 (351 – 456)	393 (339 – 455)	953 (642 – 1124)
Dezember	410 (384 – 432)	458 (426 – 503)	456 (427 – 488)	435 (369 – 512)	411 (300 – 589)	661 (393 – 1086)

Im Berichtsjahr bewegten sich die Tagesmittel der elektrischen Leitfähigkeiten in der Elbe zwischen 218 bis 587 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in der Mulde zwischen 241 bis 762 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in der Neiße zwischen 220 bis 647 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und in der Pleiße zwischen 418 bis 1225 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Abb. 13-15). Die Pleiße zeigte im Berichtszeitraum die höchsten elektrischen Leitfähigkeiten mit der größten Schwankungsbreite. Die höchste elektrische Leitfähigkeit wurde am 27.09.2009 mit 1349 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (gemessen als 10-Minuten-Mittelwert) registriert. 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. In den Frühjahrsmonaten kam es an Elbe, Mulde und Neiße durch die Schneeschmelze zu erhöhten Pegeln und damit zu einem Absinken der elektrischen Leitfähigkeiten. Im Sommermonat Juli trat durch Regenereignisse an allen Elbemesstationen ein deutliches Absinken der elektrischen Leitfähigkeit auf die jeweiligen Jahresminima auf.

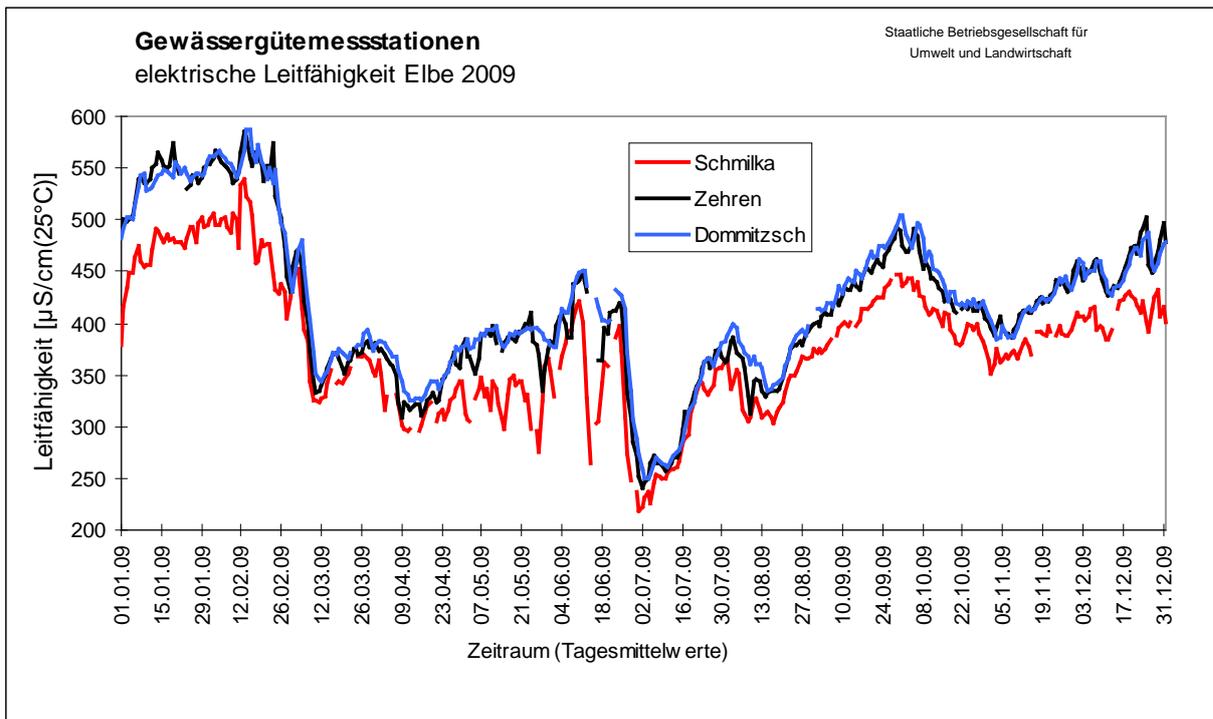


Abb. 13: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2009

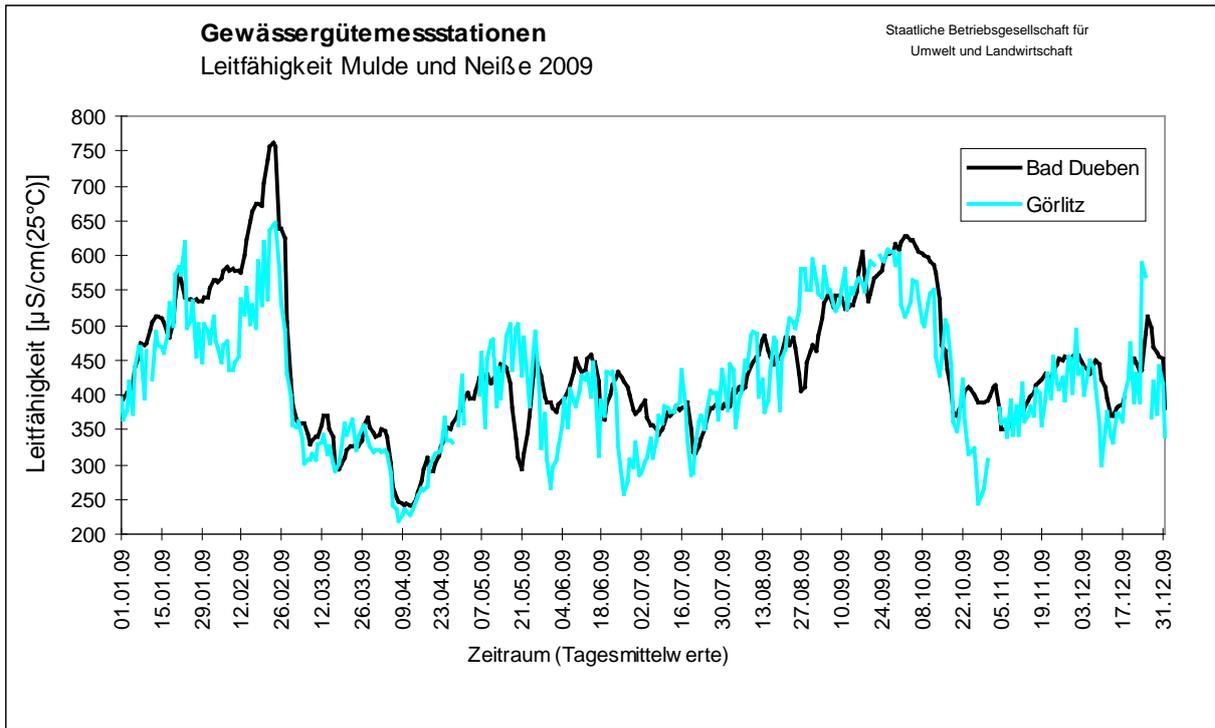


Abb. 14: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Bad Dübener und Görlitz 2009

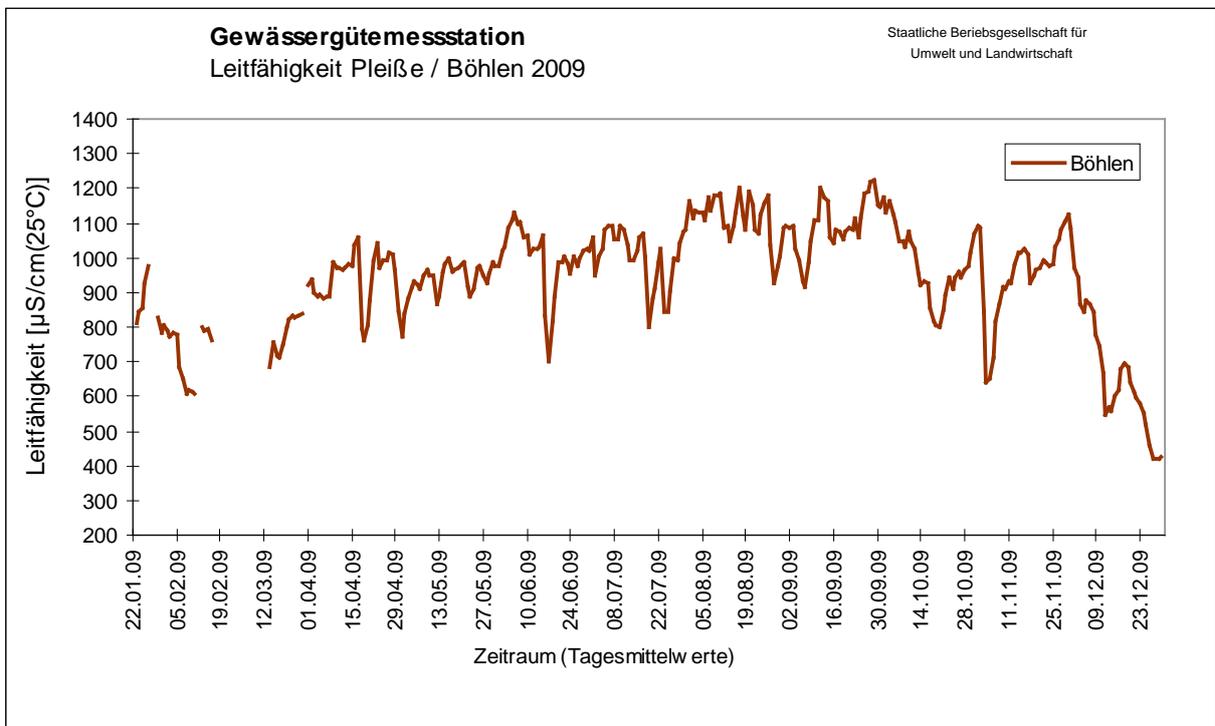


Abb. 15: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstation Böhlen 2009

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

Die Nitratstickstoffwerte der Elbe lagen im Tagesmittel zwischen 2,0 und 6,8 mg/l, die der Mulde zwischen 2,5 und 8,3 mg/l und die der Neiße zwischen 1,7 und 6,5 mg/l (Abb. 16 und Abb. 17). In den Sommermonaten Juli/August waren in den Messstationen an Elbe, Mulde und Neiße deutliche Rückgänge des Nitratstickstoffgehaltes festzustellen.

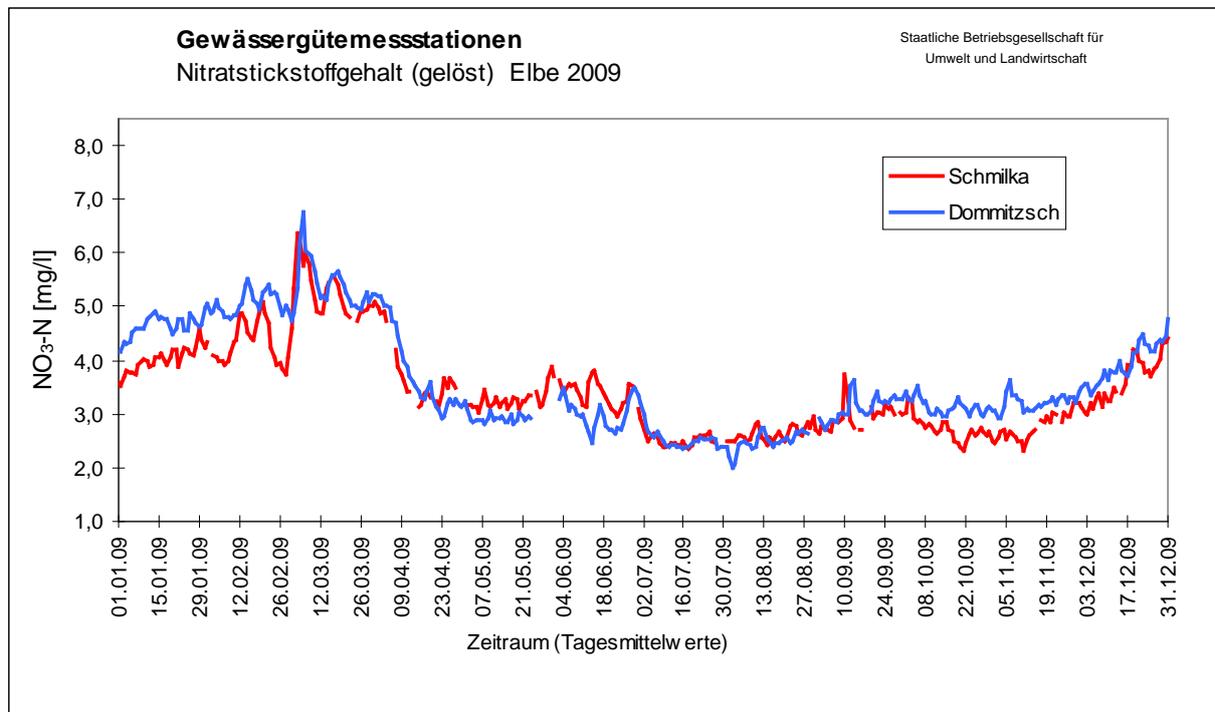


Abb. 16: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Schmilka und Dommitzsch 2009

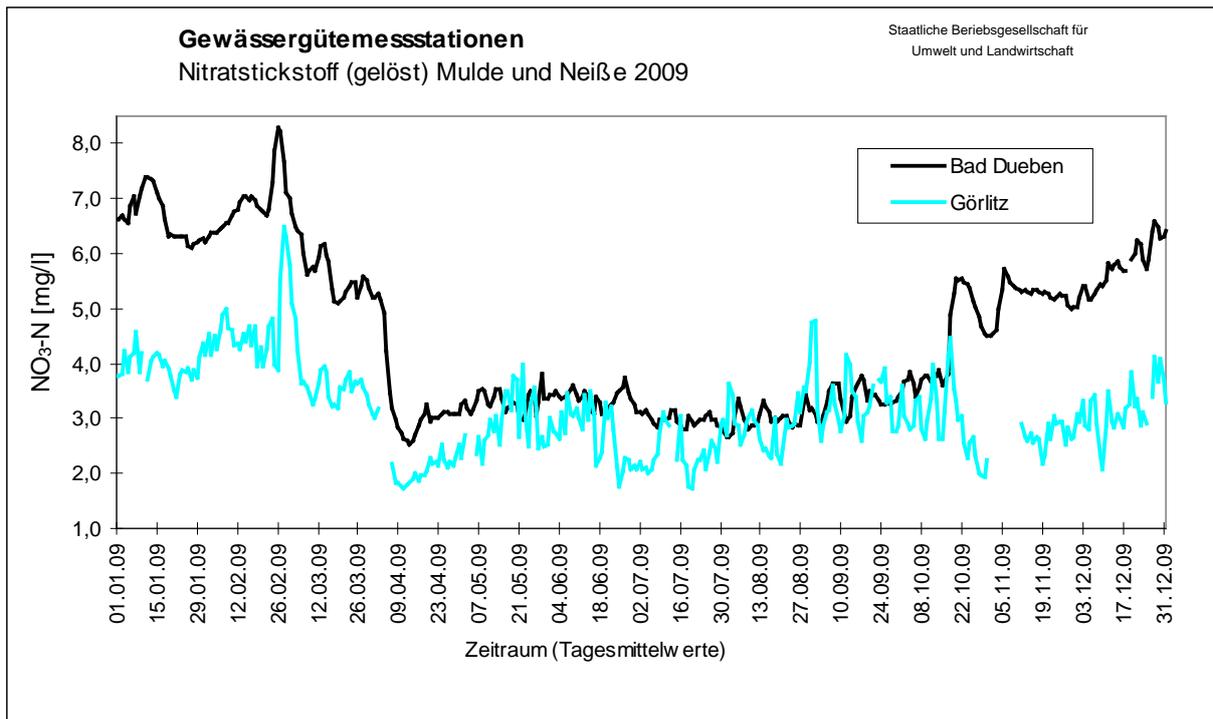


Abb. 17: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Bad Dübener See und Görlitz 2009

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	Görlitz
Januar	171 (71 – 336)	131 (27 – 243)	<20 (Max. 50)	<100 (Max. 384)
Februar	181 (76 – 280)	<20 (Max. 256)	<20 (Max. 85)	<100 (Max. 101)
März	<20 (Max. 249)	<20	<20	<100
April	<20 (Max. 48)	<20 (Max. 44)	<20 (Max. 23)	<100
Mai	<20 (Max. 44)	<20 (Max. 73)	<20	<100 (Max. 391)
Juni	<20 (Max. 119)	<20 (Max. 58)	<20	<100 (Max. 100)
Juli	<20 (Max. 44)	<20 (Max. 34)	<20	<100 (Max. 111)
August	<20	<20 (Max. 68)	<20 (Max. 21)	<100 (Max. 118)
September	<20 (Max. 57)	<20 (Max. 44)	<20	<100 (Max. 160)
Oktober	<20 (Max. 27)	<20 (Max. 36)	<20 (Max. 21)	<100 (Max. 166)
November	<20 (Max. 27)	<20 (Max. 32)	<20 (Max. 53)	<20 (Max. 117)
Dezember	<20 (Max. 21)	<20 (Max. 69)	<20 (Max. 147)	<20 (Max. 682)

In den Messstationen Schmilka, Dommitzsch und Bad Dübener See beträgt die Bestimmungsgrenze der Ammonium-Monitore 20 $\mu\text{g/l}$. In der Messstation Görlitz betrug die Bestimmungsgrenze des Ammonium-Monitors bis Oktober 2009 100 $\mu\text{g/l}$. Seit November 2009 beträgt durch eine neue Gerätegeneration die Bestimmungsgrenze 20 $\mu\text{g/l}$.

Tab. 6 zeigt den Gehalt des Ammoniumstickstoffs für die Messstationen Schmilka, Dommitzsch, Bad Dübener See und Görlitz. Die höchsten Tagesmittel des Ammoniumstickstoffgehaltes wurden im Januar in der Elbe bis zu 336 $\mu\text{g/l}$, im Dezember in der Mulde bis zu 147 $\mu\text{g/l}$ und in der Neiße bis zu 682 $\mu\text{g/l}$ registriert. Im gesamten Jahr 2009 lagen die Messwerte hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenzen (Abb. 18 und 19).

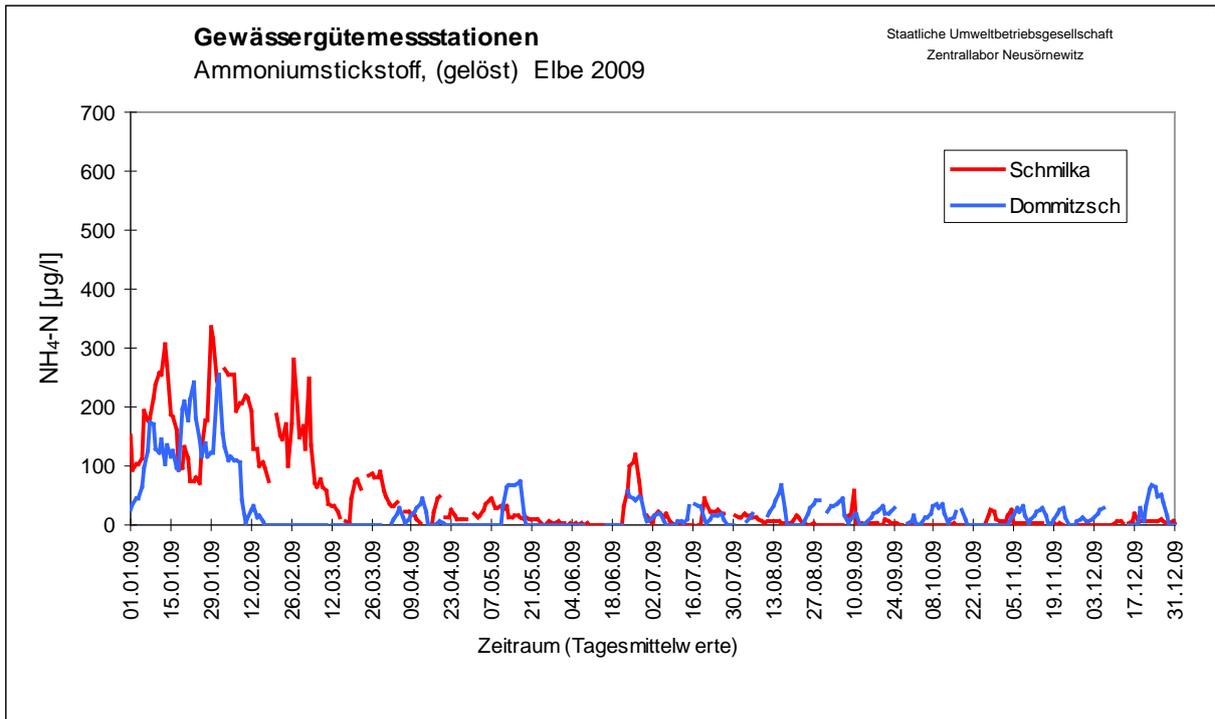


Abb. 18: Tagesmittelwerte Ammoniumstickstoffgehalt der Messstationen Schmilka und Dommitzsch 2009

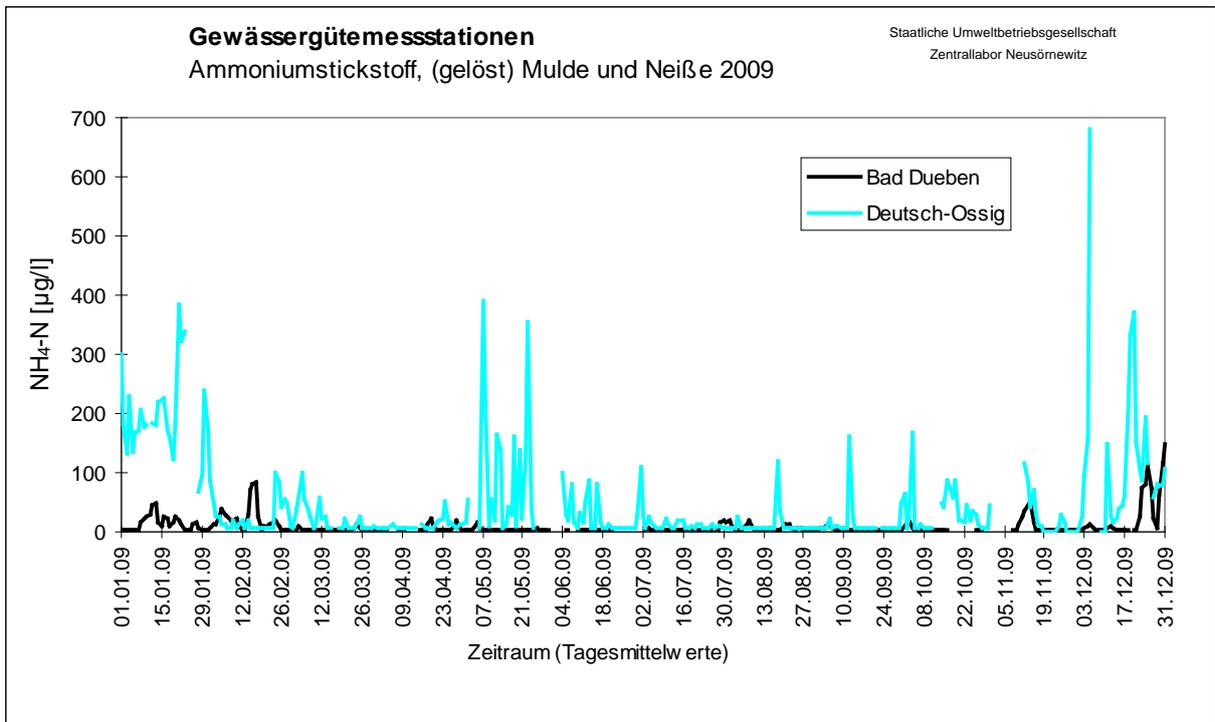


Abb. 19: Tagesmittelwerte Ammoniumstickstoffgehalt der Messstationen Bad Döben und Görlitz 2009

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	4,4 (3,0 – 5,8)	5,9 (3,0 – 10)	9,4 (6,0 – 21)	7,5 (5,0 – 13)	9,3 (4,3 – 45)
Februar	9,4 (3,1 – 66)	22 (1,0 – 175)	8,8 (6,0 – 30)	19 (5,0 – 114)	25 (4,8 – 189)
März	52 (15 – 165)	45 (14 – 137)	21 (13 – 47)	37 (14 – 111)	34 (13 – 89)
April	13 (8,7 – 19)	14 (11 – 17)	15 (12 – 23)	15 (8,9 – 26)	33 (4,2 – 346)
Mai	13 (10 – 29)	20 (11 – 123)	20 (18 – 34)	14 (7,5 – 69)	25 (2,6 – 226)
Juni	19 (9,2 – 61)	21 (11 – 39)	18 (14 – 24)	16 (11 – 33)	40 (12 – 492)
Juli	38 (12 – 290)	32 (14 – 117)	19 (14 – 42)	19 (9,0 – 82)	39 (6,4 – 285)
August	12 (7,9 – 25)	13 (7,3 – 26)	16 (11 – 24)	9,4 (6,9 – 16)	7,4 (3,2 – 31)
September	6,7 (5,1 – 9,2)	6,6 (5,2 – 9,0)	8,9 (6,5 – 11)	6,3 (4,0 – 11)	6,8 (3,1 – 59)
Oktober	8,7 (5,2 – 12)	9,3 (7,6 – 17)	11 (6,2 – 16)	18 (3,0 – 116)	16 (2,6 – 61)
November	7,9 (5,2 – 11)	9,2 (5,8 – 26)	11 (7,5 – 17)	12 (4,0 – 66)	6,0 (3,8 – 11)
Dezember	8,2 (4,7 – 23)	11 (4,6 – 25)	16 (5,0 – 45)	25 (4,0 – 150)	13 (3,0 – 68)

Die Trübungen der Elbe lagen im Berichtszeitraum im Tagesmittel zwischen 1,0 und 290 TE/F (Abb. 20) und in der Mulde zwischen 3,0 und 150 TE/F (Abb. 21). Die höchsten Trübungen und die größte Schwankungsbreite zeigte wie in den Vorjahren die Neiße mit 2,6 bis 492 TE/F im Tagesmittel (Abb. 21).

