Staatliche Betriebsgesellschaft
für Umwelt und Landwirtschaft

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

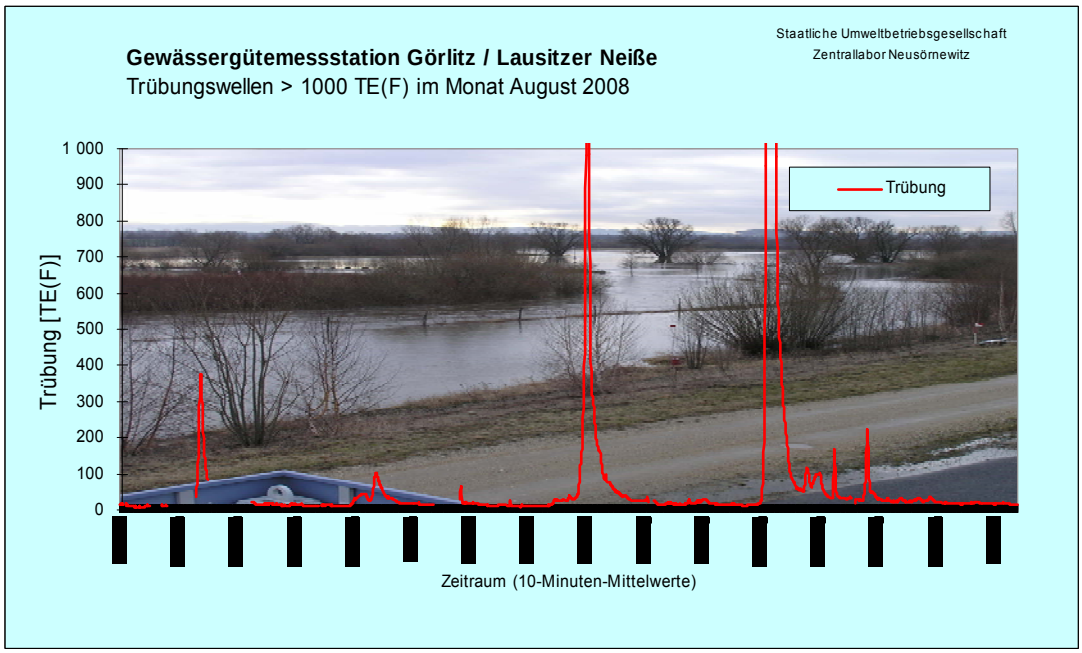
Radebeul, 10.11.2009
Bearbeiter: Frau Heise
Telefon: (03523) 80913
Fax: (03523) 80952
E-Mail: susanne.heise@smul.sachsen.de
Aktenzeichen:
(Bitte bei Antwort angeben)

Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente

Bericht der

Gewässergütemessstationen 2008

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



1. Einleitung 3

2. Gewässergütedaten 2008 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 16

2.7. SAK (254 nm) 18

2.8. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV) 18

2.9. Daphnientoximeter 19

2.10. Algentoximeter 20

2.11. Statistische Kennzahlen 21

3. Gewässergütedaten Elbe der letzten 10 Jahre 25

3.1. Sauerstoff 25

3.2. pH-Wert 27

3.3. Elektrische Leitfähigkeit 28

3.4. Nitratstickstoff 29

3.5. Ammoniumstickstoff 30

3.6. Trübung 31

3.7. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV) 32

4. Ausgewählte Stoffe der Wochenmischproben Elbe der letzten 10 Jahre 33

5. Ausgewählte Stoffe der schwebstoffbürtigen Sedimente Elbe der letzten 10 Jahre 44

6. Zusammenfassung 53

Anhang: Ausstattung der Messstationen

1. Einleitung

In diesem Bericht werden die Ergebnisse des Jahres 2008 über den Betrieb der sächsischen Gewässergütemessstationen Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Düben, Görlitz und Böhlen dargestellt. Für die Messstationen an der Elbe 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 2008 erfolgte planmäßig die Erneuerung der Messtechnik aufgrund der Nutzungsdauer in den Messstationen Dommitzsch und Bad Düben mit einem Ammonium-Monitor sowie in den Messstationen Zehren und Görlitz mit einem Trübungsmessgerät. An der Messsonde Böhlen wurde aufgrund der hohen Ausfallzeiten durch den Verschleiß der pH-Elektrode beim Hersteller eine Umrüstung auf ein anderes Elektrodensystem durchgeführt.
Positiv zu vermerken ist, dass 2008 an allen Gewässergütemessstationen keine fischkritischen Sauerstoffgehalte und keine AOV-Schwellenwertüberschreitungen >30 µg/l auftraten. Die in den vergangenen Jahren dokumentierte typische Tagesdynamik von Sauerstoff und pH-Wert trat in diesem Jahr ab Anfang Mai bis Mitte August an Elbe und Mulde auf. In den Messstationen Zehren und Görlitz wurden Schwellenwertüberschreitungen >800TE/F bei der Trübung gemessen.
Am Daphnientoximeter der Messstation Schmilka trat am 13./14.09.2008 eine Auffälligkeit im Verhalten der Daphnien auf (kein letales Ereignis). Am Algentoximeter wurden keine Auffälligkeiten registriert.

Arbeitstäglich aktualisierte Daten der Gewässergütemessstationen und Daten der vergangenen Jahre werden im Internet unter
http://www.umwelt.sachsen.de/de/wu/organisation/ubg/index_1043.html dargestellt.
Daten der Wochenmischproben und schwebstoffbürtigen Sedimente sind unter
http://www.lfulg.smul.sachsen.de/de/wu/umwelt/lfug/lfug-internet/wasser.html im Bereich „Oberflächengewässer – Analysenwerte zur Beschaffenheit“ veröffentlicht.

2. Gewässergütedaten 2008

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 ≥ 30 % auftreten.

2.1. Sauerstoff

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

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

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 im Monat Mai in den drei Elbemessstationen sowie in den Monaten Juli/August in der Mulde in den Nachmittagsstunden bedingt durch die Sauerstoffproduktion der Fotosynthese erreicht werden (Abb. 1 und 3).
Deutlich war die Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Tagesmittel bei steigenden Temperaturen in den Frühjahrs- und Sommermonaten zu erkennen (Abb. 2, 4, 6).
Die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsituation in den Gewässergütemessstationen an Elbe, Mulde, Neiße und Pleiße ergab keine fischkritischen Sauerstoffgehalte im Berichtszeitraum.

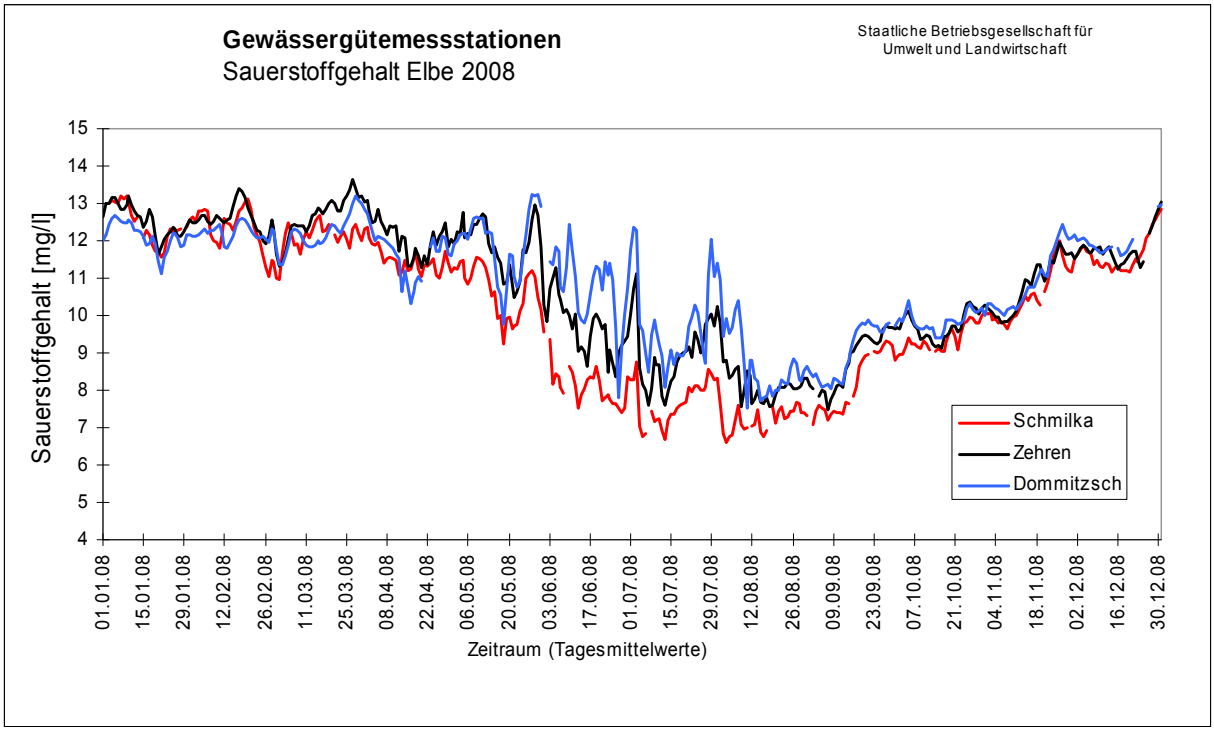


Abb. 1: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2008

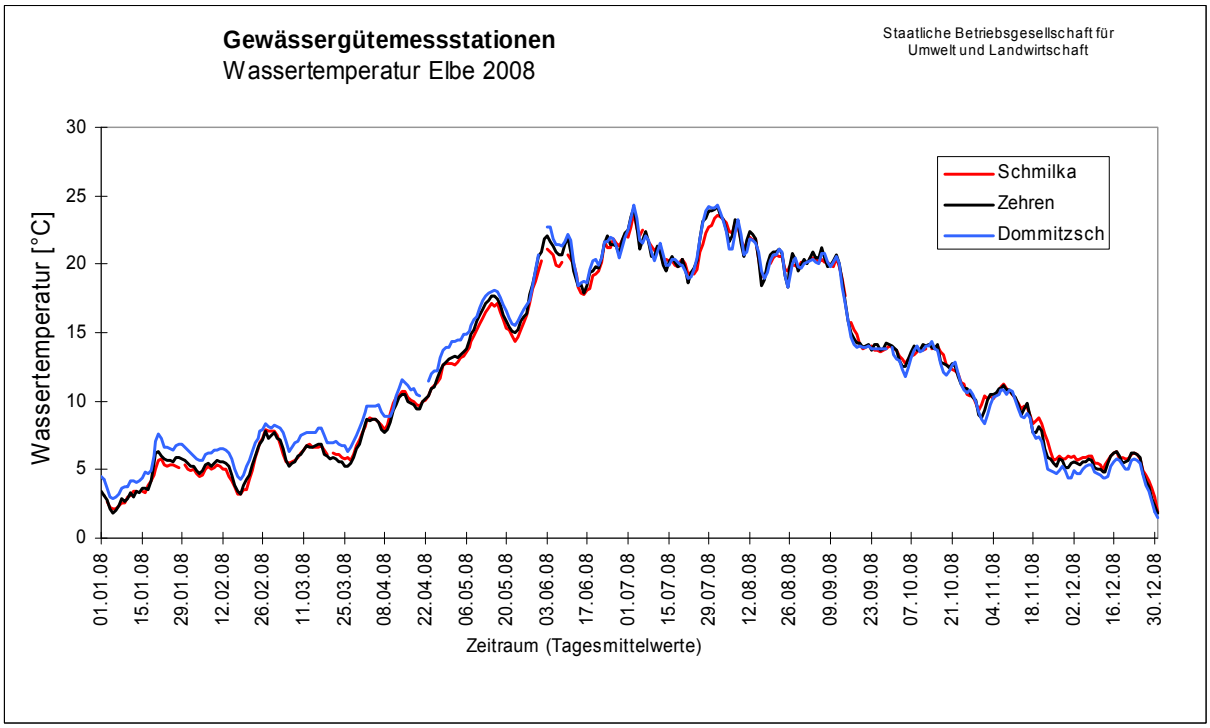


Abb. 2: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2008

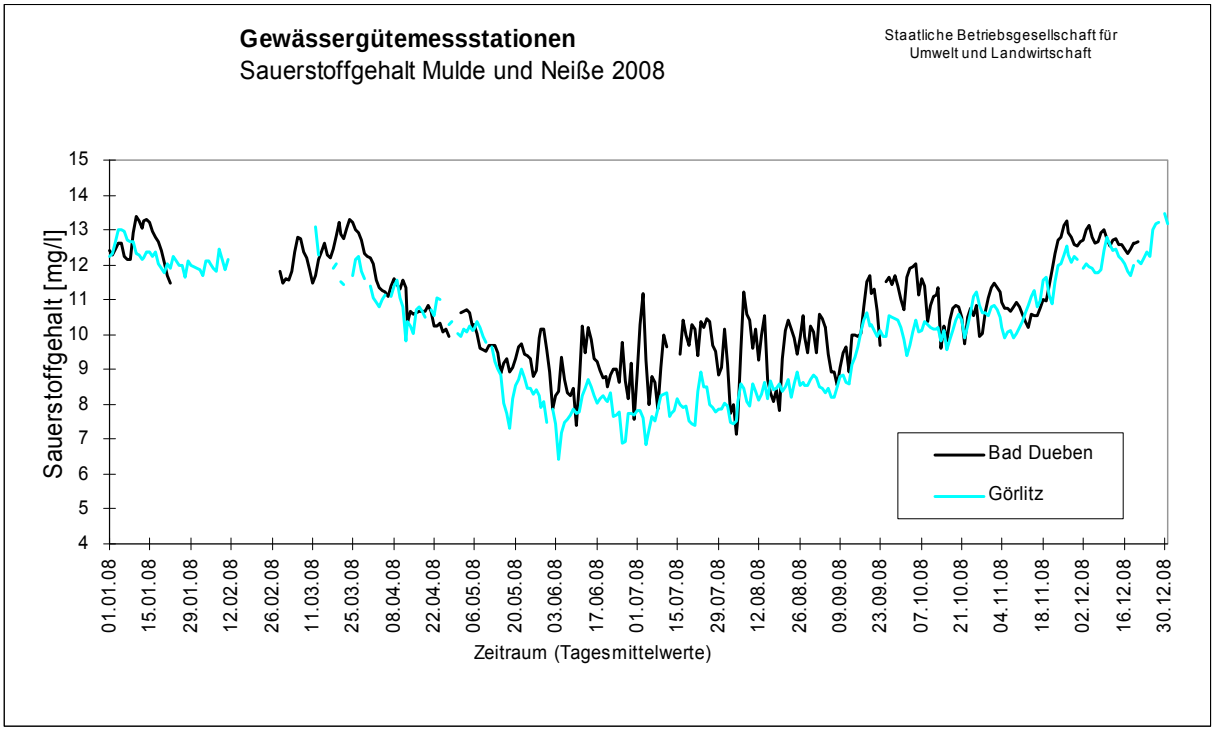


Abb. 3: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2008

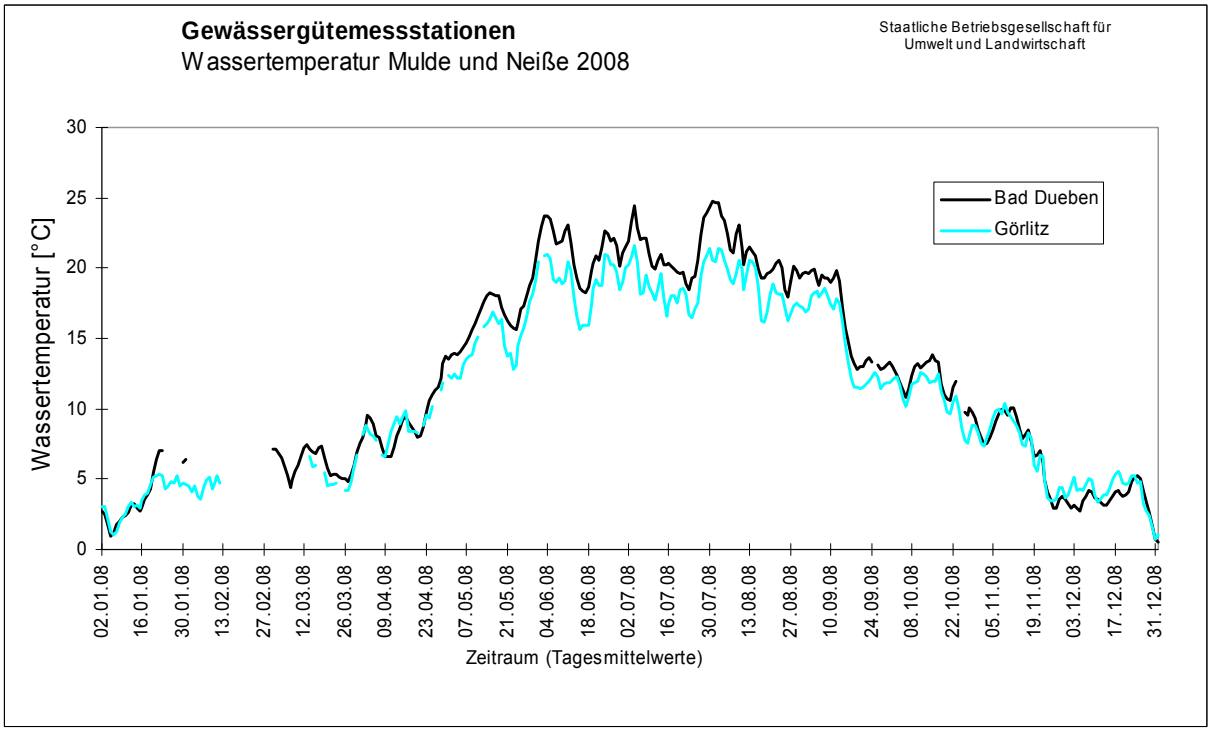


Abb. 4: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2008

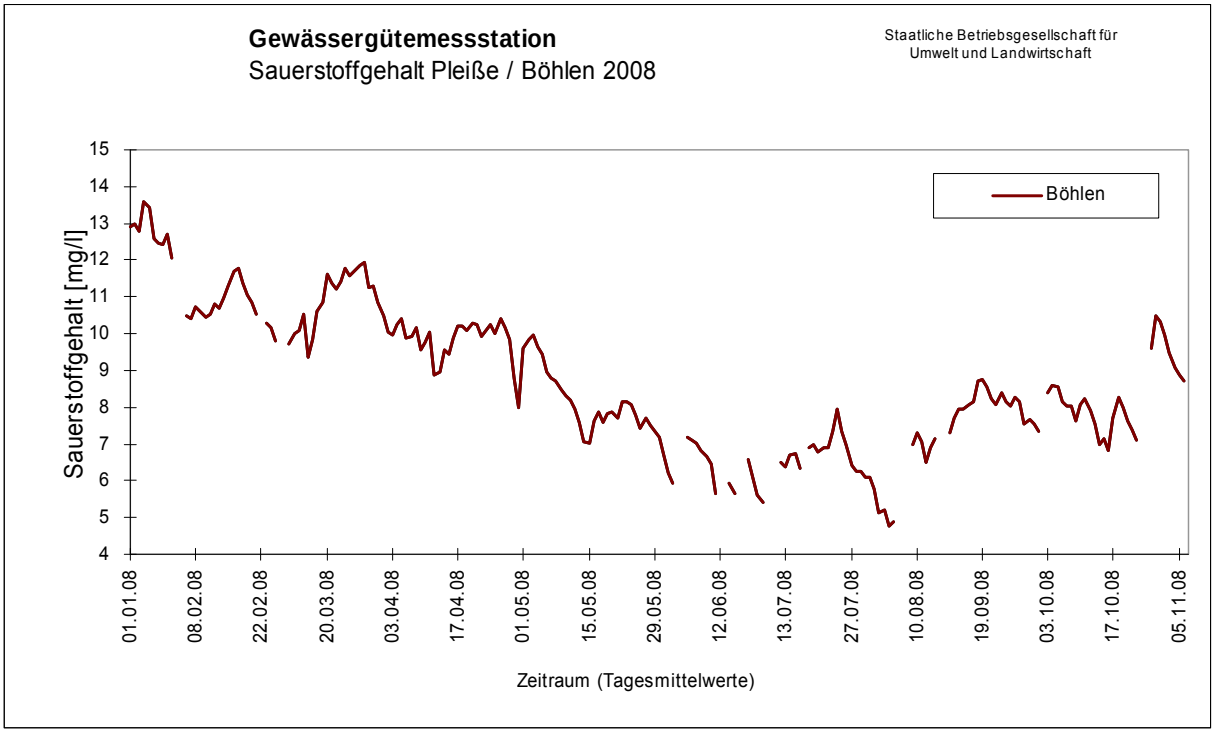


Abb. 5: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstation Böhlen 2008

Abb. 6: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstation Böhlen 2008

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

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Düben	Görlitz	Böhlen
Januar	98 (94 – 102)	99 (96 - 103)	98 (96 - 102)	96 (83 - 102)	96 (93 – 98)	(93 - 100)
Februar	100 (96 - 104)	103 (101 - 108)	102 (99 - 108)	-	(93 - 99)	(84 - 90)
März	101 (94 - 107)	106 (97 - 113)	105 (99 - 114)	103 (97 - 108)	(92 - 104)	(82 - 100)
April	105 (100 - 114)	110 (102 - 121)	109 (97 - 120)	97 (92 - 107)	96 (89 - 101)	90 (79 - 100)
Mai	111 (97 - 121)	124 (108 - 143)	127 (106 - 149)	103 (95 - 117)	92 (77 - 103)	86 (76 - 99)
Juni	92 (84 - 109)	111 (94 - 131)	124 (90 - 147)	102 (88 - 117)	86 (74 - 92)	(65 - 82)
Juli	89 (76 – 106)	105 (86 - 135)	114 (92 – 150)	112 (91 – 137)	87 (78 – 94)	74 (61 – 86)
August	83 (75 - 92)	94 (84 - 119)	100 (86 - 134)	108 (84 - 133)	92 (85 - 98)	(55 – 81)
September	87 (81 – 93)	93 (85 – 98)	95 (91 – 99)	108 (95 – 120)	96 (90 – 101)	79 (73 – 82)
Oktober	91 (87 – 94)	94 (91 – 98)	95 (89 – 99)	103 (91 – 114)	95 (91 – 99)	76 (67 – 90)
November	94 (91 – 99)	95 (92 – 99)	95 (91 – 100)	97 (90 – 101)	94 (90 – 98)	(81-88)
Dezember	95 (92 – 98)	96 (94 – 98)	96 (94 – 97)	98 (91 – 102)	97 (94 – 100)	-

In den Monaten Mai bis Juli kam es in der Elbe in Zehren und Dommitzsch (Abb. 7) und in den Monaten Juli/August in der Mulde (Abb. 8) zur starken Übersättigung der Gewässer aufgrund der Sauerstoffproduktion durch die Fotosynthese. In der Pleiße in Böhlen traten im Berichtszeitraum keine Sauerstoffübersättigungen (Abb. 9) auf. Im Berichtsjahr wurden die höchsten Sauerstoffsättigungen im Monat Mai mit 121 % in Schmilka, mit 143% in Zehren, mit 149% in Dommitzsch und in Görlitz mit 103% sowie im Juli in Bad Düben mit 137% im Tagesmittel beobachtet.

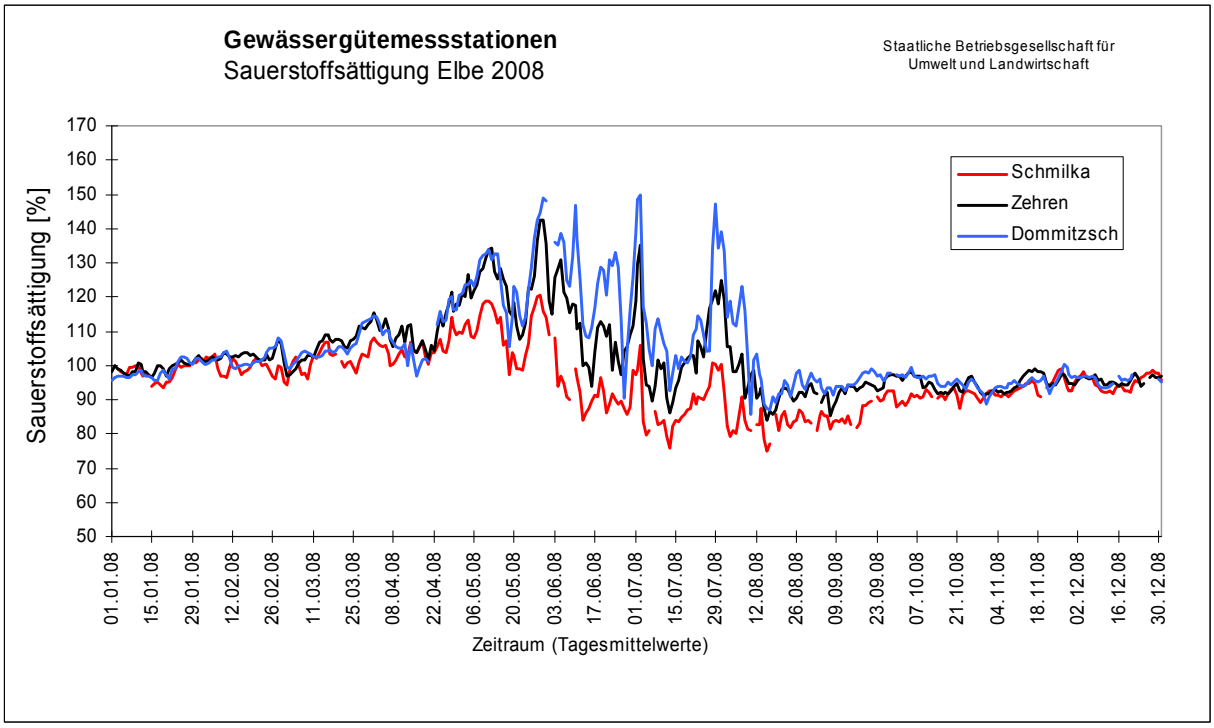


Abb. 7: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2008

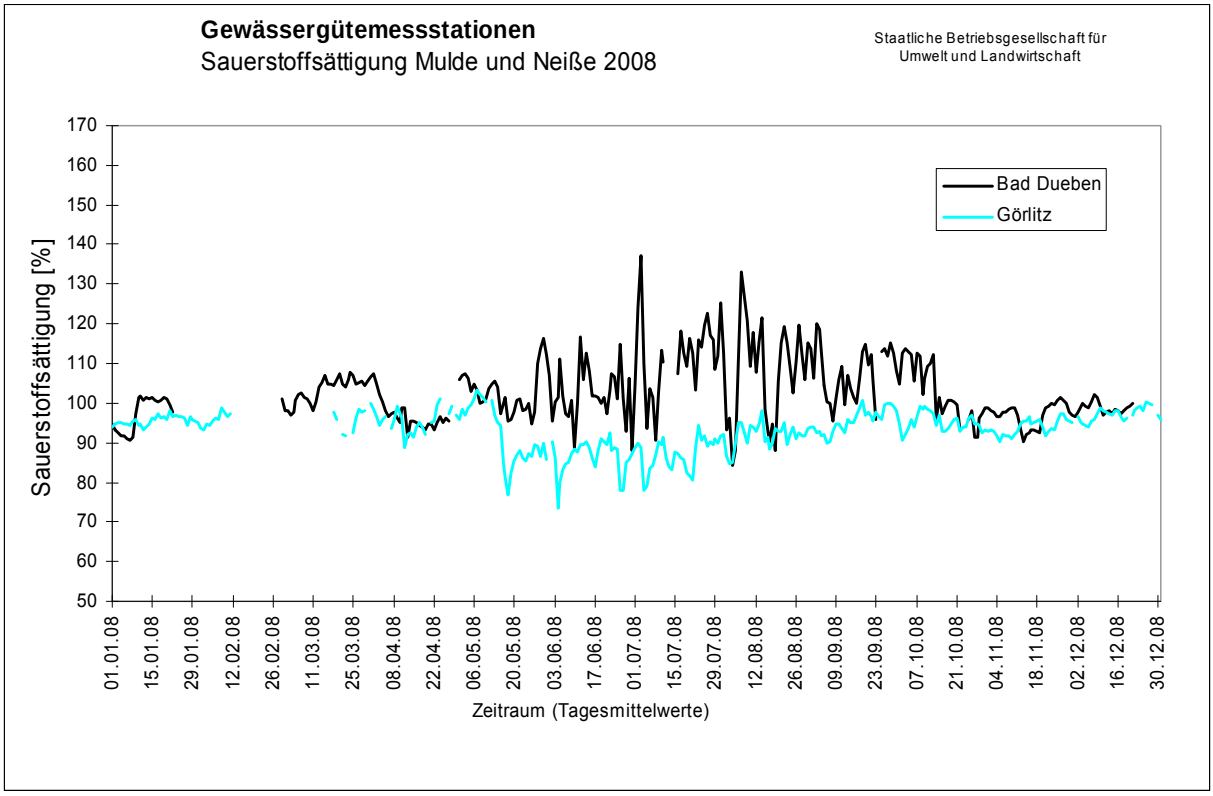


Abb. 8: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2008

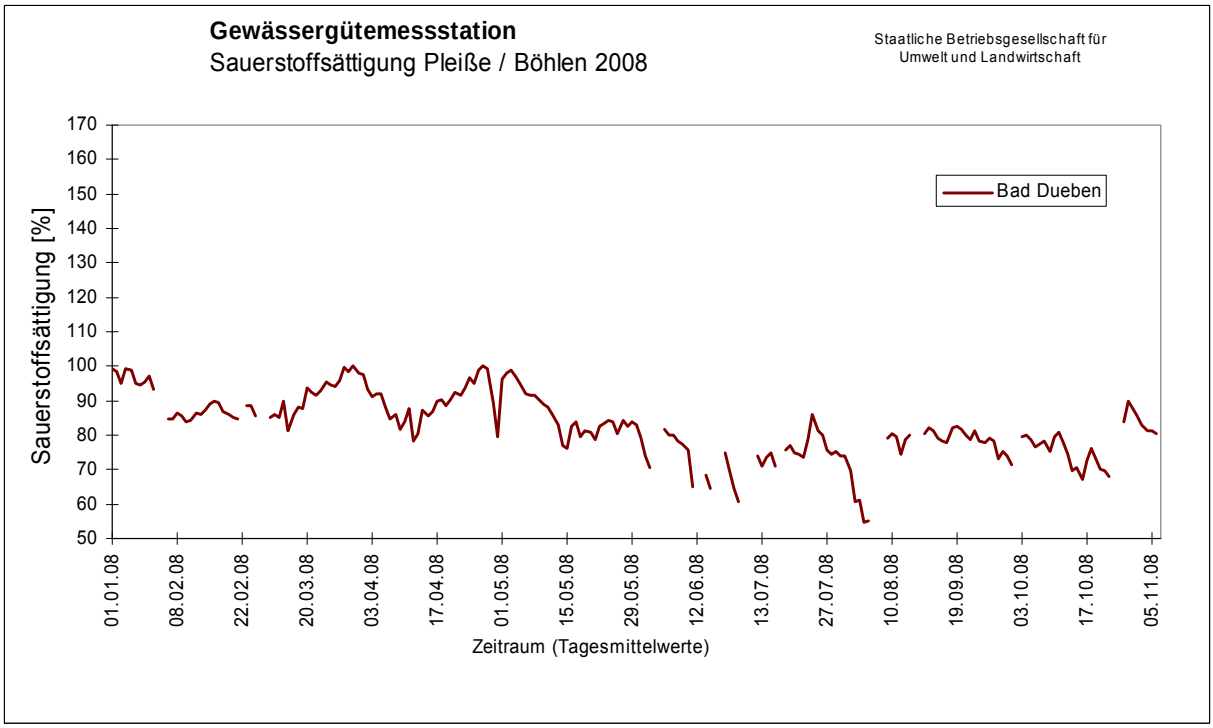


Abb. 9: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstation Böhlen 2008

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

In den Monaten Januar bis April sowie Oktober bis Dezember bewegten sich die Tagesmittel der pH-Werte in Elbe und Mulde recht konstant zwischen 7,4 und 8,3 (Abb. 10 und 11). In der Neiße in Görlitz und in der Pleiße in Böhlen traten im gesamten Berichtszeitraum recht konstante pH-Werte auf.
An der Messsonde Böhlen wurde aufgrund der hohen Ausfallzeiten durch den Verschleiß der pH-Elektrode im Gewässer beim Hersteller Ende des Jahres eine Umrüstung auf ein anderes Elektrodensystem durchgeführt. Die Belastungen der Pleiße mit hohem Salzgehalt, Eisen und Mangan führte zu Belägen auf der pH- und Referenzelektrode, die nur durch verdünnte Säuren zu lösen waren und somit zu einem starken Verschleiß der Membranen und Elektrolyte in den Elektroden führten. Die hohen Ausfallzeiten der Sonde sind dadurch bedingt, dass alle Wartungsarbeiten nur beim Hersteller durchgeführt werden können. In der Sonde befindet sich die gesamte Steuerelektronik, so dass nach jeder Instandhaltung beim Hersteller eine Dichtheitsprüfung durchgeführt werden muss.
Die in den vergangenen Jahren dokumentierte typische Tagesdynamik von Sauerstoff und pH-Wert trat in diesem Jahr erst ab Anfang Mai bis Mitte August auf. Hohe pH-Werte (10-Minuten-Mittelwerte) ≥ 9 waren in der Elbe in den Messstationen Schmilka an 3 Wochen, in Zehren an 4 Wochen, in Dommitzsch an 6 Wochen sowie in der Mulde in Bad Düben ebenfalls an 13 Wochen des Jahres zu verzeichnen. In dieser Zeit wurden hohe Schwankungsbreiten des pH-Wertes beobachtet, die in Elbe und Mulde Tagesmittel bis 9,4 erreichten.

