



Staatliche
Umweltbetriebsgesellschaft

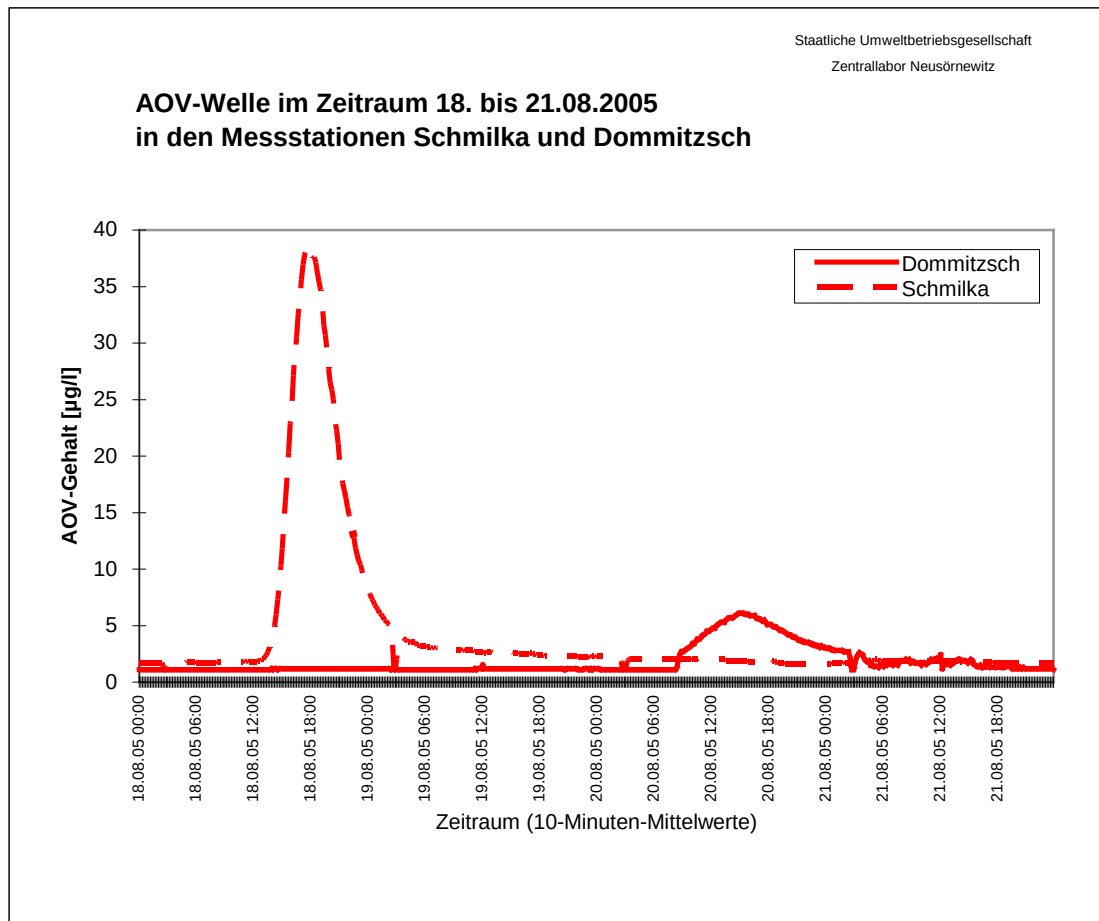
Staatliche Umweltbetriebsgesellschaft
Dresdner Straße 78 C - 01445 Radebeul

Neusörnewitz, den 26.06.2006
Bearbeiter: Heise
Telefon: (03523) 80913
E-Mail: susanne.heise@ubg.smul.sachsen.de
Aktenzeichen: 13-0212.179
(Bitte bei Antwort angeben)

Jahresbericht 2005

Gewässergütemessstationen

Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Dübén und Görlitz



1. Einleitung	3
2. Kontinuierliche Gewässergütedaten	4
2.1. Sauerstoff	4
2.2. pH-Wert	8
2.3. Leitfähigkeit	11
2.4. Nitrat	13
2.5. Ammonium	14
2.6. Trübung	15
2.7. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)	17
2.8. Verfügbarkeit	17
2.9. Statistische Kennzahlen	19
3. Wochenmischproben	21
3.1. Nährstoffe	21
3.2. Schwermetalle	27
3.3. Organische Spurenstoffe	35
4. Schwebstoffbürtige Sedimente	50
4.1. Schwermetalle	50
4.2. Organische Spurenstoffe	56
5. Chemischer Index	72
6. Biomonitoring	74
6.1. Dreissena-Monitor	74
6.2. Daphnientoximeter	74
6.3. Akkumulationsmonitoring	74
7. Zusammenfassung	75
Anhang	76

1. Einleitung

In diesem Bericht werden die Ergebnisse des Jahres 2005 über den Betrieb der sächsischen Gewässergütemessstationen Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Dübén, Görlitz dargestellt.