In der Elbe in Schmilka traten **zwei Schwellenwertüberschreitungen > 800TE/F** am 04.07.2009 und am 17./18.07.2009 auf. Beide folgten nach Niederschlagsereignissen im Einzugsgebiet. Bei Regenfällen kam es am 27.05. und am 18.07. in der Elbe in Zehren zu starken Trübungsanstiegen mit 325 TE/F und 368 TE/F (gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte). In der Neiße wurden am 27.05. und am 16.06. **zwei Schwellenwertüberschreitungen >800TE/F** registriert. Hohe Trübungen traten weiterhin am 04.07. mit 748 TE/F, am 18.07. mit 682 TE/F und am 11.09. mit 416 TE/F (gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte) im Zusammenhang mit Pegelanstiegen auf.

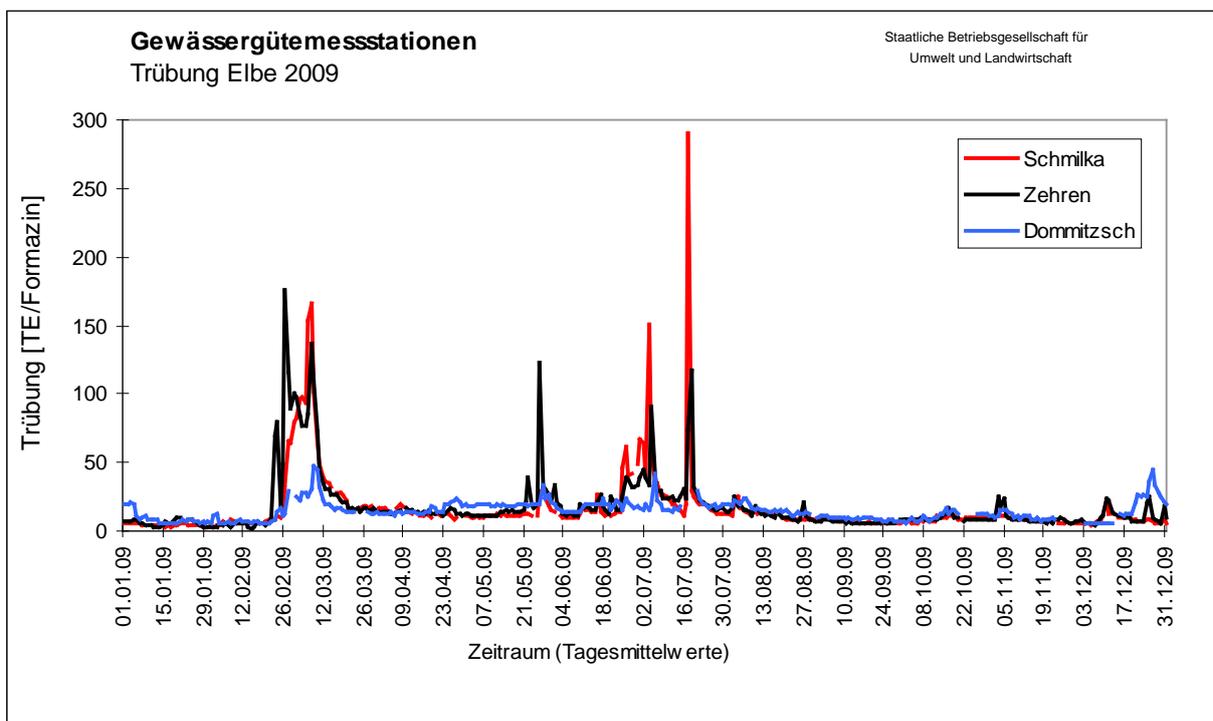


Abb. 20: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2009

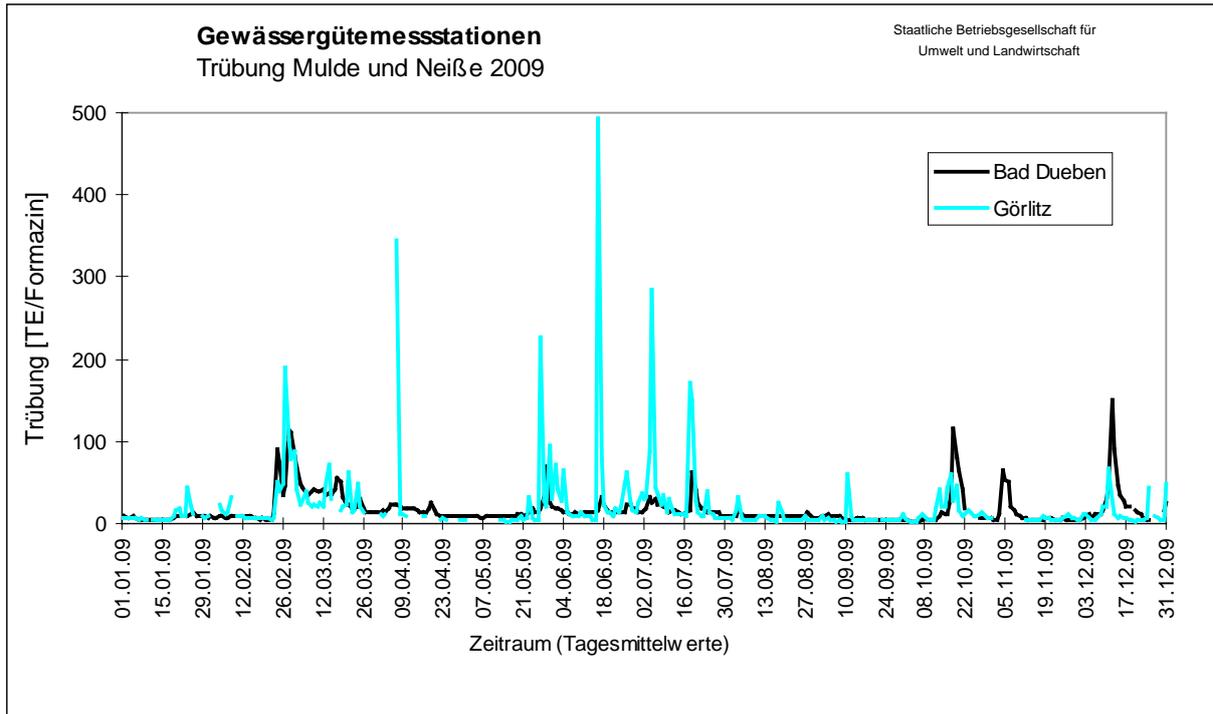


Abb. 21: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Bad Döben und Görlitz 2009

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	11,2 (10,6 – 11,7)
Februar	11,2 (10,6 – 11,8)
März	9,9 (9,0 – 11,4)
April	10,5 (9,1 – 11,1)
Mai	14,0 (11,6 – 16,5)
Juni	15,0 (13,6 – 17,4)
Juli	19,7 (17,4 – 23,6)
August	20,1 (17,7 – 22,4)
September	17,1 (15,1 – 19,1)
Oktober	15,3 (13,7 – 16,3)
November	14,5 (13,2 – 15,9)
Dezember	13,2 (11,1 – 15,1)

Der SAK (254nm) der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 9,0 und 23,6 1/m (Abb. 22). Starke Anstiege bis zum Jahresmaximum waren in den Sommermonaten Juli und August durch mehrere Regenereignisse sowie hoher Pegelführung zu beobachten.

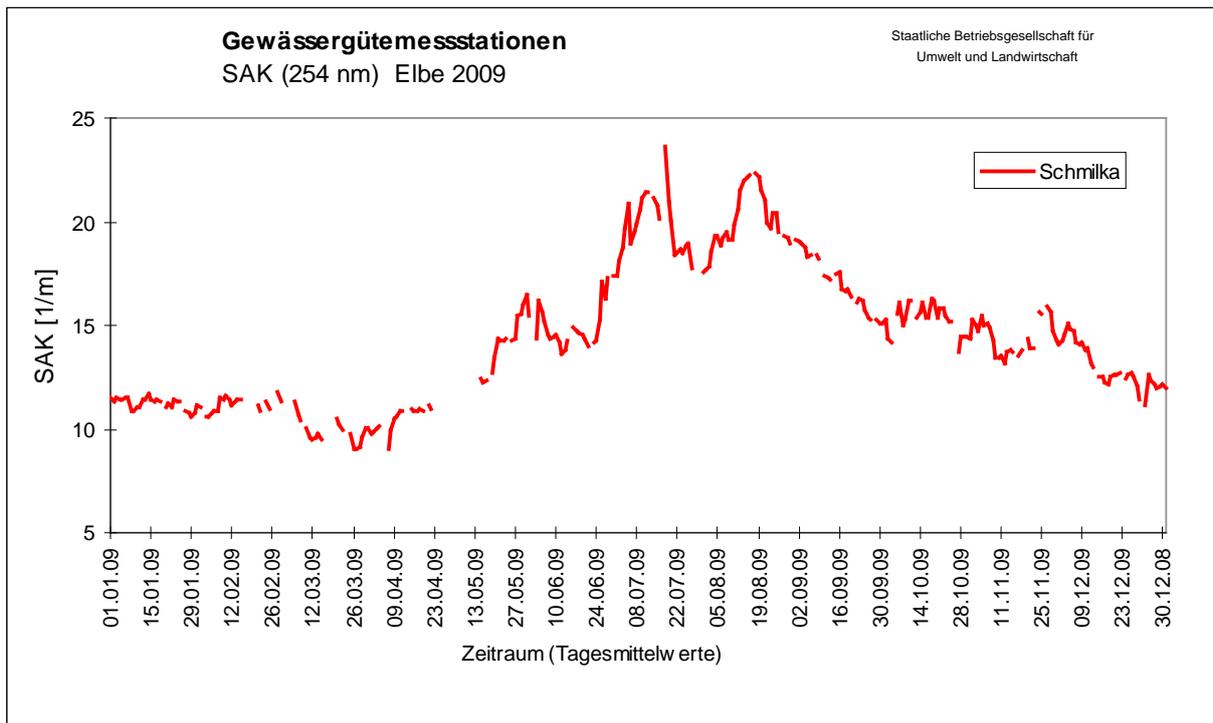


Abb. 22: Tagesmittelwerte SAK(254nm) der Messstation Schmilka 2009

2.8. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)

Im Berichtszeitraum konnte in der Messstation Schmilka am 25.12.2009 von 8:10 Uhr bis 10:10 Uhr **eine Schwellenwertüberschreitung** >30 µg/l (bezogen auf die Kalibriersubstanz Trichlorethen) registriert werden. Die Untersuchung der Ereignisproben ergab ca. das 30fache an Dichlormethan und ca. das 15fache an Toluol bezogen auf den langjährigen Mittelwert der Elbe. Darüber hinaus wurde eine Vielzahl von Benzinkomponenten nachgewiesen. Diese Welle konnte auch am 26.12.09 noch in abgeschwächter Konzentration (keine Schwellenwertüberschreitung) in der Messstation Zehren nachgewiesen werden (Abb. 23). Im Nachgang stellte sich heraus, dass die Ursache dafür eine Havarie in einem Tschechischen Industriebetrieb war.

In den Messstationen Zehren, Domnitzsch und Bad Düben traten teilweise punktuelle Belastungen auf, jedoch keine Schwellenwertüberschreitungen.

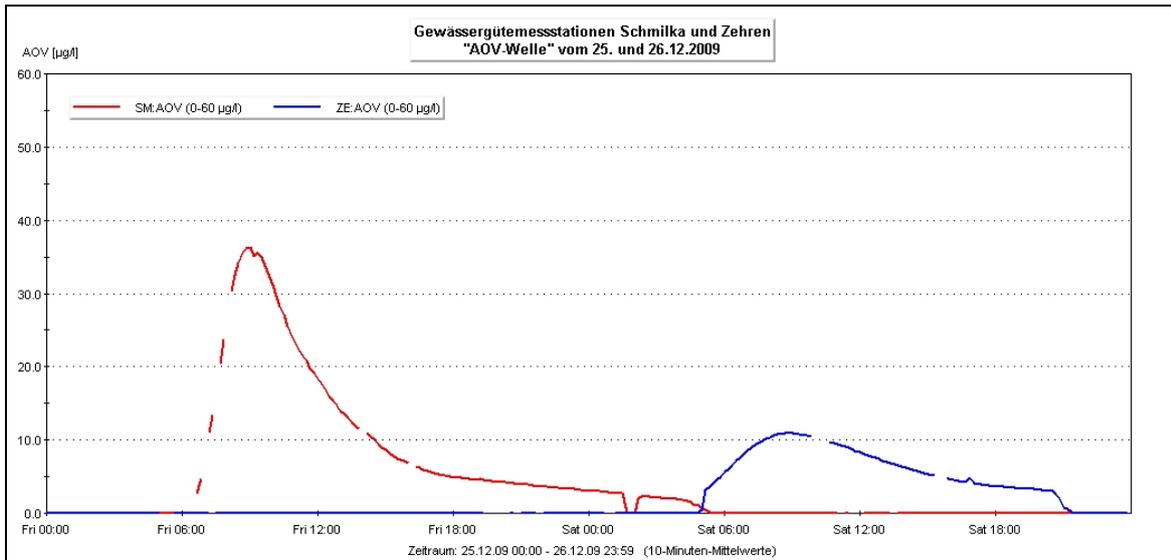


Abb. 23: „AOV- Welle“ (10-Minuten-Mittelwerte) der Messstationen Schmilka und Zehren vom 25. und 26.12.2009

2.9. Daphnientoximeter

Am Daphnientoximeter der Messstation Schmilka traten 2009 **drei Auffälligkeiten** im Schwimmverhalten der Daphnien am 28./29.01.2009, am 22.02.2009 und am 15./16.04.2009 auf. Die auffälligen Verhaltensparameter sind in den nachfolgenden Abbildungen 24 bis 26 sowie der Tabellen 9 bis 11 dargestellt. Während dieser Auffälligkeiten erfolgte in der Messstation eine automatische Ereignisprobe. Diese wurden mittels GC/MS-Screening sowie mit dem Leuchtbakterientest untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 12 zusammengefasst.

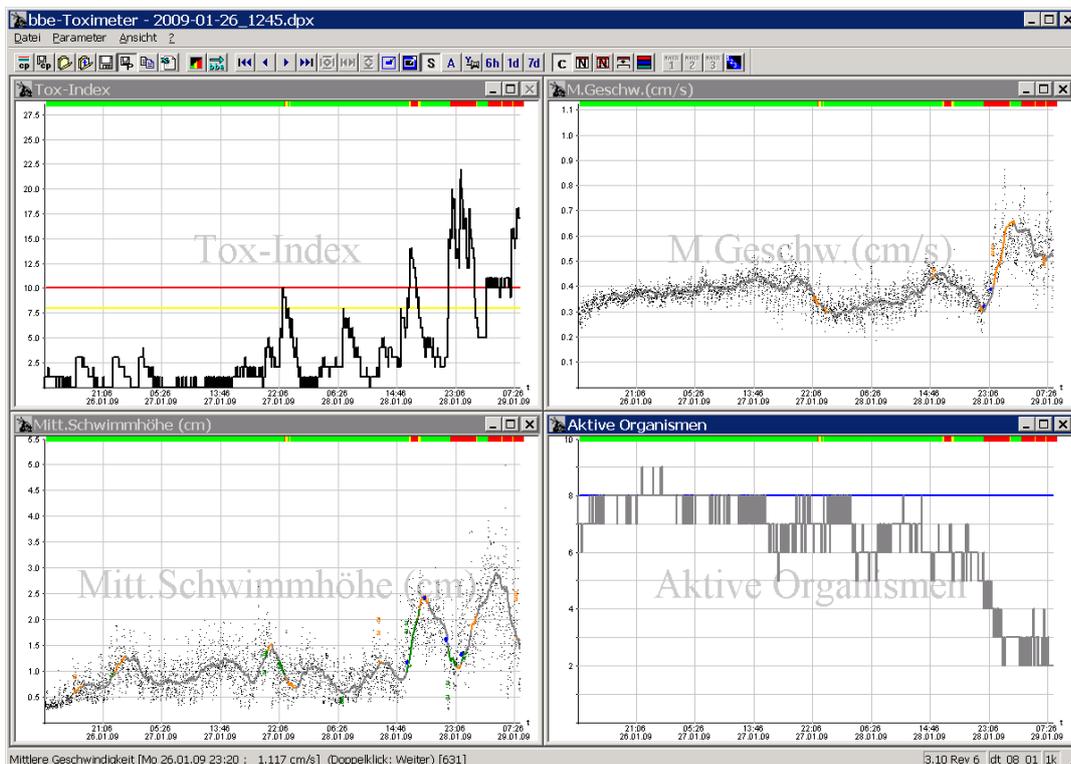


Abb. 24: DaphTox-Alarm vom 28./29.01.2009, grafische Darstellung der auffälligen Verhaltensparameter

Tabelle 9: Auflistung der auffälligen Verhaltensparameter:

Alarm 28./29.01.2009	
Tox - Index	19
Anzahl	4
Geschwindigkeit (cm/s)	13
Schwimmhöhe	2

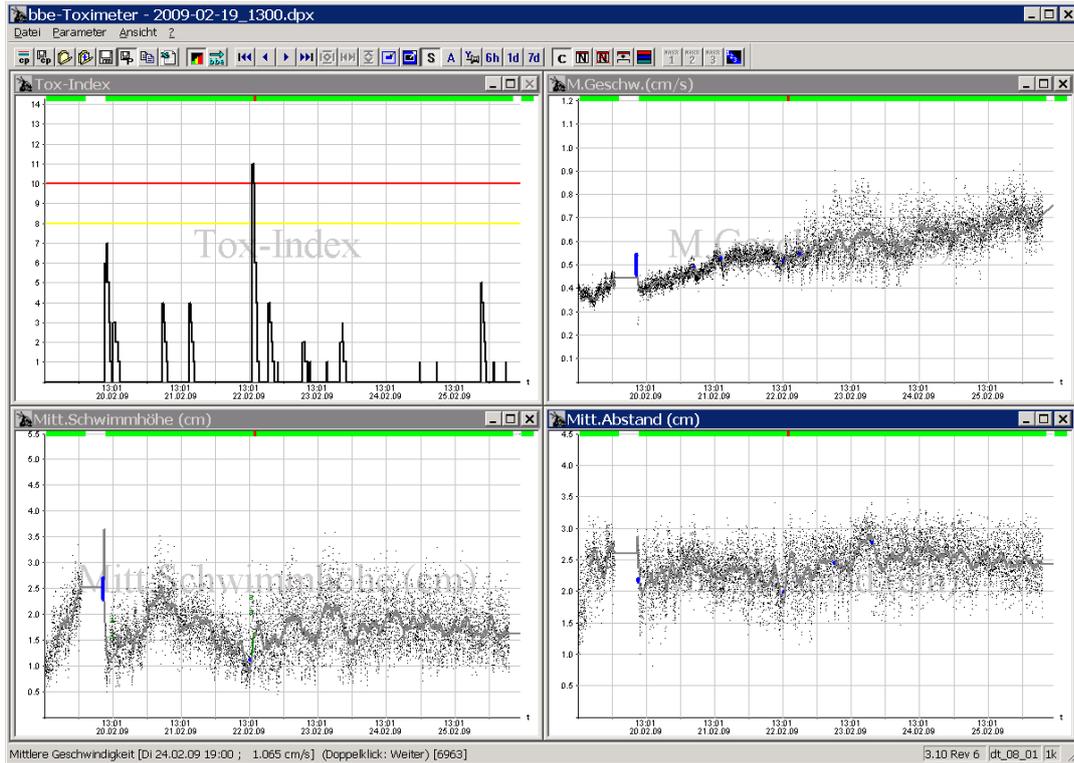


Abb. 25: DaphTox-Alarm vom 22.02.2009, grafische Darstellung der auffälligen Verhaltensparameter

Tabelle 10: Auflistung der auffälligen Verhaltensparameter:

Alarm 22.02.2009	
Tox - Index	11
Geschwindigkeit (cm/s)	4
Schwimmhöhe	5
Abstand	2

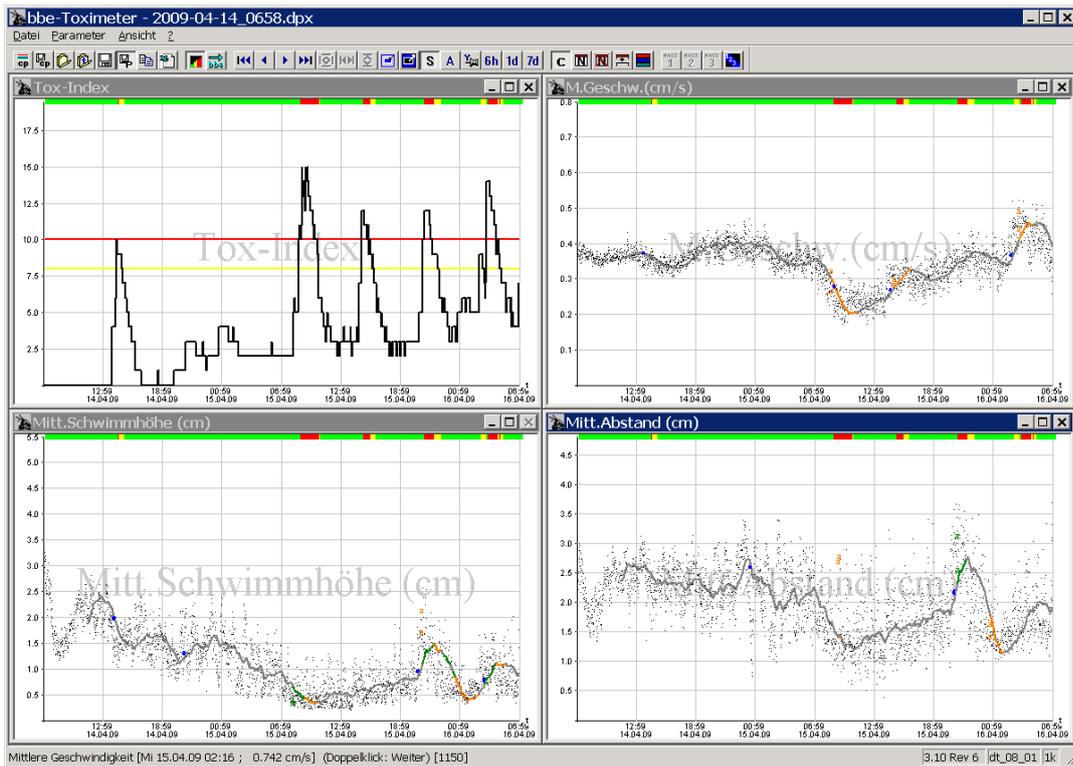


Abb. 26: DaphTox-Alarm vom 15./16.04.2009, grafische Darstellung der auffälligen Verhaltensparameter

Tabelle 11: Auflistung der auffälligen Verhaltensparameter:

Alarm 15./16.04.2009	
Tox - Index	15
Geschwindigkeit (cm/s)	8
Schwimmhöhe	2
Abstand	5

Tabelle 12: Ergebnisse der Ereignisproben der DaphTox-Alarm

Datum/Zeit	Tox-Index	Alarmprobenauswertung
28.01.2009 16:40 Uhr- 29.01.2009 08:00 Uhr		- z.T. letales Ereignis bei der Hälfte der Testorganismen registriert - Beim GC/MS-Screening alle Substanzen im „elbetypischen“ Bereich -Leuchtbakterientest GL1(=nicht toxisch)
22.02.2009 14:00-14:50 Uhr		-Kein letales Ereignis -Beim GC/MS-Screening alle Substanzen im „elbetypischen“ Bereich -Leuchtbakterientest GL1(=nicht toxisch)
15.04.2009 19:30- 16.04.2009 19:40 Uhr		-Kein letales Ereignis -Beim GC/MS-Screening alle Substanzen im „elbetypischen“ Bereich -Leuchtbakterientest GL1(=nicht toxisch)

2.10. 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. Durch den Einsatz des online-Monitors können so kurzzeitige toxische Einflüsse berücksichtigt werden.