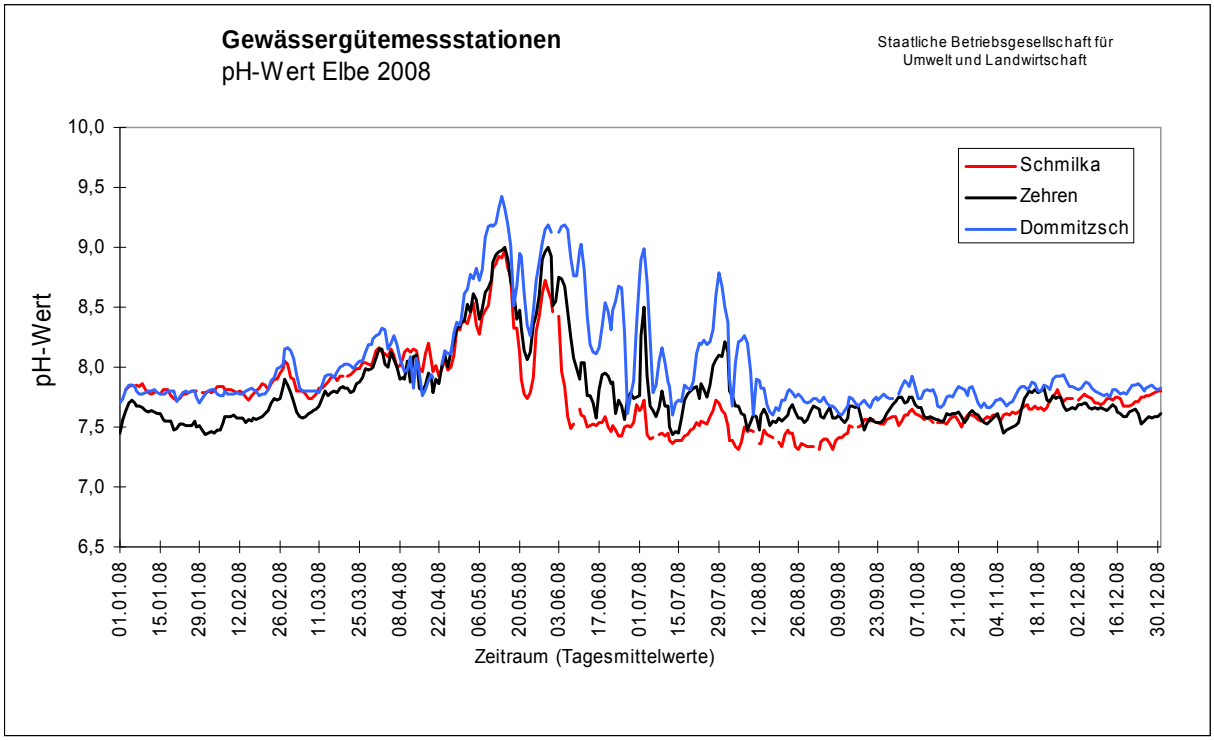


Abb. 10: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2008

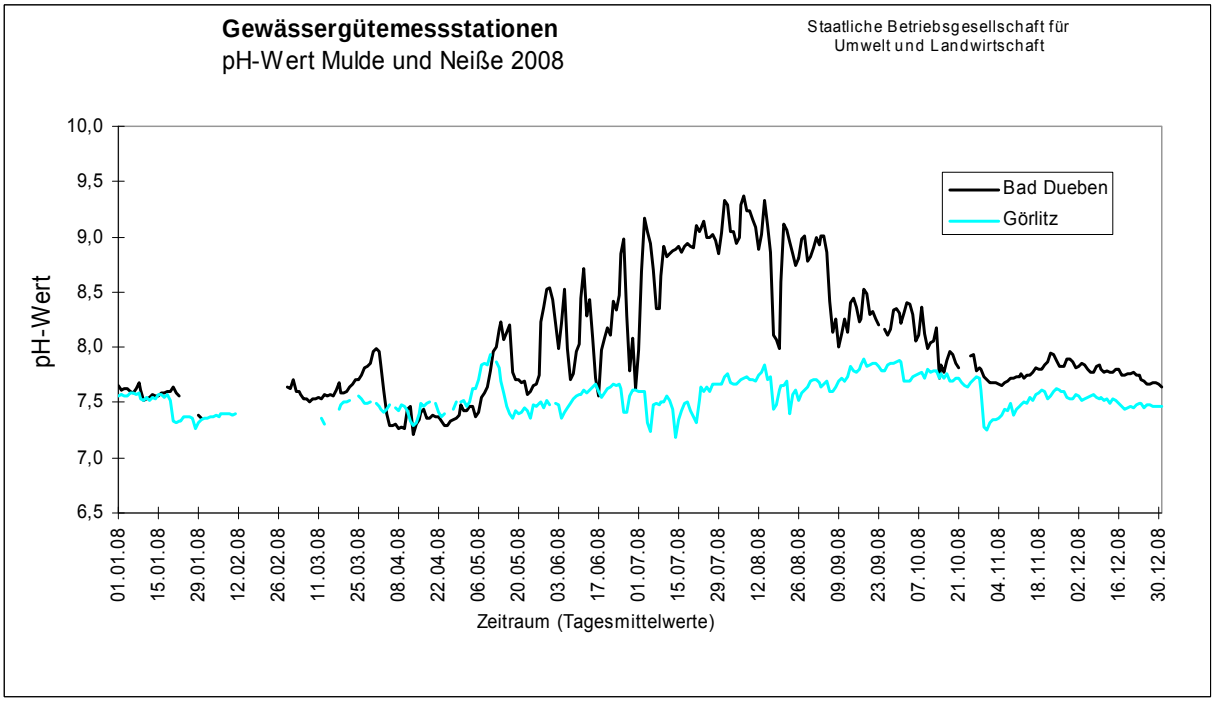


Abb. 11: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2008

2.3. Elektrische Leitfähigkeit

Tabelle 4: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) der Leitfähigkeit in [µS/cm(25°C)] für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Düben	Görlitz	Böhlen
Januar	396 (335 - 442)	437 (350 - 493)	439 (365 - 489)	437 (312 - 525)	424 (277 - 679)	568 (508 - 623)
Februar	360 (314 - 398)	396 (346 - 444)	399 (376 - 447)	-	(308 - 347)	(758 - 994)
März	332 (295 - 365)	370 (342 - 427)	375 (347 - 437)	409 (337 - 476)	(324 - 485)	(899 - 1094)
April	342 (327 - 357)	371 (339 - 385)	376 (364 - 396)	343 (293 - 393)	325 (280 - 388)	857 (622 - 1020)
Mai	336 (287 - 362)	387 (356 - 438)	390 (362 - 419)	416 (342 - 503)	440 (301 - 540)	868 (594 - 1122)
Juni	382 (300 - 416)	410 (318 - 461)	425 (377 - 452)	462 (338 - 555)	533 (470 - 587)	(922 - 1141)
Juli	443 (417 - 467)	480 (459 - 497)	483 (456 - 510)	518 (458 - 560)	511 (327 - 588)	1060 (912 - 1166)
August	441 (398 - 469)	473 (431 - 512)	481 (436 - 519)	528 (455 - 588)	503 (361 - 589)	(1109 - 1202)
September	450 (416 - 482)	492 (450 - 522)	495 (462 - 524)	564 (468 - 639)	585 (527 - 638)	1088 (996 - 1138)
Oktober	424 (389 - 482)	461 (422 - 506)	467 (428 - 528)	569 (468 - 616)	544 (289 - 663)	1003 (570 - 1129)
November	455 (418 - 471)	497 (442 - 523)	492 (425 - 520)	509 (409 - 624)	422 (335 - 547)	(610 - 729)
Dezember	448 (401 - 469)	493 (461 - 525)	493 (464 - 518)	484 (356 - 574)	375 (319 - 464)	-

Im Berichtsjahr bewegten sich die Tagesmittel der elektrischen Leitfähigkeiten in der Elbe zwischen 287 bis 528 µS/cm, in der Mulde zwischen 293 bis 624 µS/cm, in der Neiße zwischen 280 bis 679 µS/cm und in der Pleiße zwischen 508 bis 1202 µS/cm (Abb. 12-14). Die Pleiße zeigte im Berichtszeitraum die höchsten elektrischen Leitfähigkeiten und die größte Schwankungsbreite. Die höchste elektrische Leitfähigkeit wurde am 05.07.2008 mit 1402 µS/cm (gemessen als 10-Minuten-Mittelwert) registriert. Der Schwellenwert von 1500 µS/cm wurde jedoch im Berichtsjahr nicht überschritten.
Zwischen elektrischer Leitfähigkeit und dem Wasserstand besteht ein direkter Zusammenhang. Frühjahr und Winter waren geprägt durch eine hohe Wasserführung der Gewässer. In den Sommer- und Herbstmonaten kam es bei Regenfällen durch Verdünnung zum Absinken der elektrischen Leitfähigkeit in den Gewässern.

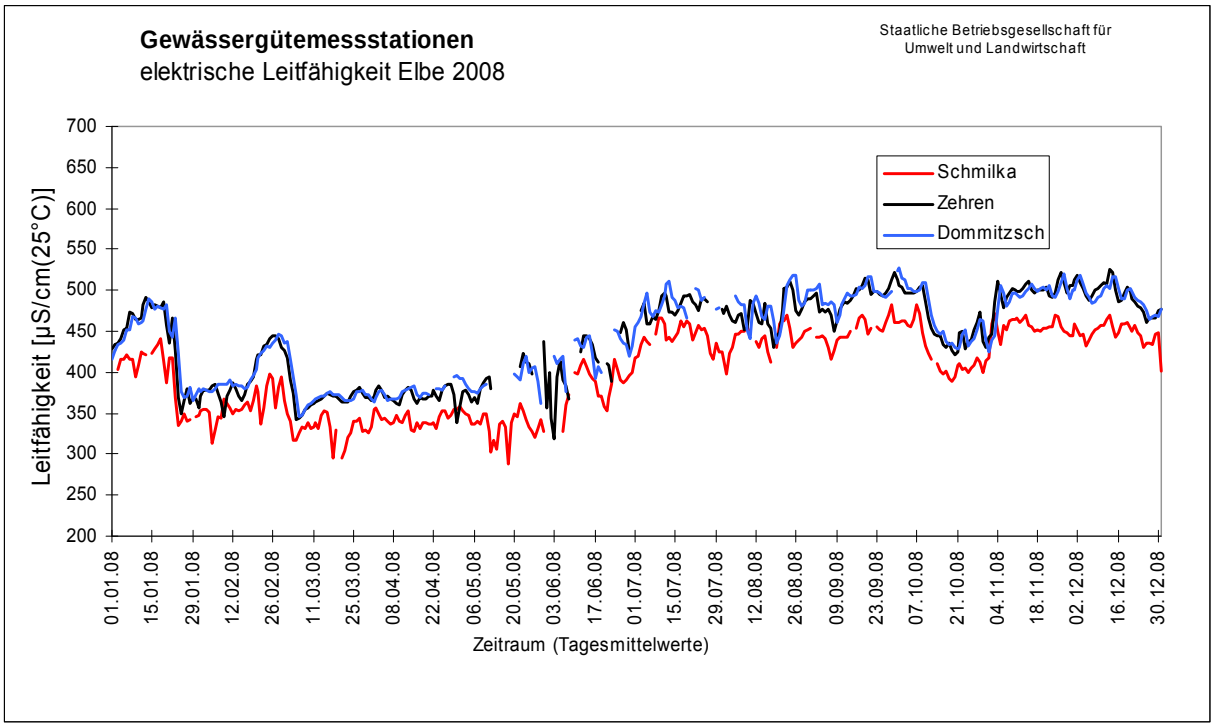


Abb. 12: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2008

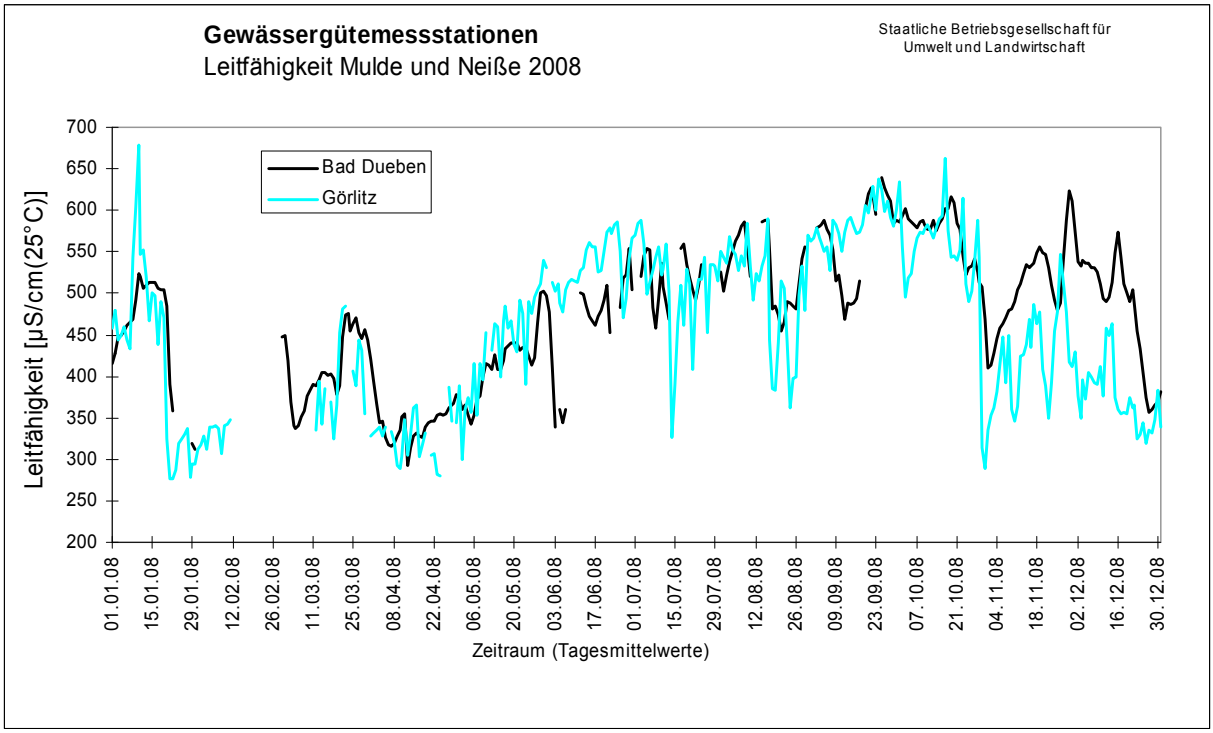


Abb. 13: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2008

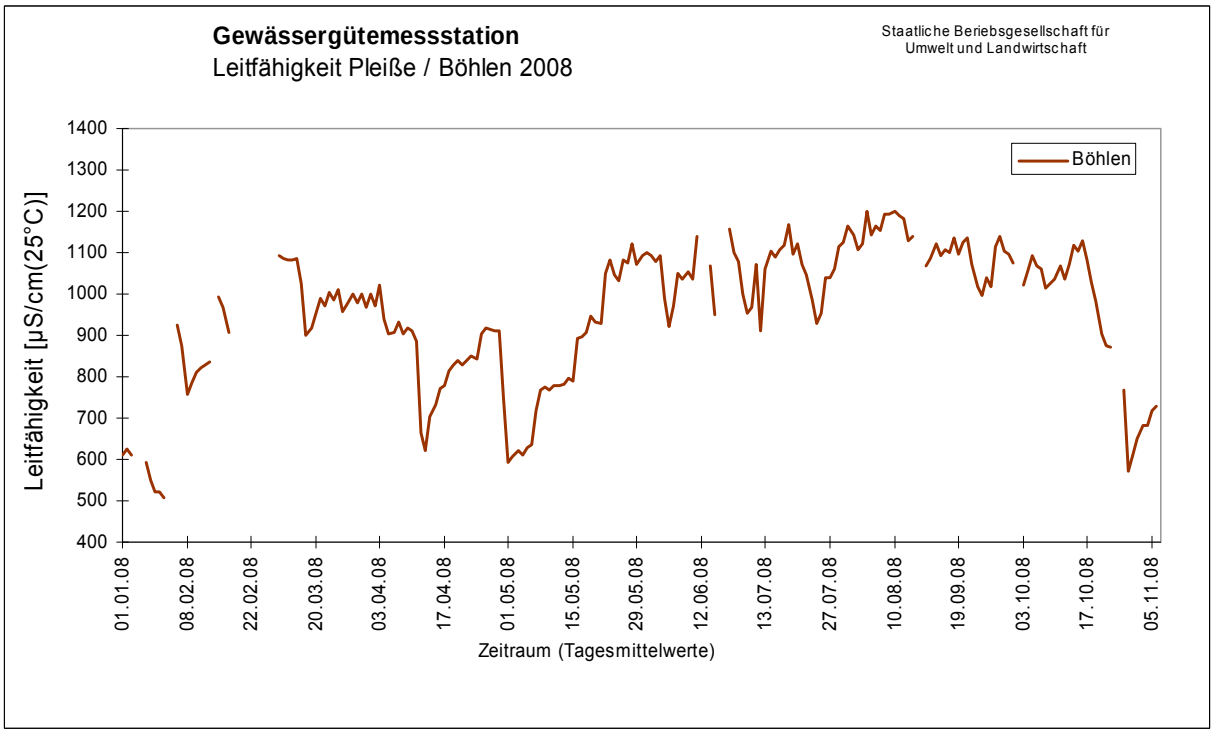


Abb. 14: Tagesmittelwerte elektrische Leitfähigkeit der Messstation Böhlen 2008

2.4. Nitratstickstoff

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

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

Die Nitratstickstoffwerte der Elbe lagen im Tagesmittel zwischen 2,3 und 5,3 mg/l, die der Mulde zwischen 1,6 und 7,3 mg/l und die der Neiße zwischen 1,7 und 4,7 mg/l (Abb. 15 und Abb. 16). In den Sommermonaten Juli/August waren in den Messstationen an Elbe, Mulde und Neiße deutliche Rückgänge des Nitratstickstoffgehaltes festzustellen.

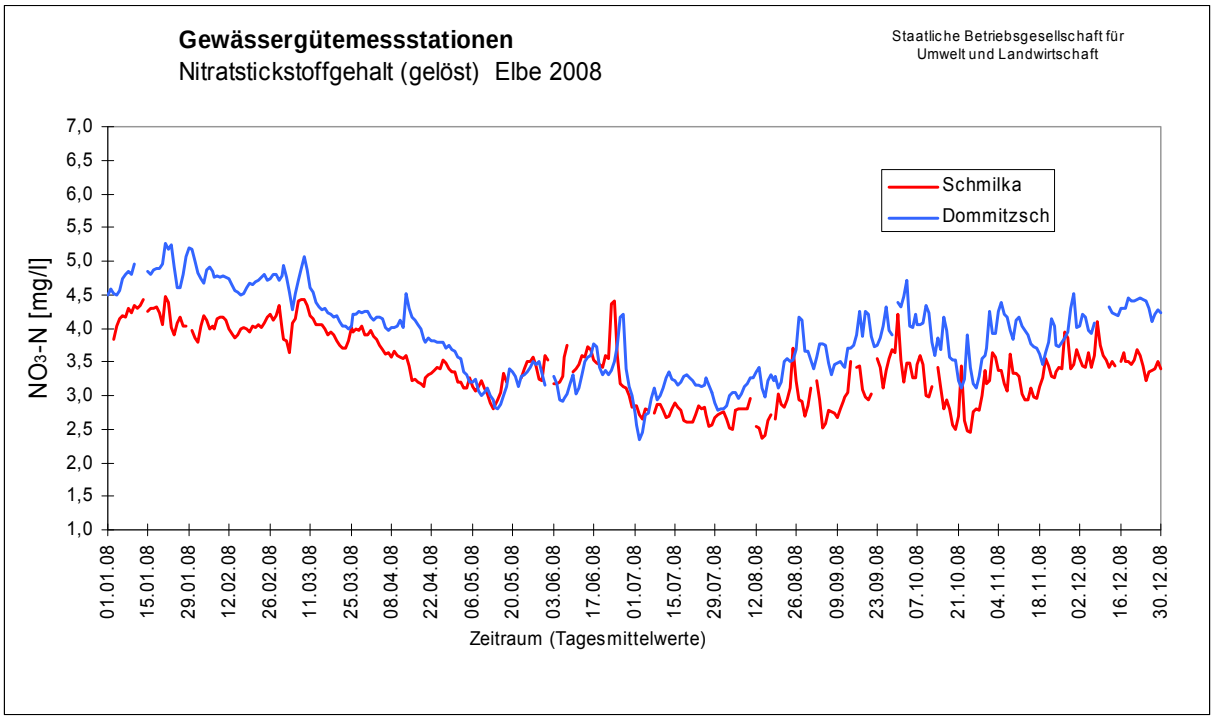


Abb. 15: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Schmilka und Dommitzsch 2008

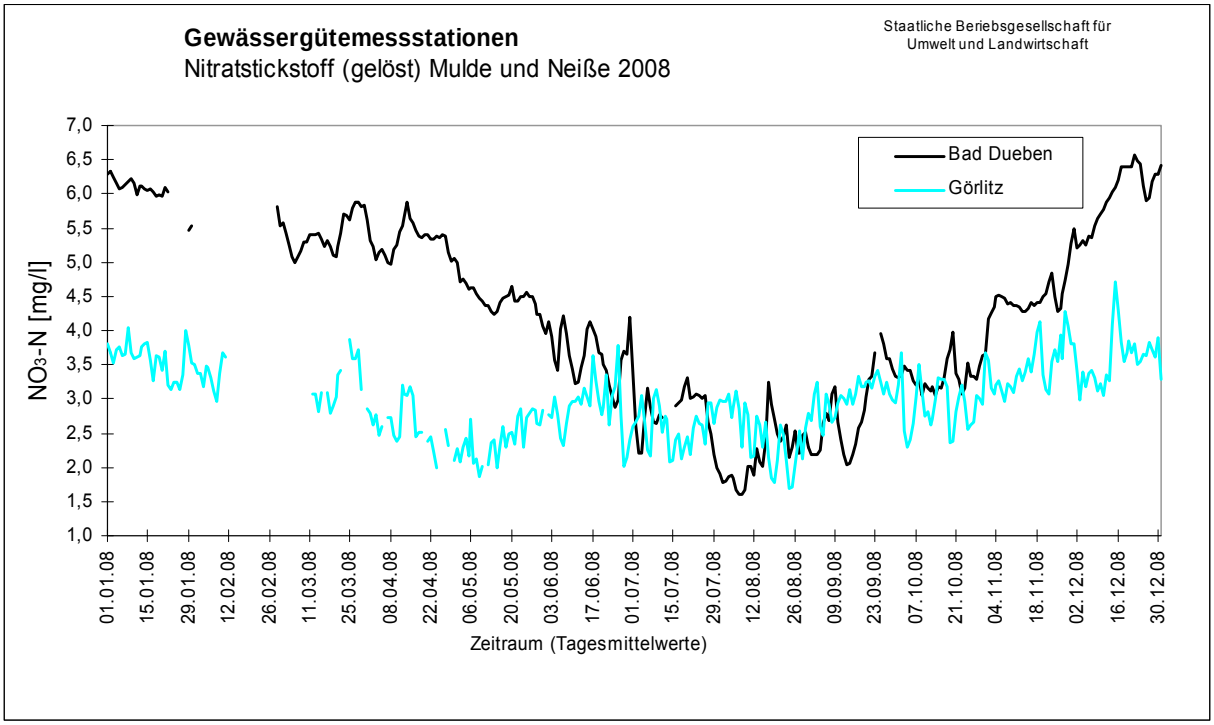


Abb. 16: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2008

2.5. Ammoniumstickstoff

Tabelle 6: Monatsmittelwerte sowie -minima und -maxima (in Klammern) des Ammoniumstickstoffgehaltes in [µg/l] für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Dommitzsch	Bad Düben	Görlitz
Januar	281 (74 – 461)	<100 (Max. 226)	<100	<100 (Max. 346)
Februar	<20 (Max. 134)	<100	-	<100
März	<20 (Max. 107)	<100	<100	<100
April	<20	<100	<100	<100
Mai	<20	<100	<100	<100
Juni	<20	<100	<100	<100
Juli	<20	-	<100	<100
August	<20 (Max. 110)	-	<100	<100
September	<20 (Max. 88)	<20	<20 (Max. 50)	<100
Oktober	<20	<20	<20	<100 (Max. 321)
November	<20	<20	<20 (Max. 73)	<100
Dezember	<20 (Max. 161)	<20 (Max. 156)	<20 (Max. 50)	<100 (Max. 191)

In der Messstation Görlitz beträgt die Bestimmungsgrenze des Ammonium-Monitors 100 µg/l, ebenso in den Messstationen Dommitzsch und Bad Düben bis August 2008. Seit September 2008 beträgt durch eine neue Gerätegeneration die Bestimmungsgrenze 20 µg/l. In der Messstation Schmilka beträgt die Bestimmungsgrenze des Ammonium-Monitors ebenso 20 µg/l. Werte unterhalb dieser Grenze werden elektronisch errechnet und wurden für ungültig erklärt.

Tab. 6 zeigt den Gehalt des Ammoniumstickstoffs für die Messstationen Schmilka, Dommitzsch, Bad Düben und Görlitz. Die höchsten Tagesmittel des Ammoniumstickstoffgehaltes wurden im Januar in der Elbe bis zu 461 µg/l und in der Neiße bis zu 346 µg/l. Im gesamten Jahr 2008 lagen die Messwerte hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenze. Aus diesem Grund wird auf eine grafische Darstellung der Werte verzichtet, da Messwerte kleiner der Bestimmungsgrenze über 8 h als Tagesausfall gewertet werden.

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 Düben	Görlitz
Januar	17 (6,1 - 50)	18 (5,0 - 84)	13 (4,5 - 36)	17 (5,0 - 118)	25 (8,0 - 133)
Februar	9,1 (6,2 - 15)	9,7 (7,0 - 15)	8,3 (7,0 - 13)	-	(9,0 - 33)
März	21 (9,2 - 76)	20 (9,4 - 73)	12 (5,3 - 41)	11 (5,0 - 49)	(6,0 - 26)
April	12 (9,2 - 22)	21 (10 - 161)	9,3 (7,2 - 37)	30 (8,7 - 291)	18 (6,0 - 132)
Mai	12 (10 - 18)	16 (12 - 23)	12 (7,5 - 15)	10 (9,0 - 16)	7,6 (4,3 - 41)
Juni	10 (7,3 - 14)	34 (10 - 207)	12 (7,1 - 37)	13 (9,0 - 33)	12 (2,3 - 138)
Juli	7,5 (6,1 - 10)	13 (9,7 - 20)	7,0 (4,1 - 12)	17 (14 - 31)	56 (11 – 328)
August	8,2 (3,7 - 19)	23 (6,6 - 217)	11 (5,3 - 35)	17 (13 - 32)	71 (11 - 868)
September	6,8 (4,6 - 12)	6,2 (2,5 - 12)	11 (6,7 - 21)	11 (5,1 - 30)	17 (9,0 - 35)
Oktober	9,8 (4,6 - 42)	13 (7,5 - 103)	9,8 (7,2 - 20)	9,7 (5,0 - 62)	52 (5,6 - 500)
November	6,6 (4,0 – 9,8)	9,4 (6,0 - 24)	10 (6,7 - 25)	10 (5,0 - 47)	52 (8,5 - 510)
Dezember	7,4 (4,0 - 11)	12 (6,6 – 28)	11 (7,9 - 24)	15 (5,0 - 63)	16 (6,4 - 53)

Die Trübungen der Elbe lagen im Berichtszeitraum im Tagesmittel zwischen 2,5 und 217 TE/F (Abb. 17) und in der Mulde zwischen 5,0 und 291 TE/F (Abb. 18). In Dommitzsch wurden bedingt durch die Lage des Entnahmesystems der Messstation nahe der Fahrrinne und am Prallhang durch den Schiffsverkehr kurzzeitige Trübungsspitzen bis 150 TE/F beobachtet. Die höchsten Trübungen und die größte Schwankungsbreite zeigte wie in den Vorjahren die Neiße mit 4,3 bis 868 TE/F im Tagesmittel (Abb. 18).
Bei Regenfällen kam es am 25.06. und am 20.08. in der Elbe in Zehren zu starken Trübungsanstiegen mit 1750 TE/F und 710 TE/F gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte.
In der Mulde trat am 13.04. ein Trübungsanstieg mit 401 TE/F gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte bei Pegelanstiegen auf.
In der Neiße wurden am 17.08., 23.08. und am 29.10. **Schwellenwertüberschreitungen >800TE/F** registriert. Hohe Trübungen traten weiterhin am 04.07. mit 714 TE/F, am 14.07. mit 615 TE/F und am 08.11. mit 626 TE/F (gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte) im Zusammenhang mit Pegelanstiegen auf.