Die Mess- und Probenahmetechnik der Messstationen arbeiteten im Berichtsjahr sehr zuverlässig. An den Entnahmesystemen Schmilka beschädigten riesige Treibgutmengen am 22.03.2005 die Versorgungsleitungen des Entnahmesystems. Als Interimslösung bis zur erfolgten Reparatur und Wiederinbetriebnahme der Station wurde in der Zeit vom 04.04. bis 23.05.2005 am Fährponton in Schmilka die Multiparametersonde zur Messung der Grundparameter betrieben. In der Messstation Görlitz kam es am 13.02.2005 zum Ausfall des Pumpensystems. Aufgrund hoher Pegel an der Neiße wurde der Entnahmeschacht überflutet, so dass eine Reparatur erst am 02.03.2005 erfolgen konnte.

Die in den vergangenen Jahren dokumentierte typische Tagesdynamik von Sauerstoff und pH-Wert trat in diesem Jahr von Ende April bis Mitte September auf.

Hohe pH- Werte (10-Minuten-Mittelwerte) ≥ 9 waren in der Elbe in den Messstationen Schmilka an 5 Wochen, Zehren an 6 Wochen und in Dommitzsch an 7 Wochen sowie in der Mulde in Bad Dübén ebenfalls an 5 Wochen des Jahres zu verzeichnen. In dieser Zeit wurden hohe Schwankungsbreiten des pH-Wertes beobachtet, die in der Mulde Tagesmittel bis 9,1 und in der Elbe bis 9,5 erreichten.

Die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffsituation an Elbe, Mulde und Neiße ergab, dass keine fischkritischen Sauerstoffgehalte im Berichtszeitraum auftraten.

In den Messstation Schmilka wurden im Jahr 2005 **drei AOV-Schwellenwertüberschreitungen $>30 \mu\text{g/l}$** registriert. Punktueller AOV- Belastungen kleiner $30 \mu\text{g/l}$ entlang der Elbe (siehe Titelbild) konnten auch in Dommitzsch nachgewiesen werden.

Am **Daphnientoximeter** in der Messstation Schmilka wurden **zwei Auffälligkeiten** registriert.

In der Neiße wurden bei der Trübung im Berichtszeitraum **keine Schwellenwertüberschreitungen $>800\text{TE/F}$** 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.

2. Gewässergütedaten

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

2.1. Sauerstoff

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

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

*) 04.04. bis 23.05.2005 Betrieb der Multiparametersonde

Hohe Sauerstoffgehalte (Tagesmittelwerte) traten in den Wintermonaten durch die geringen chemisch-biologischen Oxidationsvorgänge im Gewässer (Abb. 1 und Abb. 3) auf. Diese Werte konnten in der Elbe in Zehren und Dommitzsch im Mai durch die Sauerstoffmaxima in den Nachmittagsstunden bedingt durch die Sauerstoffproduktion der Fotosynthese überboten werden (Abb. 1). In diesen Monaten traten auch die größten Schwankungsbreiten auf.

Deutlich war die Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Tagesmittel bei steigenden Temperaturen in den Frühjahrs- und Sommermonaten zu erkennen (Abb. 2 und Abb. 4). Wie im Vorjahr waren in der Elbe (Abb. 9) und in der Mulde (Abb. 10) in den Monaten von Ende April bis Mitte September die Glockenkurven der Sauerstofftagesgänge stark ausgeprägt. In der Elbe in Schmilka konnte am 02.07. ein Sauerstoffminimum von 5,8 mg/l (Sauerstoffsättigung 66,8 %) im Tagesmittelwerte bedingt durch starken Regen und Zusammenbruch der Algenpopulation in der Elbe registriert werden (Abb. 1).