Am Algentoximeter in Schmilka traten im Jahr 2009 **KEINE Schwellenwertüberschreitungen** bei der Fotosyntheseaktivität auf.

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

Tabelle 13: Monatsmittelwerte sowie Tagesminima und –maxima (in Klammern) der Gesamtchlorophyllkonzentration in [$\mu\text{g/l}$] für die Messstation Schmilka:

Monat	Schmilka
Januar	6,6 (4,4 – 9,0)
Februar	6,8 (4,0 – 14,8)
März	11,8 (7,5 – 20,4)
April	25,6 (12,4 – 45,6)
Mai	52,1 (35,1 – 61,6)
Juni	(17,3 – 49,7)
Juli	-
August	(8,7 – 14,5)
September	9,6 (5,9 – 15,9)
Oktober	9,6 (6,5 – 12,8)
November	5,5 (3,4 – 8,5)
Dezember	6,3 (3,2 – 9,2)

Der Gesamtchlorophyllgehalt der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 3,2 und 61,6 $\mu\text{g/l}$ (Abb. 27). In den Monaten April bis Juni wurden hohe Gesamtchlorophyllgehalte registriert. Der höchste Gesamtchlorophyllgehalt wurde am 16.05.2009 mit 76 $\mu\text{g/l}$ (als 10-Minuten-Mittelwert) gemessen.

Im Zeitraum vom 15.06. bis 17.08.2009 musste das Gerät aufgrund eines Pilzbefalls im Algenfermenter außer Betrieb genommen werden.

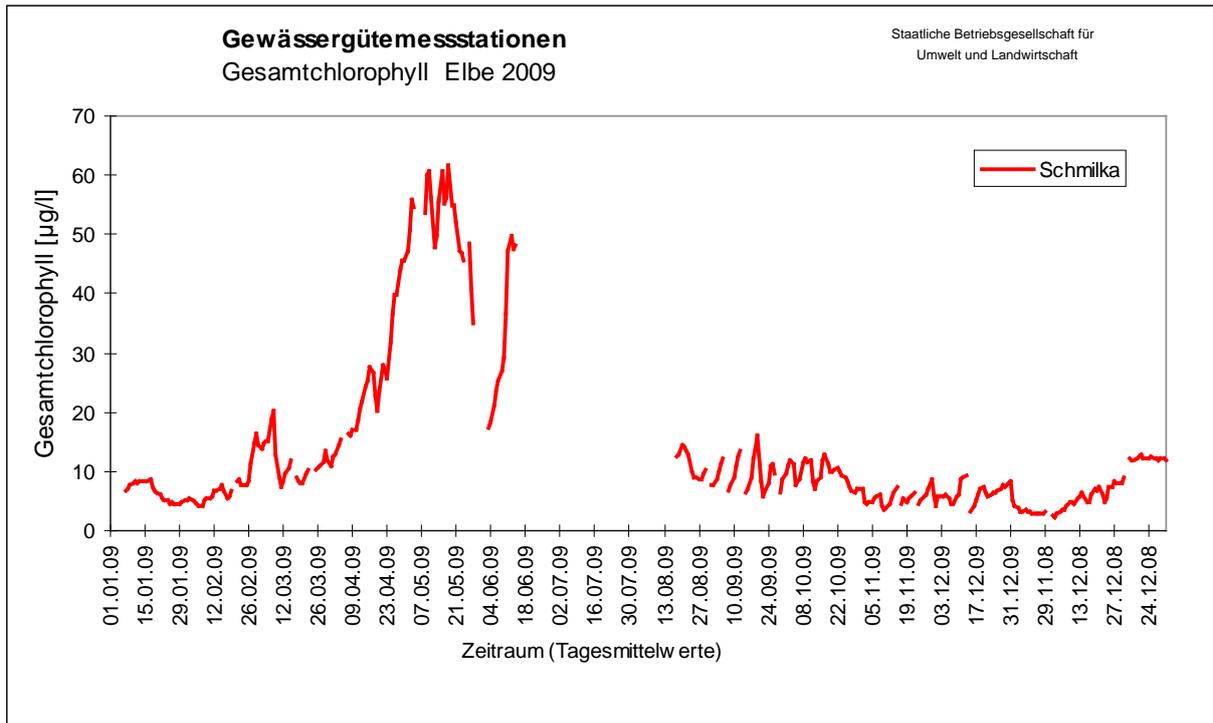


Abb. 27: Tagesmittelwerte Gesamtchlorophyll ($\mu\text{g/l}$) der Messstation Schmilka 2009

2.11. Statistische Kennzahlen

Die nachfolgenden Tabellen 14 – 19 zeigen die statistischen Kennzahlen für die kontinuierlichen Parameter der Gewässergütemessstationen. Diese werden aus den Tagesmittelwerten errechnet. Die Tagesmittelwerte werden aus 144 Zehnminuten-Mittelwerten berechnet. Die genannten Mittelwerte werden von der Datenbank nicht ausgegeben, wenn Datenausfälle $\geq 30\%$ auftreten.

Die Anzahl der Messwerte verringert sich durch Wartungen, Reparaturausfälle, Kalibrierungen, unplausible Messwerte und Datenverluste durch Rechnerabstürze. Beim Parameter Ammoniumstickstoff ist in allen Messstationen zu berücksichtigen, dass vom Gerät in regelmäßigen Intervallen automatische Reinigungs- und Kalibrierzyklen durchgeführt werden und diese als Störungen mit dokumentiert werden. Die Multiparametersonde in Böhlen weist deutlich höhere Störungen gegenüber den Gewässergütemessstationen auf. Die Belastungen der Pleiße führen zu einem sehr starken Verschleiß der Elektroden. Daher muss die Sonde in dichten Zeitintervallen beim Hersteller gewartet werden. Alle Wartungsarbeiten können nur beim Hersteller durchgeführt werden, da nach Abschluss einer jeden Instandhaltung eine Dichtheitsprüfung notwendig ist. Dies führt zu längeren Standzeiten bei der Verfügbarkeit der Multiparametersonde.

In Schmilka wurde das Algentoximeter aufgrund eines Pilzbefalls im Algenfermenter vom 15.06. bis 17.08.2009 stillgelegt. An der SAK-Sonde kam es zu Störungen vom 23.04. bis 14.05.2009 und vom 14.12.2009 bis 14.01.2010 die jeweils durch Gerätewartungen der Herstellerfirma repariert wurden. In der Messstation Dommitzsch war durch einen Ausfall der Steuerung der AOV-Monitor vom 12.05. bis 20.07.2009 in Reparatur. In der Messstation Görlitz traten durch die auftretenden hohen Trübungen Verstopfungen am Trübungsmessgerät auf.

Tabelle 14:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Schmilka 2009

Parameter	AOV	Gesamt-chlorophyll	Leitfähig-keit	NH ₄ -N	NO ₃ -N	O ₂	Sauerstoff-sättigung	pH	SAK (254nm)	Trüb-ung	T _{Wasser}
Einheit	µg/l	µg/l	µS/cm (25°C)	µg/l N	mg/l N	mg/l	%	-	1/m	TE/F	°C
Jahresmaximum	8,9	61,6	540	336	6,4	13,6	122	9,0	23,6	289,7	22,1
Tag	25.12.	18.05.	13.02.	29.01.	04.03.	13.01.	03.05.	04.05.	18.07.	18.07.	10.08.
Jahresminimum	0,0	3,2	218	<0,02	2,3	6,8	77	7,3	9,0	3,0	0,4
Tag	01.01.	15.12.	01.07.	15.03.	21.10.	05.09.	05.09.	10.09.	26.03.	31.01.	14.01.
Jahresmittelwert	0,1	14,9	379	45	3,4	10,3	97	7,8	14,7	16,0	12,0
Standartabweichung	0,57	14,43	64,5	72,2	0,83	1,8	8,2	0,38	3,44	24,82	6,59
10% Percentil	0,0	5,1	304	<0,02	2,5	7,7	87	7,4	10,6	5,2	3,1
25% Percentil	0,0	6,4	332	<0,02	2,7	8,6	93	7,5	11,4	6,5	5,5
50% Percentil	0,0	8,8	378	<0,02	3,2	10,5	96	7,7	14,5	10,0	12,0
75% Percentil	0,0	14,6	421	54	3,9	12,1	100	7,8	17,2	14,2	18,1
90% Percentil	0,0	45,1	477	170	4,7	12,7	107	8,4	19,5	27,1	20,8
Sollzahl der Tages-mittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tages-mittelwerte	348	274	344	327	340	340	338	346	274	345	344
Störungen in %	5	25	6	10	7	7	7	5	25	5	6

Tabelle 15:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Zehren 2009

Parameter	AOV	Leitfähig-keit	O ₂	Sauerstoff-sättigung	pH	Trüb-ung	T _{Wasser}
Einheit	µg/l	µS/cm (25°C)	mg/l	%	-	TE/F	°C
Jahresmaximum	4,2	585	14,0	138	9,2	175,2	22,6
Tag	26.12.	13.02.	12.01.	20.05.	03.05.	27.02.	08.08.
Jahresminimum	0,0	241	7,0	79	7,3	1,0	0,5
Tag	21.01.	02.07.	19.07.	19.07.	02.07.	15.02.	06.01.
Jahresmittelwert	0,0	415	10,6	100	7,9	17,7	12,1
Standartabweichung	0,23	75,2	1,84	11,3	0,41	21,33	6,75
10% Percentil	0,0	328	8,1	91	7,6	6,0	2,9
25% Percentil	0,0	366	8,7	93	7,7	7,7	6,0
50% Percentil	0,0	409	10,9	96	7,7	11,6	12,5
75% Percentil	0,0	455	12,1	102	7,8	17,5	18,1
90% Percentil	0,0	540	12,9	119	8,6	31,2	21,1
Sollzahl der Tages-mittelwerte	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tages-mittelwerte	354	358	360	360	361	352	351
Störungen in %	3	2	1	1	1	4	4

Tabelle 16:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Domnitzsch 2009

Parameter	AOV	Leitfähigkeit	NH ₄ -N	NO ₃ -N	O ₂	Sauerstoffsättigung	pH	Trübung	T _{Wasser}
Einheit	µg/l	µS/cm (25°C)	µg/l N	mg/l N	mg/l	%	-	TE/F	°C
Jahresmaximum	0,8	587	256	6,8	13,9	139	9,3	46,8	22,9
Tag	28.02.	15.02.	01.02.	06.03.	09.01.	15.06.	26.05.	09.03.	08.08.
Jahresminimum	0,0	249	<0,02	2,0	7,1	77	7,4	5,0	0,3
Tag	01.01.	04.07.	10.02.	02.08.	20.07.	13.02.	27.06.	04.12.	06.01.
Jahresmittelwert	0,0	421	27	3,6	10,9	102	8,0	14,6	11,8
Standartabweichung	0,05	73,0	45,7	0,98	1,71	11,9	0,48	6,89	6,99
10% Perzentil	0,0	340	<0,02	2,5	8,4	92	7,6	6,4	2,3
25% Perzentil	0,0	376	<0,02	2,9	9,2	95	7,7	9,1	5,5
50% Perzentil	0,0	415	<0,02	3,2	11,2	98	7,8	13,9	12,4
75% Perzentil	0,0	465	31	4,6	12,1	105	7,9	19,0	18,0
90% Perzentil	0,0	543	93	5,1	13,0	123	8,9	21,9	21,2
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tagesmittelwerte	278	359	329	353	359	359	363	335	363
Störungen in %	24	2	10	3	2	2	1	8	1

Tabelle 17:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Bad Düben 2009

Parameter	AOV	Leitfähigkeit	NH ₄ -N	NO ₃ -N	O ₂	Sauerstoffsättigung	pH	Trübung	T _{Wasser}
Einheit	µg/l	µS/cm (25°C)	µg/l N	mg/l N	mg/l	%	-	TE/F	°C
Jahresmaximum	3,0	762	147	8,3	14,3	120	8,5	150,3	23,0
Tag	18.06.	23.02.	31.12.	26.02.	05.02.	27.08.	02.08.	12.12.	05.07.
Jahresminimum	0,0	241	<0,02	2,5	6,5	72	7,2	3,0	0,3
Tag	11.04.	12.04.	01.01.	13.04.	19.07.	20.07.	24.05.	03.10.	12.01.
Jahresmittelwert	0,1	438	<0,02	4,5	10,6	98	7,7	16,5	11,4
Standartabweichung	0,40	98,5	17,4	1,48	1,98	6,2	0,22	18,35	7,30
10% Perzentil	0,0	336	<0,02	3,0	8,2	90	7,5	5,0	0,8
25% Perzentil	0,0	374	<0,02	3,1	8,9	96	7,6	7,4	5,4
50% Perzentil	0,1	421	<0,02	3,7	10,4	99	7,7	9,6	11,9
75% Perzentil	0,1	488	<0,02	5,7	12,2	101	7,8	17,5	18,0
90% Perzentil	0,1	579	21	6,6	13,5	105	8,0	35,4	21,1
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tagesmittelwerte	360	364	328	364	352	352	361	356	364
Störungen in %	1	0	10	0	4	4	1	2	0

Tabelle 18:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Görlitz 2009

Parameter	Leitfähigkeit	NH ₄ -N	NO ₃ -N	O ₂	Sauerstoff-sättigung	pH	Trübung	T _{Wasser}
Einheit	µS/cm (25°C)	µg/l N	mg/l N	mg/l	%	-	TE/F	°C
Jahresmaximum	647	682	6,5	13,8	101	7,8	492,0	20,3
Tag	24.02.	05.12.	28.02.	06.01.	23.09.	28.09.	16.06.	17.07.
Jahresminimum	220	<0,02	1,7	6,9	73	7,2	2,6	0,3
Tag	08.04.	05.02.	20.07.	18.07.	24.05.	30.05.	05.10.	07.01.
Jahresmittelwert	419	47	3,2	10,3	93	7,5	20,8	10
Standartabweichung	95,2	80,6	0,81	1,94	5,1	0,14	44,21	6,3
10% Perzentil	306	<0,02	2,2	7,8	85	7,3	4,0	2
25% Perzentil	349	<0,02	2,6	8,4	89,6	7,4	5,0	4,8
50% Perzentil	408	<0,02	3,0	10,2	94	7,5	8,5	11
75% Perzentil	491	49	3,7	11,9	96	7,6	18,7	16
90% Perzentil	553	158	4,2	13,0	98	7,7	43,7	18
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tagesmittelwerte	354	327	342	346	346	354	312	354
Störungen in %	3	10	6	5	5	3	15	3

Tabelle 19:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Böhlen 2009

Parameter	Leitfähigkeit	O ₂	Sauerstoff-sättigung	pH	T _{Wasser}
Einheit	µS/cm (25°C)	mg/l	%	-	°C
Jahresmaximum	1225	12,7	95	7,8	23,0
Tag	29.09.	15.02.	16.12.	18.03.	04.07.
Jahresminimum	418	4,6	53	7,1	0,0
Tag	29.12.	26.08.	26.08.	02.11.	19.12.
Jahresmittelwert	945	8,0	76	7,5	13
Standartabweichung	161,1	2,07	8,1	0,10	6,54
10% Perzentil	713	5,9	66	7,4	2,4
25% Perzentil	860	6,4	70	7,4	7,2
50% Perzentil	977	7,4	75	7,5	14,5
75% Perzentil	1060	9,3	82	7,5	17,9
90% Perzentil	1120	11,7	87	7,6	20,6
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365
Istzahl der Tagesmittelwerte	307	262	262	314	319
Störungen in %	16	28	28	14	13

3. Gewässergütedaten der Mulde und Neiße der letzten 10 Jahre

In den Abbildungen 28 bis 56 werden die Tagesmittelwerte und die statistischen Jahreswerte der kontinuierlich gemessenen Parameter der online-Daten der Messstationen Bad Düben und Görlitz aus den letzten 10 Jahren dargestellt. Die Tagesmittelwerte werden aus 144 Zehnminuten- Mittelwerten und die statistischen Jahreswerte aus den entsprechenden Tagesmittelwerten berechnet. Die genannten Mittelwerte werden von der Datenbank nicht ausgegeben, wenn Datenausfälle $\geq 30\%$ auftreten.

In der Messstation Bad Düben kam es durch das Hochwasser im August 2002 zu Stromabschaltungen des Energieversorgers vom 12.08. bis 24.08.2002. Schäden am Entnahmebauwerk und damit längere Ausfallzeiten traten in den Zeiträumen vom 14.01. bis 01.03.2003 und vom 22.01. bis 29.02.2008 auf.

In der Messstation Görlitz traten vom 10.02. bis 02.03.2005 und vom 14.01. bis 22.02.2006 durch starken lang anhaltenden Frost und dem Einfrieren der Entnahmeboje in der Neiße Ausfälle auf.

3.1. Sauerstoff

Die Bilanz der vergangenen zehn Jahre zeigte sehr gute Sauerstoffsituationen an den beiden Messstationen der Mulde und Neiße in Sachsen (Abb. 28-31). Die Jahresmittelwerte lagen an der Mulde in Bad Düben zwischen 10,5 und 11,2 mg/l und an der Neiße in Görlitz zwischen 9,7 und 10,3 mg/l mit einem gleich bleibenden Trend. Die Sauerstoffminima der letzten zehn Jahre lagen in Bad Düben mit 5,8 mg/l im Tagesmittel am 08.07.2006 sowie in Görlitz mit 5,7 mg/l am 22.06.2006. Diese waren bedingt durch Starkregenereignisse. Die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsituation ergab in den letzten zehn Jahren keine fischkritischen Sauerstoffgehalte.

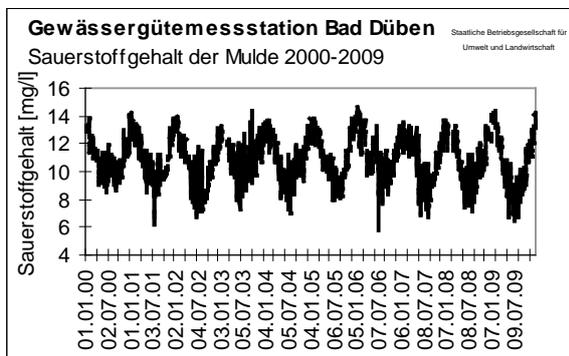


Abb. 28: Sauerstoffgehalt Tagesmittelwerte der Mulde in Bad Düben 2000-2009

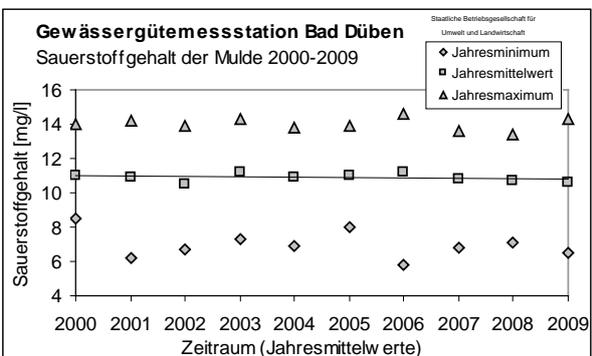


Abb. 29: Jahresstatistik Sauerstoffgehalte der Mulde in Bad Düben 2000-2009

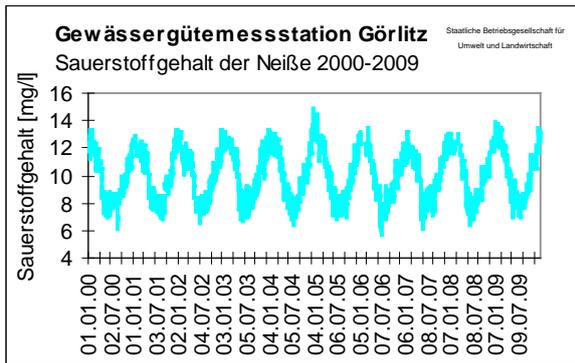


Abb. 30: Sauerstoffgehalt Tagesmittelwerte der Neisse in Görlitz 2000-2009

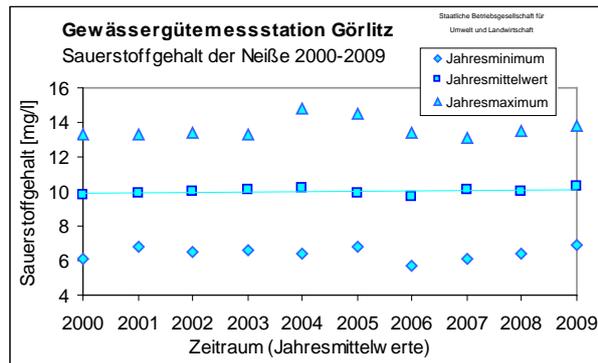


Abb. 31: Jahresstatistik Sauerstoffgehalte der Neisse in Görlitz 2000-2009

In Bad Düben kam es in den Sommermonaten jährlich zu starken Sauerstoffübersättigungen der Mulde (Abb.32-33). Das Maximum der Sauerstoffsättigung wurde in den Jahren 2003 und 2006 registriert. Durch lange warme Sommer mit anhaltenden Niedrigwasser 2003 und 2006 in der Mulde erreichte die Sauerstoffsättigung in Bad Düben 157%. In der Neisse in Görlitz traten erstmalig 2003 Sauerstoffsättigungen größer 100% auf. Das Maximum trat 2006 mit 111% auf (Abb. 34-35).