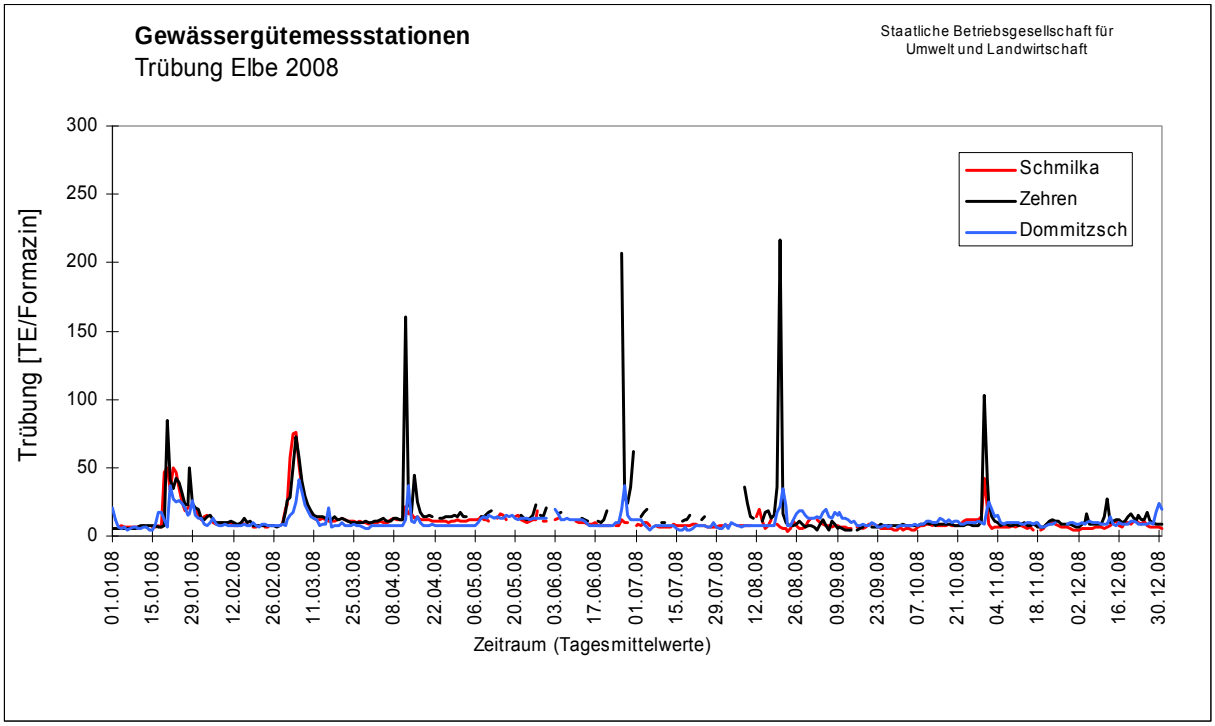


Abb. 17: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2008

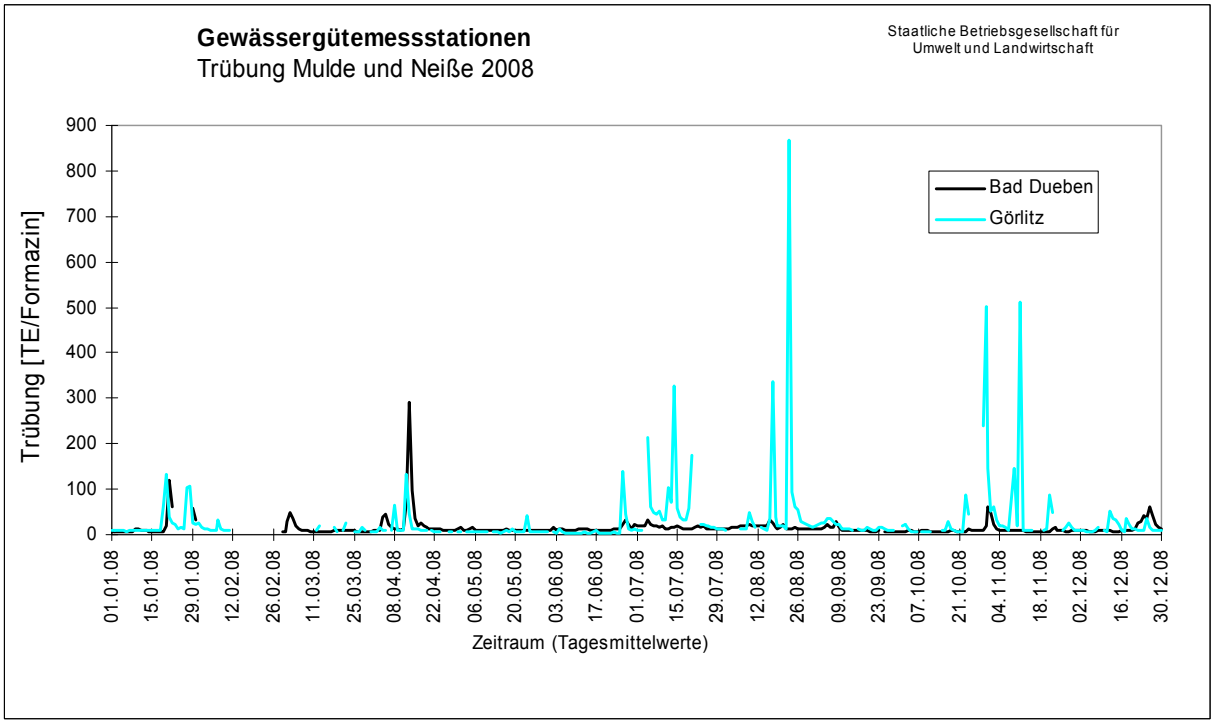


Abb. 18: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2008

2.7. Spektraler Absorptionskoeffizient (SAK bei 254nm)

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

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

Der SAK (254nm) der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 10,3 und 15,9 1/m (Abb. 19). Anstiege waren in der ansteigenden Welle bei Pegelerhöhungen wie die Schneeschmelze Ende Januar und Anfang März zu beobachten.

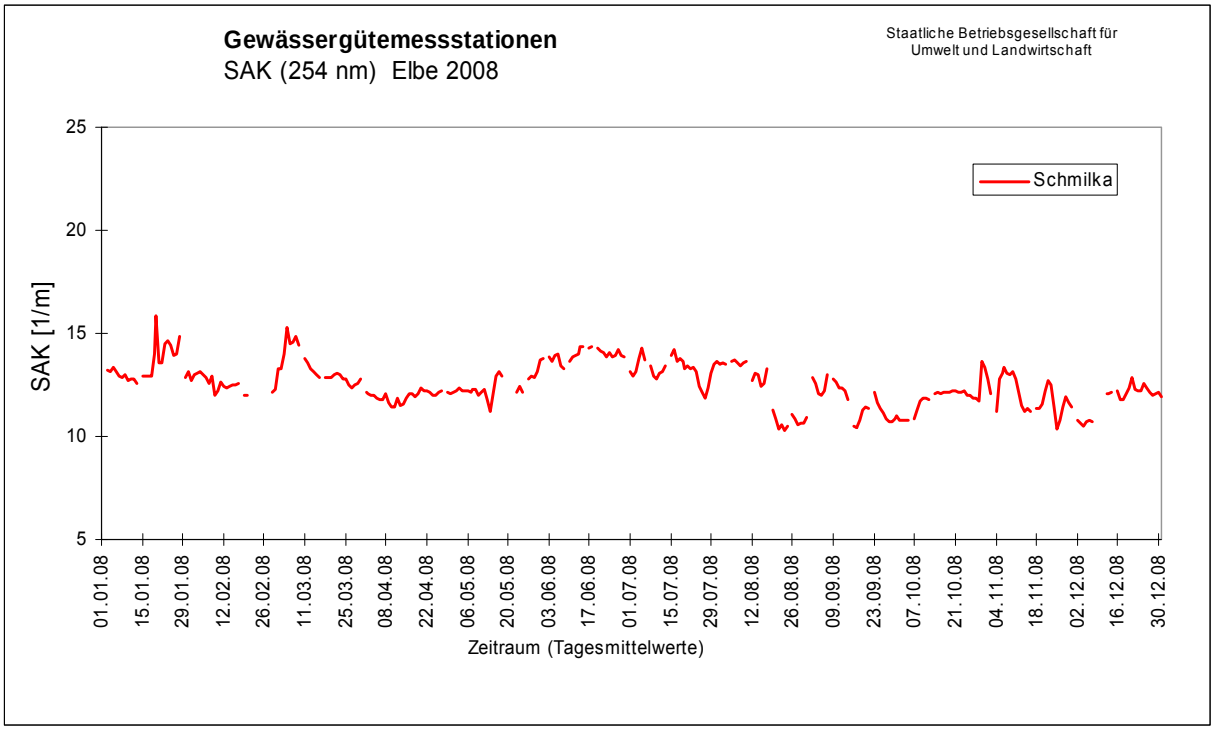


Abb. 19: Tagesmittelwerte SAK(254nm) der Messstation Schmilka 2008

2.8. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)

Im Berichtszeitraum wurden in den Messstationen Schmilka, Zehren, Dommitzsch und Bad Düben ***keine Grenzwertüberschreitungen*** mit einer AOV-Konzentration >30 µg/l bezogen auf die Kalibriersubstanz Trichlorethen registriert. Punktuelle AOV-Belastungen in der Elbe < 30 µg/l traten weiterhin auf.

2.9. Daphnientoximeter

Am Daphnientoximeter der Messstation Schmilka trat 2008 eine Auffälligkeit im Schwimmverhalten der Daphnien auf (KEIN letales Ereignis). Die auffälligen Verhaltensparameter sind in der nachfolgenden Abbildung 20 sowie der Tabelle 9 dargestellt. Während dieser Auffälligkeit wurden in der Messstation automatische Ereignisproben bereitgestellt. Diese wurden mittels GC/MS-Screening sowie mit dem Leuchtbakterientest untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle 10 zusammengefasst.

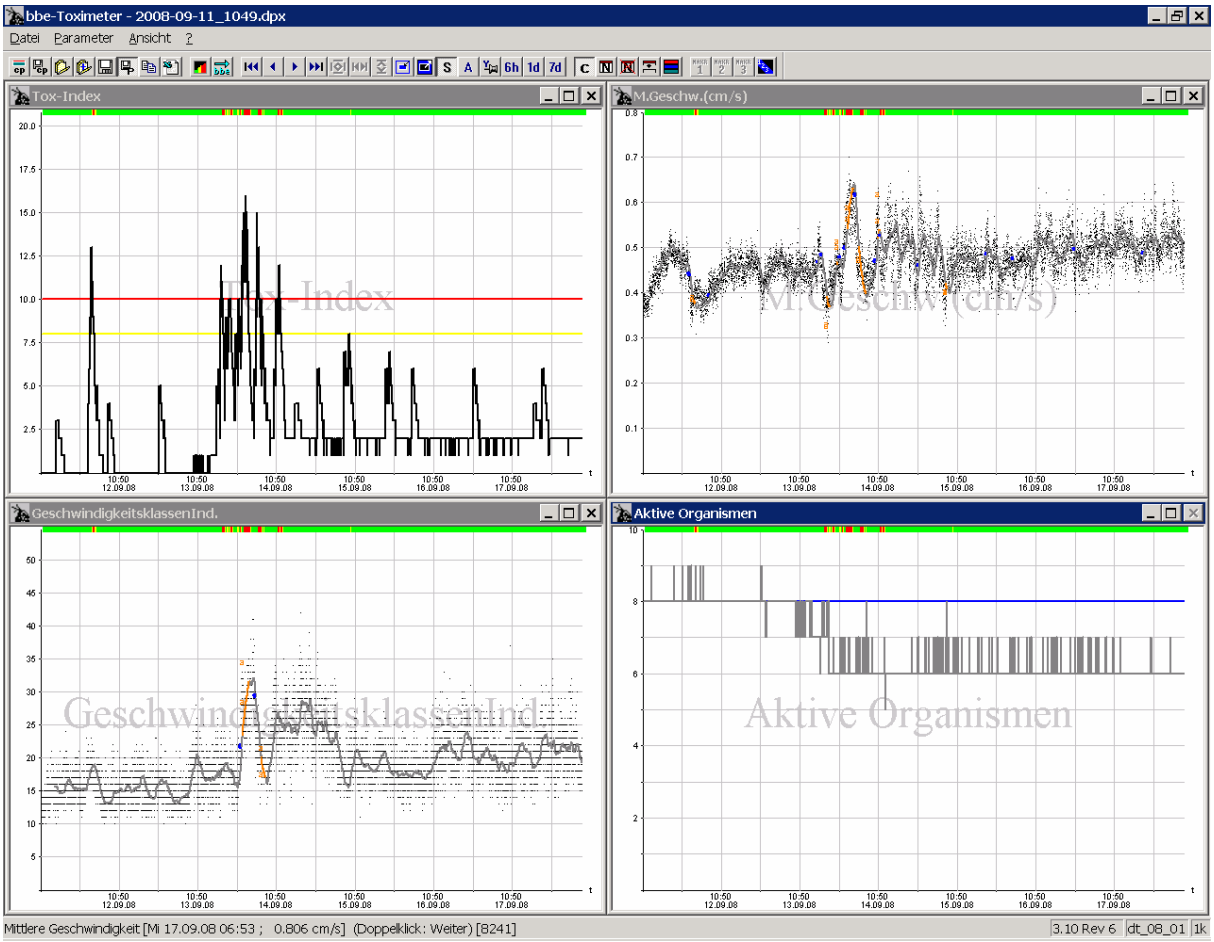


Abb. 20: DaphTox-Alarm vom 13./14.09.2008, grafische Darstellung der auffälligen Verhaltensparameter

Tabelle 9: Auflistung der auffälligen Verhaltensparameter:

Alarm 13./14.09.2008	
Tox - Index	16
Anzahl	2
Geschwindigkeit (cm/s)	8
Geschwindigkeitsklassenindex	6

Tabelle 10: Ergebnisse der Untersuchung der Ereignisproben des Daphnientox-Alarmes vom 13./14.09.2008 in der Messstation Schmilka

Datum/Zeit	Tox-Index	Alarmprobenauswertung
13.09.08 17:50 Uhr – 14.09.08 12:00 Uhr	16	-Bei der Untersuchung der Wochenmischprobe aus der 37.KW und den Sonderproben wurden generell erhöhte Chlorether gegenüber dem gesamten Jahr festgestellt. -Bei den online-Parametern war am 14.09.2008 ein Ansteigen des Nitratstickstoffs um 1mg/l auf 3,7 mg/l zu verzeichnen. -Leuchtbakterientest GL1(=nicht toxisch)

2.9. 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 2008 KEINE Schwellenwertüberschreitungen bei der Fotosyntheseaktivität auf.

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

Tabelle 11: Monatsmittelwerte sowie Tagesminima und –maxima (in Klammern) der Gesamtchlorophyllkonzentration in [µg/l] für die Messstation Schmilka:

Monat	Schmilka
Januar	5,5 (4,4 – 6,5)
Februar	8,5 (4,4 – 15,8)
März	17,2 (13,3 – 24,2)
April	22,0 (17,2 – 30,7)
Mai	36,6 (25,4 – 47,6)
Juni	20,7 (13,9 – 39,0)
Juli	14,7 (10,2 – 22,1)
August	10,5 (7,8 – 15,3)
September	4,2 (2,4 – 9,6)
Oktober	(4,2 – 7,3)
November	4,0 (2,8 – 5,9)
Dezember	5,6 (2,4 – 8,9)

Der Gesamtchlorophyllgehalt der Elbe in Schmilka lag im Berichtsjahr im Tagesmittel zwischen 2,4 und 47,6 µg/l (Abb. 21). In den Monaten April bis Juni wurden hohe Gesamtchlorophyllgehalte registriert. Der höchste Gesamtchlorophyllgehalt wurde am 16.05.2008 mit 56 µg/l (als 10-Minuten-Mittelwert) gemessen.

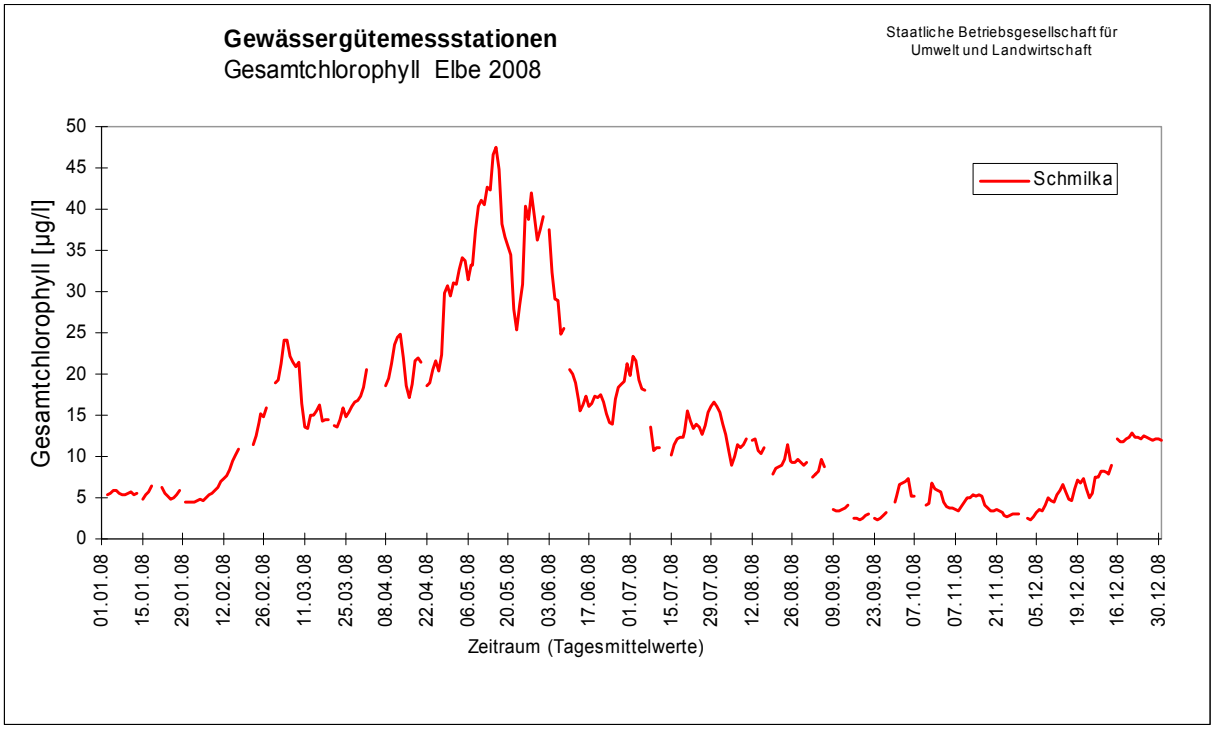


Abb. 21: Tagesmittelwerte Gesamtchlorophyll (µg/l) der Messstation Schmilka 2008

2.11. Statistische Kennzahlen

Die nachfolgenden Tabellen 12 – 17 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 ≥ 30 % auftreten.

Die Anzahl der Messwerte verringert sich durch Wartungen, Reparaturausfälle, Kalibrierungen, unplausible Messwerte und Datenverluste durch Rechnerabstürze. Der Parameter Ammoniumstickstoff zeigt in allen Messstationen die höchsten Störungen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze gerätebedingt in den Stationen als Ausfälle dokumentiert werden. Für die Ammonium-, Nitrat- und SAK-Monitore werden zusätzlich ein- bzw. zweimal jährlich Wartungen durch den Herstellerservice durchgeführt.
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.
Am Entnahmesystem der Messstation Bad Düben kam es durch Beschädigung der Boje zu einem Stationsausfall vom 23.01.-27.02.2008. In der Station Görlitz war durch einen Defekt am Adio-Interface die Messwertaufnahme vom 12.02.-11.03.2008 gestört. In Schmilka kam es zu einem Ausfall des Algentoximeters vom 08.10.-27.10.2008 durch einen Defekt am Fluoreszenzsensor.

Tabelle 12:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Schmilka 2008

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	2,9	47,6	482	460	4,5	13,2	121	9,0	15,9	23,7	24,2
Tag	31.01.	16.05.	28.09.	19.01.	21.01.	07.01.	29.05.	15.05.	20.01.	03.07.	14.06.
Jahresminimum	0,0	2,4	287	29	2,4	6,6	75	7,3	10,3	2,0	2,7
Tag	03.01.	18.09.	18.05.	23.08.	14.08.	03.08.	16.08.	05.08.	23.08.	31.12.	23.12.
Jahresmittelwert	0,4	13,7	401	143	3,4	10,2	96	7,8	12,5	12,2	13,0
Standartabweichung	0,63	10,43	50,7	118,8	0,51	1,92	8,6	0,32	1,02	6,42	6,52
10% Percentil	0,0	3,6	333	39	2,7	7,4	84	7,4	11,1	4,9	5,3
25% Percentil	0,0	5,3	350	61	3,0	8,3	90	7,5	12,0	6,0	6,5
50% Percentil	0,0	11,0	414	105	3,4	10,6	95	7,7	12,4	11,1	13,0
75% Percentil	0,5	18,6	448	151	3,8	11,8	101	7,9	13,2	19,3	19,6
90% Percentil	1,6	30,7	459	369	4,1	12,4	107	8,1	13,9	21,1	22,0
Sollzahl der Tages-mittelwerte	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366
Istzahl der Tages-mittelwerte	337	308	349	90 259<BG	349	352	352	352	320	353	353
Störungen in %	8	16	5	5	5	4	4	4	13	4	4

Tabelle 13:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Zehren 2008

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	2,4	525	13,7	143	9,0	217,1	24,17
Tag	01.02.	13.12.	27.03.	29.05.	15.05.	20.08.	03.07.
Jahresminimum	0,0	318	7,5	84	7,4	4,0	1,87
Tag	16.07.	03.06.	07.09.	16.08.	31.01.	12.09.	05.01.
Jahresmittelwert	0,1	441	10,8	103	7,8	15,3	12,3
Standartabweichung	0,18	53,6	1,69	10,8	0,34	21,38	6,58
10% Percentil	0,0	367	8,2	92	7,5	7,0	5,1
25% Percentil	0,0	380	9,4	95	7,6	8,0	5,9
50% Percentil	0,1	453	11,3	100	7,7	10,3	11,1
75% Percentil	0,1	489	12,4	108	7,9	14,1	19,5
90% Percentil	0,1	502	12,8	119	8,3	23,8	21,4
Sollzahl der Tages-mittelwerte	366	366	366	366	366	366	366
Istzahl der Tages-mittelwerte	354	343	364	364	366	303	366
Störungen in %	3	6	1	1	0	17	0

Tabelle 14:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Dommitzsch 2008

Parameter	AOV	Leitfähig-keit	NH_4-N	NO_3-N	O_2	Sauerstoff-sättigung	pH	Trüb-ung	T_{Wasser}
Einheit	µg/l	µS/cm (25°C)	µg/l N	mg/l N	mg/l	%	-	TE/F	°C
Jahresmaximum	1,0	528	226	5,3	13,2	150	9,4	40,8	24,3
Tag	01.01.	01.10.	08.01.	21.01.	28.05.	03.07.	14.05.	06.03.	01.08.
Jahresminimum	0,0	347	122	2,3	7,5	86	7,6	4,1	1,5
Tag	12.04.	06.03.	18.12.	03.07.	10.08.	10.80.	17.08.	20.07.	31.12.
Jahresmittelwert	0,3	445	168	3,9	10,9	105	8,0	10,6	12,6
Standartabweichung	0,45	51,1	36,8	0,63	1,43	13,3	0,41	5,35	6,42
10% Percentil	0,0	373	126	3,1	8,7	94	7,7	7,0	4,8
25% Percentil	0,0	386	139	3,3	9,8	96	7,8	7,4	6,7
50% Percentil	0,0	452	156	3,9	11,4	101	7,8	9,1	11,5
75% Percentil	1,0	491	200	4,3	12,1	111	8,1	12,4	19,5
90% Percentil	1,0	502	221	4,8	12,4	126	8,7	16,9	21,4
Sollzahl der Tages-mittelwerte	366	366	366	366	366	366	366	366	366
Istzahl der Tages-mittelwerte	352	332	14 341<BG	355	352	352	361	360	361
Störungen in %	4	9	3	3	4	4	1	2	1

Tabelle 15:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Bad Düben 2008

Parameter	AOV	Leitfähig-keit	NH_4-N	NO_3-N	O_2	Sauerstoff-sättigung	pH	Trüb-ung	T_{Wasser}
Einheit	µg/l	µS/cm (25°C)	µg/l N	mg/l N	mg/l	%	-	TE/F	°C
Jahresmaximum	2,2	639	73	6,6	13,4	137	9,37	290,5	24,71
Tag	17.07.	25.09.	16.11.	22.12.	10.01.	03.07.	07.08.	13.04.	30.07.
Jahresminimum	0,0	293	23	1,6	7,1	84	7,21	5,00	0,51
Tag	11.,0.	13.04.	19.09.	07.08.	04.08.	04.08.	13.04.	01.01.	31.12.
Jahresmittelwert	0,1	476	45	4,2	10,7	103	8,0	14,5	12,6
Standartabweichung	0,18	82,9	18,0	1,33	1,46	8,0	0,54	19,46	6,96
10% Percentil	0,0	354	24	2,3	8,9	94	7,5	5,2	3,6
25% Percentil	0,0	410	28	3,2	9,6	98	7,6	9,0	6,6
50% Percentil	0,0	489	41	4,4	10,6	101	7,8	9,1	12,8
75% Percentil	0,1	537	59	5,4	11,9	107	8,4	14,7	19,6
90% Percentil	0,1	585	70	6,0	12,7	114	9,0	22,3	21,8
Sollzahl der Tages-mittelwerte	366	366	366	366	366	366	366	366	366
Istzahl der Tages-mittelwerte	279	305	18 308<BG	326	313	311	327	330	328
Störungen in %	24	17	11	11	14	15	11	10	10

Tabelle 16:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Görlitz 2008

Parameter	**Leitfähig-keit**	**NH_4-N**	**NO_3-N**	**O2**	**Sauerstoff-sättigung**	**pH**	**Trüb-ung**	**T_{Wasser}**
Einheit	**µS/cm (25°C)**	**µg/l N**	**mg/l N**	**mg/l**	**%**	**-**	**TE/F**	**°C**
Jahresmaximum	679	346	4,7	13,5	104	7,9	868,0	21,6
Tag	10.01.	01.01.	15.12.	30.12.	15.03.	10.05.	23.08.	03.07.
Jahresminimum	277	126	1,7	6,4	74	7,2	2,29	0,7
Tag	21.01.	06.01.	24.08.	04.06.	04.06.	14.07.	15.06.	30.12.
Jahresmittelwert	460	228	3,0	10,0	93	7,6	29,9	11,5
Standartabweichung	97,5	71,4	0,54	1,74	4,9	0,15	74,34	6,08
10% Percentil	329	138	2,3	7,8	86	7,4	6,0	3,9
25% Percentil	366	183	2,6	8,4	90	7,5	7,8	5,2
50% Percentil	473	226	3,0	10,2	94	7,5	11,1	11,6
75% Percentil	544	269	3,4	11,8	97	7,7	22,6	17,5
90% Percentil	580	328	3,7	12,3	98	7,8	51,8	19,5
Sollzahl der Tagesmittelwerte	366	366	366	366	366	366	366	366
Istzahl der Tages-mittelwerte	326	14 312<BG	326	320	319	324	296	324
Störungen in %	11	11	11	13	13	11	19	11

Tabelle 17:

Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Böhlen 2008

Parameter	**Leitfähig-keit**	**O2**	**Sauerstoff-sättigung**	**pH**	**T_{Wasser}**
Einheit	**µS/cm (25°C)**	**mg/l**	**%**	**-**	**°C**
Jahresmaximum	1202	14,7	125	8,2	23,9
Tag	04.08.	23.12.	13.09.	12.09.	30.07.
Jahresminimum	508	4,8	55	7,1	1,3
Tag	10.01.	04.08.	04.08.	30.09.	04.01.
Jahresmittelwert	940	9,7	88	7,5	11,5
Standartabweichung	152,7	2,22	12,3	0,26	6,09
10% Percentil	702	6,8	74	7,2	3,6
25% Percentil	873	7,8	79	7,3	5,5
50% Percentil	955	10,0	88	7,4	11,9
75% Percentil	1061	11,3	97	7,6	15,8
90% Percentil	1113	12,2	105	7,9	20,4
Sollzahl der Tagesmittelwerte	366	366	366	366	366
Istzahl der Tages-mittelwerte	290	285	285	166	303
Störungen in %	21	22	22	55	17

3. Gewässergütedaten Elbe der letzten 10 Jahre

In den Abbildungen 22 bis 59 werden die Tagesmittelwerte und die statistischen Jahreswerte der kontinuierlich gemessenen Parameter der online-Daten der Elbemessstationen 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 ≥ 30 % auftreten.

An allen Elbemessstationen kam es durch Hochwasser wie im August 2002 und April 2006 zu Ausfällen. Schäden am Entnahmebauwerk und damit längere Ausfallzeiten traten in Schmilka in den Zeiträumen vom 15.08.2002 bis 17.11.2002 bzw. bis 30.06.2004 und vom 05.04. bis 27.04.2006 sowie in Zehren vom 08.04. bis 30.06.2000, vom 13.08. bis 18.09.2002 und vom 01.04. bis 07.11.2004 auf. Ausfälle in Dommitzsch vom 16.08. bis 24.08.2002 und vom 04.04. bis 12.04.2006 waren durch Stromabschaltungen des Energieversorgers während der Hochwasser 2002 und 2006 bedingt.