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

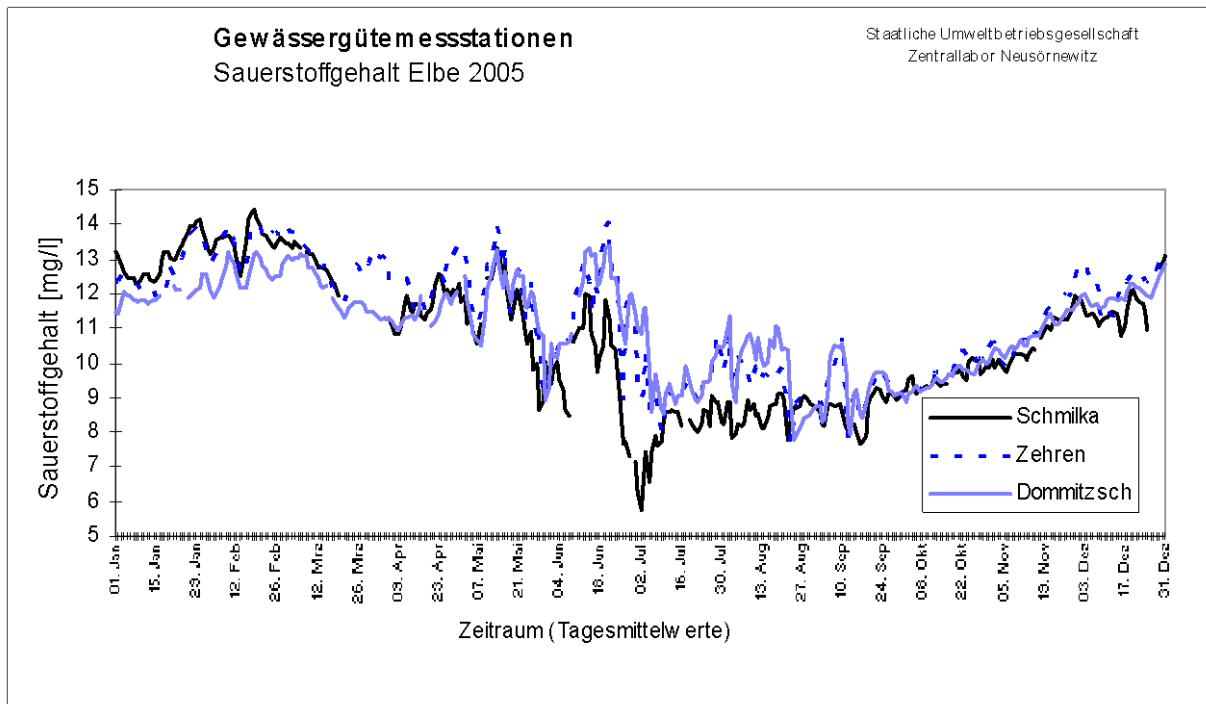


Abb. 1: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2005

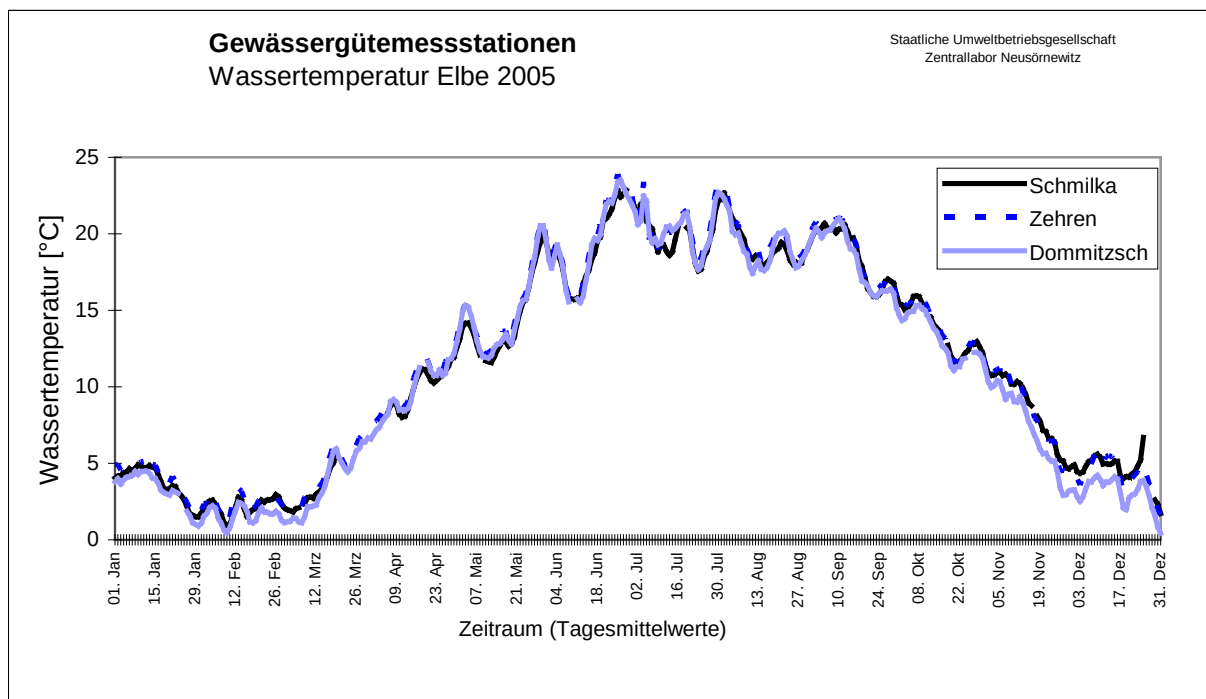