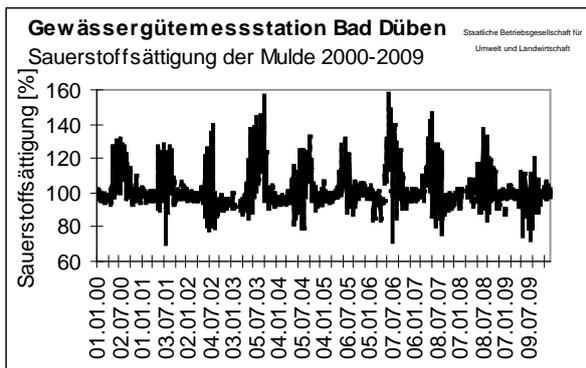


Abb. 32: Sauerstoffsättigung Tagesmittelwerte der Mulde in Bad Düben 2000-2009

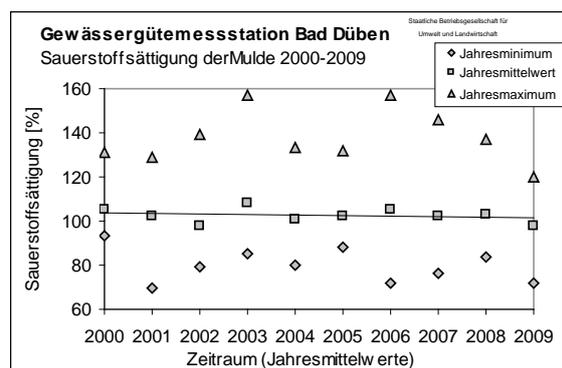


Abb. 33: Jahresstatistik Sauerstoffsättigung der Mulde in Bad Düben 2000-2009

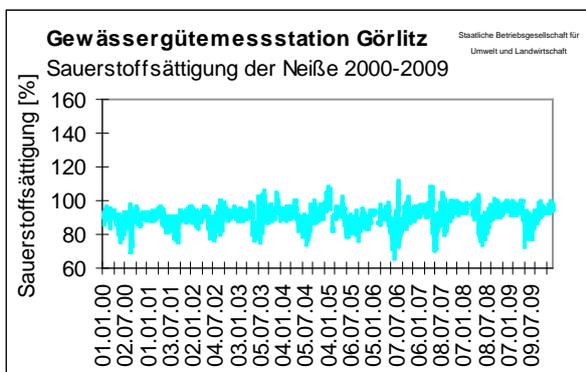


Abb. 34: Sauerstoffsättigung Tagesmittelwerte der Neisse in Görlitz 2000-2009

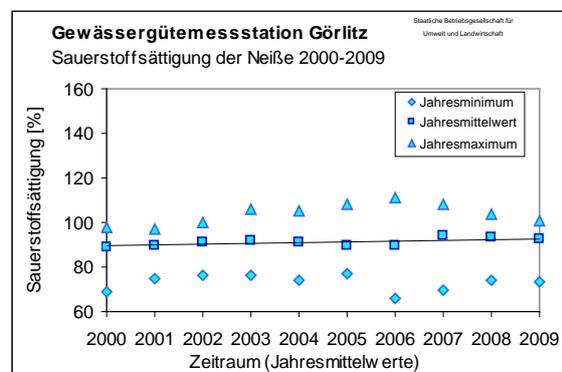


Abb. 35: Jahresstatistik Sauerstoffsättigung der Neisse in Görlitz 2000-2009

3.2. pH-Wert

Die Jahresmittel der pH-Werte lagen in den letzten zehn Jahren an der Mulde in Bad Düben zwischen 7,5 und 8,2. In den Sommermonaten kam es jedes Jahr (mit Ausnahme des Jahres 2009) in Abhängigkeit der Witterung und des Wachstums der Algenpopulationen zu hohen pH-Werten mit Überschreitung des oberen Schwellenwertes vom $\text{pH} > 9$ (Abb. 36-37). Wie bei der Sauerstoffsättigung zeigte auch der pH-Wert im Jahr 2003 durch den lang anhaltenden Sommer mit niedrigen Pegeln hohe Werte über einen langen Zeitraum. An der Neiße in Görlitz lagen die Jahresmittel der pH-Werte recht konstant zwischen 7,4 und 7,6. Das Minimum mit 6,8 im Jahr 2006 und das Maximum mit 8,2 in den Jahren 2006 und 2007 zeigen eine geringe Schwankungsbreite (Abb. 38-39).

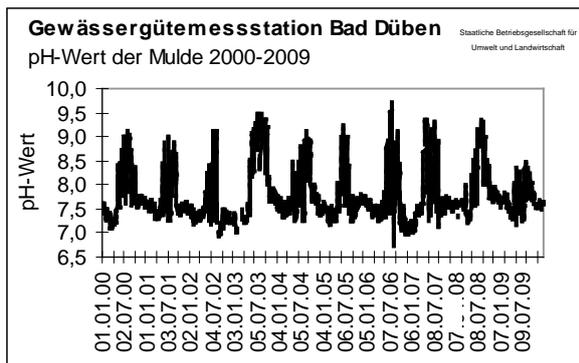


Abb. 36: pH-Wert Tagesmittelwerte der Mulde in Bad Düben 2000-2009

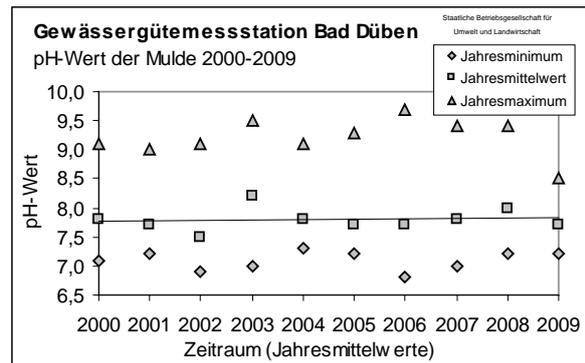


Abb. 37: Jahresstatistik pH-Wert der Mulde in Bad Düben 2000-2009

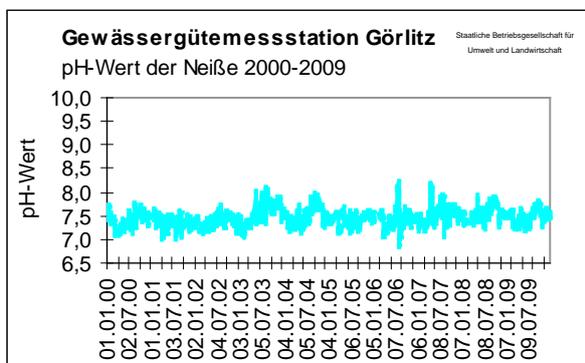


Abb. 38: pH-Wert Tagesmittelwerte der Neiße in Görlitz 2000-2009

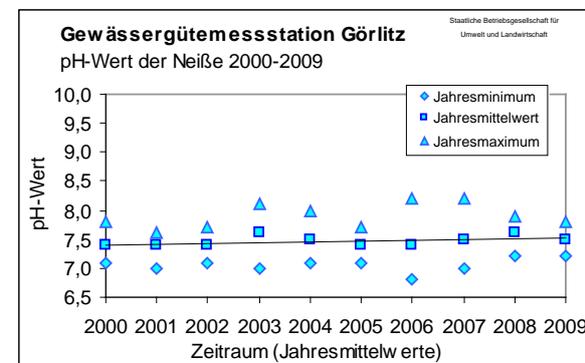


Abb. 39: Jahresstatistik pH-Wert der Neiße in Görlitz 2000-2009

3.3. Elektrische Leitfähigkeit

In den letzten zehn Jahren lagen die elektrischen Leitfähigkeiten an der Mulde in Bad Düben im Jahresmittel zwischen 403 und 585 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Abb. 40-41). Sie zeigten in diesem Zeitraum einen fallenden Trend. Das Maximum der elektrischen Leitfähigkeit wurde im Januar 2004 mit 821 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im Tagesmittel registriert. An der Neiße in Görlitz wurden in den letzten zehn Jahren elektrische Leitfähigkeiten zwischen 389 und 509 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im Jahresmittel erreicht mit einem gleich bleibenden Trend (Abb. 42-43). Die Neiße weist eine große Schwankungsbreite auf mit einem Minimum im Tagesmittel von 180 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im August 2006 und einem Maximum im Tagesmittel von 777 $\mu\text{S}/\text{cm}$ im November 2005.

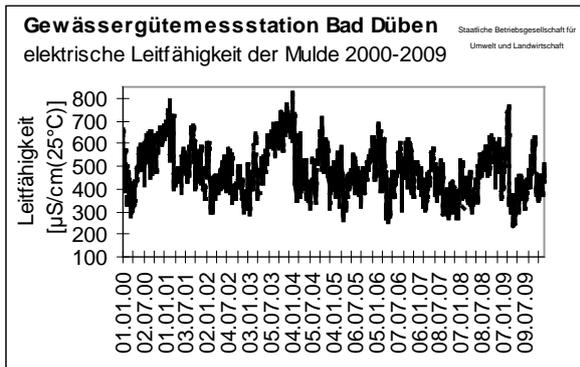


Abb. 40: elektrische Leitfähigkeit Tagesmittelwerte der Mulde in Bad Dübener 2000-2009

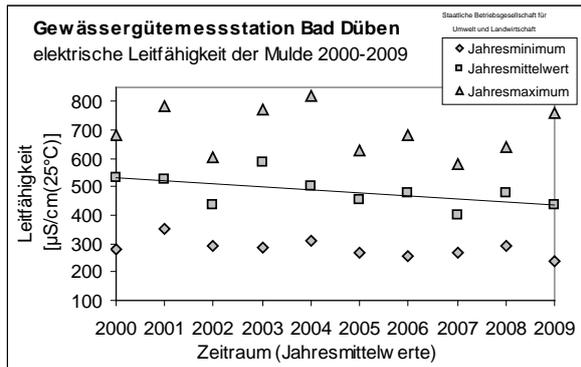


Abb. 41: Jahresstatistik elektrische Leitfähigkeit der Mulde in Bad Dübener 2000-2009

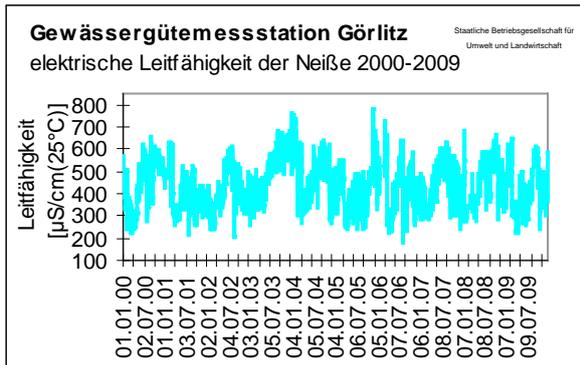


Abb. 42: elektrische Leitfähigkeit Tagesmittelwerte der Neiße in Görlitz 2000-2009

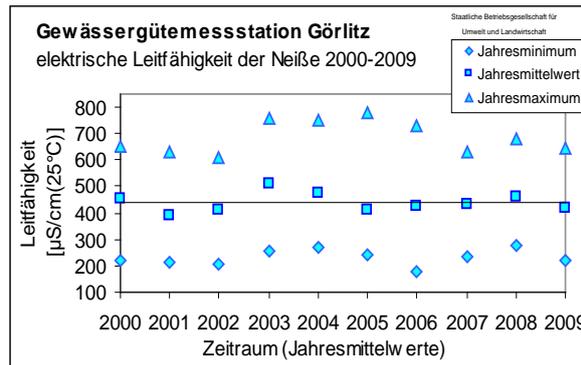


Abb. 43: Jahresstatistik elektrische Leitfähigkeit der Neiße in Görlitz 2000-2009

3.4. Nitratstickstoff

An der Mulde in Bad Dübener lagen die Jahresmittel des Nitratstickstoffs der letzten zehn Jahre zwischen 4,2 und 5,4 mg/l und an der Neiße in Görlitz zwischen 3,0 und 4,4 mg/l (Abb. 44-47). Die Werte waren damit weit unterhalb des Nitratgrenzwertes der Trinkwasserverordnung von 50 mg/l Nitrat (bzw. 11,3 mg/l Nitratstickstoff). Die 10-Jahres-Statistik zeigte eine Verringerung der Nitratstickstoffwerte an beiden Messstationen. Die Minima in Bad Dübener mit 1,6 mg/l im Tagesmittel wurden im August 2003 und 2008 sowie in Görlitz mit 1,5 mg/l im Tagesmittel im Juli 2005 und August 2006 erreicht. Die Maxima traten in Bad Dübener mit 8,9 mg/l im Februar 2002 und in Görlitz mit 7,8 mg/l im Februar 2003 auf.

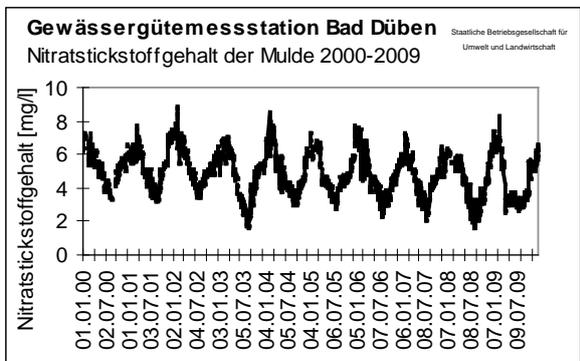


Abb. 44: Nitratstickstoff Tagesmittelwerte der Mulde in Bad Dübener 2000-2009

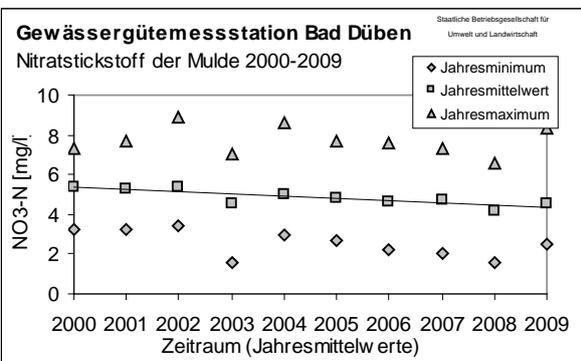


Abb. 45: Jahresstatistik Nitratstickstoff der Mulde in Bad Dübener 2000-2009

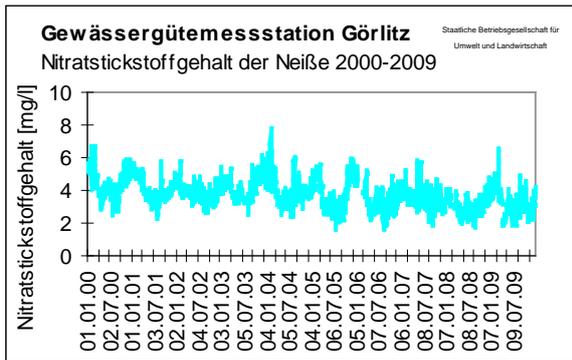


Abb. 46: Nitratstickstoff Tagesmittelwerte der Neiße in Görlitz 2000-2009

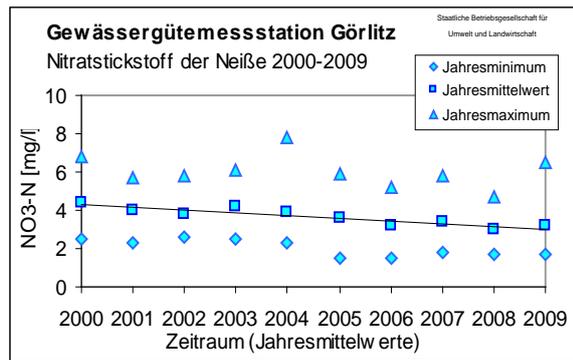


Abb. 47: Jahresstatistik Nitratstickstoff der Neiße in Görlitz 2000-2009

3.5. Ammoniumstickstoff

Die Abbildungen 48 bis 51 zeigen den Gehalt an Ammoniumstickstoff für die Messstationen Bad Dübener See und Görlitz der letzten zehn Jahre. In den Monaten Mai bis September lagen die Messwerte hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenze. In diesen wärmeren Monaten erfolgte der Ammoniumstickstoffabbau durch die Nitrifikation im Gewässer unter starkem Sauerstoffverbrauch durch Mikroorganismen. Aus diesem Grund werden die Werte kleiner der Bestimmungsgrenze grafisch nicht dargestellt, da Ausfälle bzw. Messwerte kleiner der Bestimmungsgrenze über 8 h als Tagesausfall gewertet werden. Die Maxima der Ammoniumstickstoffgehalte traten Ende Januar 2004 mit 0,83 mg/l in Bad Dübener See und 2,5 mg/l in Görlitz auf (gemessen als Tagesmittel).

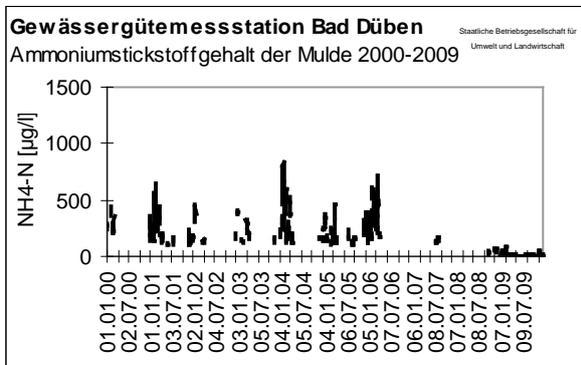


Abb. 48: Ammoniumstickstoff Tagesmittelwerte der Mulde in Bad Dübener See 2000-2009

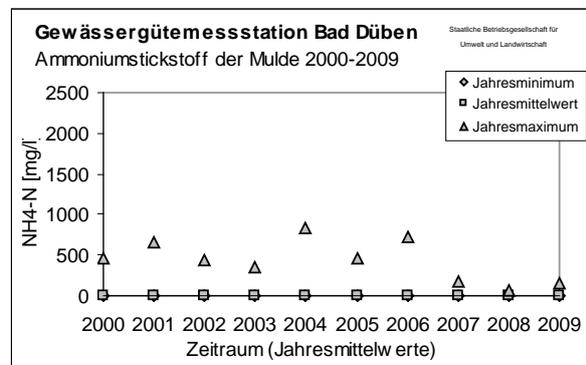


Abb. 49: Jahresstatistik Ammoniumstickstoff der Mulde in Bad Dübener See 2000-2009

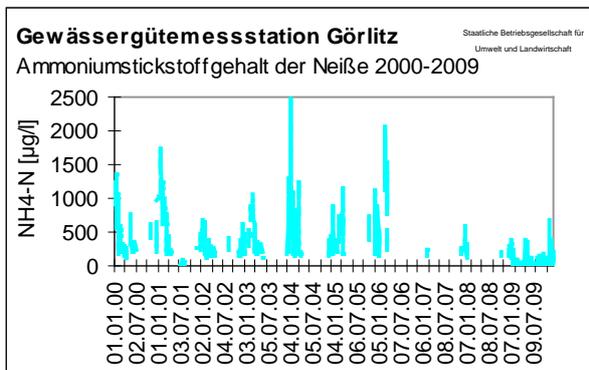


Abb. 50: Ammoniumstickstoff Tagesmittelwerte der Neiße in Görlitz 2000-2009

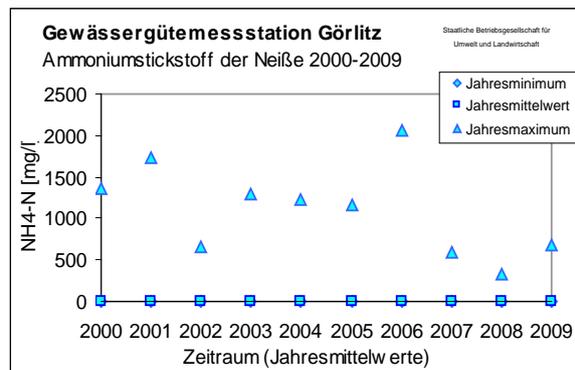


Abb. 51: Jahresstatistik Ammoniumstickstoff der Neiße in Görlitz 2000-2009

3.6. Trübung

In den letzten zehn Jahren lagen die Jahresmittel der Trübungen an der Mulde in Bad Düben im Jahresmittel zwischen 15 und 32 TE/F (Abb. 52-53) sowie an der Neiße in Görlitz zwischen 17 und 45 TE/F (Abb. 54-55). Das Maximum der Trübung im Tagesmittel wurde in der Messstation Bad Düben mit 530 TE/F im Juni 2002 durch Starkregenfälle erreicht. Ebenso traten im März 2006 Trübungen bis 484 TE/F im Tagesmittel bei Pegelanstiegen in den Wintermonaten bedingt durch die Schneeschmelze in der Mulde auf. In der Messstation Görlitz traten in den letzten zehn Jahren häufig hohe Trübungen mit Überschreitung des oberen Schwellenwertes von 800 TE/F auf. Das Maximum der Trübung im Tagesmittel war in der Messstation Görlitz mit 974 TE/F im August 2001. In der Abbildung 56 sind alle Schwellenwertüberschreitungen (>800 TE/F) von 2000 bis 2009 aufgeführt. Nach häufigen Alarmen bis 2002 wurden danach nur noch vereinzelt Schwellenwertüberschreitungen in den Jahren 2008 und 2009 zu beobachten.