3.1. Sauerstoff

Die Bilanz der vergangenen zehn Jahre zeigte eine sehr gute Sauerstoffsituation an den Elbemessstationen in Sachsen (Abb. 22-27). Die Jahresmittelwerte lagen zwischen 10,0 und 12,5 mg/l mit einem leicht steigenden Trend. Die Sauerstoffminima der letzten zehn Jahre lagen in Schmilka mit 5,4 mg/l im Tagesmittel am 29.05.2007, in Zehren mit 5,0 mg/l am 29.05.2007 sowie in Dommitzsch mit 5,9 mg/l am 19.05.2000 und am 15.08.2002. Diese waren bedingt durch Starkregenereignisse und hatten einhergehend den Zusammenbruch der Algenpopulationen zur Folge. Die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsituation ergab keine fischkritischen Sauerstoffgehalte in der Elbe.

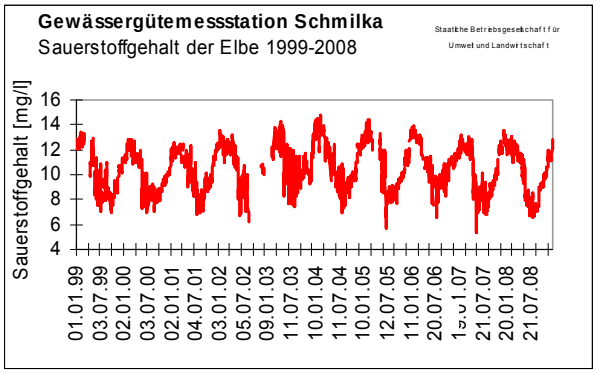


Abb. 22: Sauerstoffgehalt Tagesmittelwerte der Elbe in Schmilka 1999-2008

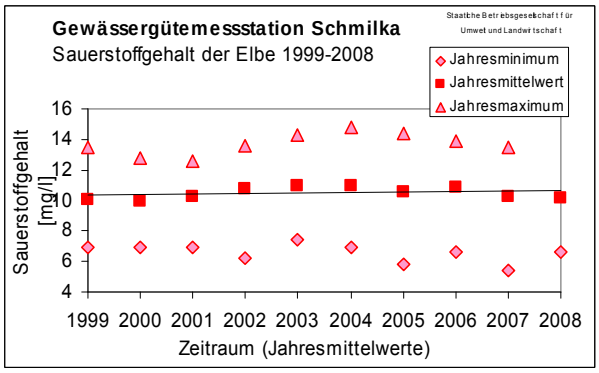


Abb. 23: Jahresstatistik Sauerstoffgehalte der Elbe in Schmilka 1999-2008

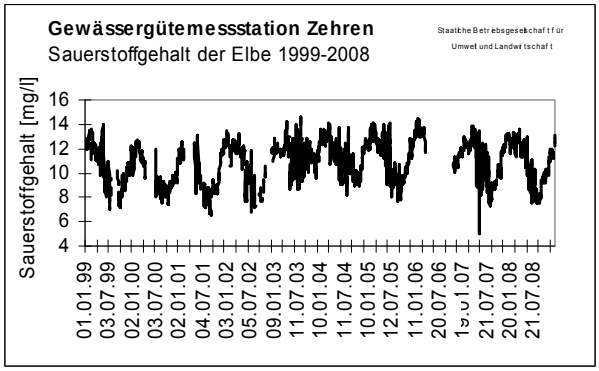


Abb. 24: Sauerstoffgehalt Tagesmittelwerte der Elbe Zehren 1999-2008

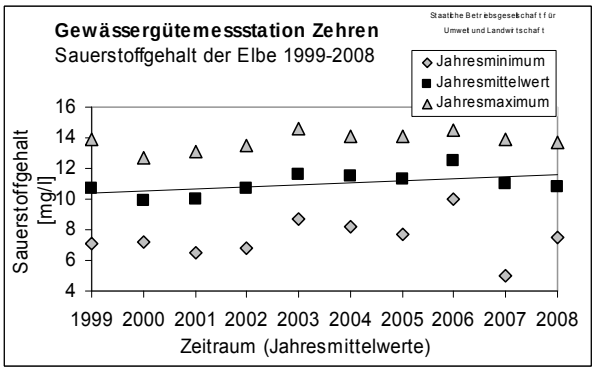


Abb. 25: Jahresstatistik Sauerstoffgehalte der Elbe in Zehren 1999-2008

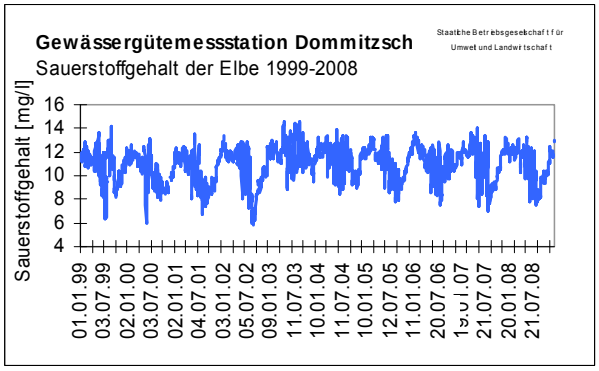


Abb. 26: Sauerstoffgehalt Tagesmittelwerte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

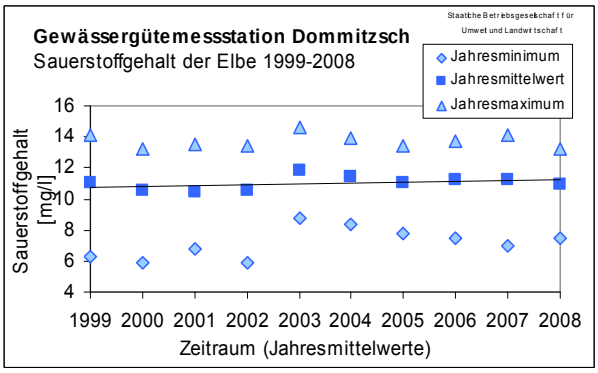


Abb. 27: Jahresstatistik Sauerstoffgehalte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

In den Frühjahrs- und Sommermonaten kam es jedes Jahr zu starken Sauerstoffübersättigungen in der Elbe (Abb.28-33). Die Maxima der Sauerstoffsättigungen wurden in den Elbemessstationen im Jahr 2003 registriert. Durch einen langen warmen Sommer mit anhaltenden Niedrigwasser in der Elbe erreichte die Sauerstoffsättigung in Schmilka 146%, in Zehren 180% und in Dommitzsch 175%.

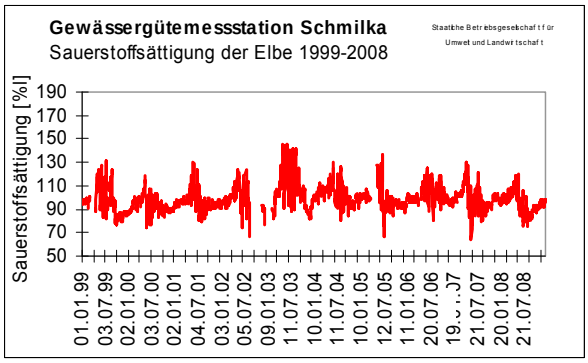


Abb. 28: Sauerstoffsättigung Tagesmittelwerte der Elbe in Schmilka 1999-2008

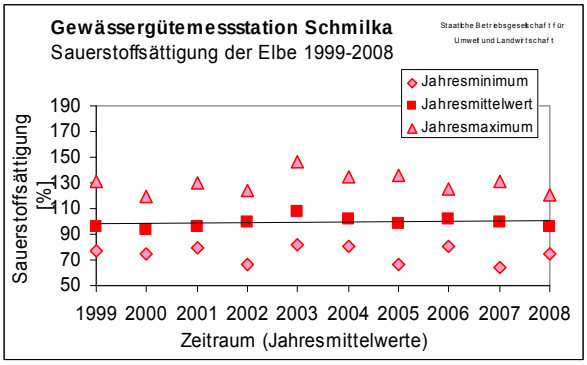


Abb. 29: Jahresstatistik Sauerstoffsättigung der Elbe in Schmilka 1999-2008

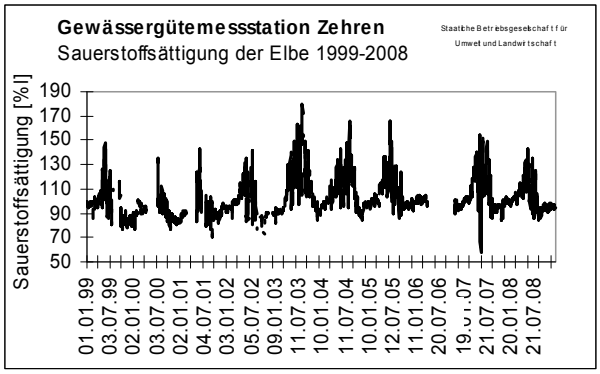


Abb. 30: Sauerstoffsättigung Tagesmittelwerte der Elbe in Zehren 1999-2008

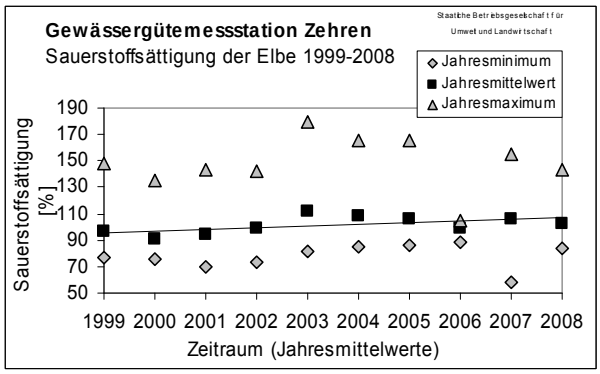


Abb. 31: Jahresstatistik Sauerstoffsättigung der Elbe in Zehren 1999-2008

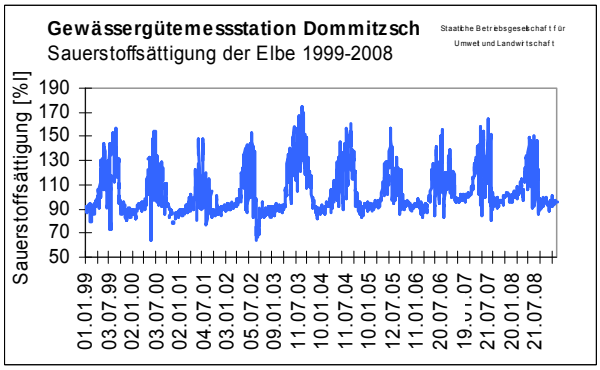


Abb. 32: Sauerstoffsättigung Tagesmittelwerte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

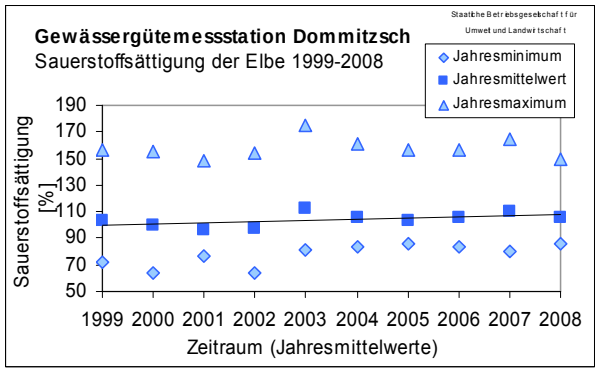


Abb. 33: Jahresstatistik Sauerstoffsättigung der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

3.2. pH-Wert

Die Jahresmittel der pH-Werte an den Elbemessstationen lagen in den letzten zehn Jahren zwischen 7,1 und 7,6. In den Frühjahrs- und Sommermonaten kam es jedes Jahr in Abhängigkeit der Witterung und des Wachstums der Algenpopulationen zu hohen pH-Werten mit Überschreitung des oberen Schwellenwertes (Abb. 34-39). In Schmilka trat diese Schwellenwertüberschreitung mit pH-Wert ≥9 im Tagesmittel in den Jahren 2003-2005, 2007 und 2008 auf. In Zehren (mit Ausnahme der Jahre 2000 und 2006 mit Stationsausfällen in den Sommermonaten) und Dommitzsch wurden hohe pH-Werte im Tagesmittel in den Sommermonaten über den gesamten Zeitraum 1999-2008 registriert. 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.

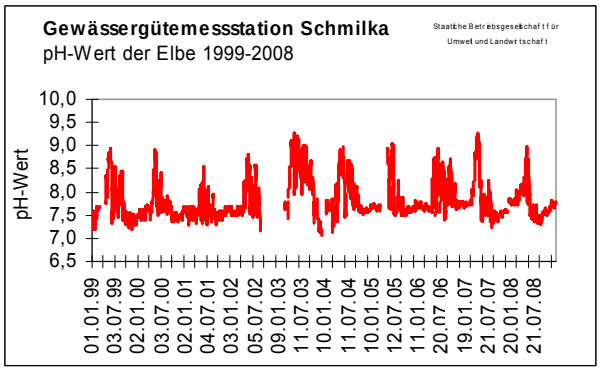


Abb. 34: pH-Wert Tagesmittelwerte der Elbe in Schmilka 1999-2008

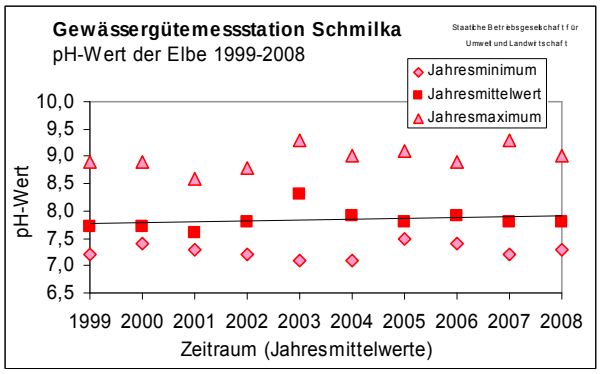


Abb. 35: Jahresstatistik pH-Wert der Elbe in Schmilka 1999-2008

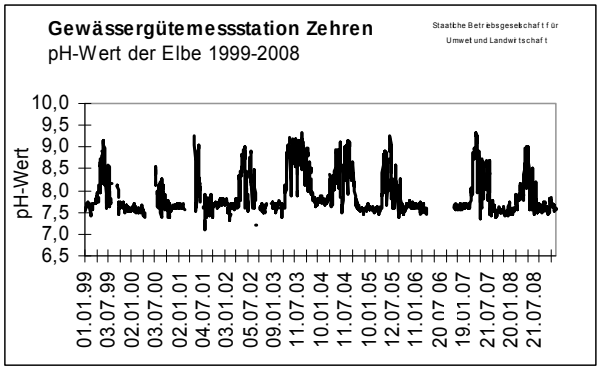


Abb. 36: pH-Wert Tagesmittelwerte der Elbe in Zehren 1999-2008

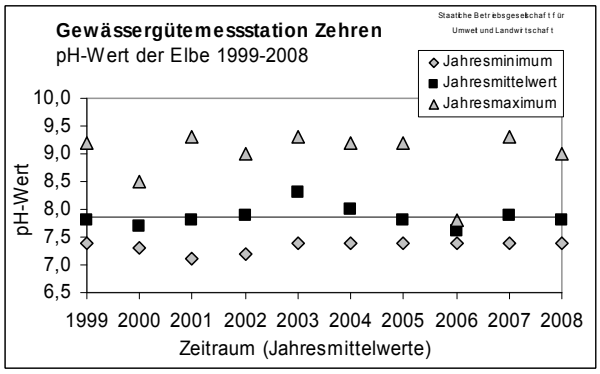


Abb. 37: Jahresstatistik pH-Wert der Elbe in Zehren 1999-2008

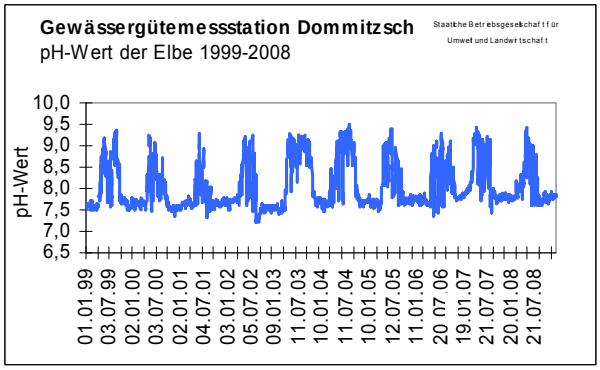


Abb. 38: pH-Wert Tagesmittelwerte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

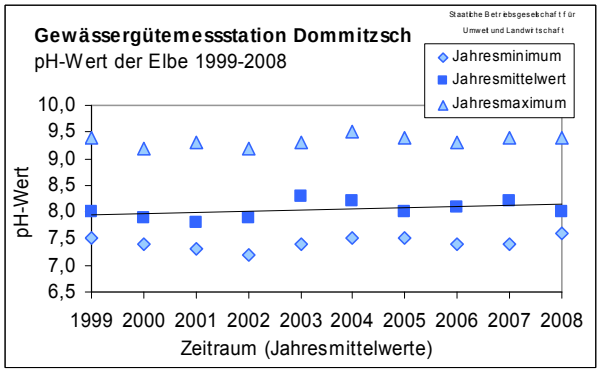


Abb. 39: Jahresstatistik pH-Wert der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

3.3. Elektrische Leitfähigkeit

In den letzten zehn Jahren lagen die elektrischen Leitfähigkeiten an den Elbemess-stationen im Jahresmittel zwischen 391 und 518 µS/cm (Abb. 40-45). Sie zeigten in diesem Zeitraum einen fallenden Trend. Die Maxima der elektrischen Leitfähigkeiten wurden in der Messstation Zehren im Januar 2001 mit 779 µS/cm im Tagesmittel und in den Messstationen Schmilka und Dommitzsch im Jahr 2004 registriert. Durch einen starken Pegelanstieg Ende Januar / Anfang Februar 2004 in der Elbe erreichten die Leitfähigkeiten in Schmilka 688 µS/cm und in Dommitzsch 641 µS/cm im Tagesmittel.

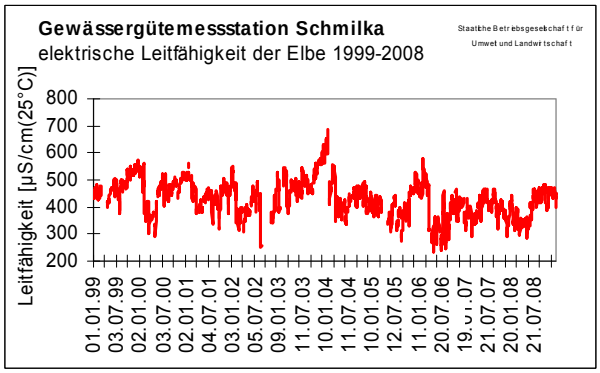


Abb. 40: elektrische Leitfähigkeit Tagesmittelwerte der Elbe in Schmilka 1999-2008

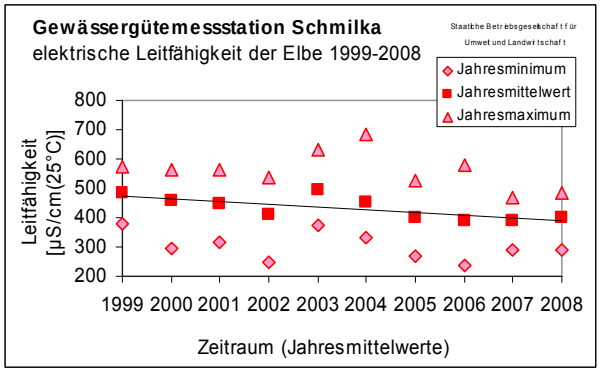


Abb. 41: Jahresstatistik elektrische Leitfähigkeit der Elbe in Schmilka 1999-2008

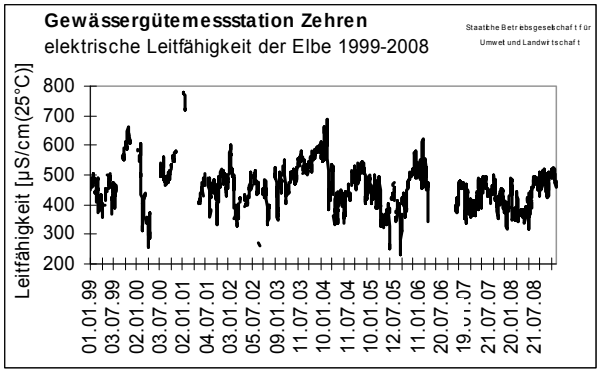


Abb. 42: elektrische Leitfähigkeit Tagesmittelwerte der Elbe in Zehren 1999-2008

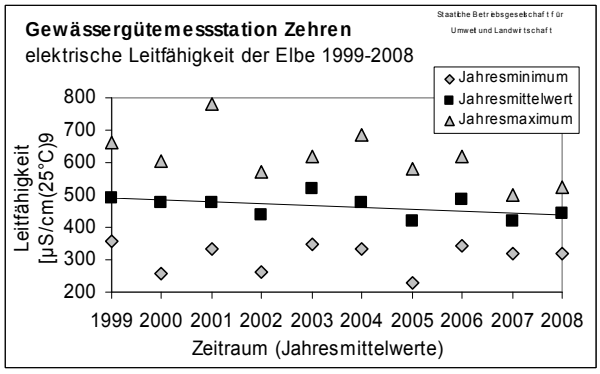


Abb. 43: Jahresstatistik elektrische Leitfähigkeit der Elbe in Zehren 1999-2008

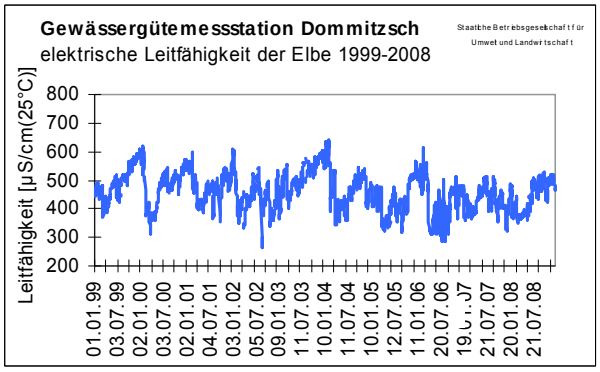


Abb. 44: elektrische Leitfähigkeit Tagesmittelwerte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

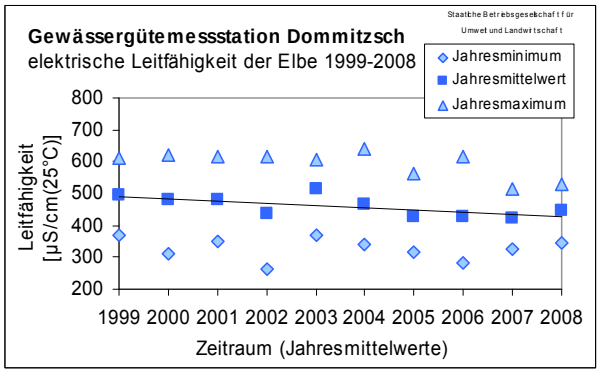


Abb. 45: Jahresstatistik elektrische Leitfähigkeit der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

3.4. Nitratstickstoff

An den Elbemessstationen Schmilka und Dommitzsch lagen die Jahresmittel des Nitratstickstoffs der letzten zehn Jahre zwischen 3,2 und 5,1 mg/l (Abb. 46-49). 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 deutliche Verringerung der Nitratstickstoffwerte um 30 %.
Die Minima in Schmilka und Dommitzsch mit 2,0 mg/l im Tagesmittel wurden im Sommer 2007 erreicht. Die Maxima traten in den Wintermonaten 1999 und 2004 mit 6,7 mg/l in Schmilka und 7,1 mg/l in Dommitzsch im Tagesmittel auf.

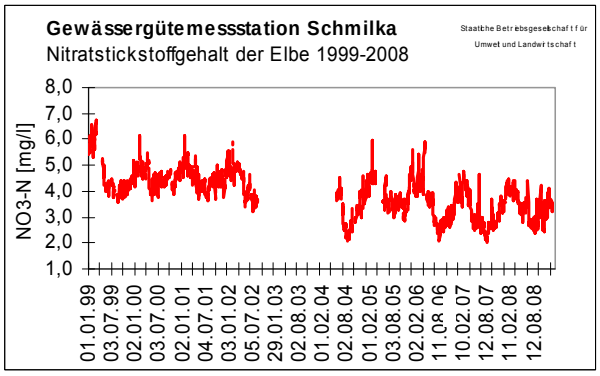


Abb. 46: Nitratstickstoff Tagesmittelwerte der Elbe in Schmilka 1999-2008

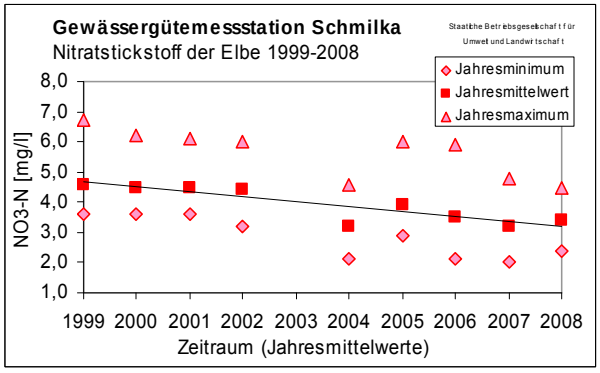


Abb. 47: Jahresstatistik Nitratstickstoff der Elbe in Schmilka 1999-2008

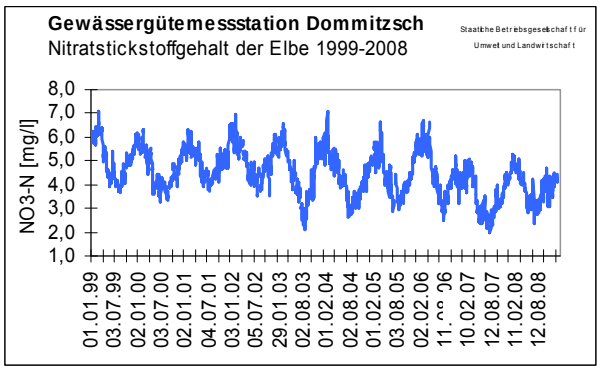


Abb. 48: Nitratstickstoff Tagesmittelwerte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

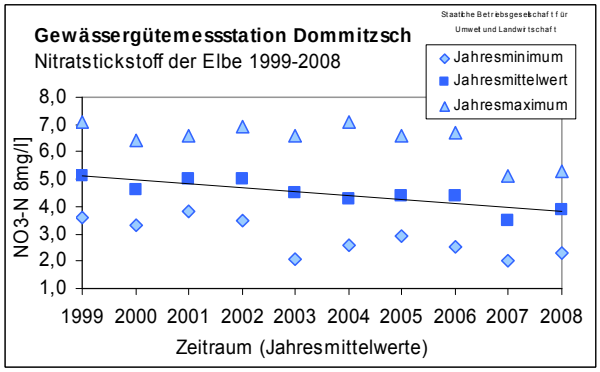


Abb. 49: Jahresstatistik Nitratstickstoff der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

3.5. Ammoniumstickstoff

Die Abbildungen 50 bis 53 zeigen den Gehalt an Ammoniumstickstoff für die Elbemessstationen Schmilka und Dommitzsch 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 2000 mit 1,01 mg/l in Schmilka und 1,43 mg/l in Dommitzsch bei einem starken Pegelanstieg auf (gemessen als Tagesmittel). In den Jahren 2007 und 2008 kam es in Dommitzsch zu deutlich niedrigeren Ammoniumstickstoffwerten mit maximal 0,23 mg/l im Tagesmittel im Januar 2008. Ebenfalls deutlich niedrigere Werte traten in Schmilka in den letzten zwei Jahren auf mit einem kurzzeitigen Anstieg auf 0,45 mg/l im Tagesmittel im Januar 2008 bei einem starken Pegelanstieg.

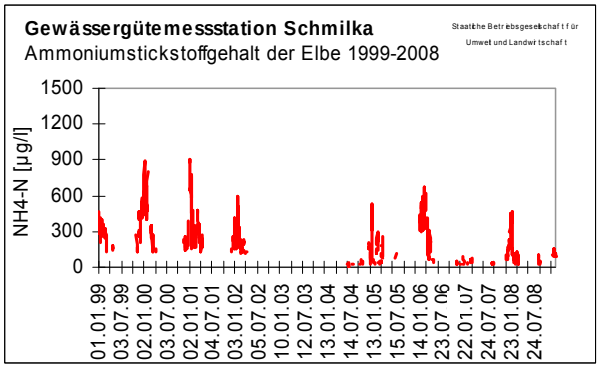


Abb. 50: Ammoniumstickstoff Tagesmittelwerte der Elbe in Schmilka 1999-2008

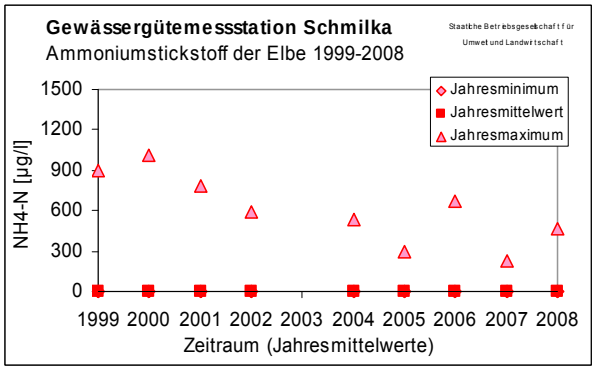


Abb. 51: Jahresstatistik Ammoniumstickstoff der Elbe in Schmilka 1999-2008

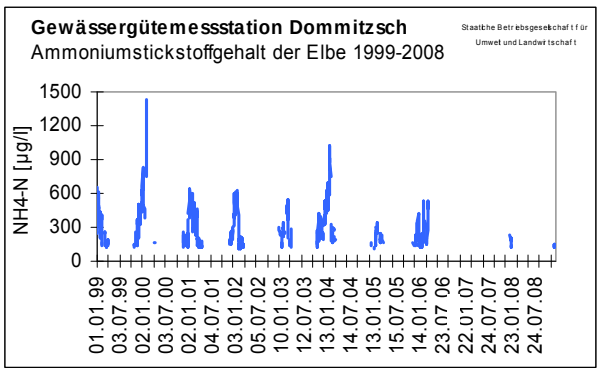


Abb. 52: Ammoniumstickstoff Tagesmittelwerte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

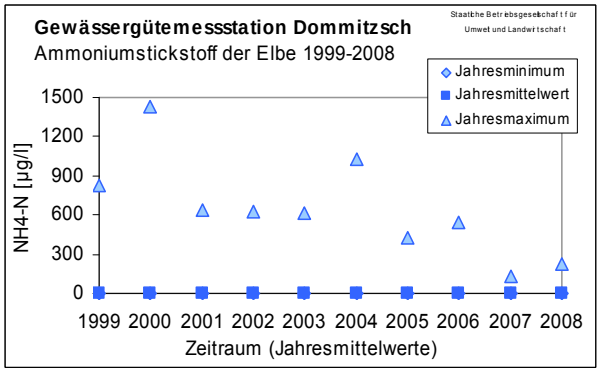


Abb. 53: Jahresstatistik Ammoniumstickstoff der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

3.6. Trübung

In den letzten zehn Jahren lagen die Jahresmittel der Trübungen an den Elbemessstationen im Jahresmittel zwischen 2,0 und 7,3 TE/F (Abb. 54-59). Die Maxima der Trübungen im Tagesmittel wurden in den Messstationen Schmilka mit 539 TE/F im März 2000, in Zehren mit 598 TE/F im März 2006 und in Dommitzsch mit 468 TE/F im Mai 2000 erreicht. Die hohen Trübungsanstiege treten auf bei Pegelanstiegen in den Wintermonaten bedingt durch die Schneeschmelze sowie bei Starkregenfällen in den Sommermonaten. Besondere Ereignisse der letzten zehn Jahre waren:

Im Jahr 2000 traten am 12./13.03. durch das Frühjahrshochwasser an allen Elbemessstationen hohe Trübungen auf (Schmilka 539 TE/F, Zehren 479 TE/F, Dommitzsch 341 TE/F im Tagesmittel).