Abb. 2: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2005

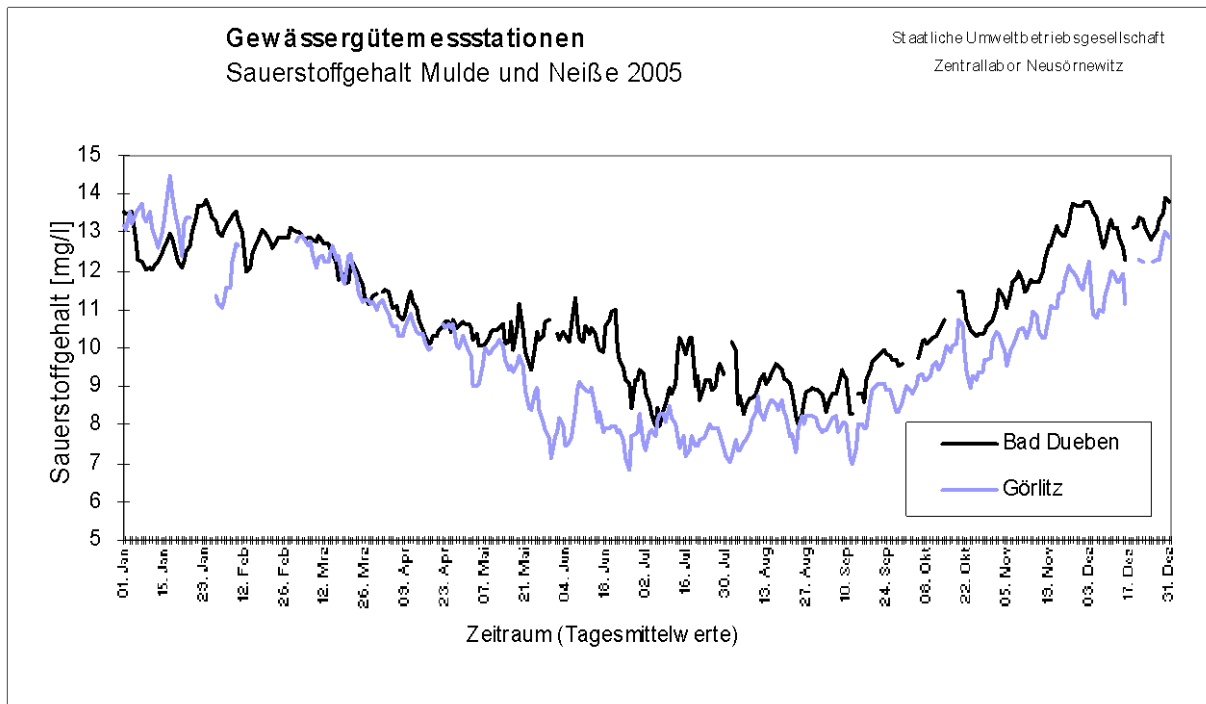


Abb. 3: Tagesmittelwerte Sauerstoffgehalt der Messstationen Bad Dübau und Görlitz 2005