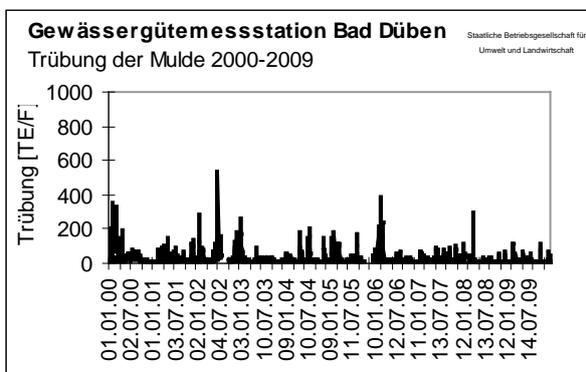


Abb. 52: Trübung Tagesmittelwerte der Mulde in Bad Düben 2000-2009

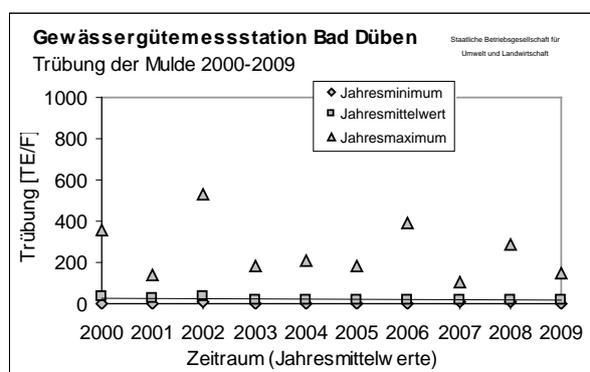


Abb. 53: Jahresstatistik Trübung der Mulde in Bad Düben 2000-2009

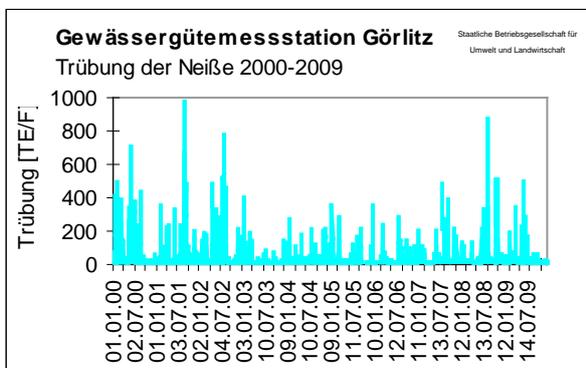


Abb. 54: Trübung Tagesmittelwerte der Neiße in Görlitz 2000-2009

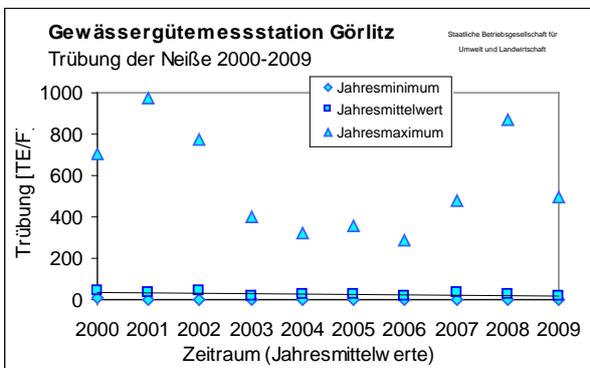


Abb. 55: Jahresstatistik Trübung der Neiße in Görlitz 2000-2009

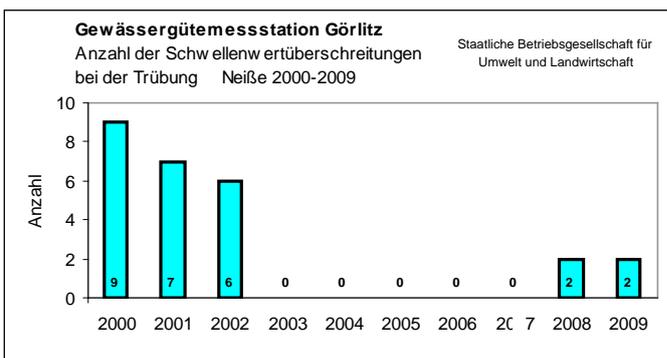


Abb. 56 Anzahl der Schwellenwertüberschreitung (>800 TE/F) bei der Trübung Messstation Görlitz

4. Ausgewählte Stoffe der Wochenmischproben der Mulde und Neiße der letzten 10 Jahre

In den Abbildungen 57 bis 104 sind die 10-Jahresgänge der Wochenmischproben und die Jahresstatistik ausgewählter Parameter aus dem Untersuchungsprogramm der Messstationen Bad Dübener Mulde und Görlitz an der Lausitzer Neiße dargestellt. Aus dem Parameterspektrum wurden einige Stoffe gewählt, die Bestandteil der Liste prioritärer Stoffe sind beziehungsweise eine große Relevanz für die Mulde und Neiße haben.

Die Entwicklung der Gehalte für Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor an den Messstationen Bad Dübener Mulde und Görlitz von 2000-2009 ist in den Abbildungen 57 bis 64 dargestellt.

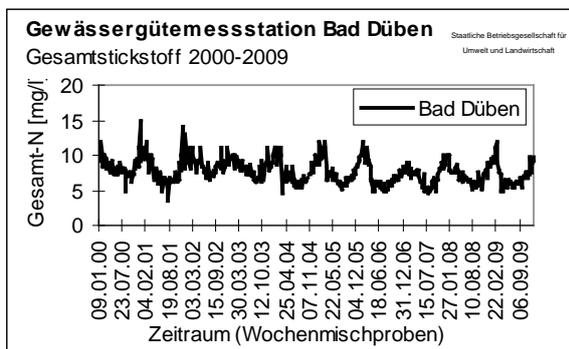


Abb. 57: Gesamtstickstoff der Wochenmischproben Bad Dübener Mulde 2000-2009

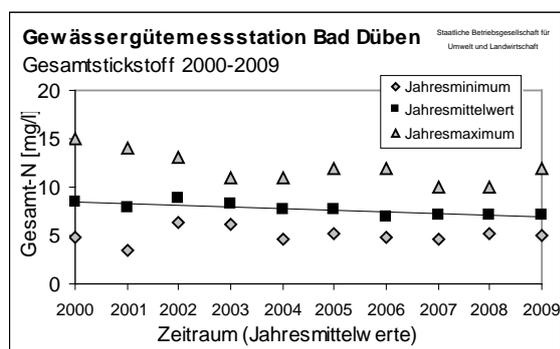


Abb. 58: Jahresstatistik Gesamtstickstoff Wochenmischproben Bad Dübener Mulde 2000-2009

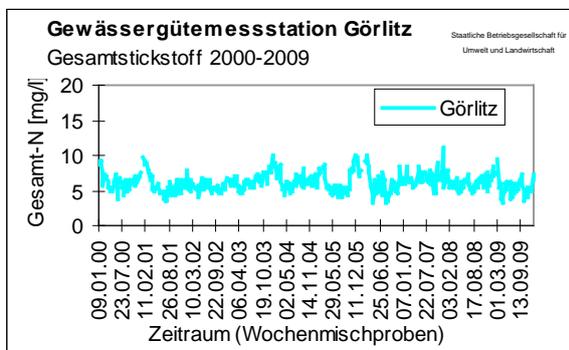


Abb. 59: Gesamtstickstoff der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

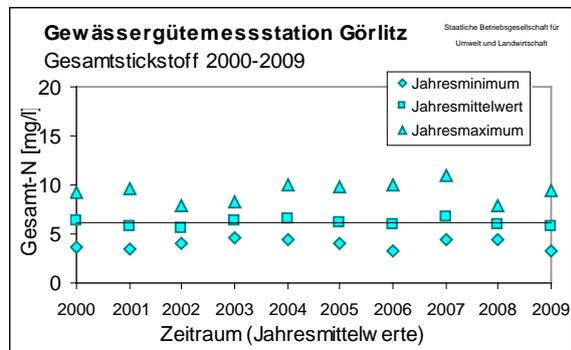


Abb. 60: Jahresstatistik Gesamtstickstoff Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

Die Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre zeigt für die Parameter Gesamtstickstoff an der Mulde in Bad Dübener Mulde einen leicht fallenden Trend (Abb. 57-58). Der Gesamtstickstoffgehalt an der Neiße in Görlitz war in den letzten zehn Jahren gleich bleibend (Abb. 59-60). Aus den 10-Jahresgängen waren Belastungsspitzen mit erhöhtem Gesamtstickstoffgehalt zu entnehmen: Bad Dübener Mulde in der 15. KW 2000 mit 15 mg/l und der 49. KW 2001 mit 14 mg/l sowie Görlitz in der 50. KW 2007 mit 11 mg/l.

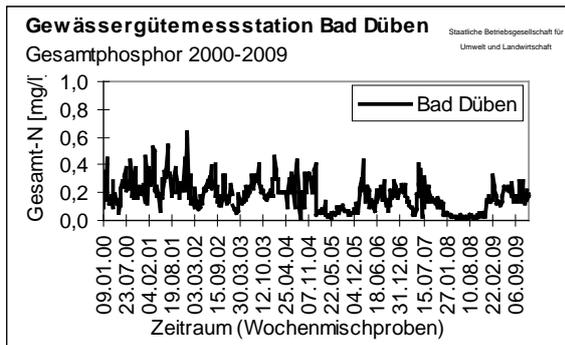


Abb. 61: Gesamtphosphor der Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

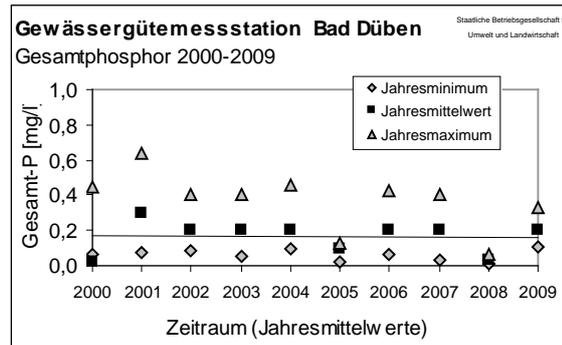


Abb. 62: Jahresstatistik Gesamtphosphor Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

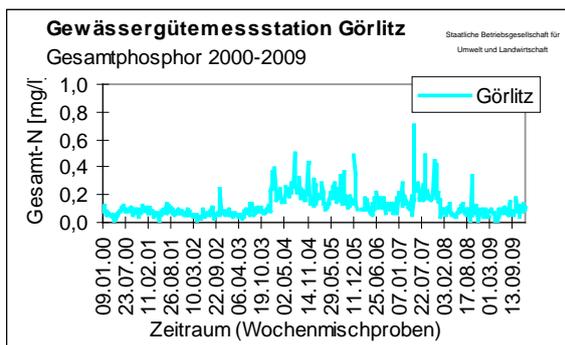


Abb. 63: Gesamtphosphor der Wochenmischproben Görlitzer 2000-2009

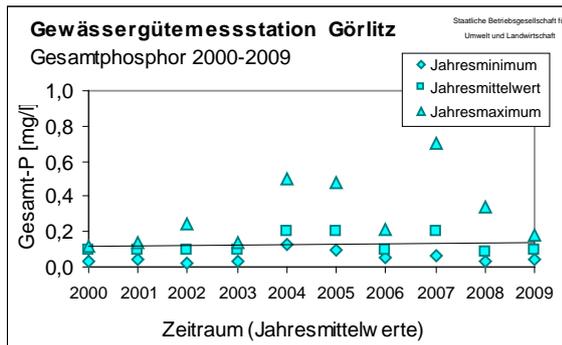


Abb. 64: Jahresstatistik Gesamtphosphor Wochenmischproben Görlitzer 2000-2009

Der Gesamtphosphorgehalt der letzten zehn Jahre zeigte in der Mulde und Neiße einen gleich bleibenden Trend mit einem durchschnittlichen Gesamtphosphorgehalt von 0,17 mg/l in Bad Dübener und 0,13 mg/l in Görlitzer. Aus den 10-Jahresgängen (Abb. 61-64) waren deutliche Belastungsspitzen mit erhöhten Gesamtphosphorgehalt zu entnehmen: Bad Dübener in der 52. KW 2001 mit 0,64 mg/l sowie Görlitzer in der 21. KW 2007 mit 0,70 mg/l.

Die Entwicklung der Schwermetallkonzentrationen für Quecksilber, Cadmium, Blei und Arsen an den Messstationen Bad Dübener und Görlitzer von 2000-2009 ist in den Abbildungen 65 bis 80 dargestellt. Nach der Richtlinie 2008/105/EG Anhang II sind die Elemente Quecksilber, Cadmium und Blei Stoffe der prioritären Liste, wobei Quecksilber und Cadmium als prioritär gefährliche Stoffe eingestuft sind. Nach Anhang I RL 2008/105/EG gilt für Quecksilber die Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 0,05 µg/l und die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) von 0,07 µg/l. Die Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Quecksilber an der Mulde in Bad Dübener und der Neiße in Görlitzer häufig Werte unter der Bestimmungsgrenze (Abb. 61-64). Aus den 10-Jahresgängen waren Spitzen mit erhöhten Quecksilberbelastungen zu beobachten: Bad Dübener in der 27. KW 2006 mit 0,56 µg/l und der 37. KW 2001 mit 0,46 µg/l sowie Görlitzer in der 27. KW 2006 mit 0,63 µg/l und 29. KW 2003 mit 0,43 µg/l. Im Zeitraum 2000-2009 traten an der Mulde in der Messstation Bad Dübener mit Ausnahme des Jahres 2005 Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm auf. An der Messstation Görlitzer kam es in der Neiße in den Jahren 2003, 2004, 2006, 2007 und 2009 zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm. Hierbei wurden die zulässigen Höchstkonzentrationen überschritten.

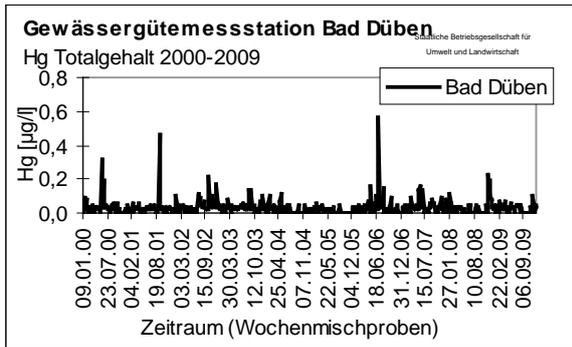


Abb. 65: Quecksilber der Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

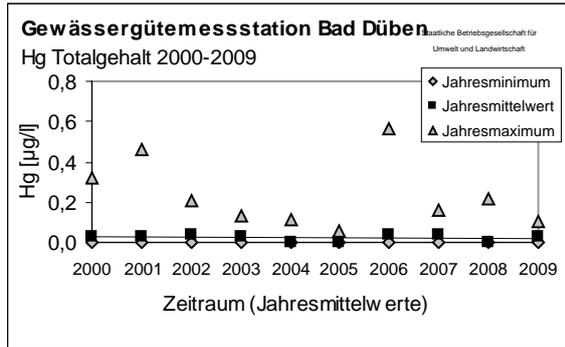


Abb. 66: Jahresstatistik Quecksilber Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

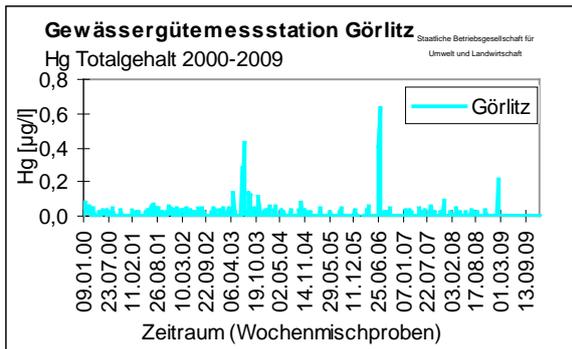


Abb. 67: Quecksilber der Wochenmischproben Görlitzer 2000-2009

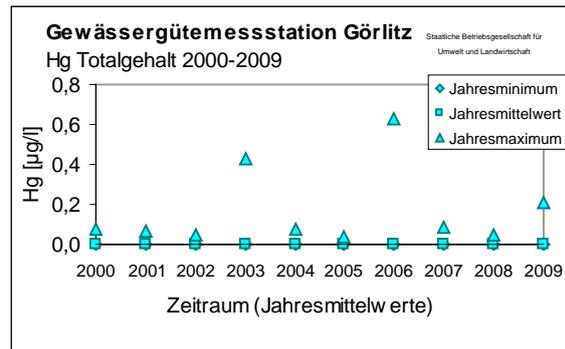


Abb. 68: Jahresstatistik Quecksilber Wochenmischproben Görlitzer 2000-2009

Für den Parameter Cadmium wies die Statistik der Wochenmischproben in den letzten zehn Jahren an der Mulde in Bad Dübener einen fallenden Trend auf (Abb. 69-70). Die durchschnittliche Cadmiumkonzentration lag im Jahr 2000 noch bei 1,6 µg/l und sank bis 2009 auf 0,8 µg/l. An der Neiße in Görlitz war in den letzten Jahren eine gleich bleibende Cadmiumkonzentration zu beobachten, die im Durchschnitt bei 0,12 µg/l lag (Abb. 71-72). In den 10-Jahresgängen waren einige Spitzen mit hohen Cadmiumbelastungen in Bad Dübener sowie erhöhten Belastungen in Görlitz zu erkennen: Bad Dübener in der 37. KW 2001 mit 23 µg/l und der 28. KW 2006 mit 17 µg/l sowie Görlitz in der 29. KW 2003 mit 3,4 µg/l und in der 4. KW 2009 mit 1,5 µg/l.

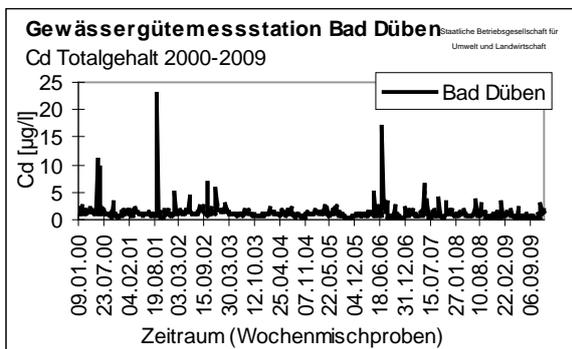


Abb. 69: Cadmium der Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

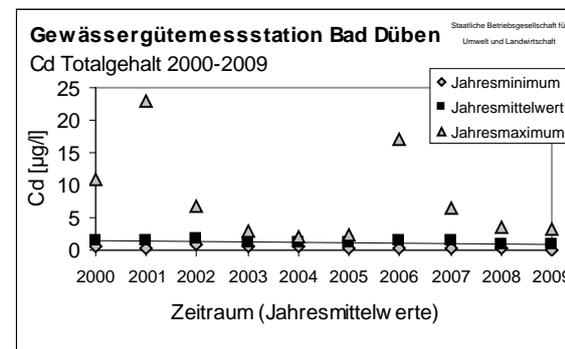


Abb. 70: Jahresstatistik Cadmium Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

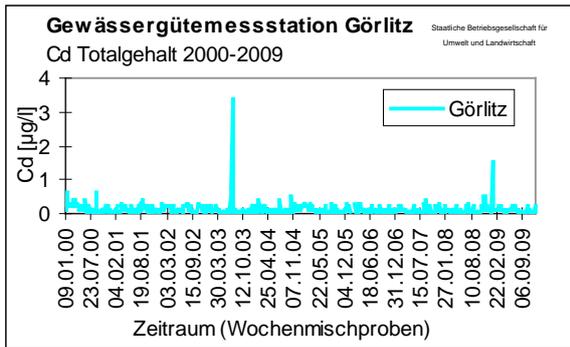


Abb. 71: Cadmium der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

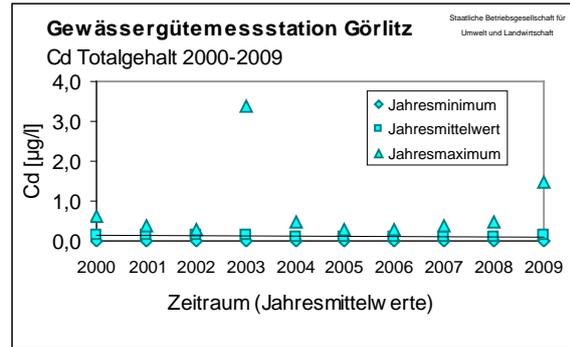


Abb. 72: Jahresstatistik Cadmium Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

Nach Anhang I RL 2008/105/EG gilt für Blei die Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 7,2 µg/l. Der Parameter Blei zeigte in der Statistik der Wochenmischproben in den letzten zehn Jahren an der Mulde in Bad Düben und an der Neiße in Görlitz einen gleich bleibenden Trend (Abb. 73-76). Die durchschnittlichen Bleikonzentrationen für den Zeitraum 2000-2009 lagen in Bad Düben bei 10,8 µg/l und in Görlitz bei 6,1 µg/l. In den 10-Jahresgängen waren vor allem in Bad Düben deutliche Spitzen mit hohen Bleibelastungen zu erkennen: Bad Düben in der 38. KW 2001 mit 230 µg/l und der 28. KW 2006 mit 190 µg/l sowie Görlitz in der 30. KW 2003 mit 85 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Blei wurde für den Zeitraum 2000-2009 in der Neiße in Görlitz eingehalten. An der Mulde in Bad Düben kam es zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm für Blei im gesamten Zeitraum 2000-2009.

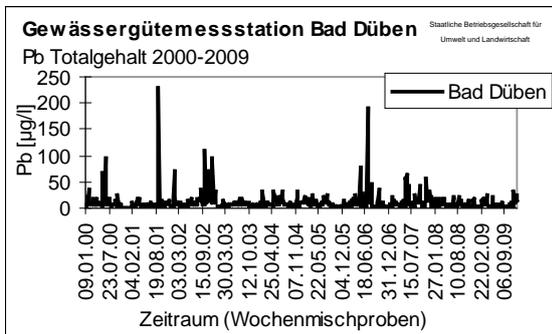


Abb. 73: Blei der Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

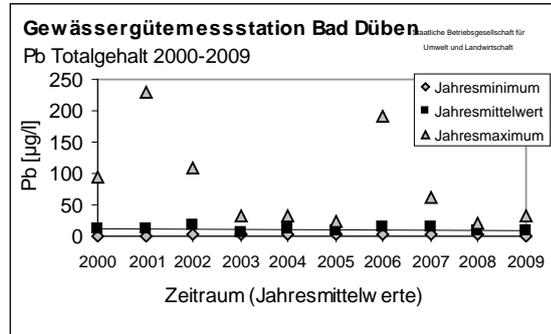


Abb. 74: Jahresstatistik Blei Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

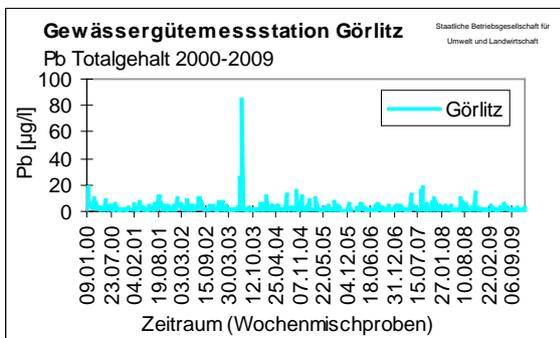


Abb. 75: Blei der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

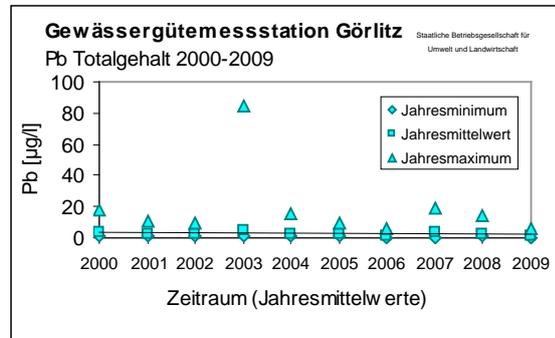


Abb. 76: Jahresstatistik Blei Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

Für den Parameter Arsen wies die Statistik der Wochenmischproben in den letzten zehn Jahren an der Mulde in Bad Düben einen gleich bleibenden Trend auf (Abb. 77-78). Die durchschnittliche Arsenkonzentration der letzten zehn Jahre lag bei 12,7 µg/l. An der Neiße in Görlitz war in den letzten Jahren ebenso eine gleich bleibende Arsenkonzentration zu beobachten, die im Durchschnitt bei 2,0 µg/l lag (Abb. 79-80). In den 10-Jahresgängen waren einige Spitzen mit hohen Arsenbelastungen in Bad Düben sowie erhöhten Belastungen in Görlitz zu erkennen: Bad Düben in der 37. KW 2001 mit 100 µg/l und der 27. KW 2006 mit 130 µg/l sowie Görlitz in der 29. KW 2003 mit 26 µg/l.