Am 18./19.05.2000 wurden durch ein starkes Unwetter in Dommitzsch Trübungen bis 468 TE/F im Tagesmittel erreicht.

Im Jahr 2002 führte das Augusthochwasser zu starken Zerstörungen der Entnahmebauwerke und Messcontainer in Schmilka und Zehren. In Dommitzsch wurden am 14.08. Trübungen bis 292 TE/F als Tagesmittel gemessen.

Im Jahr 2006 kam es im Frühjahr durch Tauwetter und Regenfälle in Zehren mehrfach zu außergewöhnlich starken Trübungsanstiegen durch Einschwemmungen aus dem Ketzerbach und der Triebisch (am 08.02. mit 465 TE/F, am 17.02. mit 504 TE/F und am 21.03. mit 230 TE/F (gemessen als Tagesmittel).

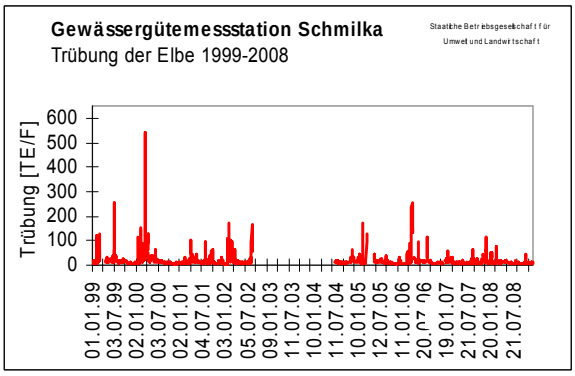


Abb. 54: Trübung Tagesmittelwerte der Elbe in Schmilka 1999-2008

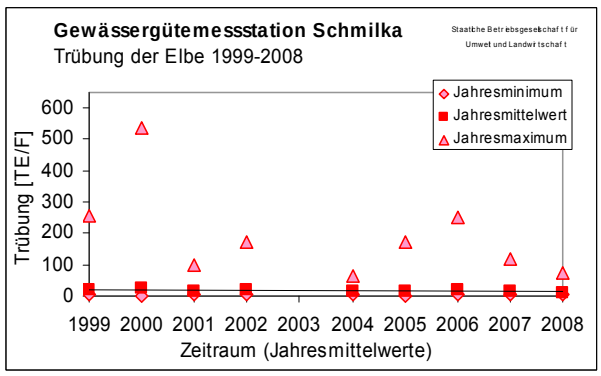


Abb. 55: Jahresstatistik Trübung der Elbe in Schmilka 1999-2008

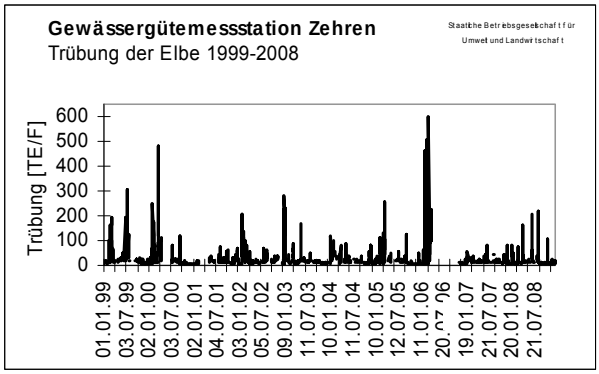


Abb. 56: Trübung Tagesmittelwerte der Elbe in Zehren 1999-2008

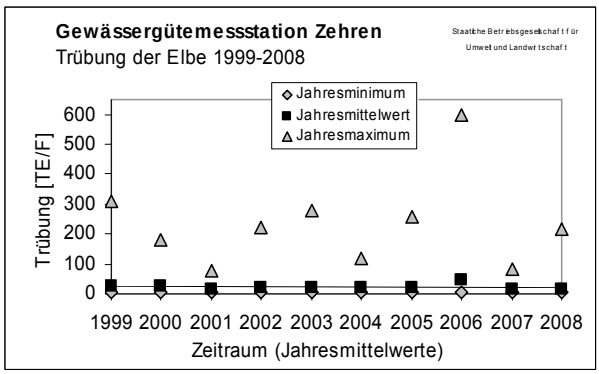


Abb. 57: Jahresstatistik Trübung der Elbe in Zehren 1999-2008

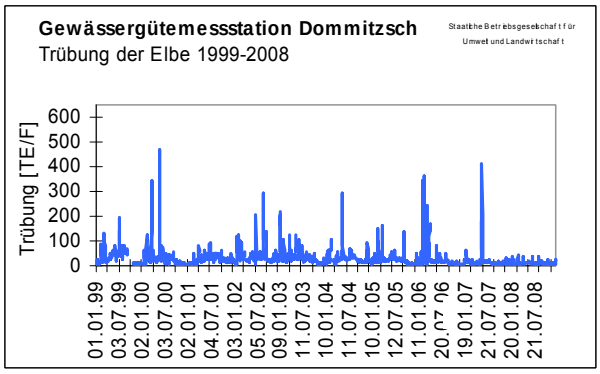


Abb. 58: Trübung Tagesmittelwerte der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

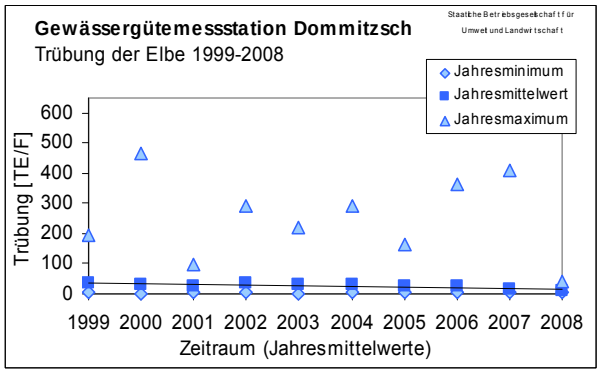


Abb. 59: Jahresstatistik Trübung der Elbe in Dommitzsch 1999-2008

3.7. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)

In der Gewässergütemessstation Schmilka wurde im Mai 1997 ein AOV-Monitor in Betrieb genommen. In der Abbildung 60 sind alle Schwellenwertüberschreitungen (> 30 µg/l bezogen auf die Kalibriersubstanz Trichlorethen) von 1997 bis 2008 aufgeführt. Nach häufigen Alarmen in den Jahren 1997 bis 2000 waren danach nur noch vereinzelt in den 2005 und 2006 Schwellenwertüberschreitungen zu beobachten. Punktuelle AOV- Belastungen in der Elbe < 30 µg/l traten in den Folgejahren weiterhin auf.
Ebenso wie Schmilka wurden die Messstationen Zehren und Dommitzsch mit einem AOV-Monitor ausgestattet. Hier traten hauptsächlich Punktuelle AOV- Belastungen < 30 µg/l auf.

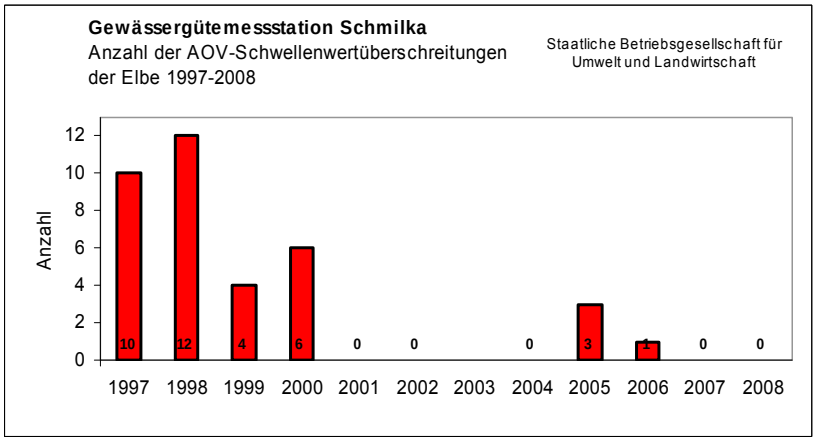


Abb. 60: Anzahl der AOV-Schwellenwertüberschreitungen von 30 µg/l (bezogen auf den Kalibrierstandard Trichlorethen) in der Messstation Schmilka

4. Ausgewählte Stoffe der Wochenmischproben Elbe der letzten 10 Jahre

In den Abbildungen 61 bis 126 sind die 10-Jahresgänge der Wochenmischproben und die Jahresstatistik ausgewählter Parameter aus dem Untersuchungsprogramm an den Elbemessstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch dargestellt. Aus dem Parameterspektrum wurden einige Stoffe gewählt, die Bestandteil der Liste prioritärer Stoffe sind beziehungsweise eine große Relevanz für die Elbe haben.

Die Entwicklung der Gehalte für Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor an den Elbemessstationen von 1999-2008 ist in den Abbildungen 61 bis 72 dargestellt.

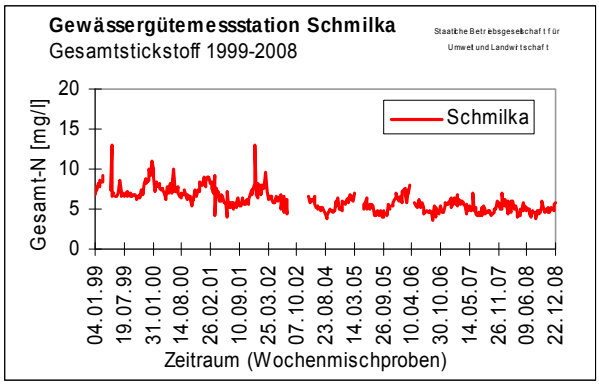


Abb. 61: Gesamtstickstoff der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

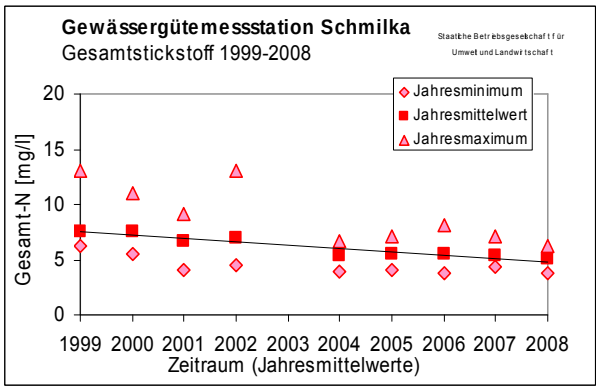


Abb. 62: Jahresstatistik Gesamtstickstoff Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

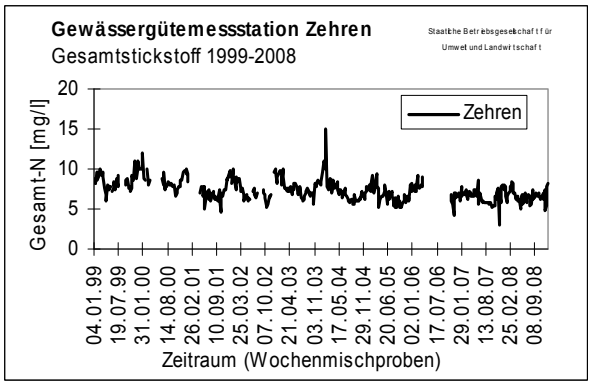


Abb. 63: Gesamtstickstoff der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

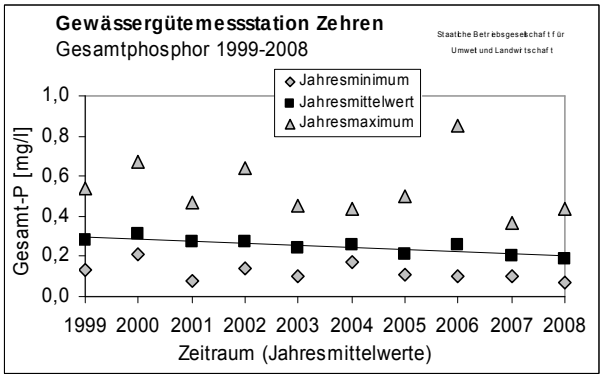


Abb. 64: Jahresstatistik Gesamtstickstoff Wochenmischproben Zehren 1999-2008

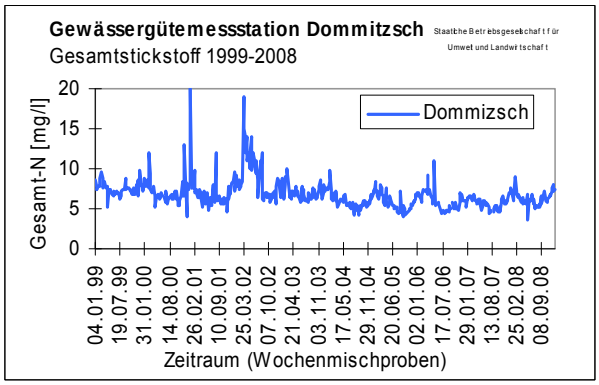


Abb. 65: Gesamtstickstoff der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

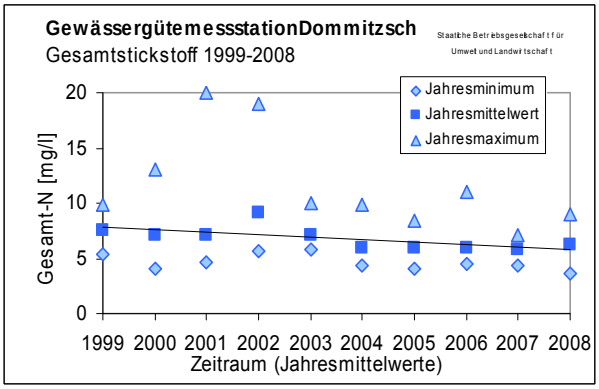


Abb. 66: Jahresstatistik Gesamtstickstoff Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

Die Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre zeigte für die Parameter Gesamtstickstoff und Gesamtphosphor an allen drei Elbemessstationen einen fallenden Trend (Abb. 42-47). Der Gesamtstickstoffgehalt nahm in Schmilka und Dommitzsch um 30% sowie in Zehren um 20% ab. Aus den 10-Jahresgängen waren deutliche Belastungsspitzen mit erhöhtem Gesamtstickstoffgehalt zu entnehmen: Schmilka in der 17. KW 1999 und der 52. KW 2002 mit 13 mg/l, Zehren in der 5. KW 2004 mit 15 mg/l sowie Dommitzsch in der 5. KW 2001 mit 20 mg/l.

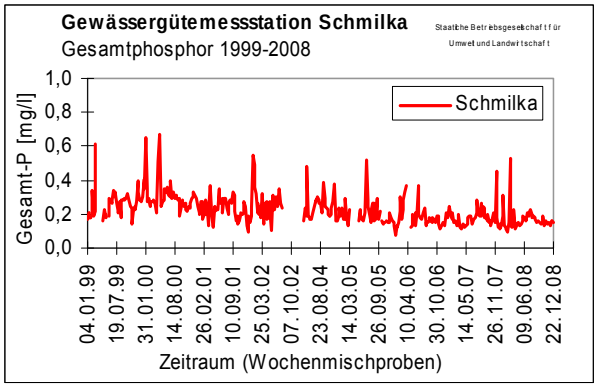


Abb. 67: Gesamtphosphor der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

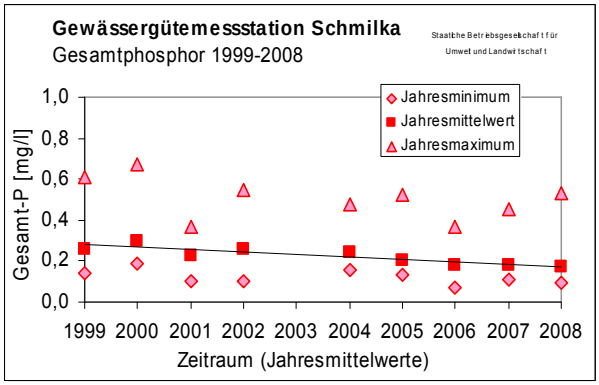


Abb. 68: Jahresstatistik Gesamtphosphor Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

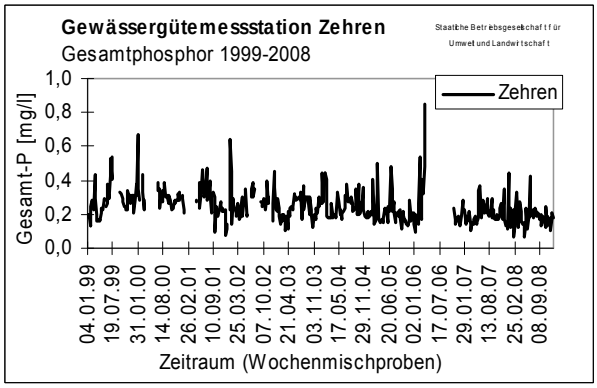


Abb. 69: Gesamtphosphor der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

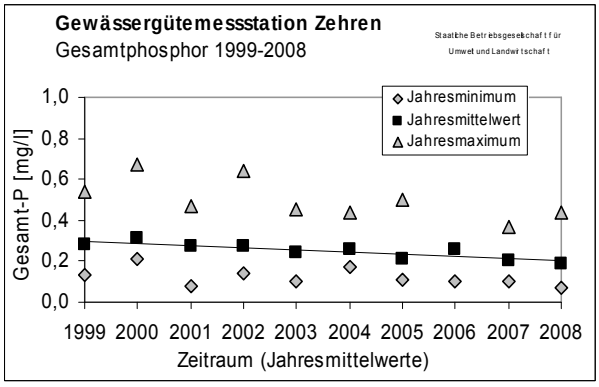


Abb. 70: Jahresstatistik Gesamtphosphor Wochenmischproben Zehren 1999-2008

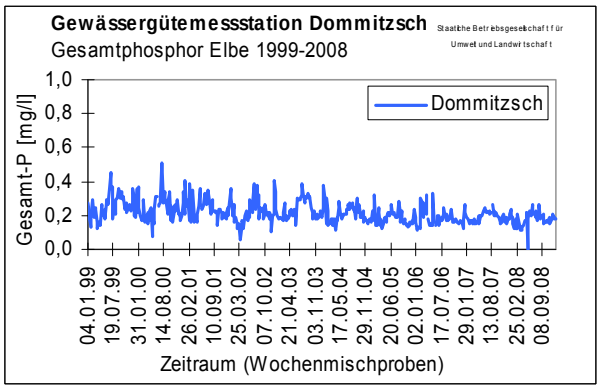


Abb. 71: Gesamtphosphor der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

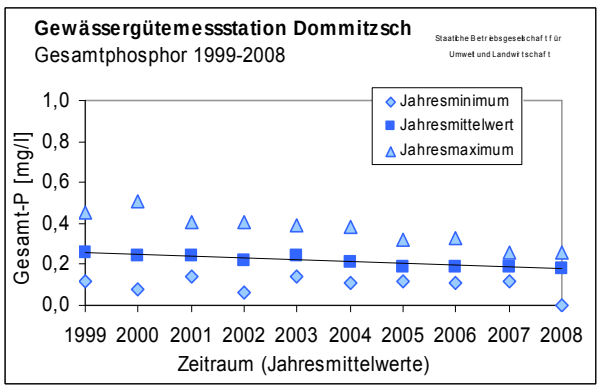


Abb. 72: Jahresstatistik Gesamtphosphor Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

Der Gesamtphosphorgehalt sank in Schmilka um 35% sowie in Zehren und Dommitzsch um 30%. Aus den 10-Jahresgängen (Abb. 67, 69) waren deutliche Belastungsspitzen mit erhöhten Gesamtphosphorgehalt in Schmilka und Zehren zu

entnehmen: Schmilka in der 19. KW 2000 mit 0,67 mg/l sowie Zehren in der 14. KW 2006 mit 0,85 mg/l und in der 6. KW 2000 mit 0,67 mg/l.

Die Entwicklung der Schwermetallkonzentrationen für Quecksilber, Cadmium und Blei an den Elbemessstationen von 1999-2008 ist in den Abbildungen 73 bis 90 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 Messstation Schmilka einen gleich bleibenden Trend (Abb. 73, 74). Die Jahresmittelwerte in Schmilka bewegten sich zwischen der Bestimmungsgrenze von 0,02 µg/l und 0,09 µg/l. Die Elbemessstationen Zehren und Dommitzsch wiesen einen leicht fallenden Trend auf (Abb. 75-78). In Zehren lagen die Jahresmittelwerte zwischen 0,02 und 0,14 µg/l. In Dommitzsch blieben die Quecksilberkonzentrationen in den letzten zwei Jahren hauptsächlich unter der Bestimmungsgrenze. Aus den 10-Jahresgängen waren deutliche Spitzen mit erhöhten Quecksilberbelastungen zu beobachten: Schmilka in der 23. KW 2000 mit 0,88 µg/l und der 38. KW 2008 mit 0,92 µg/l, Zehren in der 24. KW 2003 mit 1,4 µg/l sowie Dommitzsch in der 3. und 26. KW 2001 mit 0,48 µg/l. Im Zeitraum 1999-2008 traten an allen drei Elbemessstationen Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm auf.

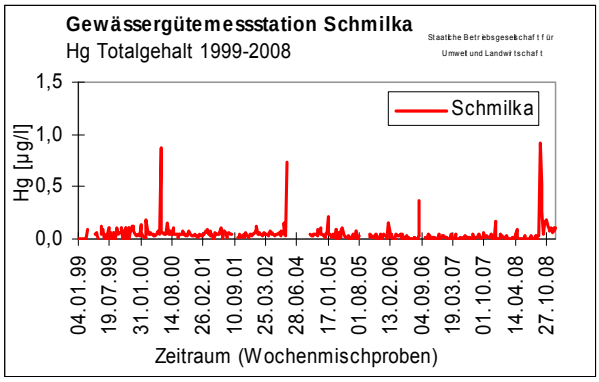


Abb. 73: Quecksilber der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

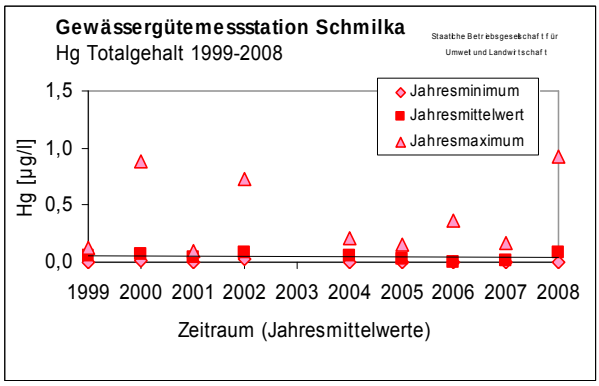


Abb. 74: Jahresstatistik Quecksilber Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

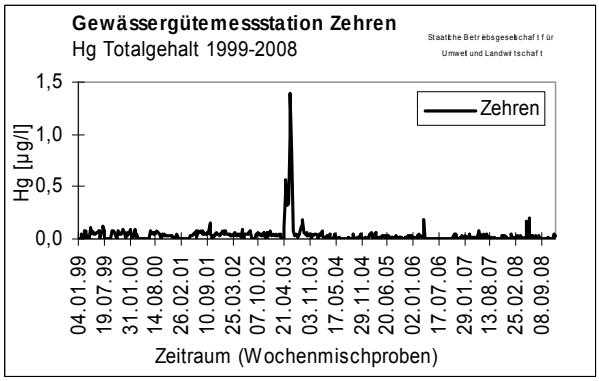


Abb. 75: Quecksilber der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

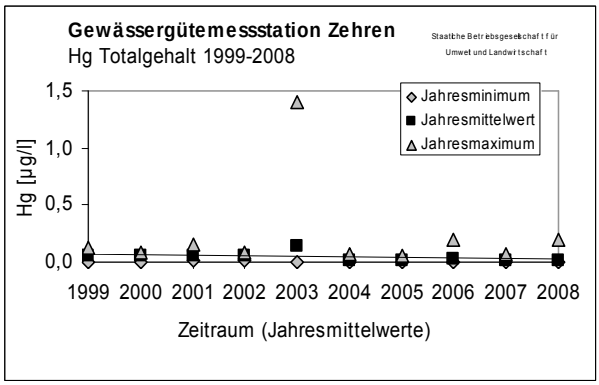


Abb. 76: Jahresstatistik Quecksilber Wochenmischproben Zehren 1999-2008

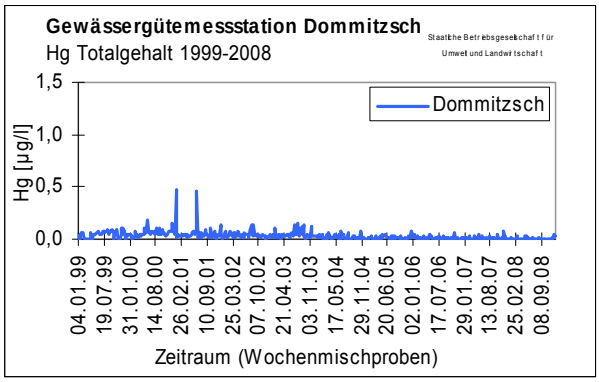


Abb. 77: Quecksilber der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

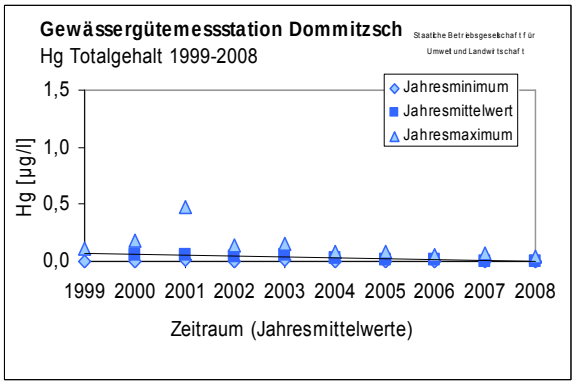


Abb. 78: Jahresstatistik Quecksilber Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

Für den Parameter Cadmium wies die Statistik der Wochenmischproben in den letzten zehn Jahren an allen drei Elbemessstation einen leicht fallenden Trend auf (Abb. 79-84). In Schmilka blieben die Cadmiumkonzentrationen in den Jahren 2004 bis 2006 und 2008 hauptsächlich unter der Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l. In Zehren lag die durchschnittliche Konzentration im Zeitraum 1999-2008 bei 0,24 µg/l und in Dommitzsch bei 0,14 µg/l. In den 10-Jahresgängen waren einige Spitzen mit erhöhten Cadmiumbelastungen zu erkennen: Schmilka in der 32. KW 2002 (Augusthochwasser) mit 2,5 µg/l und der 23. KW 2006 und 34. KW 2006 mit 0,9 µg/l, Zehren in der 1. KW 2003 mit 1,1 µg/l sowie Dommitzsch in der 3. KW 2001 mit 1,7 µg/l und in der 26. KW 2001 mit 1,6 µg/l.