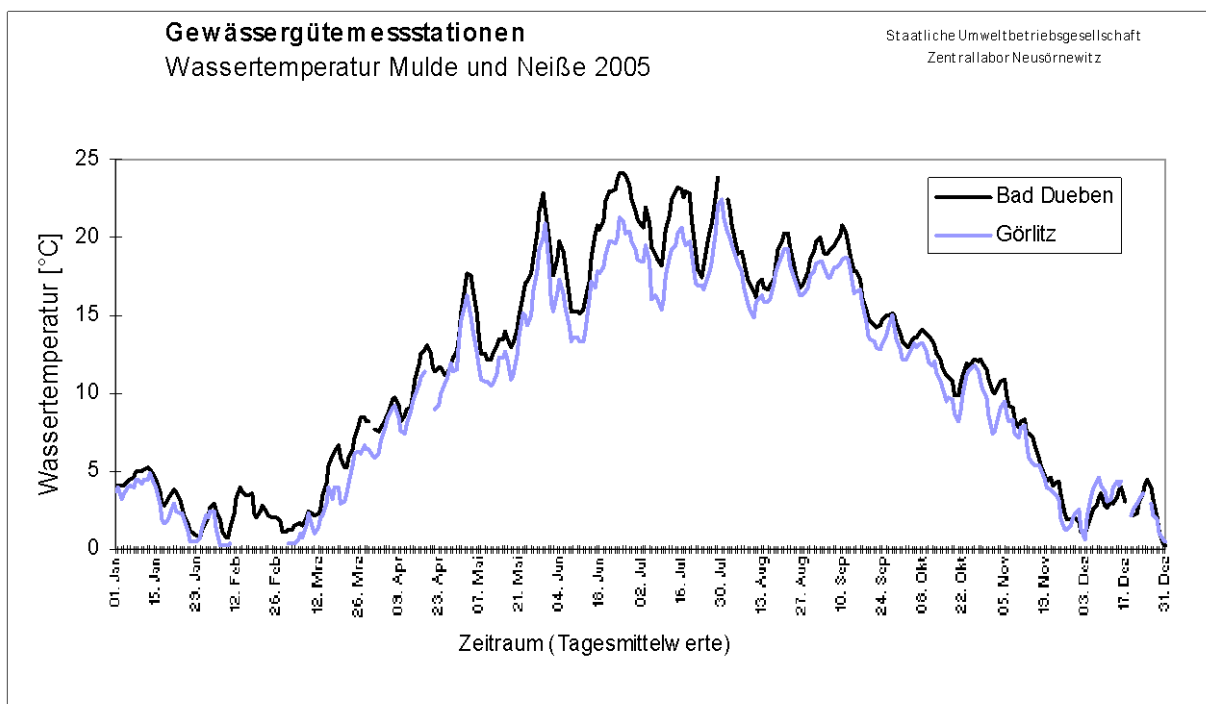


Abb. 4: Tagesmittelwerte Wassertemperatur der Messstationen Bad Dübau und Görlitz 2005

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

Monat	Schmilka *)	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Januar	101,3 (98,3 – 104,0)	99,1 (92,9 – 102,6)	92,1 (87,6 – 94,4)	99,3 (94,8 – 106,8)	103,4 (95,0 – 108,2)
Februar	101,5 (95,5 – 107,6)	101,7 (96,4 – 105,7)	92,8 (89,2 – 96,5)	97,2 (94,1 – 99,9)	(82,0 – 90,3)
März	(97,6 – 100,5)	102,1 (95,6 – 113,4)	95,1 (91,3 – 97,6)	97,4 (94,8 – 99,8)	92,9 (89,9 – 96,9)
April	107,3 (96,2–119,3)	114,7 (105,5– 131,2)	103,6 (96,5 – 115,7)	99,7 (97,1 – 105,6)	94,4 (92,2 – 100,1)
Mai	113,9 (95,8–127,7)	121,9(103,5 – 136,0)	118,8(101,5 – 129,4)	106,8 (98,9 – 128,0)	91,3 (81,9 – 101,9)
Juni	110,0 (84,1 – 136,1)	131,5(106,9 – 165,7)	132,6(110,3 – 156,5)	113,6(102,7 – 131,8)	86,1 (78,8 – 92,3)
Juli	90,5 (66,8 – 103,2)	106,1 (89,0 – 128,3)	109,9 (95,1 – 137,5)	104,8 (88,3 – 122,9)	85,0 (80,7 – 88,8)
August	95,8 (86,8 – 105,5)	106,0 (86,0– 129,0)	109,2 (86,0– 133,2)	98,4 (87,8 – 120,2)	86,4 (79,6 – 93,6)
September	94,8 (84,4 – 100,7)	101,8 (88,5 – 123,6)	101,7 (88,9 – 121,9)	98,4 (92,3 – 106,4)	86,0 (76,9 – 89,7)
Oktober	95,1 (91,0 – 98,8)	97,2 (93,3 – 99,4)	94,0 (89,7 – 97,0)	101,3 (96,8 – 104,6)	89,6 (84,3 – 95,1)
November	93,3 (90,5 – 95,8)	96,5 (93,4 – 99,9)	92,3 (88,3 – 95,4)	102,3 (98,8 – 105,8)	88,1 (83,1 – 90,8)
Dezember	92,7 (87,3 – 97,4)	97,7 (92,3 – 102,2)	92,0 (90,2 – 94,0)	100,1 (96,8 – 102,4)	90,4 (84,0 – 94,4)