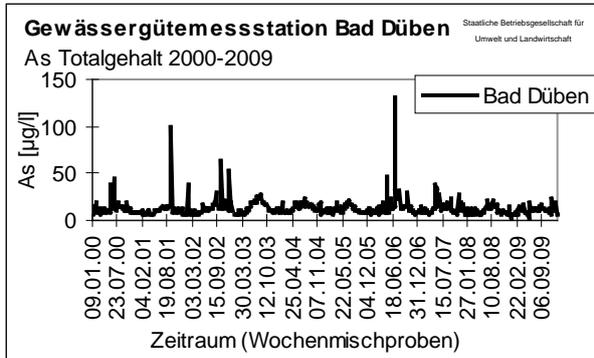


Abb. 77: Arsen der Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

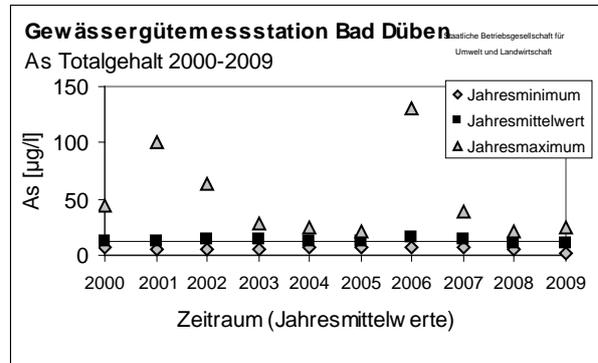


Abb. 78: Jahresstatistik Arsen Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

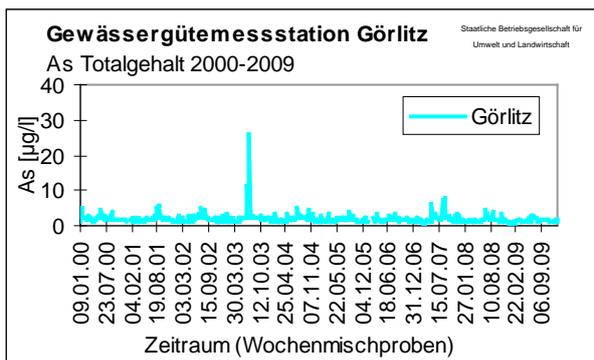


Abb. 79: Arsen der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

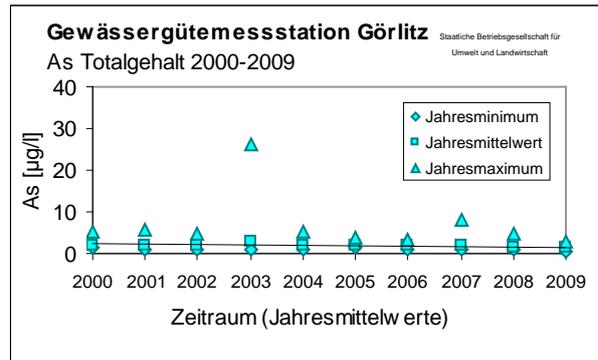


Abb. 80: Jahresstatistik Arsen Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

Die Belastung der Mulde und Neiße mit organischen Stoffen für den Zeitraum 2000-2009 ist für den Summenparameter AOX sowie für Trichlormethan, Tetrachlorethen, Atrazin, Simazin und PCB138 in den Abbildungen 81 bis 104 dargestellt. Nach der Richtlinie 2008/105/EG Anhang II sind die Stoffe Atrazin, Simazin, Tetrachlorethen und Trichlormethan als prioritäre Stoffe eingestuft. Nach der Richtlinie 2008/105/EG Anhang III wurde die Stoffgruppe der polychlorierten Biphenyle in die Gruppe der noch zu überprüfenden potentiell bzw. potentiell gefährlichen Stoffe eingruppiert.

Der AOX-Gehalt an der Mulde in Bad Düben zeigte in der Statistik der Wochenmischproben in den letzten zehn Jahren einen gleich bleibenden Trend (Abb. 81-82). An der Neiße in Görlitz war in den letzten zehn Jahren leicht fallende AOX-Gehalte zu beobachten (Abb. 83-84). Die durchschnittlichen AOX-Gehalte lagen für den Zeitraum 2000-2009 in Bad Düben bei 31 µg/l und in Görlitz bei 21 µg/l. In den 10-Jahresgängen traten deutliche Spitzen mit hohen Belastungen auf: Bad Düben in der 49. KW 2001 mit 88 µg/l und in der 39. KW 2009 mit 84 µg/l sowie Görlitz in der 29. KW 2003 mit 110 µg/l.

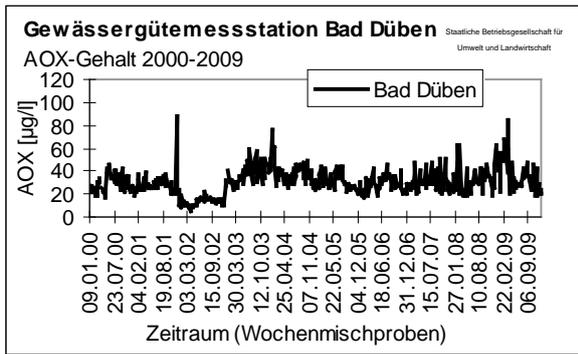


Abb. 81: AOX-Gehalt der Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

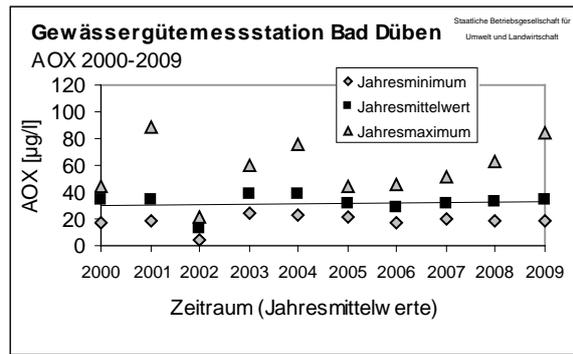


Abb. 82: Jahresstatistik AOX-Gehalt Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

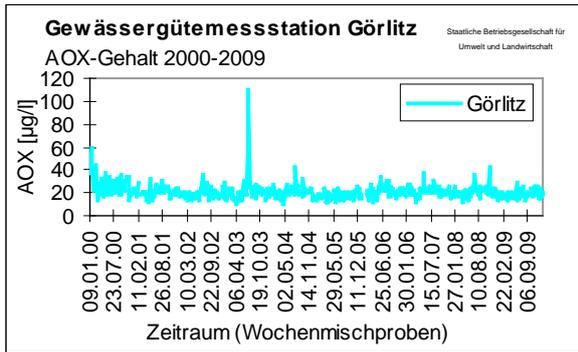


Abb. 83: AOX-Gehalt der Wochenmischproben Görlitzer 2000-2009

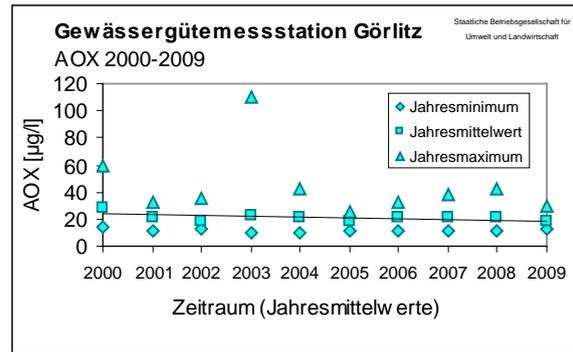


Abb. 84: Jahresstatistik AOX-Gehalt Wochenmischproben Görlitzer 2000-2009

Nach Anhang I RL 2008/105/EG gilt für Trichlormethan die Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 2,5 µg/l. Der Parameter Trichlormethan zeigte in der Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre an den Messstationen Bad Dübener und Görlitzer einen leicht abnehmenden Trend (Abb. 85-88). Die durchschnittlichen Konzentrationen für den Zeitraum 2000-2009 lagen in Bad Dübener ab dem Jahr 2005 hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenze. In Görlitzer betrug die durchschnittliche Konzentration an Trichlormethan für den Zeitraum 2000-2009 0,54 µg/l. In den 10-Jahresgängen waren vor allem in Görlitzer Spitzen mit hohen Belastungen zu erkennen: in der 44. KW 2002 mit 20 µg/l und in der 14. KW 2001 mit 9,7 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Trichlormethan wurde in Bad Dübener für den gesamten Zeitraum 2000-2009 eingehalten. In Görlitzer kam es im den Zeitraum 2000 bis 2005 zu Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm. Ab dem Jahr 2006 wurde die Umweltqualitätsnorm auch in Görlitzer für die Neiße eingehalten.

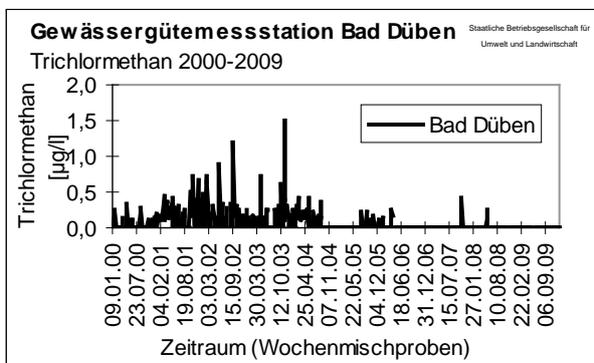


Abb. 85: Trichloromethan der Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

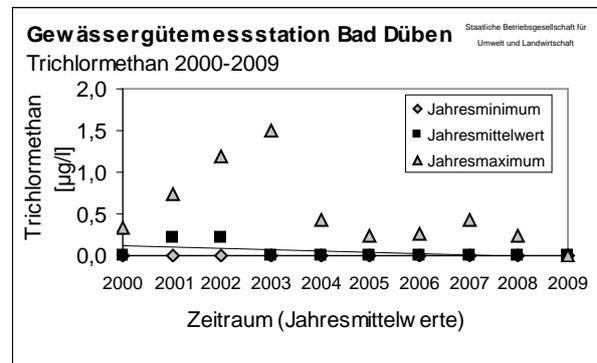


Abb. 86: Jahresstatistik Trichloromethan Wochenmischproben Bad Dübener 2000-2009

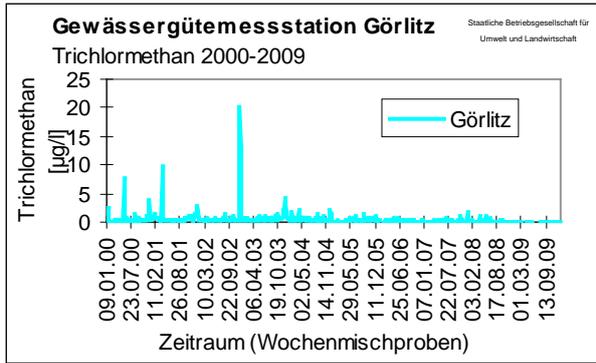


Abb. 87: Trichlormethan der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

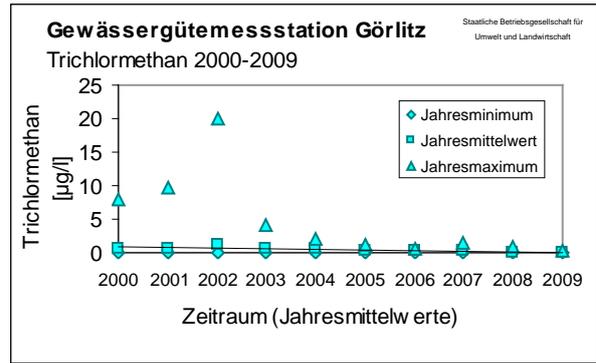


Abb. 88: Jahresstatistik Trichlormethan Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

Nach Anhang I RL 2008/105/EG gilt für Tetrachlorethen die Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 10 µg/l. Der Parameter Tetrachlorethen wies in der Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre an den Messstationen Bad Dübener See und Görlitz einen fallenden Trend auf (Abb. 89-92). Die Tetrachlorethenkonzentrationen lagen ab dem Jahr 2005 an Mulde und Neiße hauptsächlich unter der Bestimmungsgrenze. Spitzen mit erhöhten Belastungen waren in den Jahren 2000 bis 2002 zu erkennen: Bad Dübener See in der 4. KW 2001 sowie in Görlitz in der 45. KW 2003 mit 0,15 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Tetrachlorethen wurde für den Zeitraum 2000-2009 eingehalten.

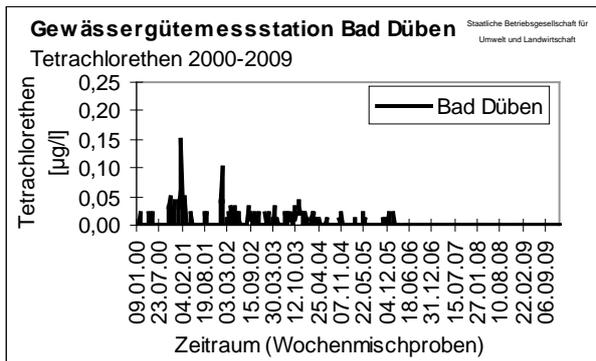


Abb. 89: Tetrachlorethen der Wochenmischproben Bad Dübener See 2000-2009

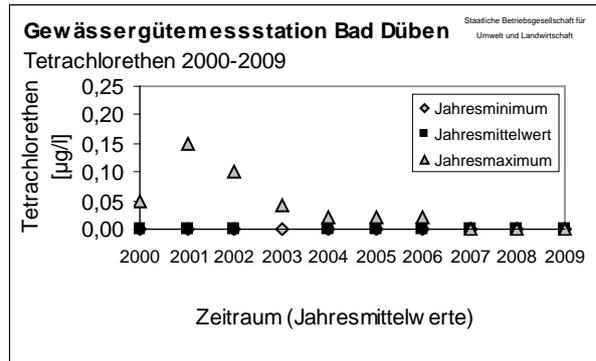


Abb. 90: Jahresstatistik Tetrachlorethen Wochenmischproben Bad Dübener See 2000-2009

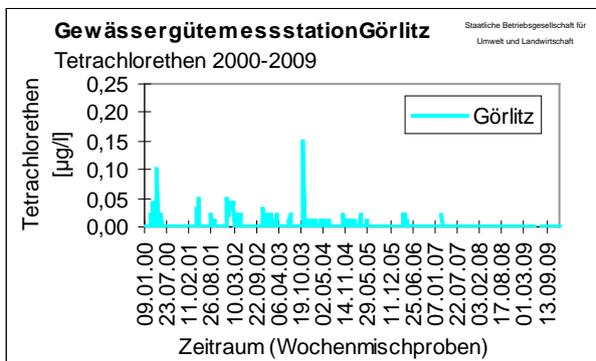


Abb. 91: Tetrachlorethen der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

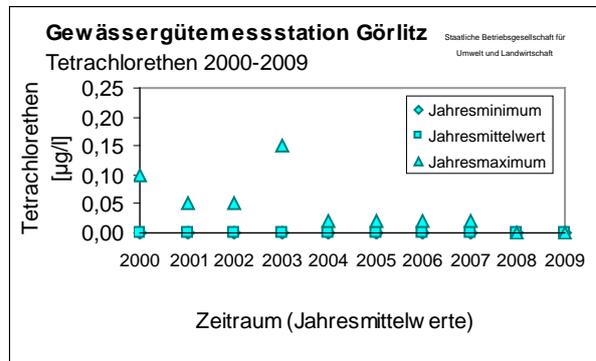


Abb. 92: Jahresstatistik Tetrachlorethen Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

Nach Anhang I RL 2008/105/EG gilt für Atrazin die Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 0,6 µg/l und die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) von 2,0 µg/l. Der Parameter Atrazin wies in der Statistik der

Wochenmischproben der letzten zehn Jahre an den Messstationen Bad Düben und Görlitz einen fallenden Trend auf (Abb. 93-96). Die durchschnittlichen Atrazinkonzentrationen für den Zeitraum 2000-2009 lagen in Bad Düben ab dem Jahr 2004 hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenze. In Görlitz bewegten sich die durchschnittlichen Atrazinkonzentrationen für die Jahre 2000 bis 2009 zwischen 0,013 µg/l und 0,049 µg/l. In der Neiße in Görlitz traten in den 10-Jahresgängen Spitzen mit hohen Belastungen jeweils in den Sommermonaten Juni bis August auf: in der 31. KW 2001 mit 0,54 µg/l sowie in der 24. KW 2003 mit 0,24 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Atrazin wurde für den Zeitraum 2000-2009 an den Messstationen der Mulde und Neiße eingehalten.

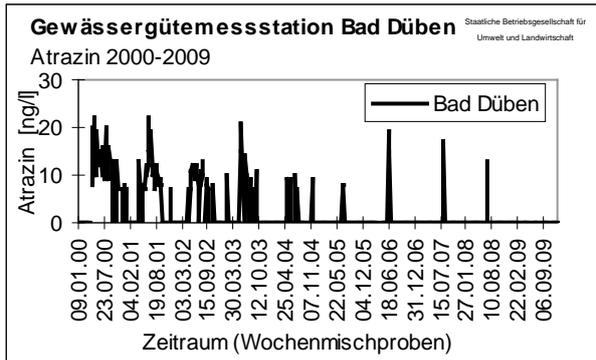


Abb. 93: Atrazin der Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

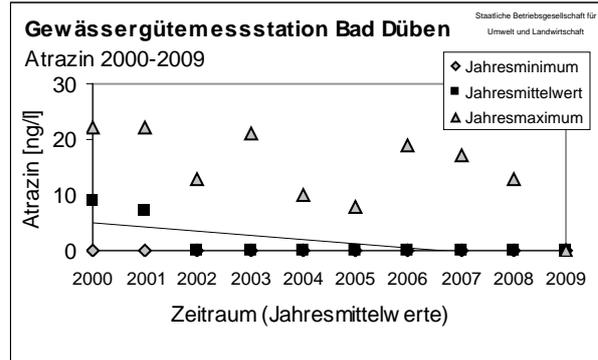


Abb. 94: Jahresstatistik Atrazin Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

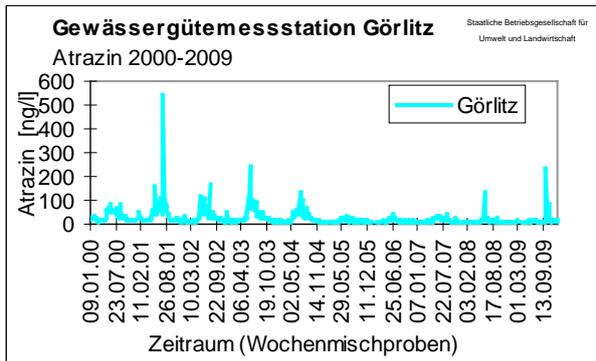


Abb. 95: Atrazin der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

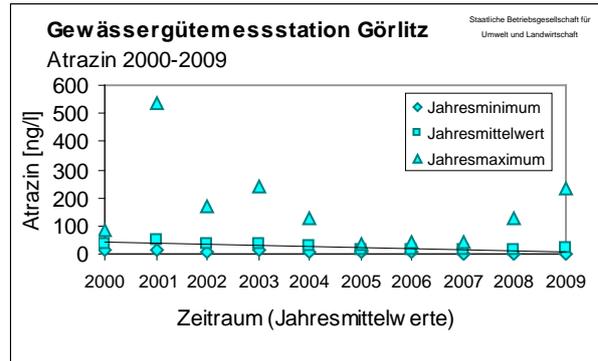


Abb. 96: Jahresstatistik Atrazin Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

Nach Anhang I RL 2008/105/EG gilt für Simazin die Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 1 µg/l und die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) von 4 µg/l. Der Parameter Simazin wies in der Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre an der Messstation Bad Düben einen fallenden Trend auf (Abb. 97-98). Die durchschnittliche Simazinkonzentration für diesen Zeitraum lag in Bad Düben bei 0,012 µg/l. In Görlitz bewegten sich die Simazinkonzentrationen für den gesamten Zeitraum 2000 bis 2009 hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenze (Abb. 99-100). In Bad Düben und Görlitz traten in den 10-Jahresgängen einige Belastungsspitzen auf: in der 35. KW 2000 mit 0,15 µg/l sowie in der 30. KW 2001 mit 0,11 µg/l und in Görlitz in der 45. KW 2006 mit 0,096 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Simazin wurde für den Zeitraum 2000-2009 an den Messstationen der Mulde und Neiße eingehalten.

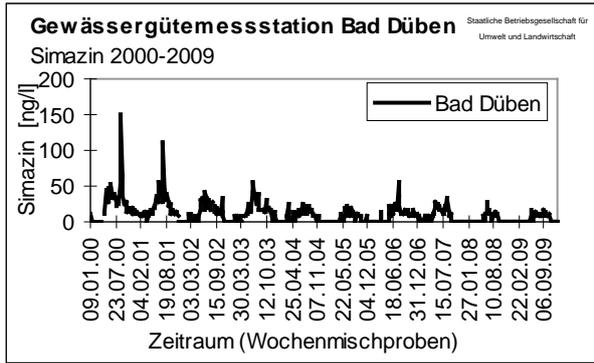


Abb. 97: Simazin der Wochenmischproben Bad Dübener See 2000-2009

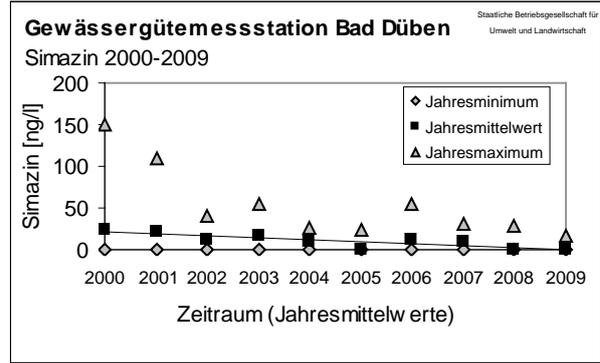


Abb. 98: Jahresstatistik Simazin Wochenmischproben Bad Dübener See 2000-2009

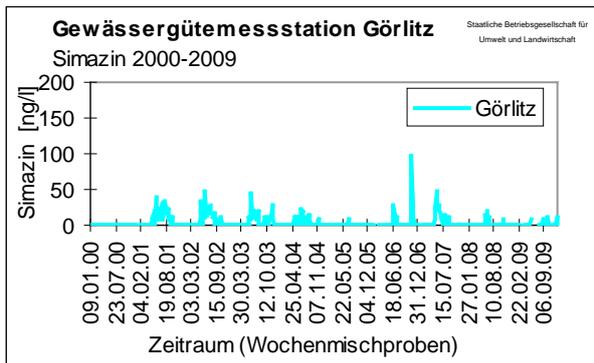


Abb. 99: Simazin der Wochenmischproben Görliitzer See 2000-2009

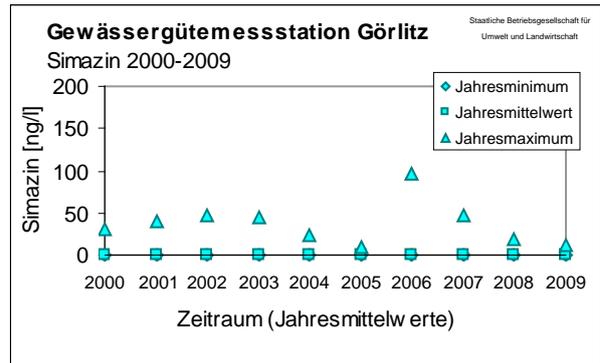


Abb. 100: Jahresstatistik Simazin Wochenmischproben Görliitzer See 2000-2009

Nach Anhang III RL 2008/105/EG wurde die Stoffgruppe der polychlorierten Biphenyle in die Gruppe der potentiell gefährlichen Stoffe eingeordnet. Die sächsische Wasserrahmenrichtlinienverordnung weist für die einzelnen polychlorierten Biphenyle die Qualitätsnorm (Jahresmittelwert) für schwebstoffbürtiges Sediment und ersatzweise für die Wasserphase mit einem Wert von 0,5 ng/l aus. Die polychlorierten Biphenyle zeigten in den Wochenmischproben der letzten zehn Jahre an der Mulde in Bad Dübener See vorrangig Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze. Als Beispiel wurde der Parameter PCB138 in der Abbildung 101-102 aufgeführt. In der Neiße in Görliitzer See zeigte die Statistik der Wochenmischproben für den Parameter PCB138 der letzten zehn Jahre einen fallenden Trend (Abb. 103-104). In den 10-Jahresgängen traten in der Neiße einzelne Belastungsspitzen auf: in der 3. KW 2000 mit 4,4 ng/l, in der 12. KW 2004 mit 2,2 ng/l und in der 50. KW 2005 mit 2,1 ng/l. Die Qualitätsnorm nach SächsWRRLVO für PCB138 wurde für die Mulde in Bad Dübener See und die Neiße in Görliitzer See den Zeitraum 2000-2009 eingehalten.