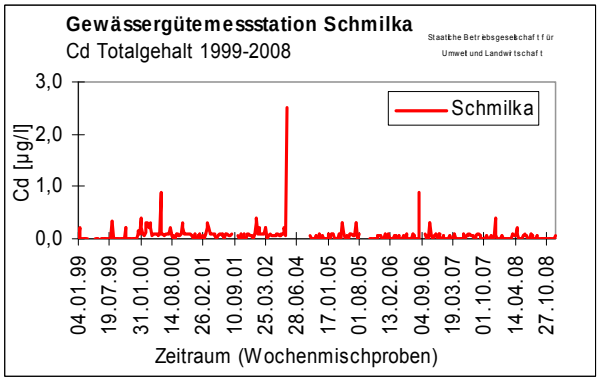


Abb. 79: Cadmium der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

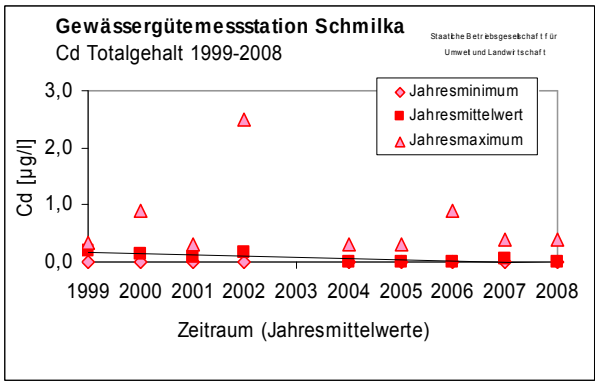


Abb. 80: Jahresstatistik Cadmium Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

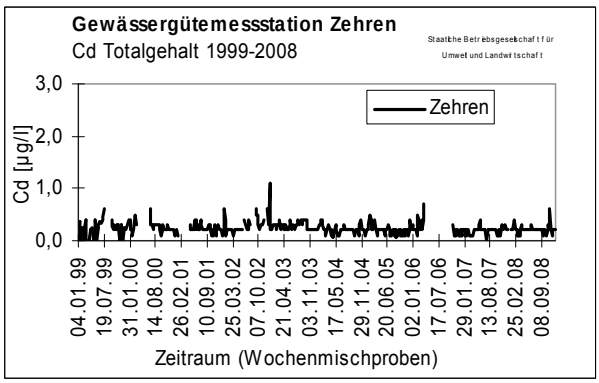


Abb. 81: Cadmium der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

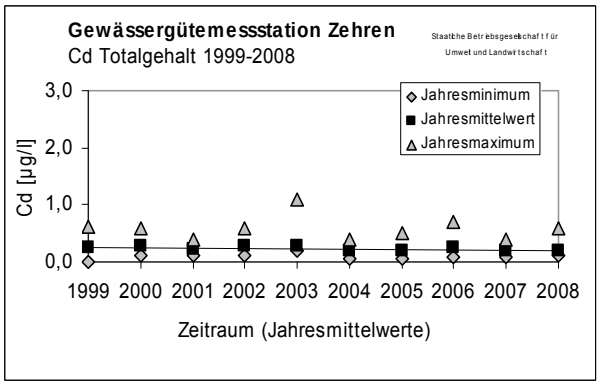


Abb. 82: Jahresstatistik Cadmium Wochenmischproben Zehren 1999-2008

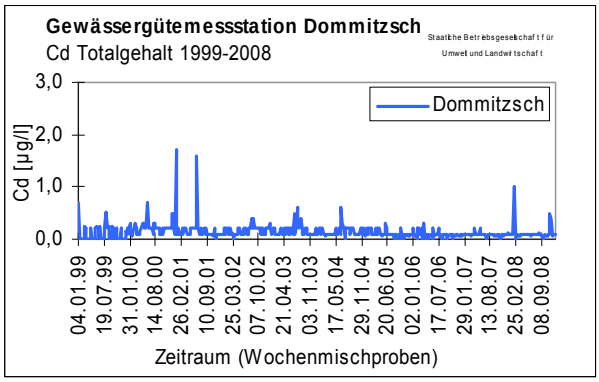


Abb. 83: Cadmium der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

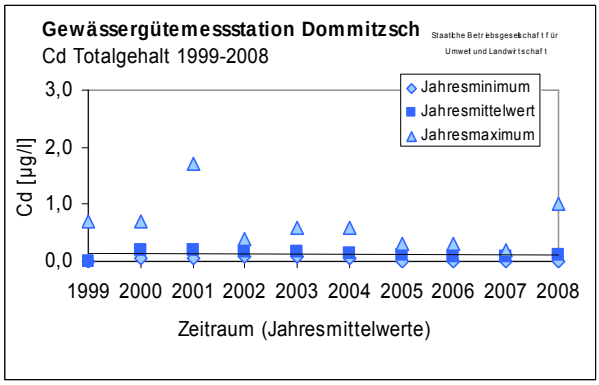


Abb. 84: Jahresstatistik Cadmium Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

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 allen drei Elbemessstationen einen leicht fallenden Trend (Abb. 85-90). Die durchschnittlichen Bleikonzentrationen für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Schmilka bei 2,8 µg/l, in Zehren bei 2,9 µg/l und in Dommitzsch bei 2,7 µg/l. In den 10-Jahresgängen waren vor allem in Schmilka deutliche Spitzen mit hohen Bleibelastungen zu erkennen: Schmilka in der 32. KW 2002 (Augusthochwasser) mit 100 µg/l und der 13. KW 2006 mit 46 µg/l, Zehren in der 21. KW 2004 mit 23 µg/l sowie Dommitzsch in der 3. KW 2001 mit 36 µg/l und in der 26. KW 2001 mit 32 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Blei wurde für den Zeitraum 1999-2008 eingehalten.

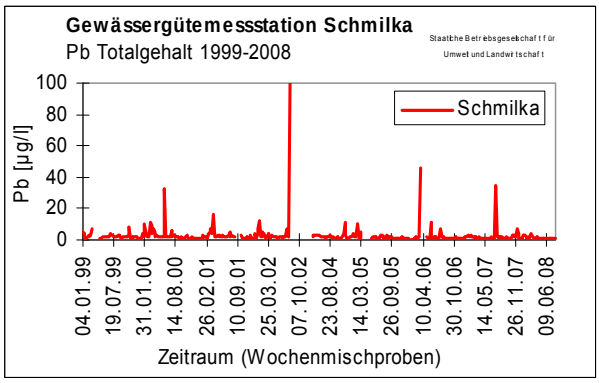


Abb. 85: Blei der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

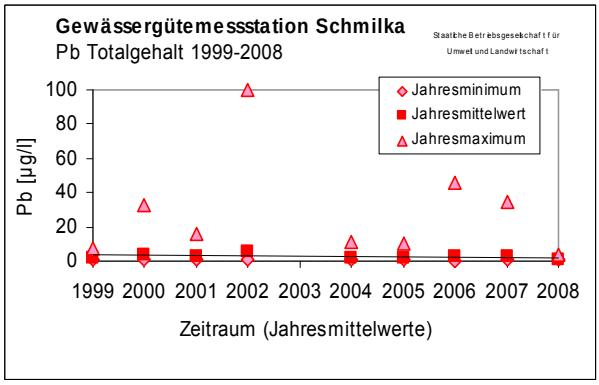


Abb. 86: Jahresstatistik Blei Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

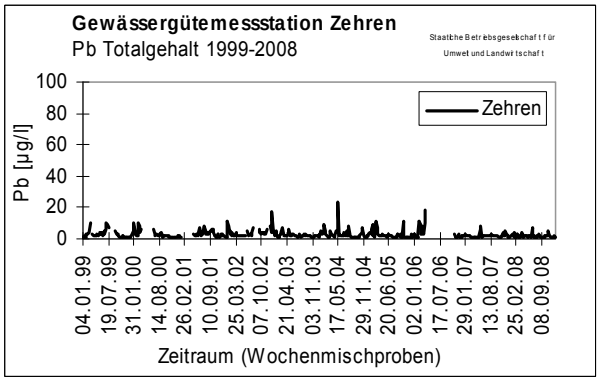


Abb. 87: Blei der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

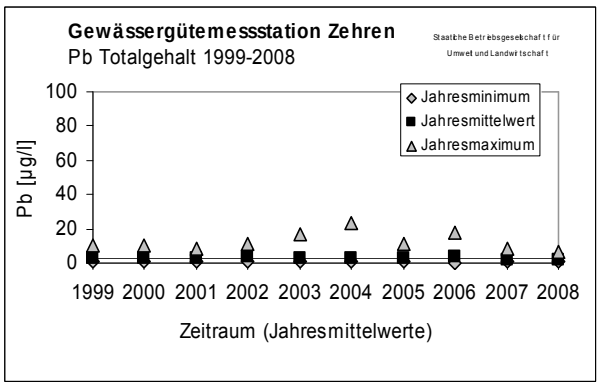


Abb. 88: Jahresstatistik Blei Wochenmischproben Zehren 1999-2008

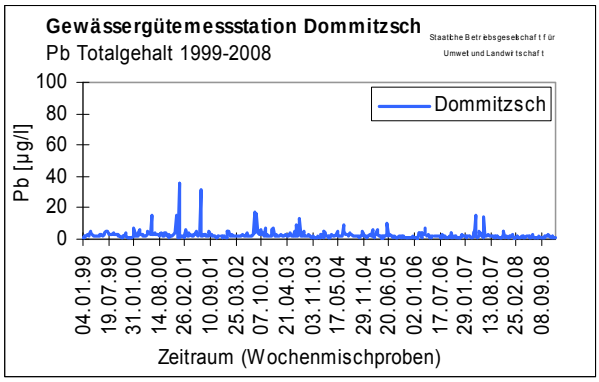


Abb. 89: Blei der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

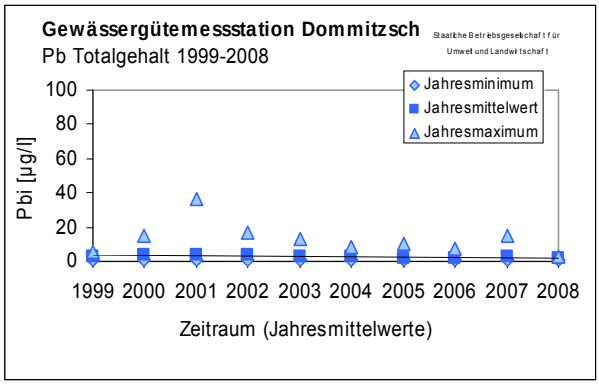


Abb. 90: Jahresstatistik Blei Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

Die Belastung der Elbe mit organischen Stoffen für den Zeitraum 1999-2008 ist für den Summenparameter AOX sowie für Trichlormethan, Tetrachlorethen, Hexachlorbenzen (HCB), Atrazin und PCB180 in den Abbildungen 91 bis 126 dargestellt. Nach der Richtlinie 2008/105/EG Anhang II sind die Stoffe Atrazin, Tetrachlorethen und Trichlormethan als prioritäre Stoffe sowie Hexachlorbenzen als prioritär gefährlicher Stoff 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 zeigte in der Statistik der Wochenmischproben in den letzten zehn Jahren an allen drei Elbemessstation einen fallenden Trend (Abb. 91-96). Die durchschnittlichen AOX-Gehalte lagen für den Zeitraum 1999-2008 in Schmilka bei 34 µg/l, in Zehren bei 32 µg/l und in Dommitzsch bei 35 µg/l. In den 10-Jahresgängen (Abb. 91, 93, 95) traten deutliche Spitzen mit hohen Belastungen auf: Schmilka in der 32. KW 2002 (Augusthochwasser) mit 130 µg/l und der 43. KW 1999 mit 91 µg/l, Zehren in der 18. KW 2003 mit 97 µg/l und in der 19. KW mit 85 µg/l sowie Dommitzsch in der 43. KW 1999 mit 84 µg/l und in der 36. KW 2003 mit 82 µg/l.

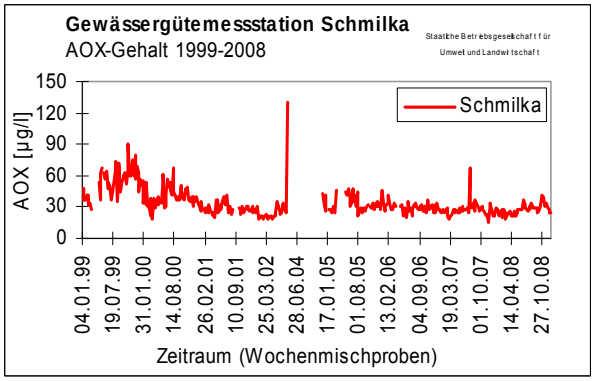


Abb. 91: AOX-Gehalt der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

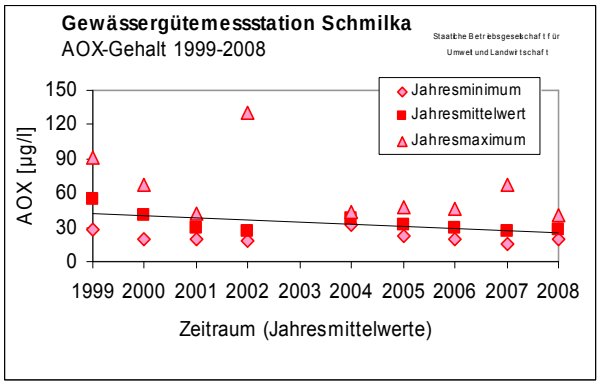


Abb. 92: Jahresstatistik AOX-Gehalt Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

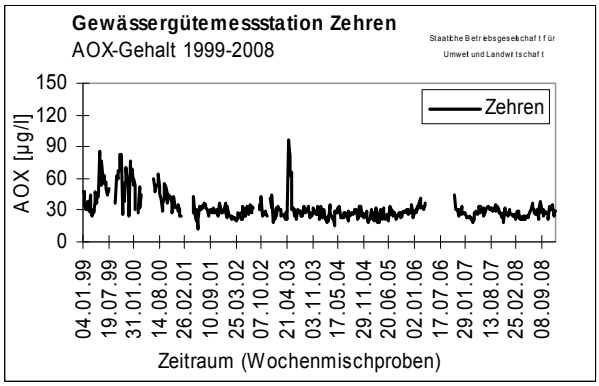


Abb. 93: AOX-Gehalt der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

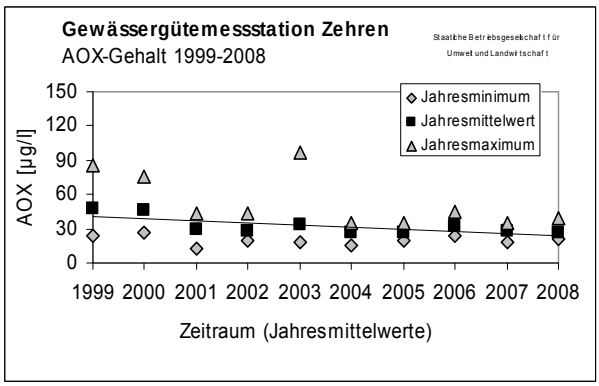


Abb. 94: Jahresstatistik AOX-Gehalt Wochenmischproben Zehren 1999-2008

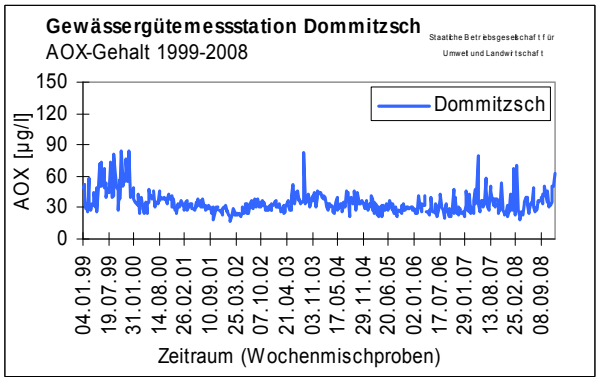


Abb. 95: AOX-Gehalt der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

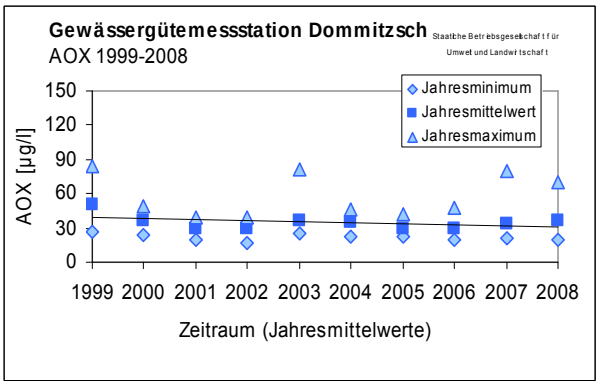


Abb. 96: Jahresstatistik AOX-Gehalt Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

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 allen drei Elbemessstationen einen leicht abnehmenden Trend (Abb. 97-102). Die durchschnittlichen Konzentrationen für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Schmilka bei 0,35 µg/l, in Zehren bei 0,81 µg/l und in Dommitzsch bei 0,17 µg/l. In den 10-Jahresgängen (Abb. 97, 99) waren vor allem in Schmilka und Zehren deutliche Spitzen mit hohen Belastungen in den Jahren 1999 bis 2002 zu erkennen: Schmilka in der 44. KW 1999 mit 38 µg/l sowie Zehren in der 38. KW 2000 mit 29 µg/l und in der 47. KW 2002 mit 23 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Trichlormethan wurde in Schmilka seit dem Jahr 2002, in Dommitzsch seit dem Jahr 2000 eingehalten. In Zehren wurde für den Zeitraum 1999 bis 2008 die Umweltqualitätsnorm mit Ausnahme der Jahre 2005 und 2008 überschritten.

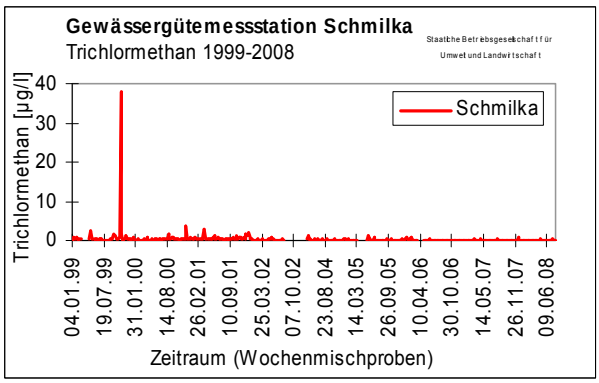


Abb. 97: Trichlormethan der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

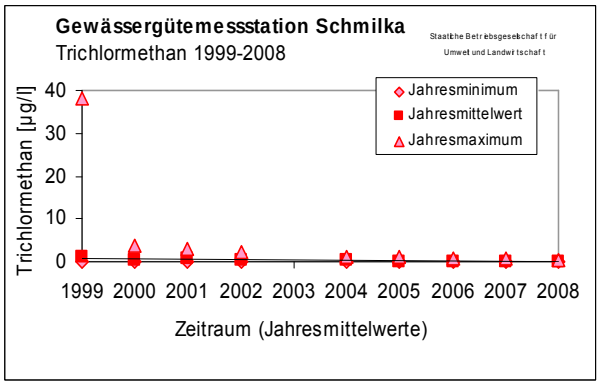


Abb. 98: Jahresstatistik Trichlormethan Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

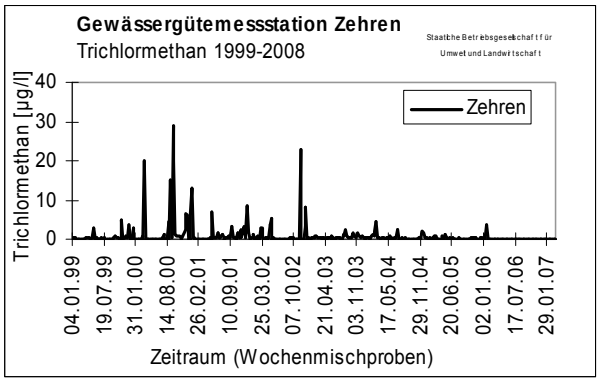


Abb. 99: Trichlormethan der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

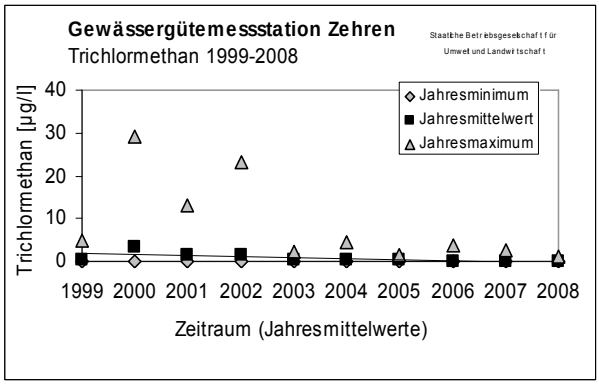


Abb. 100: Jahresstatistik Trichlormethan Wochenmischproben Zehren 1999-2008

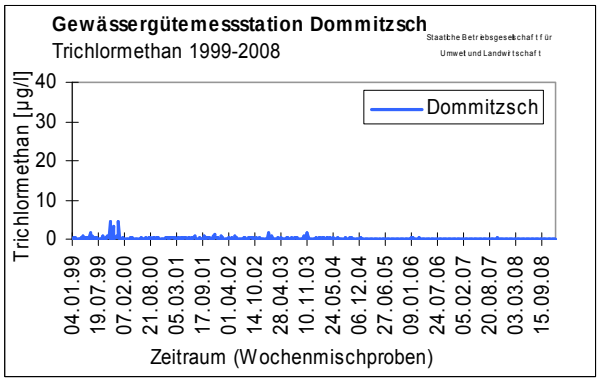


Abb. 101: Trichlormethan der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

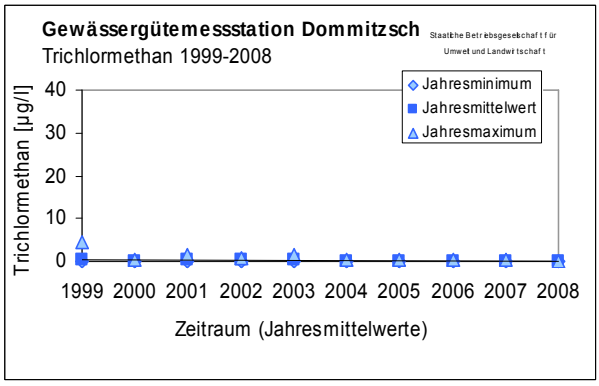


Abb. 102: Jahresstatistik Trichlormethan Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

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 allen drei Elbemess-stationen einen fallenden Trend auf (Abb. 103-108). Die durchschnittlichen Tetrachlorethenkonzentrationen lagen für den Zeitraum 1999-2008 an den Elbemessstationen bei 0,05 µg/l. In den 10-Jahresgängen waren vor allem in Zehren und Dommitzsch (Abb. 105, 107) Spitzen mit hohen Belastungen in den Jahren 1999 bis 2002 zu erkennen: Zehren in der 34. KW 2000 mit 1,0 µg/l sowie in Dommitzsch in der 21. KW 2002 mit 0,89 µg/l und in der 12. KW 1999 mit 0,82 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Tetrachlorethen wurde für den Zeitraum 1999-2008 eingehalten.

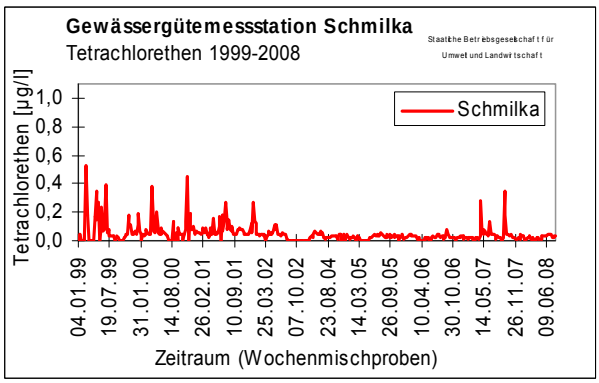


Abb. 103: Tetrachlorethen der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

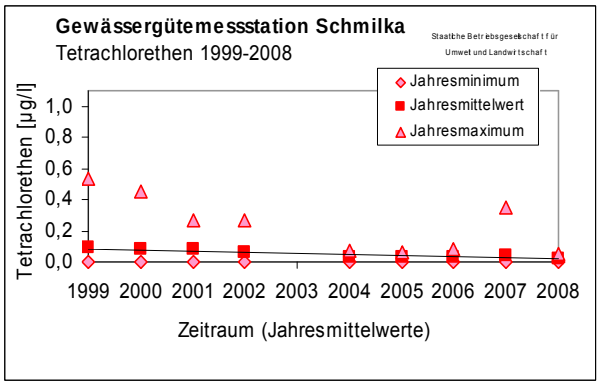


Abb. 104: Jahresstatistik Tetrachlorethen Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

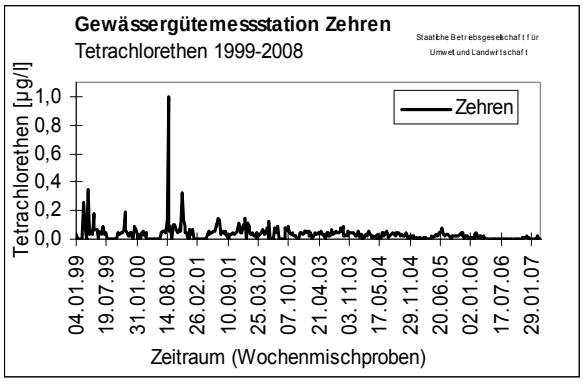


Abb. 105: Tetrachlorethen der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

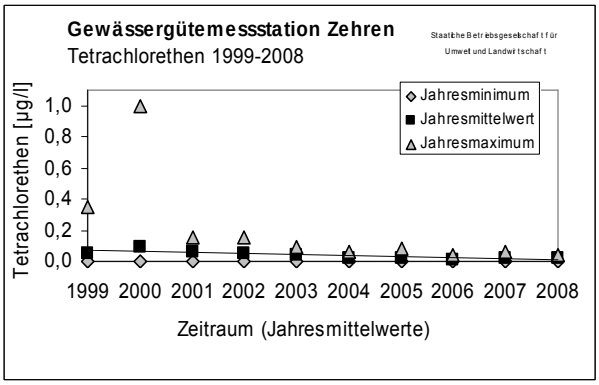


Abb. 106: Jahresstatistik Tetrachlorethen Wochenmischproben Zehren 1999-2008

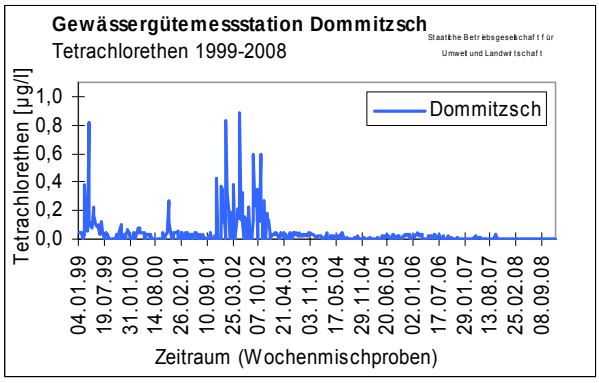


Abb. 107: Tetrachlorethen der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

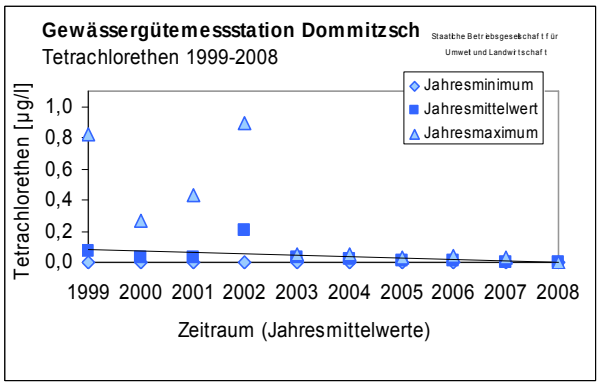


Abb. 108: Jahresstatistik Tetrachlorethen Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

Nach Anhang I RL 2008/105/EG gilt für Hexachlorbenzen die Umweltqualitätsnorm im Jahresdurchschnitt (JD-UQN) von 0,01 µg/l und die zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) von 0,05 µg/l. Der Parameter Hexachlorbenzen zeigte in der Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre an allen drei Elbemessstationen einen fallenden Trend (Abb. 109-114). Die durchschnittlichen HCB-Konzentrationen für den Zeitraum 1999-2008 betrugen in Schmilka 0,011 µg/l, in Zehren 0,0088 µg/l und in Dommitzsch 0,0098 µg/l. In den 10-Jahresgängen traten Spitzen mit hohen Belastungen auf: Schmilka in der 39. KW 1999 mit 0,5 µg/l und in der 22. KW 2001 mit 0,31 µg/l, Zehren in der 20. KW 2002 mit 0,16 µg/l sowie in Dommitzsch in der 38. KW 1999 mit 0,51 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm wurde in Schmilka seit dem Jahr 2004 und in Dommitzsch seit dem Jahr 2003 eingehalten. In Zehren wurde in den letzten Jahren die Umweltqualitätsnorm in den Jahren 2004 bis 2006 und 2008 eingehalten.

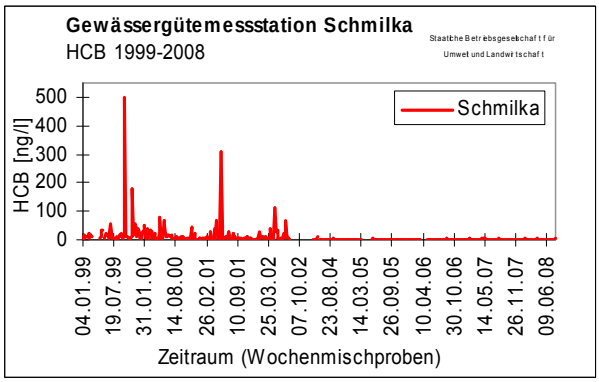


Abb. 109: HCB der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

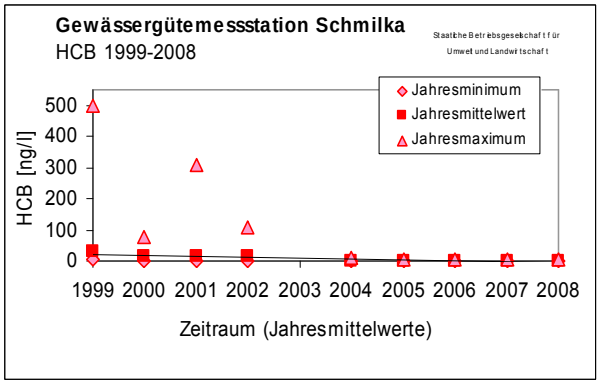


Abb. 110: Jahresstatistik HCB Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

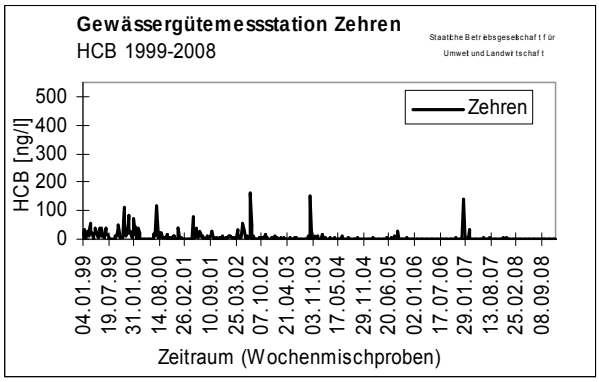


Abb. 111: HCB der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

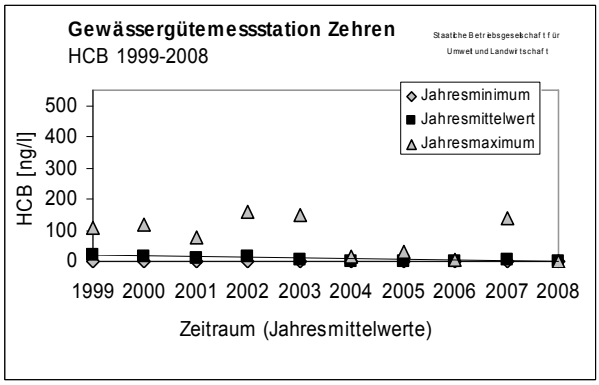


Abb. 112: Jahresstatistik HCB Wochenmischproben Zehren 1999-2008

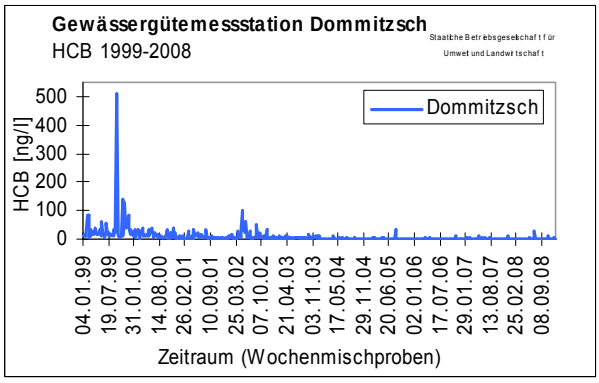


Abb. 113: HCB der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

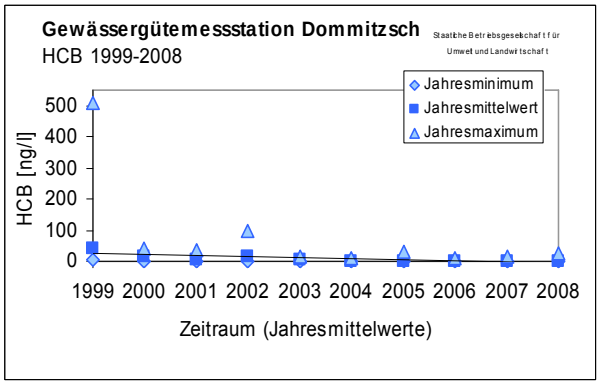


Abb. 114: Jahresstatistik HCB Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

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 allen drei Elbemessstationen einen deutlich fallenden Trend (Abb. 115-120). Die durchschnittlichen Atrazinkonzentrationen für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Schmilka bei 0,054 µg/l, in Zehren 0,046 µg/l und in Dommitzsch 0,047 µg/l. In den 10-Jahresgängen traten Spitzen mit hohen Belastungen jeweils in den Junimonaten auf: Schmilka in der 24. KW 1999 mit 0,41 µg/l und in der 24. K 2002 mit 0,28 µg/l, Zehren in der 24. KW 1999 mit 0,31 µg/l und in der 25. KW 2003 mit 0,29 µg/l sowie in Dommitzsch in der 25. KW 1999 mit 0,37 µg/l und in der 25. KW 2003 mit 0,27 µg/l. Die Umweltqualitätsnorm für Atrazin wurde für den Zeitraum 1999-2008 eingehalten.