*) 04.04. bis 23.05.2005 Betrieb der Multiparametersonde

Wie in den letzten beiden Jahren traten in der Neiße im Berichtszeitraum Sauerstoffübersättigungen in den Monaten Januar, April und Mai auf (Abb. 6).

In den Monaten April bis September kam es in der Elbe (Abb. 5) und Mulde (Abb. 6) zur starken Übersättigung der Gewässer aufgrund der Sauerstoffproduktion durch die Fotosynthese. Im Berichtsjahr wurden die höchsten Sauerstoffsättigungen im Monat Juni mit 136 % in Schmilka, in Zehren mit 166 % und in Dommitzsch mit 157 % im Tagesmittel sowie in Bad Dübén ebenfalls im Juni mit einem Tagesmittel von 132 % beobachtet.

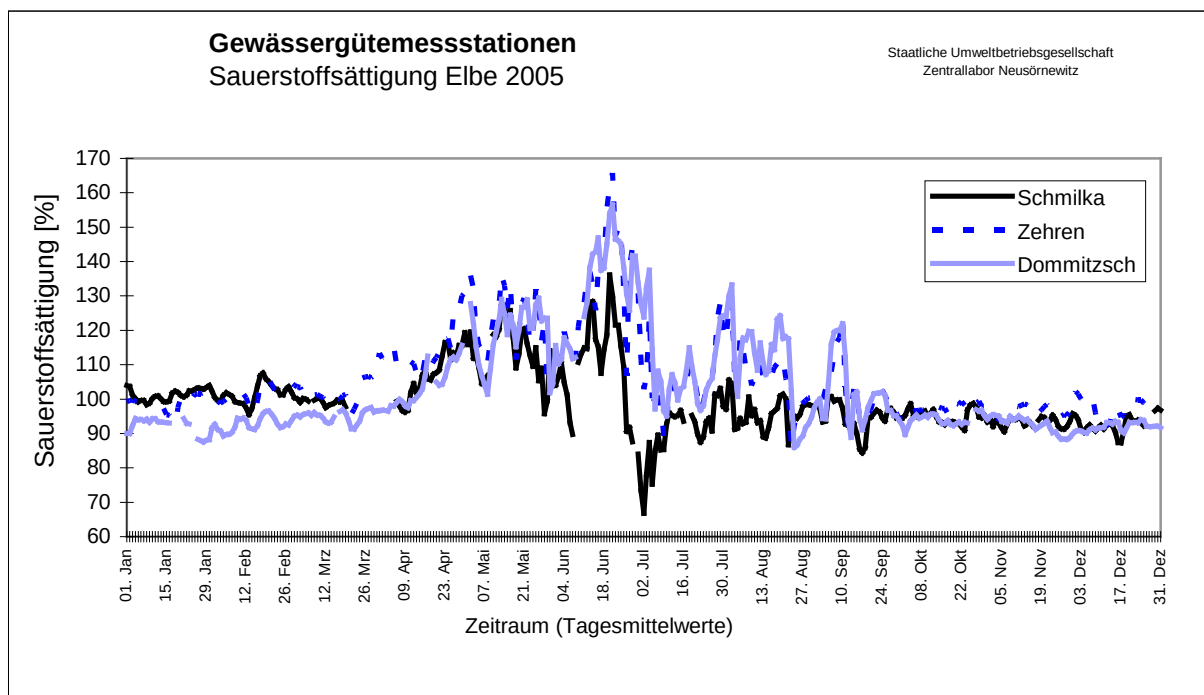


Abb. 5: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2005

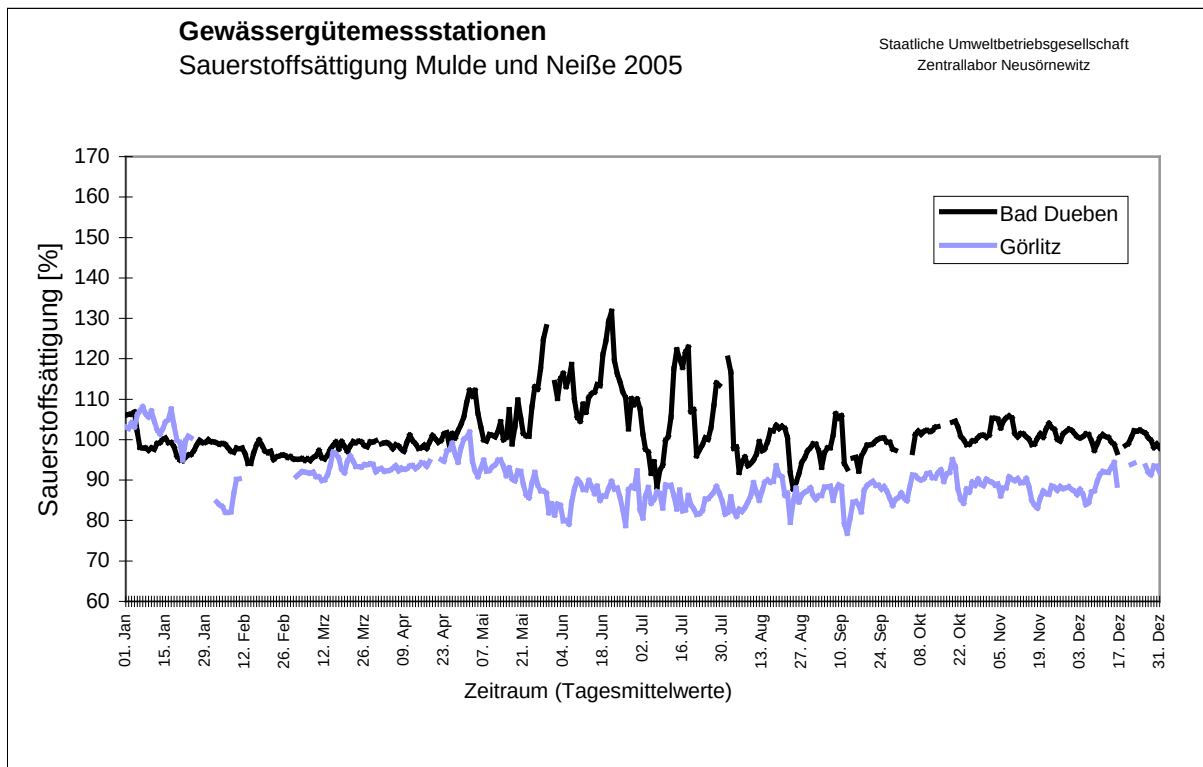


Abb. 6: Tagesmittelwerte Sauerstoffsättigung der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2005

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