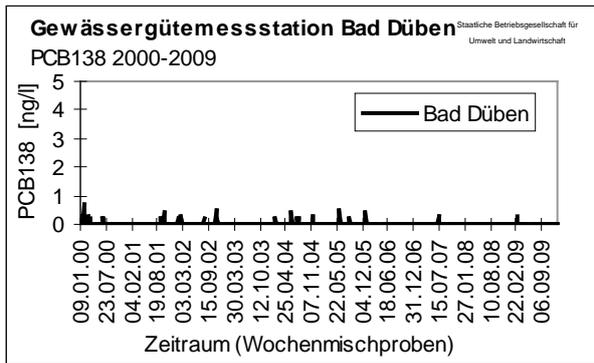


Abb. 101: PCB138 der Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

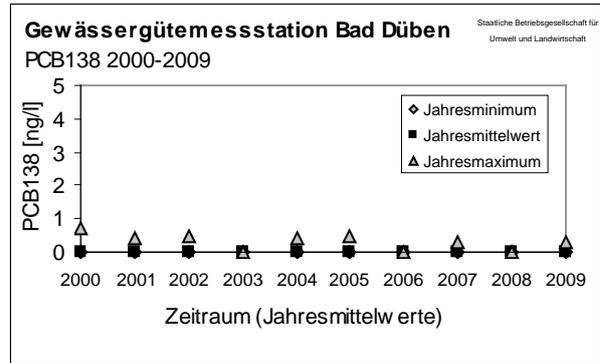


Abb. 102: Jahresstatistik PCB138 Wochenmischproben Bad Düben 2000-2009

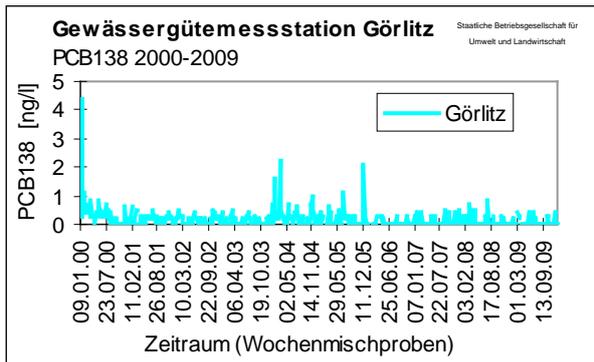


Abb. 103: PCB138 der Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

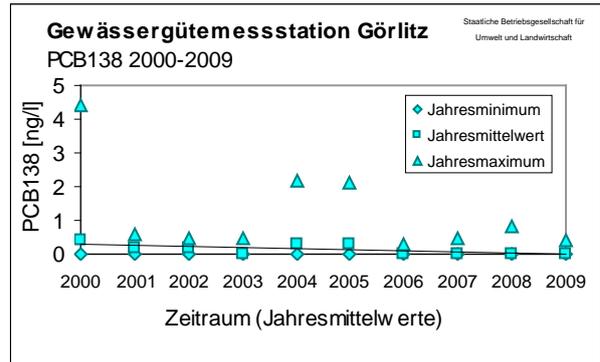


Abb. 104: Jahresstatistik PCB138 Wochenmischproben Görlitz 2000-2009

5. Ausgewählte Stoffe der schwebstoffbürtigen Sedimente Mulde und der letzten 10 Jahre

In den Abbildungen 105 bis 138 sind die 10-Jahresgänge der schwebstoffbürtigen Sedimente und die Jahresstatistik ausgewählter Parameter aus dem Untersuchungsprogramm an den Messstationen Bad Düben und Görlitz dargestellt. Die Entwicklung der Schwermetallgehalte für Quecksilber, Cadmium, Blei und Arsen an den Messstationen Bad Düben und Görlitz von 2000-2009 sind in den Abbildungen 105 bis 118 dargestellt.

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Quecksilber an der Messstation Bad Düben einen gleich bleibenden Trend sowie an der Messstation Görlitz einen leicht abnehmenden Trend (Abb. 105-108). Die durchschnittliche Quecksilberkonzentration für den Zeitraum 2000-2009 betrug in Bad Düben 0,81 mg/kg und in Görlitz 0,54 mg/kg. Die 10-Jahresgänge zeigen relativ gleichmäßige Quecksilberbelastungen in Mulde und Neiße. Maxima traten in Bad Düben im Dezember 2008 und im Januar 2009 mit 1,6 mg/kg sowie Görlitz im September 2003 mit 1,5 mg/kg auf.

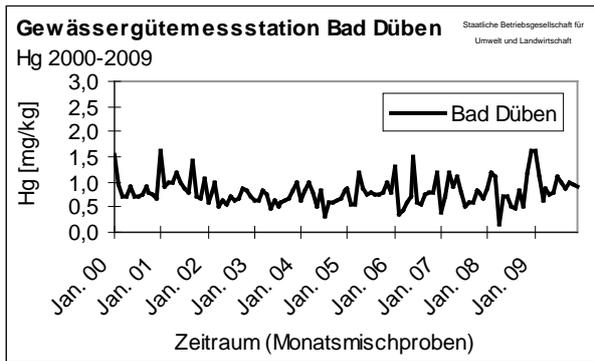


Abb. 105: Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

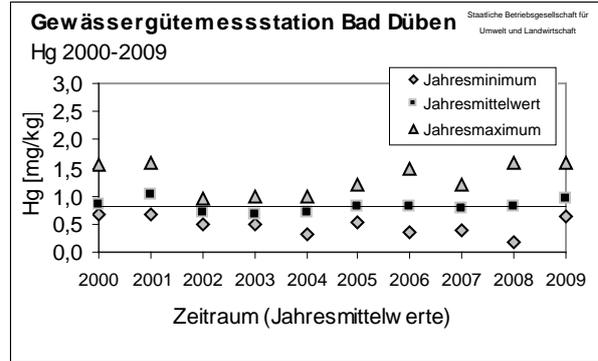


Abb. 106: Jahresstatistik Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

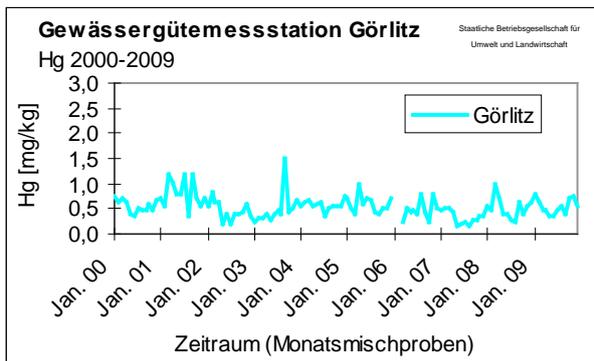


Abb. 107: Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Görlitzer 2000-2009

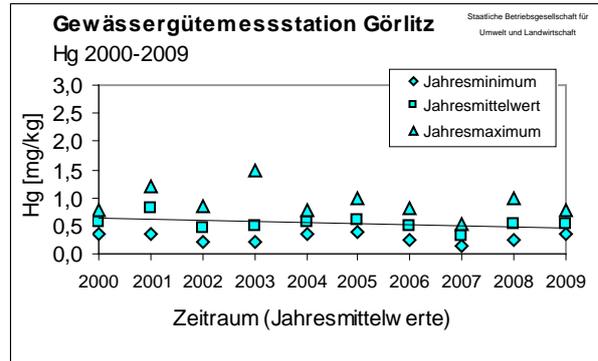


Abb. 108: Jahresstatistik Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Görlitzer 2000-2009

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Cadmium an der Mulde in Bad Dübener einen fallenden Trend (Abb. 109-110). Die Cadmiumgehalte für den Zeitraum 2000-2009 lagen zwischen 29 mg/kg und 15 mg/kg im Jahresdurchschnitt. Die höchsten Cadmiumbelastungen traten im Mai und November 2001 mit 37 mg/kg auf. Wie bei den Wochenmischproben in der Wasserphase wiesen auch die schwebstoffbürtigen Sedimente in der Mulde hohe Cadmiumgehalte auf.

Für die Neiße in Görlitz wurde in den vergangenen zehn Jahren eine gleich bleibend niedrige Belastung mit Cadmium von 3 mg/kg in den schwebstoffbürtigen Sedimenten (Abb. 111-112). Dies wurde auch bei den Wochenmischproben in der Wasserphase festgestellt.

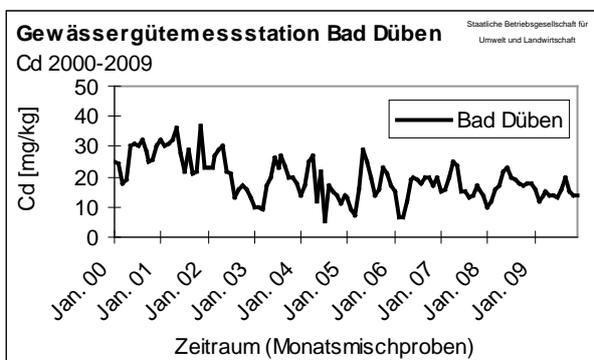


Abb. 109: Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

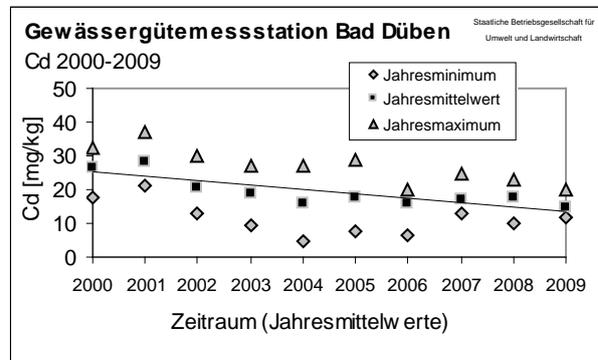


Abb. 110: Jahresstatistik Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

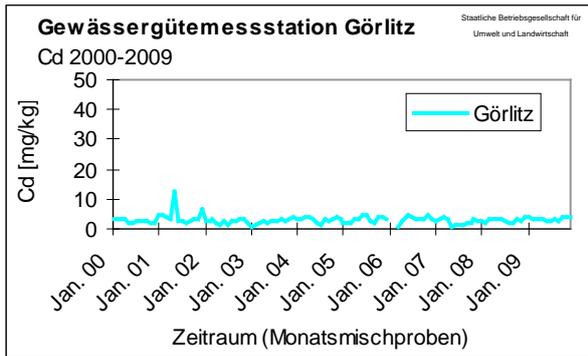


Abb. 111: Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

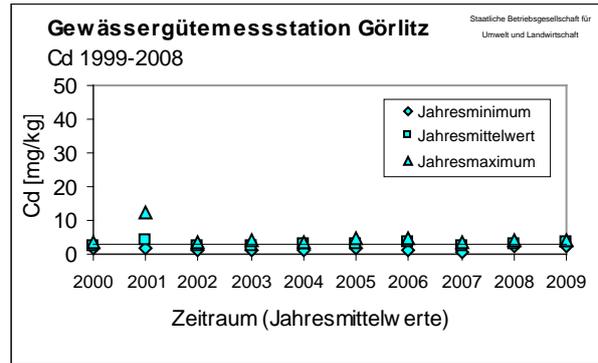


Abb. 112: Jahresstatistik Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Blei an der Mulde in Bad Düben einen fallenden Trend (Abb. 113-114). Die durchschnittlichen Bleigehalte für den Zeitraum 2000-2009 lagen zwischen 300 mg/kg im Jahr 2000 und 230 mg/kg im Jahr 2009. Die höchsten Bleibelastungen traten im März 2001 mit 380 mg/kg und März 2004 mit 390 mg/kg auf. Für die Neiße in Görlitz wurde für den Zeitraum 2000-2009 eine leicht fallende Belastung mit Blei in den schwebstoffbürtigen Sedimenten festgestellt (Abb. 111-112). Der durchschnittliche Bleigehalt der letzten zehn Jahre betrug 82 mg/kg.

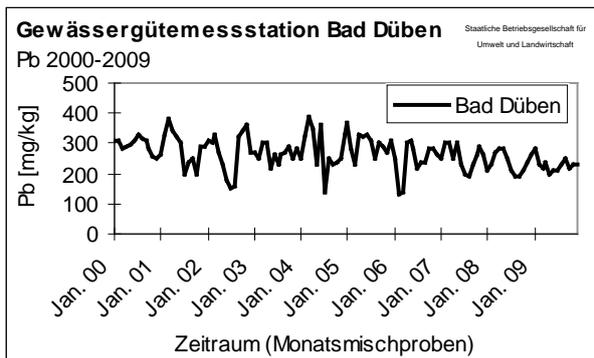


Abb. 113: Blei schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

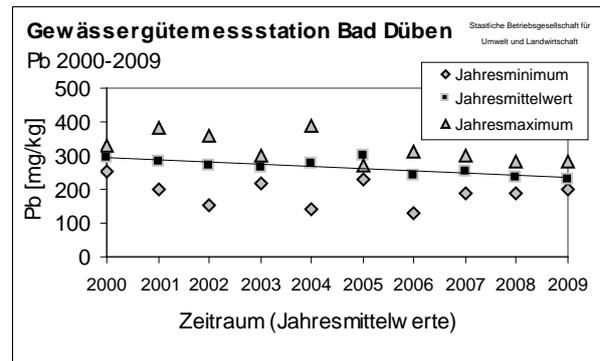


Abb. 114: Jahresstatistik Blei schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

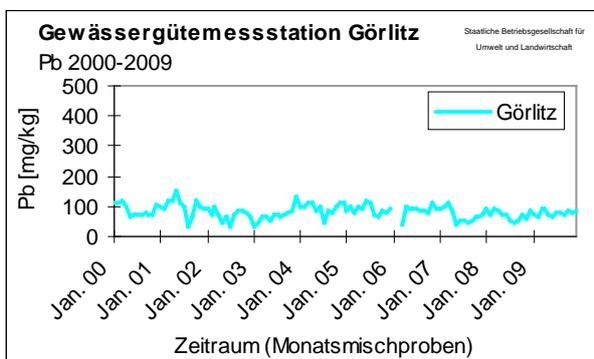


Abb. 115: Blei schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

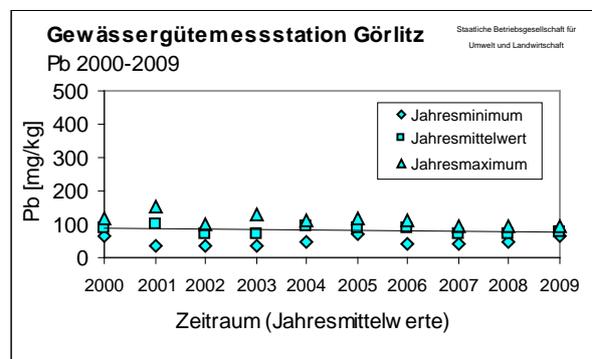


Abb. 116: Jahresstatistik Blei schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Die sächsische Wasserrahmenrichtlinienverordnung weist für Arsen die Umweltqualitätsnorm (Jahresmittelwert) für schwebstoffbürtiges Sediment von 40

mg/kg aus. Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Arsen an der Mulde in Bad Dübener sowie an der Neiße in Görlitz einen gleich bleibenden Trend (Abb. 117-120). Die durchschnittlichen Arsengehalte für den Zeitraum 2000-2009 lagen in Bad Dübener bei 130 mg/kg und in Görlitz bei 22 mg/kg. Ebenso wurden gleich bleibende Arsengehalte auch in der Wasserphase der Wochenmischproben festgestellt. Im Zeitraum 2000-2009 traten an der Mulde in Bad Dübener Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm von Arsen auf. An der Neiße in Görlitz wurde die Umweltqualitätsnorm eingehalten.

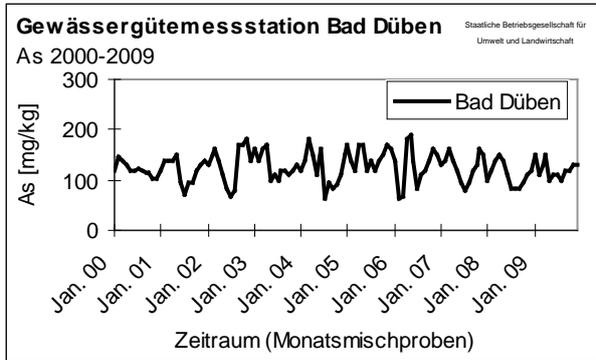


Abb. 117: Arsen schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

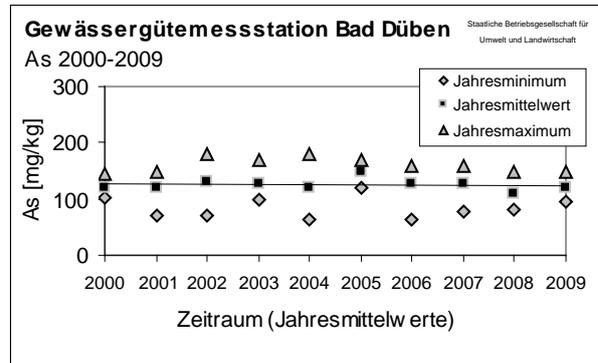


Abb. 117: Jahresstatistik Arsen schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

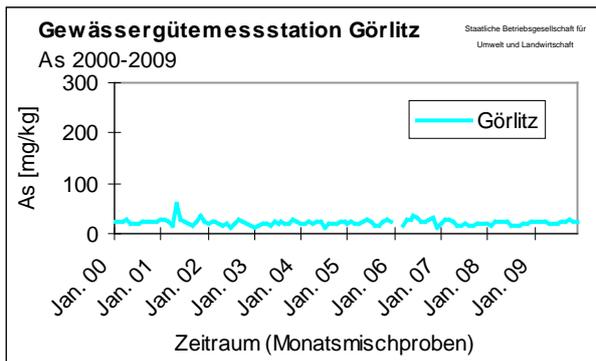


Abb. 118: Blei schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

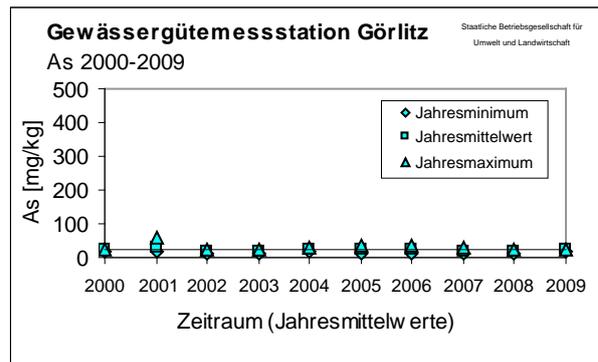


Abb. 118: Jahresstatistik Blei schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Ein Vergleich der ausgewählten Schwermetalle in der Wasserphase und im schwebstoffbürtigem Sediment zeigte weitgehend gleiche Trendgänge für den Zeitraum 2000 bis 2009 auf. Ausnahmen waren Blei in Bad Dübener und Görlitz mit gleich bleibenden Gehalten in der Wasserphase sowie sinkenden Gehalten im schwebstoffbürtigen Sediment in den letzten zehn Jahren.

Ein Vergleich der Schwermetallbelastungen der Vereinigten Mulde in Bad Dübener und der Lausitzer Neiße in Görlitz zeigte für die Mulde eine zehnfach höhere Belastung an Cadmium, eine sechsfach höhere Belastung an Arsen und eine dreifach höhere Belastung an Blei in den schwebstoffbürtigen Sedimenten und in der Wasserphase bei der Untersuchung der Wochenmischproben. Dies ist bedingt durch das Einzugsgebiet der Mulden aus dem Erzgebirgsraum.

Die organischen Belastungen der Mulde und Neiße im schwebstoffbürtigem Sediment für den Zeitraum 2000-2009 sind für den Summenparameter AOX sowie für Hexachlorbenzen, p,p'-DDD, PCB138 und Anthracen in den Abbildungen 119 bis 138 dargestellt.

Der AOX-Gehalt zeigte in der Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente in den letzten zehn Jahren an den Messstationen Bad Düben und Görlitz einen fallenden Trend (Abb. 119-122). Die Jahresmittelwerte in Bad Düben bewegten sich zwischen 96 mg/kg im Jahr 2000 und 64 mg/kg im Jahr 2009 sowie in Görlitz zwischen 72 mg/kg im Jahr 2000 und 42 mg/kg im Jahr 2008. Aus den 10-Jahresgängen wurden die höchsten AOX-Belastungen in Bad Düben im Oktober 2000 mit 117 mg/kg und im Januar 2001 mit 119 mg/kg sowie in Görlitz im Juli 2000 mit 122 mg/kg und im Mai 2001 mit 126 mg/kg registriert.