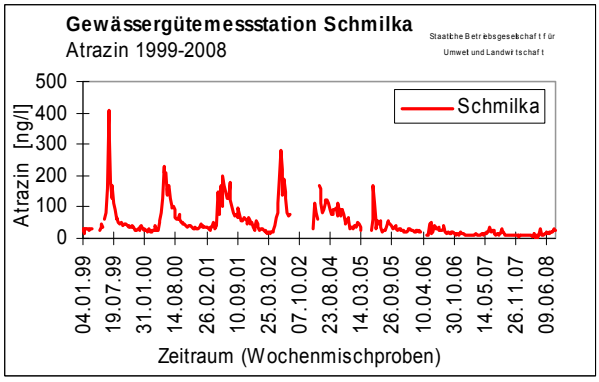


Abb. 115: Atrazin der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

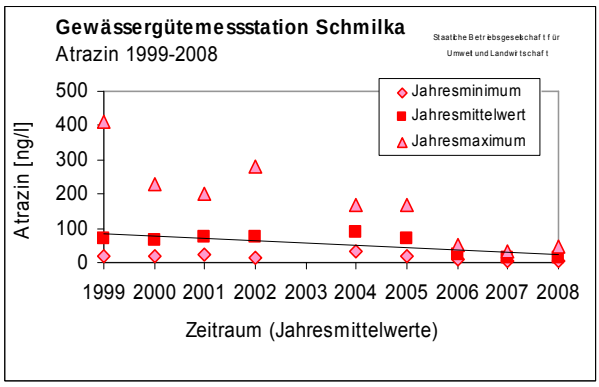


Abb. 116: Jahresstatistik Atrazin Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

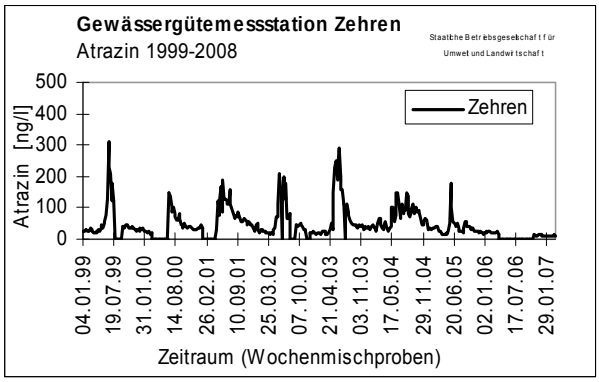


Abb. 117: Atrazin der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

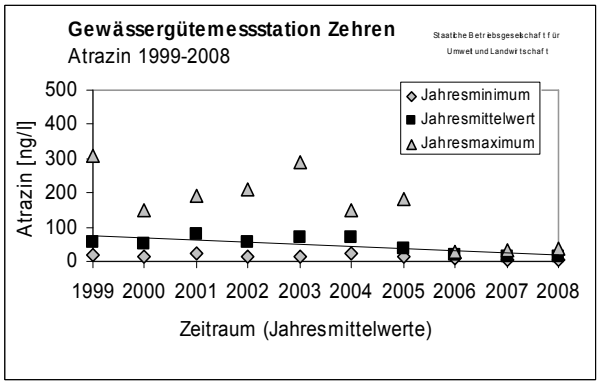


Abb. 118: Jahresstatistik Atrazin Wochenmischproben Zehren 1999-2008

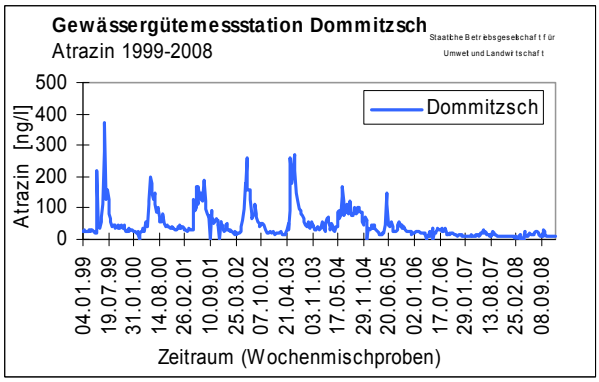


Abb. 119: Atrazin der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

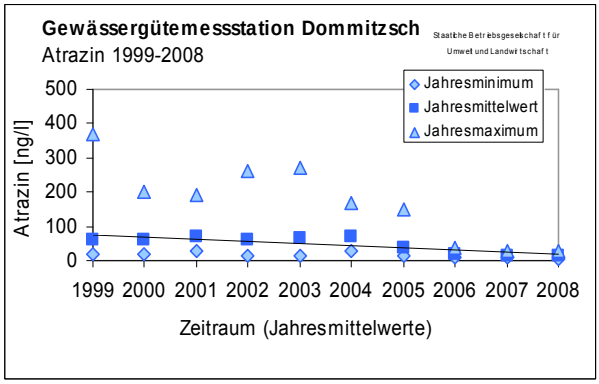


Abb. 120: Jahresstatistik Atrazin Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

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 PCB180 die Qualitätsnorm für schwebstoffbürtiges Sediment und ersatzweise für die Wasserphase mit einem Wert von 0,5 ng/l aus. Der Parameter PCB180 zeigte in der Statistik der Wochenmischproben der letzten zehn Jahre an allen drei Elbemessstationen einen leicht fallenden Trend (Abb. 121-126). Die PCB180-Konzentrationen für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Schmilka seit 2003, in Zehren seit 2006 und in Dommitzsch seit 2004 unterhalb der Bestimmungsgrenze von 0,2 ng/l. In den 10-Jahresgängen traten einzelne Belastungsspitzen auf: Schmilka in der 12. KW 2001 mit 2,3 ng/l, Zehren in der 3. KW 2004 mit 5,1 µg/l und in der 38. KW 1999 mit 4,1 ng/l sowie in Dommitzsch in der 22. KW 2003 mit 2,8 ng/l. Die Qualitätsnorm nach SächsWRRLVO für PCB180 wurde für den Zeitraum 1999-2008 (bis auf die o.g. Belastung in Zehren) eingehalten.

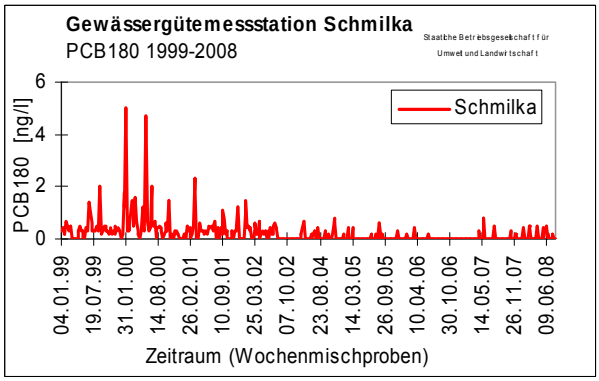


Abb. 121: PCB180 der Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

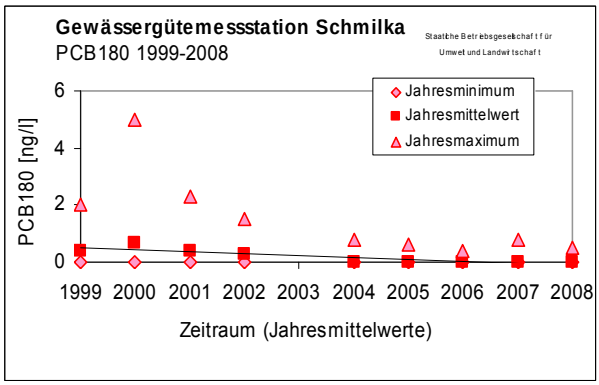


Abb. 122: Jahresstatistik PCB180 Wochenmischproben Schmilka 1999-2008

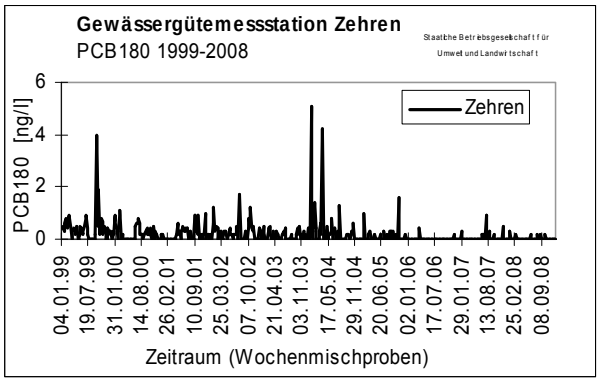


Abb. 123: PCB180 der Wochenmischproben Zehren 1999-2008

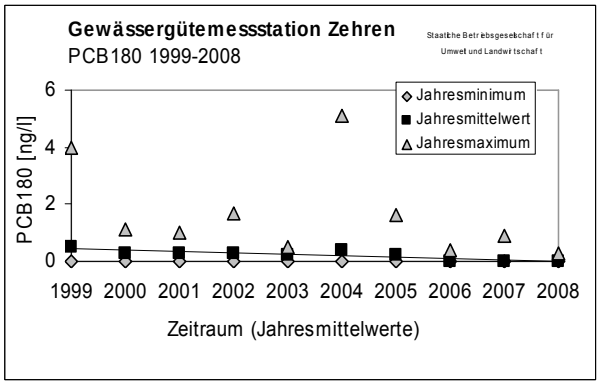


Abb. 124: Jahresstatistik PCB180 Wochenmischproben Zehren 1999-2008

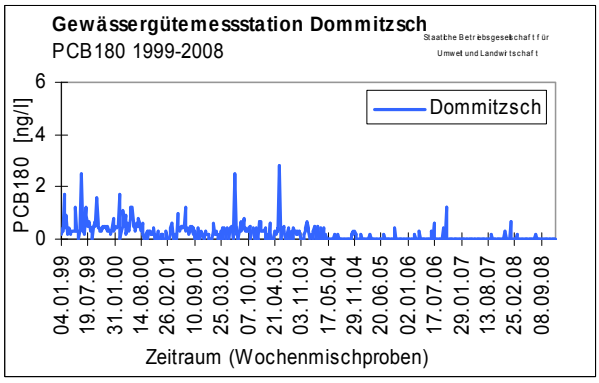


Abb. 125: PCB180 der Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

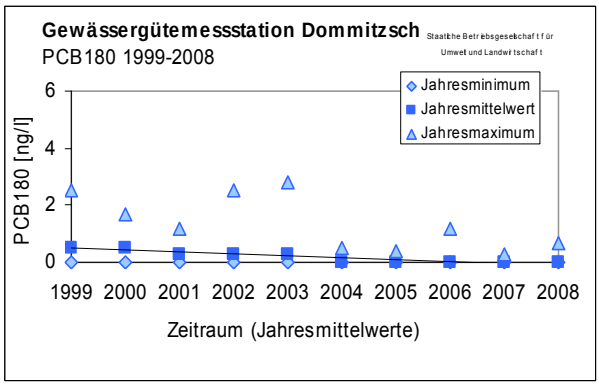


Abb. 126: Jahresstatistik PCB180 Wochenmischproben Dommitzsch 1999-2008

5. Ausgewählte Stoffe der schwebstoffbürtigen Sedimente Elbe der letzten 10 Jahre

In den Abbildungen 127 bis 174 sind die 10-Jahresgänge der schwebstoffbürtigen Sedimente und die Jahresstatistik ausgewählter Parameter aus dem Untersuchungsprogramm an den Elbemessstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch dargestellt. Aus dem Parameterspektrum wurden einige Stoffe gewählt, die Bestandteil der Liste prioritärer Stoffe sind beziehungsweise eine große Relevanz für die Elbe haben.
Die Entwicklung der Schwermetallgehalte für Quecksilber, Cadmium und Blei an den Elbemessstationen von 1999-2008 sind in den Abbildungen 127 bis 144 dargestellt.

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Quecksilber an den Elbemessstationen einen abnehmenden Trend (Abb. 127-132). Die durchschnittliche Quecksilberkonzentration für den Zeitraum1999-2008 betrug in Schmilka 1,62 mg/kg, in Zehren 1,13 mg/kg und in Dommitzsch 1,24 mg/kg. Aus den 10-Jahresgängen waren deutliche Spitzen mit erhöhten Quecksilber-belastungen registriert worden: Schmilka im Dezember 1999 mit 4,62 mg/kg und im Dezember 2008 mit 4,60 mg/kg, Zehren im Dezember 2000 mit 3,16 mg/kg und im Januar 2001 mit 3,10 mg/kg sowie Dommitzsch im Januar 2001 mit 4,4 mg/kg.

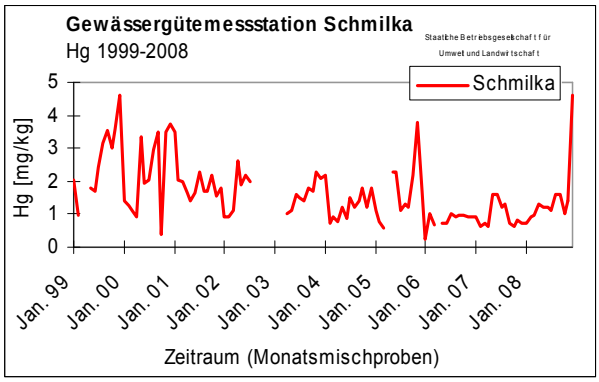


Abb. 127: Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

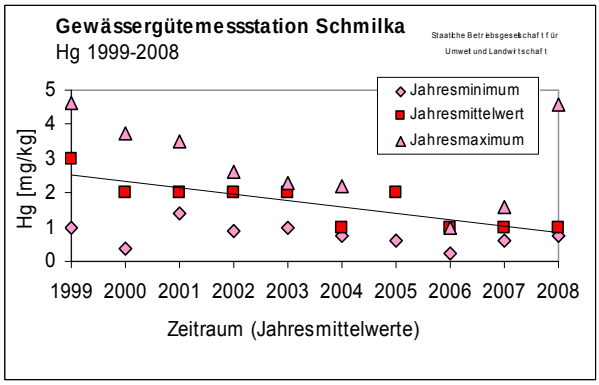


Abb. 128: Jahresstatistik Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

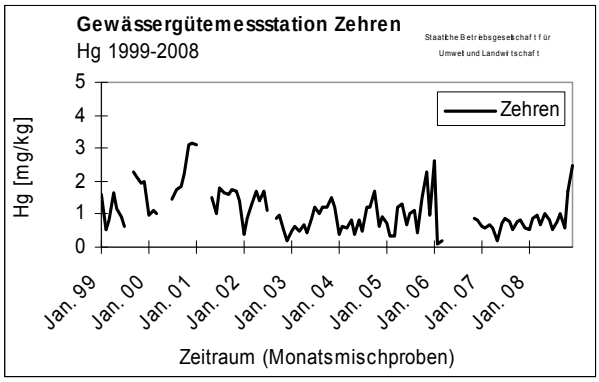


Abb. 129: Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

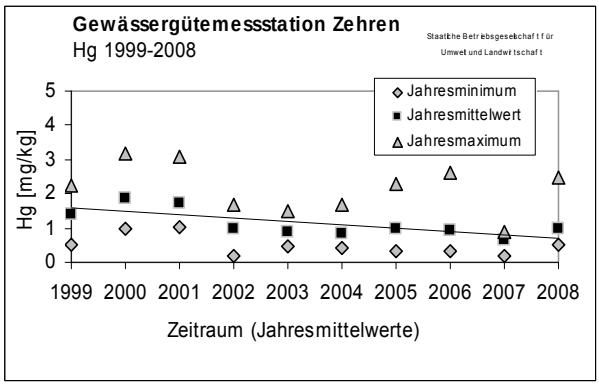


Abb. 130: Jahresstatistik Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

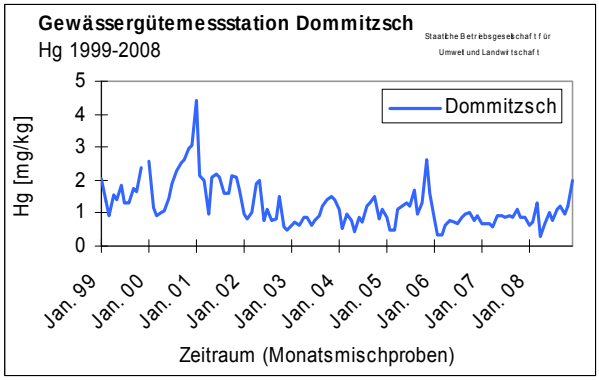


Abb. 131: Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

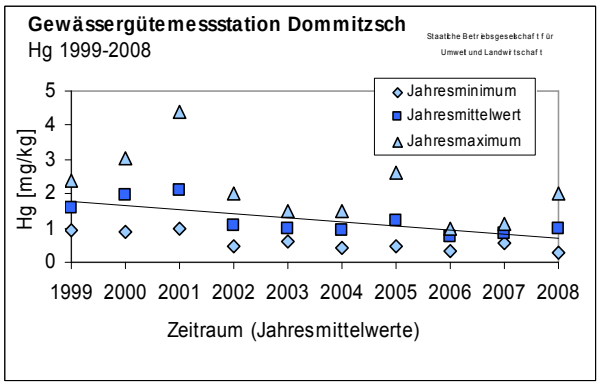


Abb. 132: Jahresstatistik Quecksilber schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Cadmium an den Elbemessstationen einen leicht fallenden Trend (Abb. 133-138). Die durchschnittlichen Cadmiumgehalte für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Schmilka bei 2,6 mg/kg, in Zehren bei 4,1 mg/kg und in Dommitzsch bei 3,4 mg/kg. Aus den 10-Jahresgängen war in Zehren im November 2008 eine hohe Cadmiumbelastung mit 18 mg/kg registriert worden. Wie bei den Wochenmischproben in der Wasserphase wiesen auch die schwebstoffbürtigen Sedimente in Zehren die höchsten Cadmiumgehalte im Vergleich zu den Messstationen Schmilka und Dommitzsch auf. Diese werden durch den linksseitigen Elbenebenfluss Triebisch eingebracht, der durch sein Einzugsgebiet im Erzgebirgsraum höhere Cadmiumbelastungen mitführt.

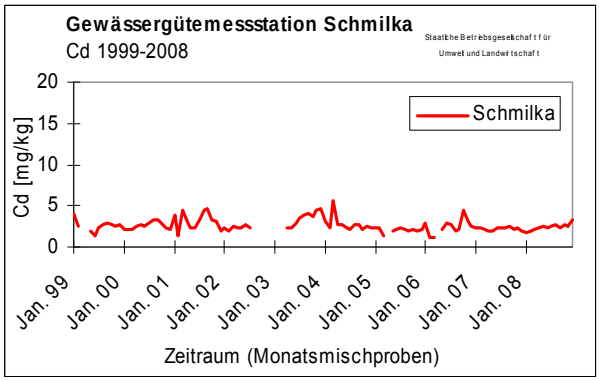


Abb. 133: Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

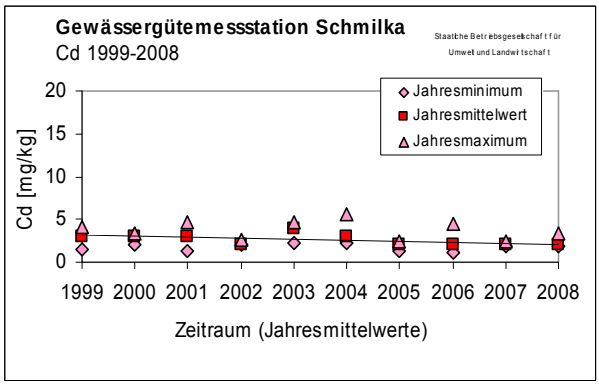


Abb. 134: Jahresstatistik Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

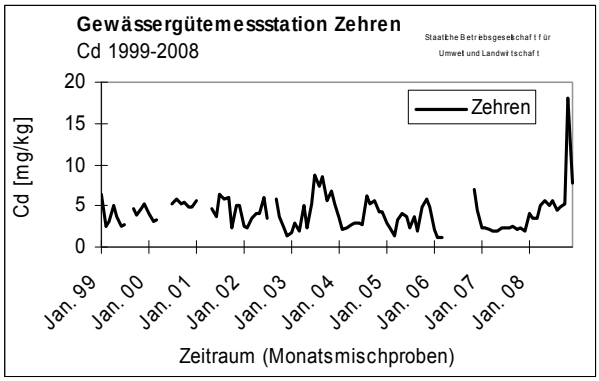


Abb. 135: Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

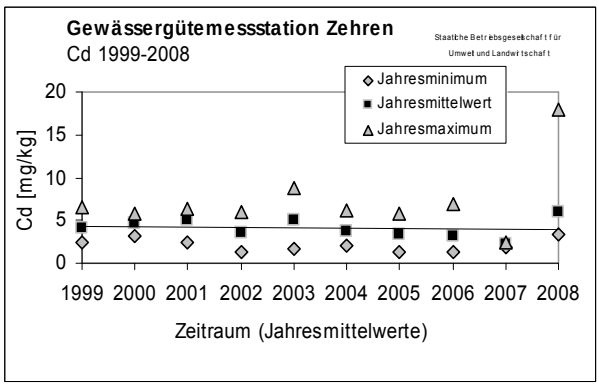


Abb. 136: Jahresstatistik Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

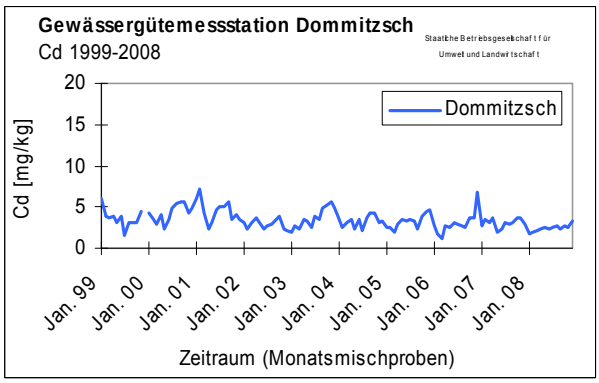


Abb. 137: Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

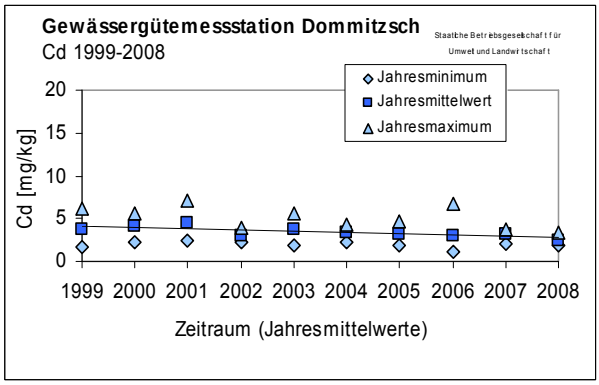


Abb. 138: Jahresstatistik Cadmium schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für den Parameter Blei an den Elbemessstationen einen gleich bleibenden Trend ebenso wie die Bleigehalte in der Wasserphase (Abb. 139-144). Die durchschnittlichen Bleigehalte für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Schmilka bei 93 mg/kg, in Zehren bei 81 mg/kg und in Dommitzsch bei 87 mg/kg. Die 10-Jahresgängen wiesen in Schmilka und Zehren einzelne hohe Belastungen auf: Schmilka im Oktober 2006 mit 160 mg/kg sowie Zehren im November 2008 mit 260 mg/kg und im Juli 2003 und November 2006 mit 160 mg/kg.

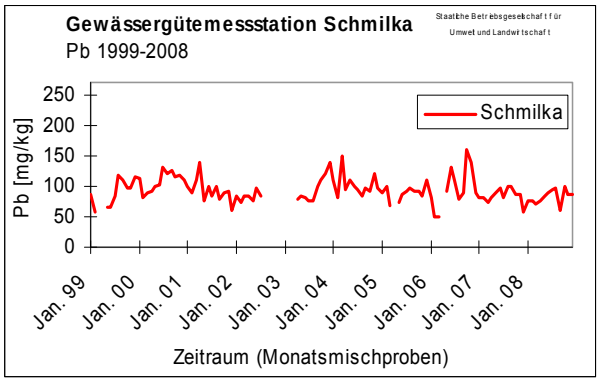


Abb. 139: Blei schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

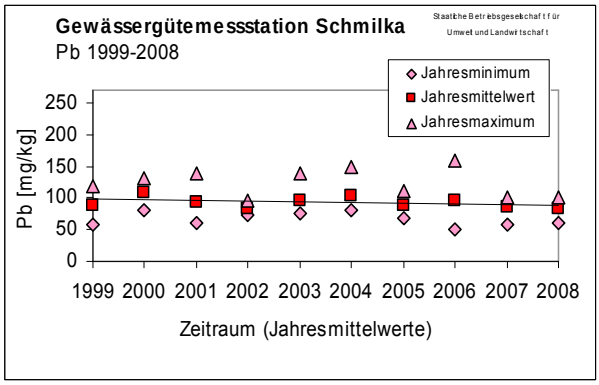


Abb. 140: Jahresstatistik Blei schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

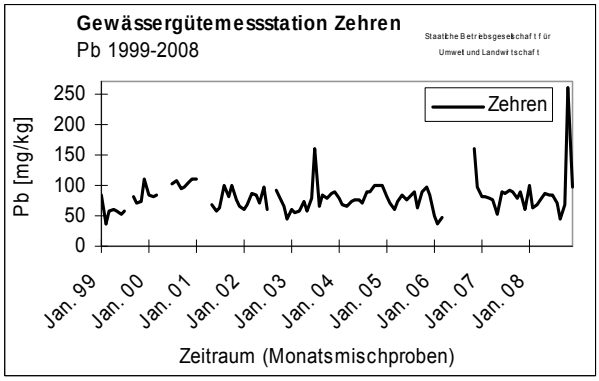


Abb. 141: Blei schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

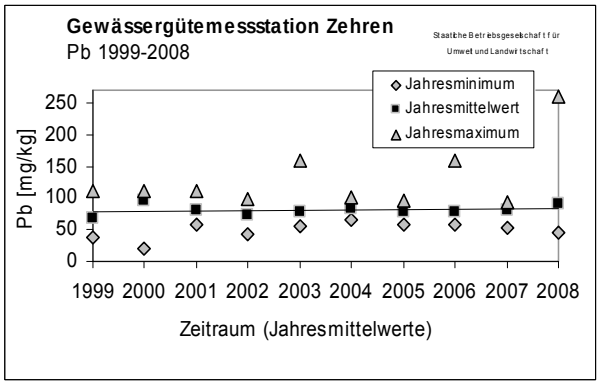


Abb. 142: Jahresstatistik Blei schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

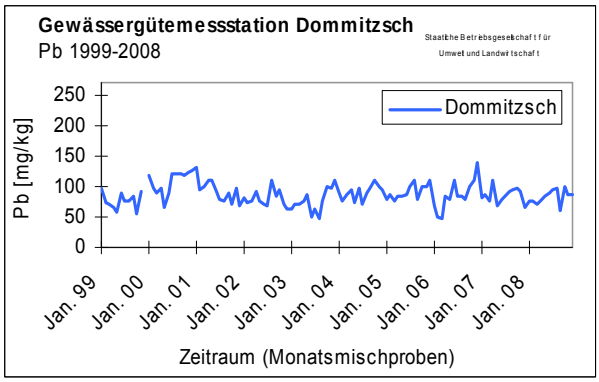


Abb. 143: Blei schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

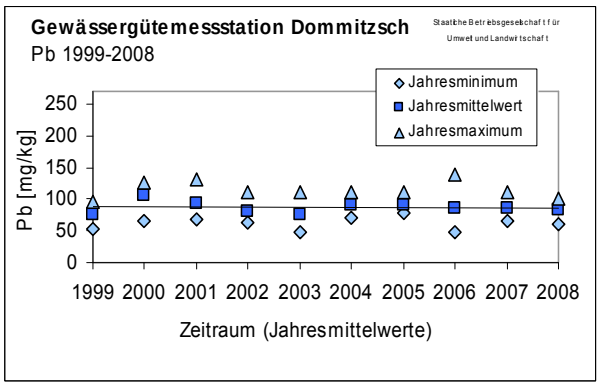


Abb. 144: Jahresstatistik Blei schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Ein Vergleich der ausgewählten Schwermetalle in der Wasserphase und im schwebstoffbürtigem Sediment zeigte weitgehend gleiche Trendgänge für den Zeitraum 1999 bis 2008 auf. Ausnahmen waren Quecksilber in der Wasserphase in Schmilka sowie Cadmium im schwebstoffbürtigen Sediment mit gleich bleibenden Schwermetallgehalten in den letzten zehn Jahren.

Die organischen Belastungen der Elbe im schwebstoffbürtigem Sediment für den Zeitraum 1999-2008 sind für den Summenparameter AOX sowie für Hexachlorbenzen (HCB), p,p'-DDT, PCB180 und Anthracen in den Abbildungen 145 bis 174 dargestellt. Der AOX-Gehalt zeigte in der Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente in den letzten zehn Jahre an der Messstation Schmilka einen stark fallenden Trend (Abb.

145-146). Die Jahresmittelwerte in Schmilka bewegten sich zwischen 27 mg/kg im Jahr 2008 und 125 mg/kg im Jahr 1999. Die Elbemessstationen Zehren und Dommitzsch wiesen ebenfalls einen fallenden Trend auf (Abb. 147-150). In Zehren lagen die Jahresmittelwerte zwischen 54 mg/kg und 115 mg/kg und in Dommitzsch zwischen 66 mg/kg und 115 mg/kg. Aus den 10-Jahresgängen wurden deutliche Spitzen mit erhöhten AOX-Belastungen in den Jahren 1999 bis 2003 registriert: Schmilka im Dezember 1999 mit 177 mg/kg und im November 2000 mit 176 mg/kg, Zehren im April 1999 mit 195 mg/kg und im Dezember 2000 mit 150 mg/kg sowie in Dommitzsch im Dezember 2000 mit 176 mg/kg und im April 2003 mit 150 mg/kg.

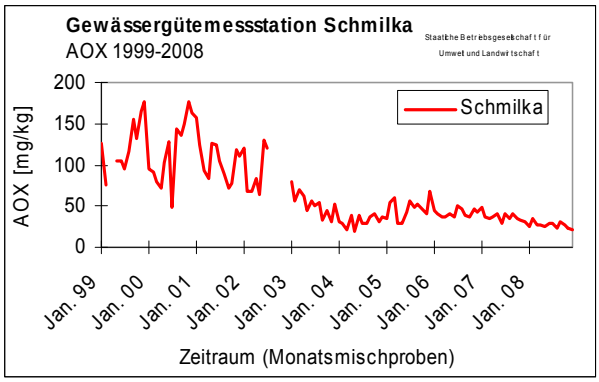


Abb. 145: AOX schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

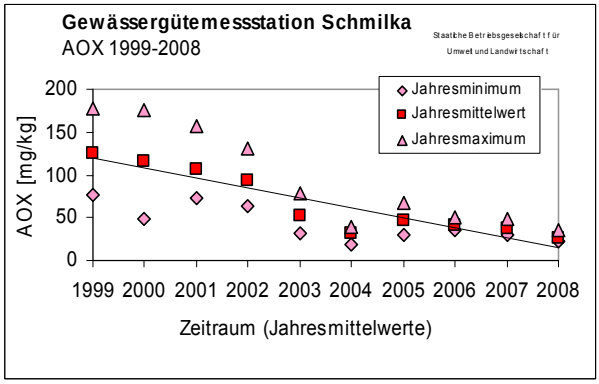


Abb. 146: Jahresstatistik AOX schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

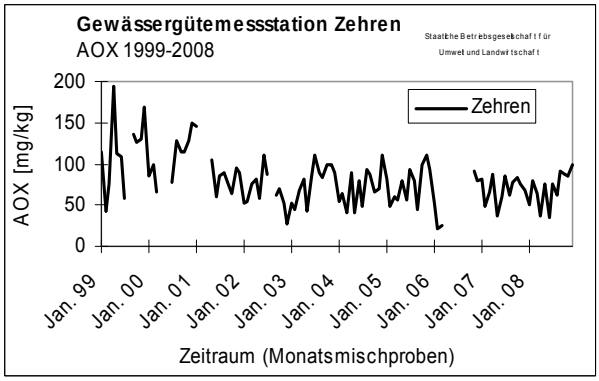


Abb. 147: AOX schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

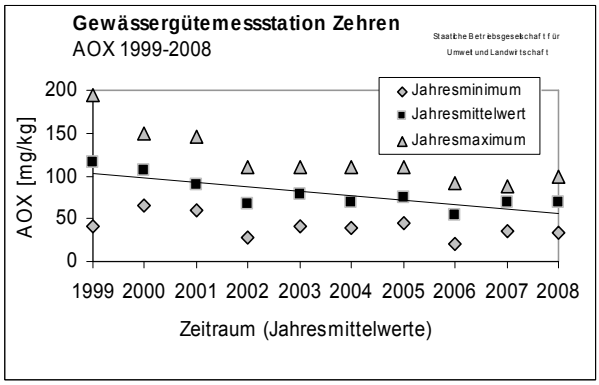


Abb. 148: Jahresstatistik AOX schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

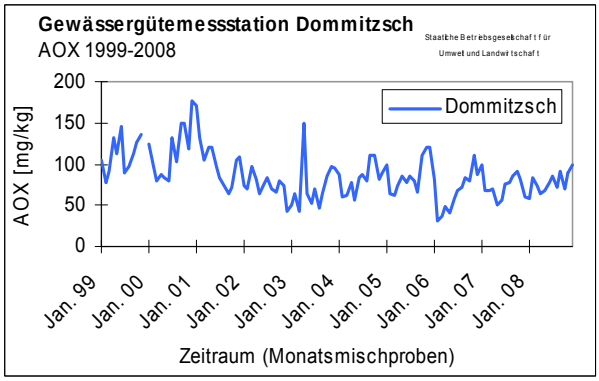


Abb. 149: AOX schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

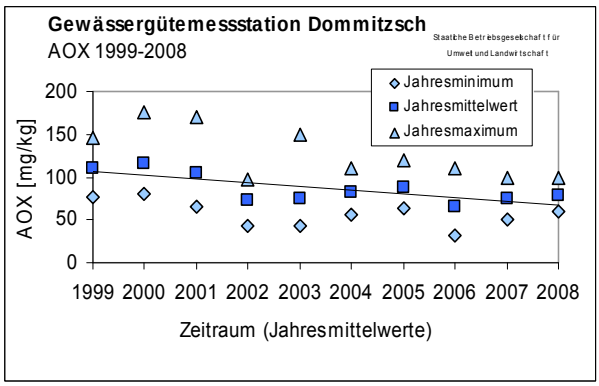


Abb. 150: Jahresstatistik AOX schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Die Hexachlorbenzengehalte zeigten in der Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente in den letzten zehn Jahre an allen drei Elbemessstation einen deutlich abnehmenden Trend (Abb. 151-156). Die Jahresmittelwerte in Schmilka bewegten sich zwischen 113 µg/kg und 1260 µg/kg, in Zehren zwischen 65 µg/kg und 763 µg/kg und Dommitzsch zwischen 121 µg/kg und 568 µg/kg. Aus den 10-Jahresgängen waren deutliche Spitzen mit erhöhten HCB-Belastungen in den Jahren 1999 bis 2002 registriert worden: Schmilka im Mai 2002 mit 4000 µg/kg und im Dezember 1999 mit 3600 µg/kg, Zehren im Dezember 1999 mit 2400 µg/kg und im Mai 2002 mit 1800 µg/kg sowie Dommitzsch im Mai 2002 mit 1200 µg/kg.

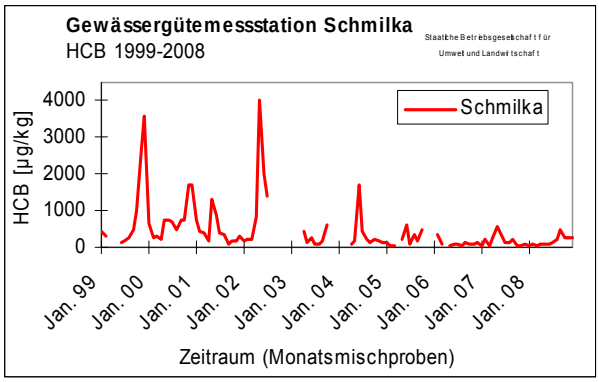


Abb. 151: HCB schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

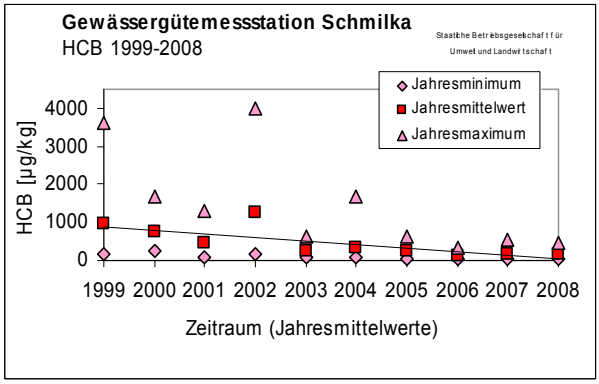


Abb. 152: Jahresstatistik HCB schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

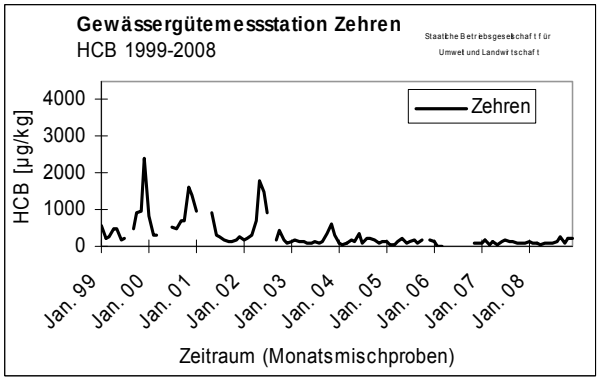


Abb. 153: HCB schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

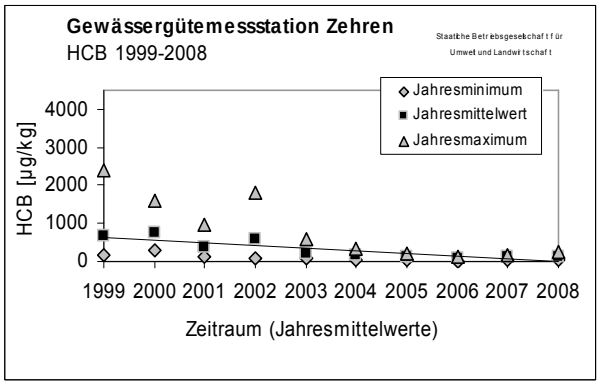


Abb. 154: Jahresstatistik HCB schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

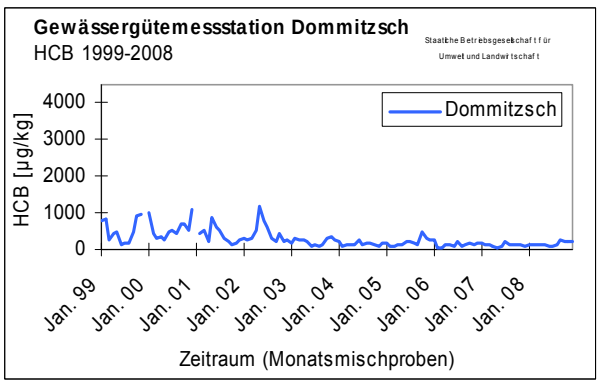


Abb. 155: HCB schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

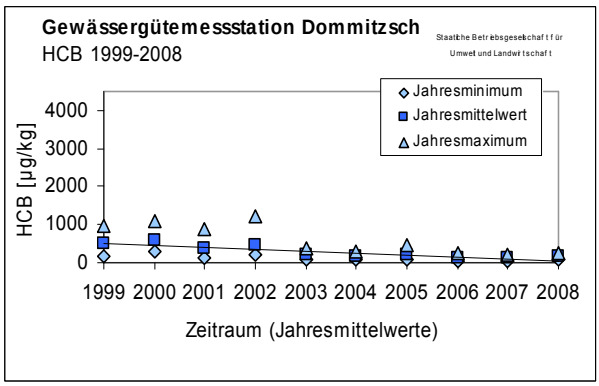


Abb. 156: Jahresstatistik HCB schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Die Gehalte an p,p'-DDT wiesen in der Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente in den letzten zehn Jahre an allen drei Elbemessstation einen leicht steigenden Trend auf, der vor allem auf einzelne Spitzenbelastungen zurückzuführen war (Abb. 157-162). Die durchschnittlichen p,p'-DDT -Gehalte für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Schmilka bei 146 µg/kg, in Zehren bei 130 µg/kg und Dommitzsch bei 163 µg/kg. Dies zeigte im Elbelängsschnitte einen leichten Anstieg in Dommitzsch. Im Elbelängsschnitt zeigte sich in Dommitzsch ein leichter Anstieg der p,p'-DDT-Gehalte in der Elbe. Aus den 10-Jahresgängen waren deutliche Spitzen mit hohen Belastungen registriert worden: Schmilka im Mai 2001 mit 1400 µg/kg und im Februar 2007 mit 1100 µg/kg, Zehren im August 2007 mit 630 µg/kg sowie Dommitzsch im 2004 mit 1100 µg/kg und im Oktober 2006 mit 720 µg/kg.

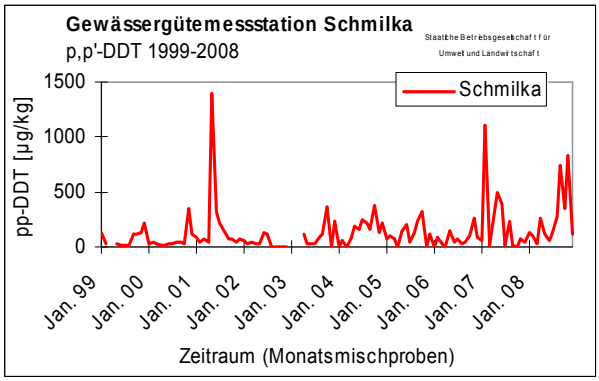


Abb. 157: p,p'-DDT schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

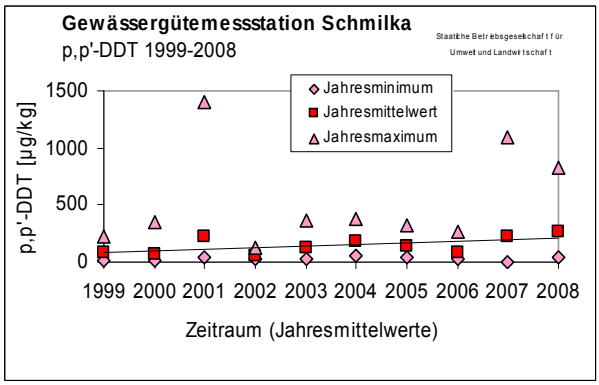


Abb. 158: Jahresstatistik p,p'-DDT schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

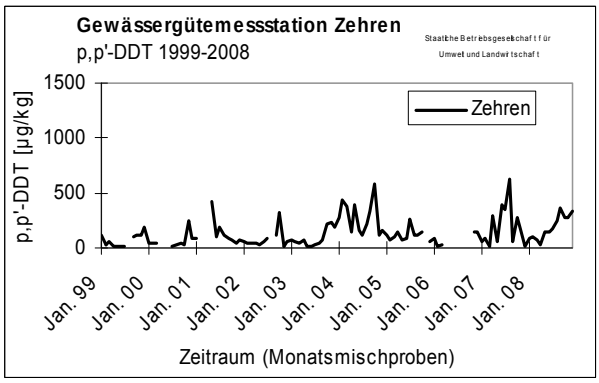


Abb. 159: p,p'-DDT schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

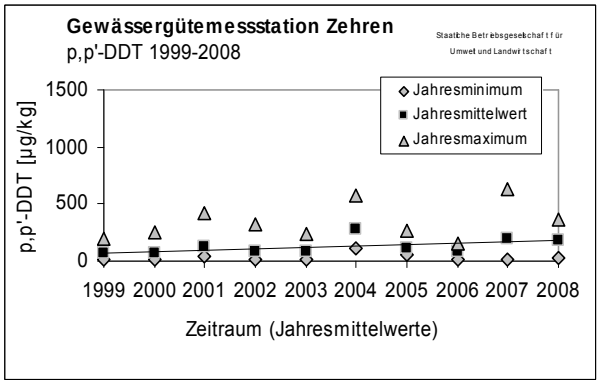


Abb. 160: Jahresstatistik p,p'-DDT schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

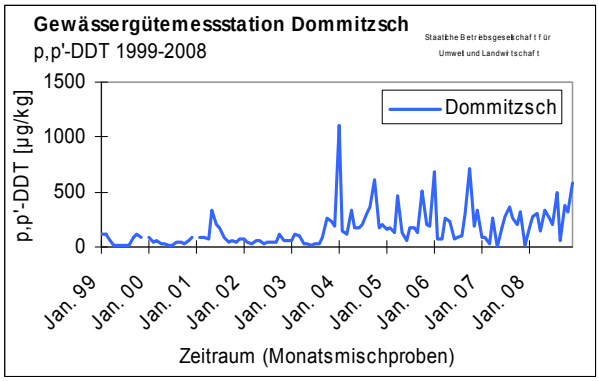


Abb. 161: p,p'-DDT schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

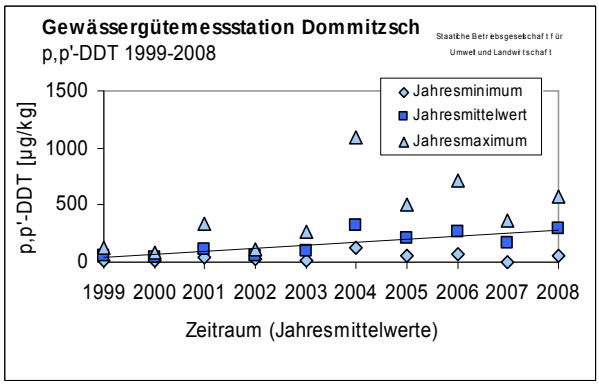


Abb. 162: Jahresstatistik p,p'-DDT schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Die sächsische Wasserrahmenrichtlinienverordnung weist für PCB180 die Umweltqualitätsnorm für schwebstoffbürtiges Sediment mit 20 µg/kg aus. Im Zeitraum 1999-2008 traten an allen drei Elbemessstationen Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm von PCB180 auf. Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für die Gehalte an PCB180 an der Messstation Schmilka in der zweiten Hälfte des Betrachtungszeitraums eine verstärkte Beeinflussung des Mittelwertes durch Einzelergebnisse (Abb. 163-164). Der durchschnittliche PCB180-Gehalt für den Zeitraum betrug 37 µg/kg. Die Elbemessstationen Zehren und Dommitzsch wiesen einen leicht abnehmenden Trend (Abb. 165-168) auf. Ebenso zeigten auch die sechs untersuchten PCB's in der Summe an allen drei Elbemessstationen einen leicht fallenden Trend. Die durchschnittlichen PCB180-Gehalte für den Zeitraum 1999-2008 lagen in Zehren und Dommitzsch bei 24 µg/kg. Die 10-Jahresgänge wiesen einzelne Belastungsspitzen auf: Schmilka im Juni 2007 mit 120 µg/kg, Zehren im Juni 2004 mit 60 µg/kg 2006 sowie in Dommitzsch ebenfalls im Juni 2004 mit 72 µg/kg.

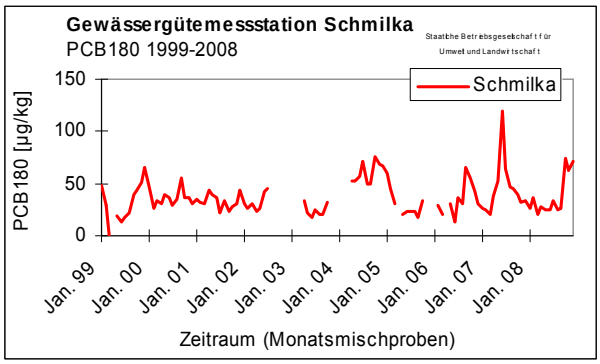


Abb. 163: PCB180 schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

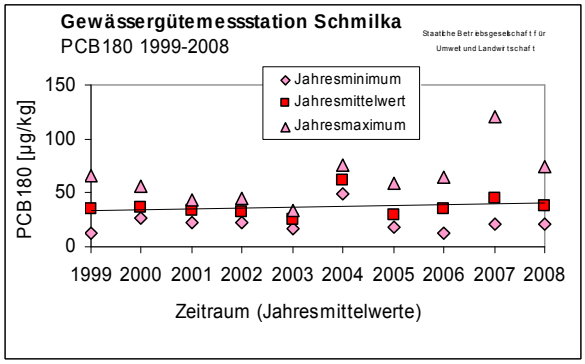


Abb. 164: Jahresstatistik PCB180 schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

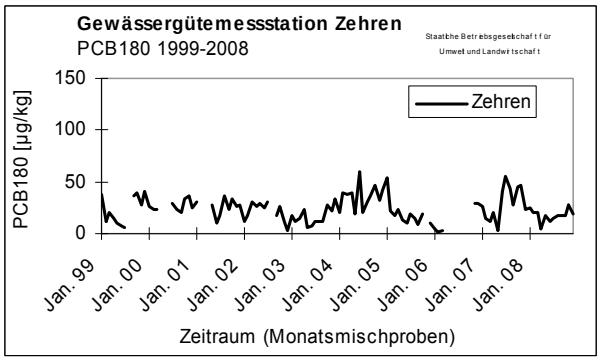


Abb. 165: PCB180 schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

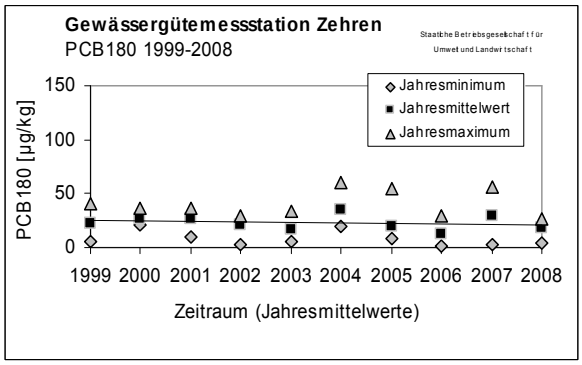


Abb. 166: Jahresstatistik PCB180 schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

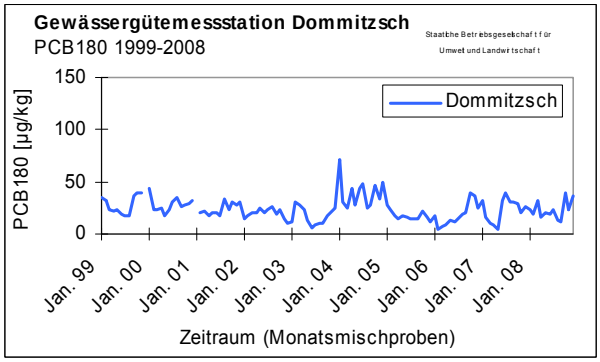


Abb. 167: PCB180 schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

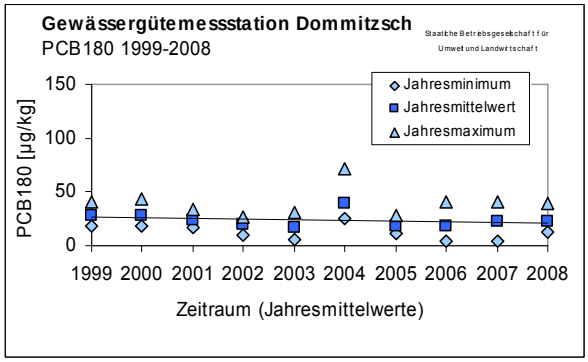


Abb. 168: Jahresstatistik PCB180 schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Die Statistik der schwebstoffbürtigen Sedimente der letzten zehn Jahre zeigte für die Anthracengehalte an der Messstation Schmilka einen gleich bleibenden Trend (Abb. 169-170). Die Elbemessstationen Zehren und Dommitzsch wiesen einen leicht fallenden Trend auf (Abb. 171-174). Die Summe der sechzehn untersuchten PAK's zeigte an allen drei Elbemessstationen einen leicht abnehmenden Trend. Die durchschnittlichen Anthracengehalte für den Zeitraum 1999-2008 lagen für alle drei Elbemessstationen bei 230 µg/kg. Im Elbelängsschnitt war die Summe der untersuchten PAK's ebenfalls gleich bleibend. Die 10-Jahresgänge wiesen einzelne Anthracen-Belastungen auf: Schmilka im August 2004 mit 800 µg/kg, Zehren im November 2003 mit 460 µg/kg 2006 sowie in Dommitzsch ebenfalls im November 2003 mit 480 µg/kg.

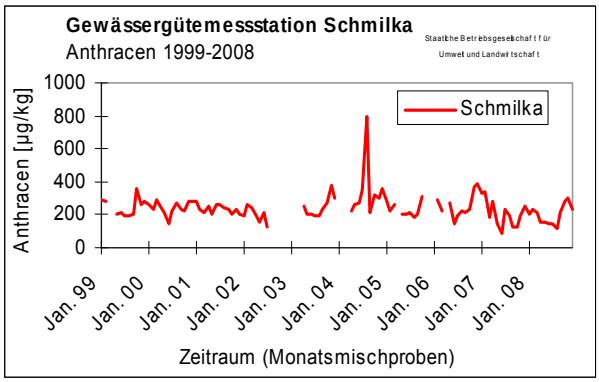


Abb. 169: Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

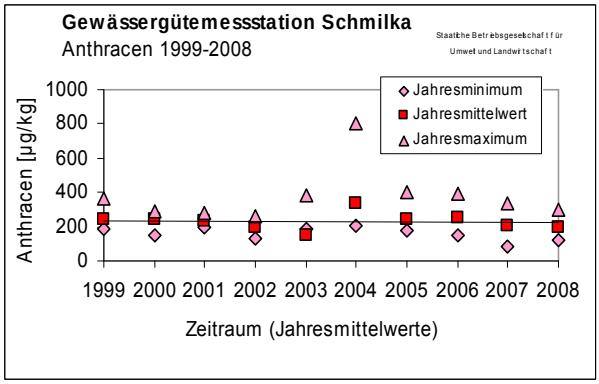


Abb. 170: Jahresstatistik Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Schmilka 1999-2008

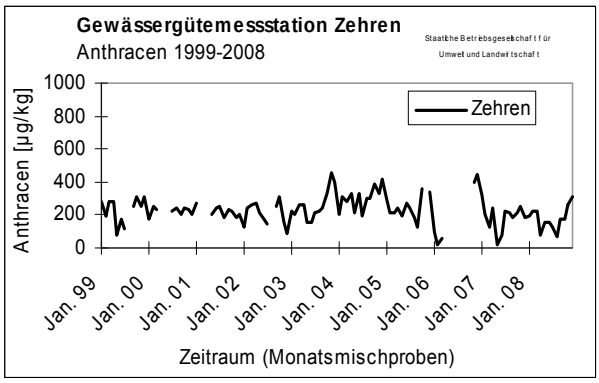


Abb. 171: Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

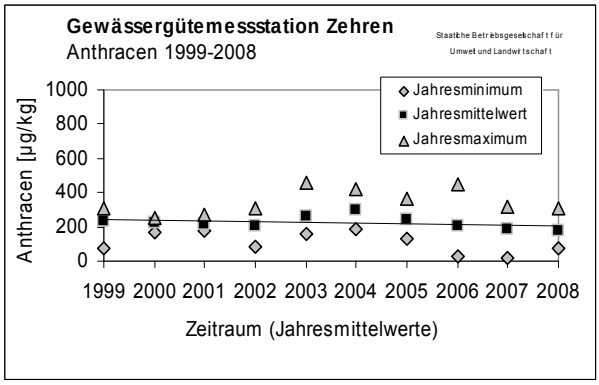


Abb. 172: Jahresstatistik Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Zehren 1999-2008

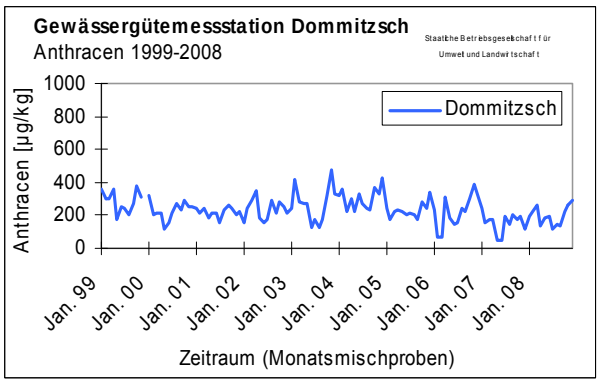


Abb. 173: Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

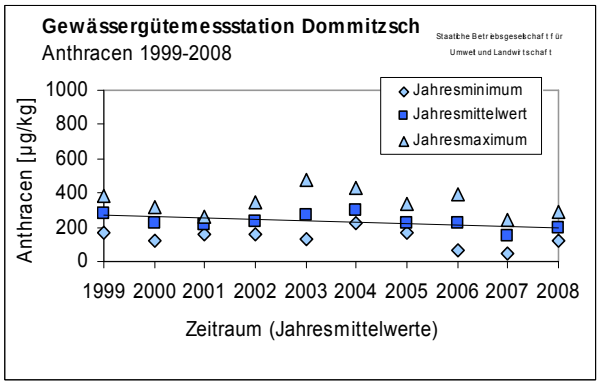


Abb. 174: Jahresstatistik Anthracen schwebstoffbürtige Sedimente Dommitzsch 1999-2008

Ein Vergleich des Summenparameters AOX und der ausgewählten organischen Stoffe HCB und PCB180 in der Wasserphase und im schwebstoffbürtigem Sediment zeigte weitgehend gleiche Trendgänge für den Zeitraum 1999 bis 2008.

6. Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht wurden die 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 dargestellt, die im Laufe der letzten zehn Jahre entsprechend der jährlichen Messprogramme an der Elbe gewonnen wurden.
Die Belastung der Elbe 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 Elbe. Erstmalig kam es an der Messstation Zehren im Juni 1996 zu pH-Werten >9. An den Messstationen Schmilka und Dommitzsch konnten seit Mai 1997 pH-Werte >9 beobachtet werden. Seitdem wurden jedes Jahr in den Frühjahrs- und Sommermonaten hohe pH-Werte an allen drei Elbemessstationen registriert.
Die im Bericht beispielhaft betrachteten Schadstoffe zeigten, dass bei den Schwermetallen Quecksilber, Cadmium und Blei sowie bei den organischen Schadstoffen Tetrachlorethen, HCB und p,p'-DDT weiterhin Belastungsprobleme in der Elbe auftreten.

Anhang

I. Ausstattung der Messstationen Stand September 2009

Tabelle Schmilka

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

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung Windrichtung und Windstärke
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ammoniumstickstoff Nitratstickstoff Spektraler Absorptionskoeffizient (SAK 254 nm) Ausblasbare Organische Verbindungen (AOV)
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

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

Ausrüstung:

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

Tabelle Dommitzsch

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

Ausrüstung:

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

Tabelle Bad Düben

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

Ausrüstung:

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

Tabelle Görlitz

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

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ammoniumstickstoff Nitratstickstoff
Probennahme	Wochenmischproben / Ereignisproben Monatsmischproben schwebstoffbürtiges Sediment
Biomonitoring	Dreissena-Monitor (bis August 2006)
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit Datenfernübertragung

Tabelle Böhlen

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

Ausrüstung:

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