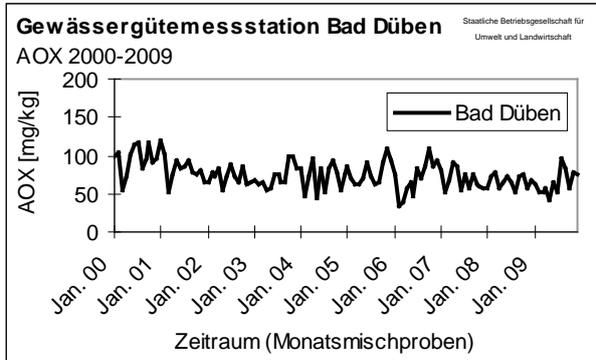


Abb. 119: AOX schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

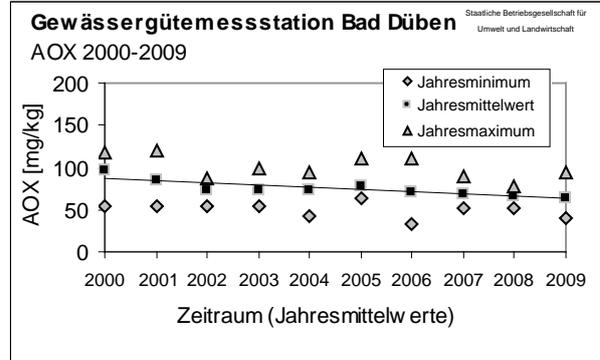


Abb. 120: Jahresstatistik AOX schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

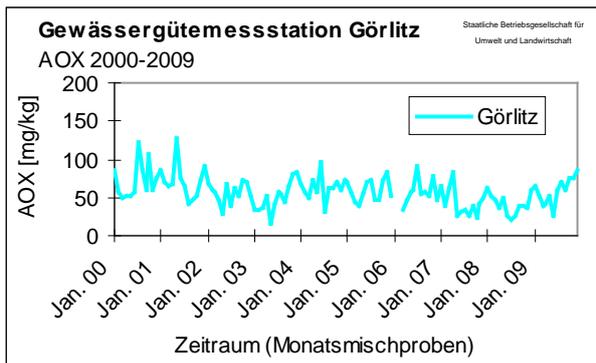


Abb. 121: AOX schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

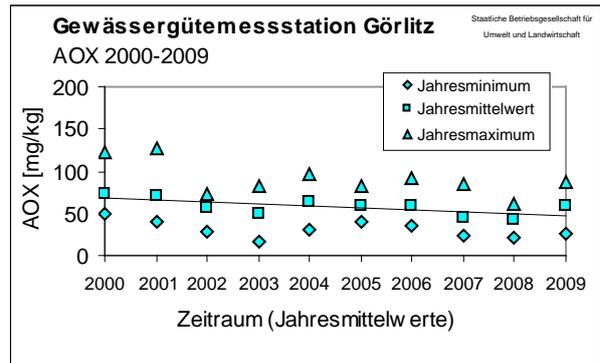


Abb. 122: Jahresstatistik AOX schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Die Hexachlorbenzengehalte zeigten in der Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente in den letzten zehn Jahren an den Messstationen Bad Düben und Görlitz einen gleich bleibenden Trend (Abb. 123-126). Die Messwerte in Bad Düben und Görlitz bewegten sich häufig an der Bestimmungsgrenze. Aus den 10-Jahresgängen waren vereinzelte Spitzen mit HCB-Belastungen in Bad Düben im März 2008 mit 19 µg/kg sowie in Görlitz im Februar 2007 mit 13 µg/kg registriert worden.

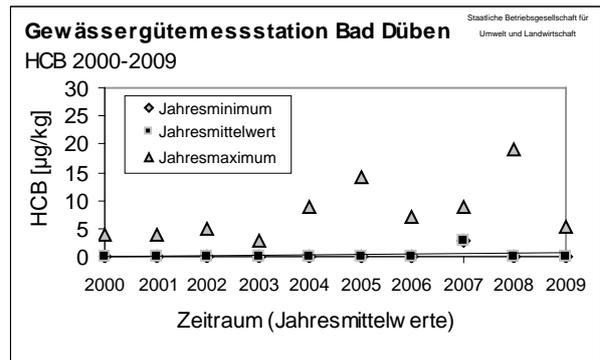
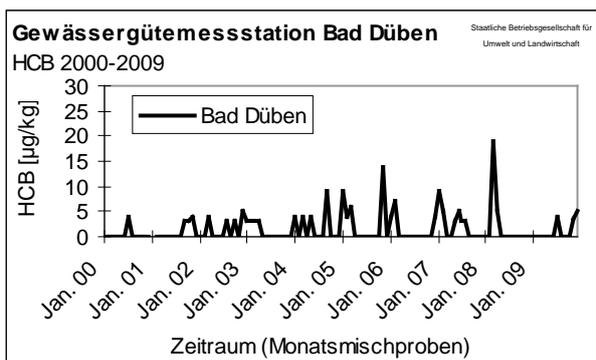


Abb. 123: HCB schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

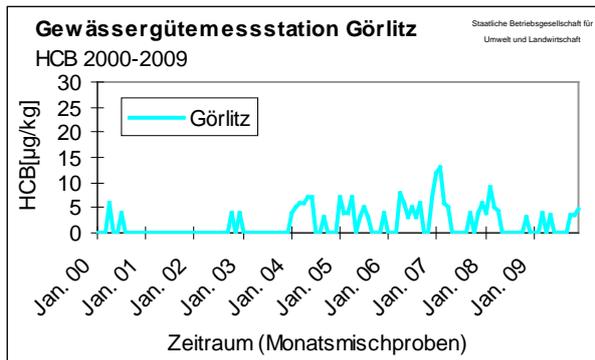


Abb. 125: HCB schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Abb. 124: Jahresstatistik HCB schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

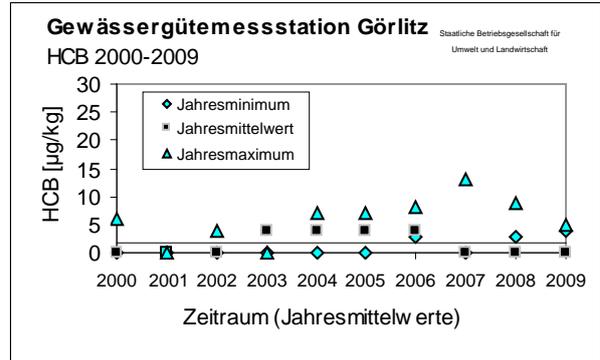


Abb. 126: Jahresstatistik HCB schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Die Gehalte an p,p'-DDD wiesen in der Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente in den letzten zehn Jahre an den Messstation Bad Düben und Görlitz einen gleich bleibenden Trend auf, der vor allem auf einzelne Spitzenbelastungen vor allem in Bad Düben geprägt war (Abb. 127-130). Die durchschnittlichen p,p'-DDD-Gehalte für den Zeitraum 2000-2009 lagen in Bad Düben bei 68 µg/kg und in Görlitz zwischen der Bestimmungsgrenze in den Jahren 2000 bis 2002 und 19 µg/kg im Jahr 2004. Die höchsten Belastungen an p,p'-DDD in der Mulde in Bad Düben traten im Oktober 2002 mit 200 µg/kg und im Januar 2006 mit 160 µg/kg.

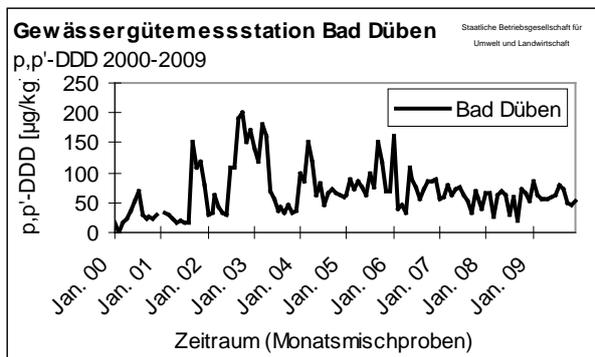


Abb. 127: p,p'-DDD schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

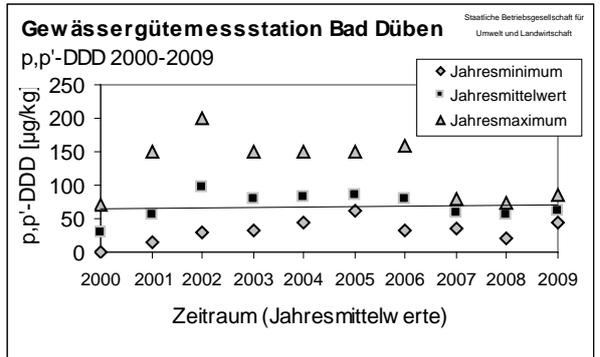


Abb. 128: Jahresstatistik p,p'-DDD schwebstoffbürtige Sedimente Bad Düben 2000-2009

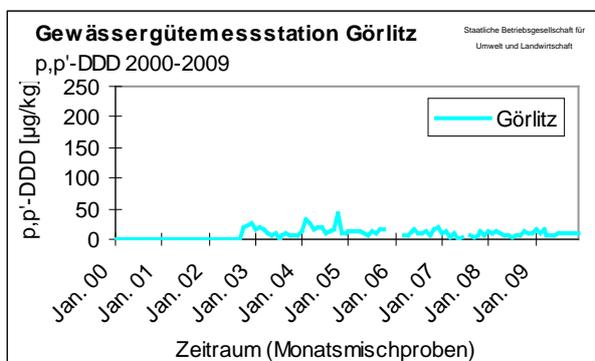


Abb. 129: p,p'-DDD schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

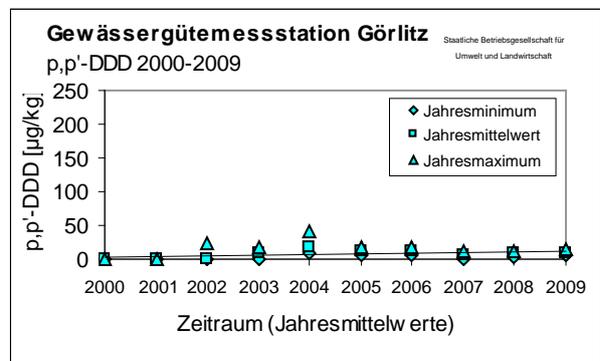


Abb. 130: Jahresstatistik p,p'-DDD schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Nach Anhang III RL 2008/105/EG wurde die Stoffgruppe der polychlorierten Biphenyle in die Gruppe der potentiell gefährlichen Stoffe eingeordnet. Die sächsische Wasserrahmenrichtlinienverordnung weist für die einzelnen polychlorierten Biphenyle die Umweltqualitätsnorm (Jahresmittelwert) für schwebstoffbürtiges Sediment mit 20 µg/kg aus. Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für die Gehalte an PCB138 an den Messstationen Bad Dübener See und Görlitz einen leicht abnehmenden Trend (Abb. 131-134) auf. Die durchschnittlichen PCB138-Gehalte für den Zeitraum 2000-2009 lagen in Bad Dübener See bei 5 µg/kg und in Görlitz bei 16 µg/kg. Im Zeitraum 2000-2009 traten an der Mulde in Bad Dübener See keine Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm von PCB138 auf. Auch an der Neiße in Görlitz kam es mit Ausnahme des Jahres 2004 zu keinen weiteren Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm mehr bis 2009.

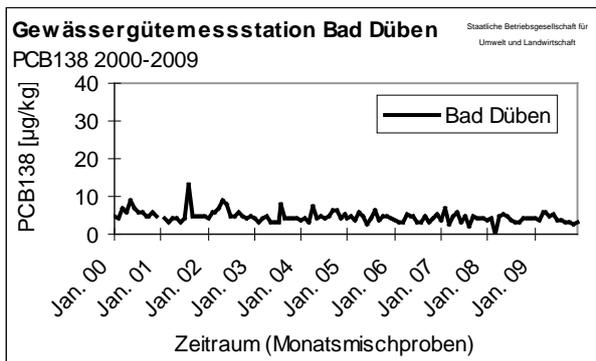


Abb. 131: PCB138 schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener See 2000-2009

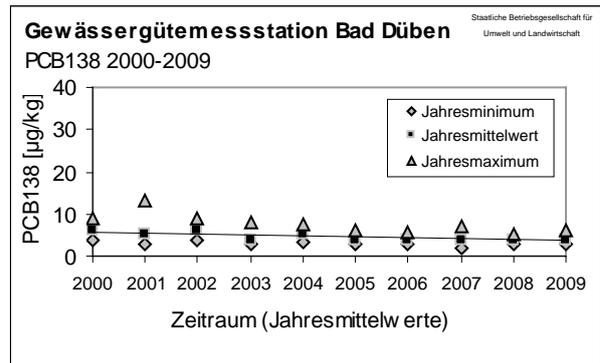


Abb. 132: Jahresstatistik PCB138 schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener See 2000-2009

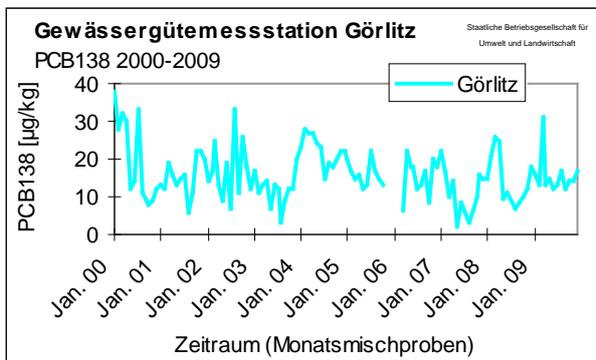


Abb. 133: PCB138 schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

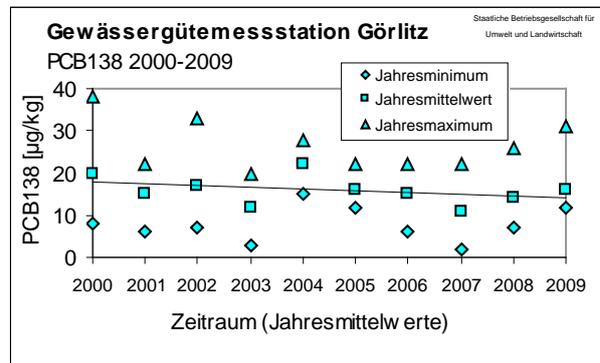


Abb. 134: Jahresstatistik PCB138 schwebstoffbürtige Sedimente Görlitz 2000-2009

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für die Anthracengehalte an den Messstationen Bad Dübener See und Görlitz einen leicht abnehmenden Trend (Abb. 135-138). Für die Summe der sechzehn untersuchten PAK's war für diesen Zeitraum an beiden Messstationen ebenfalls ein fallender Trend zu verzeichnen (Abb. 139-140). Die durchschnittlichen Anthracengehalte für den Zeitraum 2000-2009 lagen für die Mulde in Bad Dübener See bei 210 µg/kg und für die Neiße in Görlitz bei 240 µg/kg. Die 10-Jahresgänge wiesen einzelne Anthracen-Belastungen auf: Bad Dübener See im Dezember 2009 mit 660 µg/kg sowie in Görlitz ebenfalls im Dezember 2004 mit 670 µg/kg und im April 2006 mit 710 µg/kg.

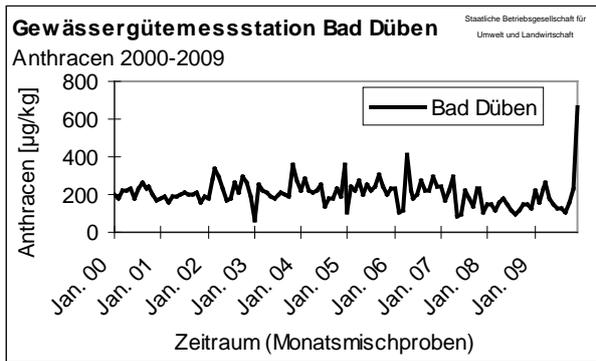


Abb. 135: Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

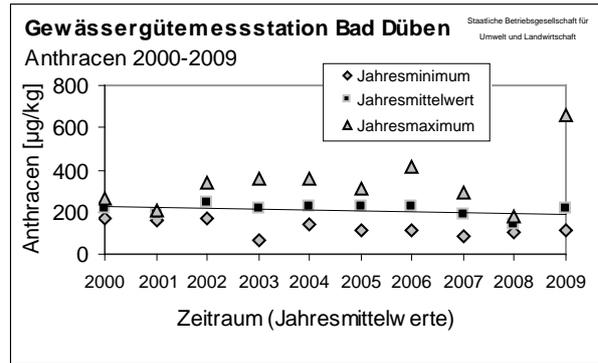


Abb. 136: Jahresstatistik Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

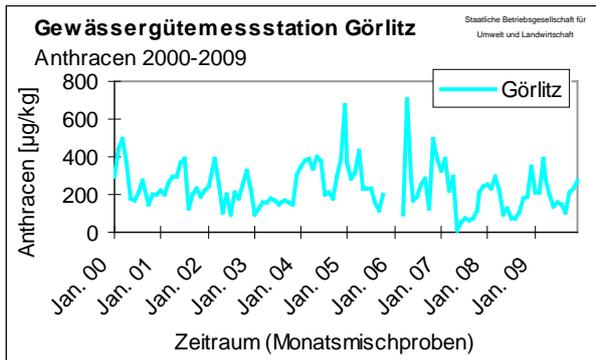


Abb. 137: Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Görlitzer 2000-2009

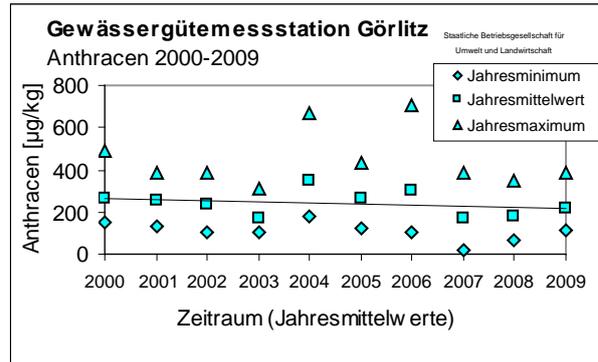


Abb. 138: Jahresstatistik Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Görlitzer 2000-2009

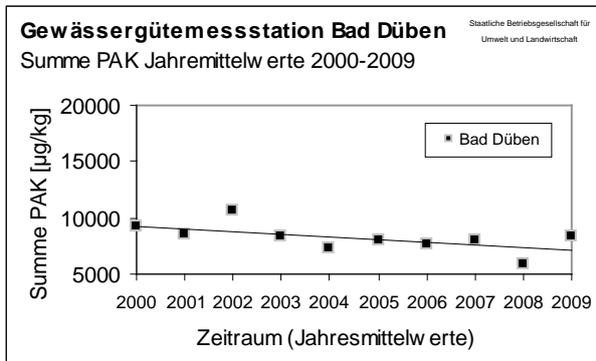


Abb. 139: Summe PAK schwebstoffbürtige Sedimente Bad Dübener 2000-2009

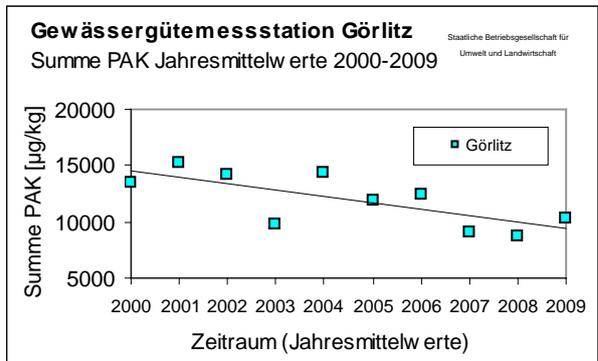


Abb. 140: Summe PAK schwebstoffbürtige Sedimente Görlitzer 2000-2009

Die ausgewählten organischen Stoffe zeigten alle in der Wasserphase und im schwebstoffbürtigem Sediment gleich bleibende bzw. fallende Trendgänge für den Zeitraum 2000 bis 2009.

Der Vergleich des Summenparameters AOX und des Parameters PCB138 in der Wasserphase und im schwebstoffbürtigem Sediment wies in Görlitz weitgehend gleiche Trendgänge für den Zeitraum 2000 bis 2009 auf. Die Parameter AOX und PCB138 zeigten in Bad Dübener gleich bleibende Gehalte in der Wasserphase und sinkende Gehalte im schwebstoffbürtigen Sediment in den letzten zehn Jahren.

Ein Vergleich der organischen Belastungen der Vereinigten Mulde in Bad Dübener und der Lausitzer Neiße in Görlitz zeigte für die Mulde eine eineinhalb höhere Belastung an AOX in den schwebstoffbürtigen Sedimenten und in der Wasserphase. Von den betrachteten Parametern waren in der Wasserphase der Wochenmischproben in Bad

Düben Trichlormethan, Tetrachlorethen, Atrazin sowie PCB138 und in Görlitz Tetrachlorethen sowie Simazin hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Bei den schwebstoffbürtigen Sedimenten zeigten Bad Düben und Görlitz bei HCH hauptsächlich Werte kleiner der Bestimmungsgrenze sowie Görlitz bei p,p'-DDD. Belastungen der Mulde und Neiße traten bei PCB138 und der PAK's auf. Der Parameter PCB138 zeigte für die Neiße eine dreifache Belastung gegenüber der Mulde sowie bei der Summe der untersuchten PAK's die eineinhalbfache Belastung gegenüber der Mulde auf.

6. Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wurden die Untersuchungsergebnisse der online-Daten der physikalisch-chemischen Grundparameter der Wassergüte sowie der Nährstoff- und organischen Summenparameter und ausgewählte Parameter des Untersuchungsspektrums der Wochenmischproben und der Monatsmischproben der schwebstoffbürtigen Sedimente für den Zeitraum 2000 bis 2009 dargestellt. Sie wurden im Laufe der letzten zehn Jahre entsprechend der jährlichen Messprogramme für die Gewässergütemessstationen der Vereinigten Mulde in Bad Düben und der Lausitzer Neiße in Görlitz gewonnen.

Der Vergleich der Untersuchungsergebnisse machte eine Reihe von positiven Entwicklungstendenzen in der Wasserbeschaffenheit der Vereinigten Mulde und der Lausitzer Neiße an den Standorten der Gewässergütemessstationen deutlich. Die Belastung der Mulde und Neiße mit Nähr- und Schadstoffen war für die meisten Stoffe im betrachteten Zeitraum der letzten zehn Jahre zurückgegangen.

Der Rückgang der Schadstoffbelastung führte zum Auftreten ausgeprägter Algenentwicklungen in der Vereinigten Mulde in Bad Düben. Erstmals kam es an der Messstation Bad Düben im Juni 1997 zu pH-Werten >9. Seitdem wurden jedes Jahr in den Sommermonaten hohe pH-Werte an der Messstation Bad Düben registriert.

In der Lausitzer Neiße in Görlitz traten in den letzten zehn Jahren häufig hohe Trübungswellen mit Überschreitung des oberen Schwellenwertes von 800 TE/F auf. Nach häufigen Alarmen bis 2002 wurden danach nur noch vereinzelt Schwellenwertüberschreitungen in den Jahren 2008 und 2009 zu beobachtet.

Die im Bericht beispielhaft betrachteten Schadstoffe zeigten, dass bei den Schwermetallen und organischen Schadstoffen weiterhin Belastungsprobleme auftreten. An der Vereinigten Mulde waren das vor allem die Schwermetalle Quecksilber, Cadmium, Blei und Arsen sowie an der Lausitzer Neiße Quecksilber, bei denen Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen auftraten.

Anhang

I. Ausstattung der Messstationen Tabelle Schmilka

Stand September 2010

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

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 Monatsmischproben schwebstoffbürtiges Sediment 6h-Rückstellproben
Biomonitoring	Daphnientoximeter Algentoximeter mit Chlorophyllbestimmung
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit Datenfernübertragung

Tabelle Zehren

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

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

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

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

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

Ausrüstung:

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

Tabelle Görlitz

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

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

	<p>Böhlen, Pleiße linkes Ufer Strom-km: 13</p> <p>Inbetriebnahme 2005 Installation am Pegelhaus</p>
 <p style="text-align: right; font-size: small;">2003/10/20 11:04am</p>	<p>Multiparametersonde</p>

Ausrüstung:

<p>Physikalisch-chemische Parameter</p>	<p>pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur</p>
<p>Datenerfassung</p>	<p>Datenlogger Datenübertragung per Funkmodem</p>