*) 04.04. bis 23.05.2005 Betrieb der Multiparametersonde

In den Monaten Januar bis März und Oktober bis Dezember bewegten sich die Tagesmittel der pH-Werte in Elbe recht konstant zwischen 7,5 und 7,9 sowie in der Mulde in den Monaten Januar bis März und September bis Dezember zwischen 7,3 und 7,8 (Abb. 7 und Abb. 8). In der Neiße traten im gesamten Berichtszeitraum recht konstante pH-Werte zwischen 7,1 und 7,6 im Tagesmittel auf (Abb. 8).

Die in den vergangenen Jahren dokumentierte typische Tagesdynamik von Sauerstoff und pH-Wert trat in diesem Jahr von Ende April bis September auf.

Hohe pH- Werte (10-Minuten-Mittelwerte) ≥ 9 waren in der Elbe in den Messstationen Schmilka an 5 Wochen, Zehren an 6 Wochen und in Dommitzsch (Abb.9) an 7 Wochen sowie in der Mulde in Bad Düben (Abb.10) ebenfalls an 5 Wochen des Jahres zu verzeichnen. In dieser Zeit wurden hohe Schwankungsbreiten des pH-Wertes beobachtet, die in der Mulde Tagesmittel bis 9,3 und in der Elbe bis 9,4 erreichten.

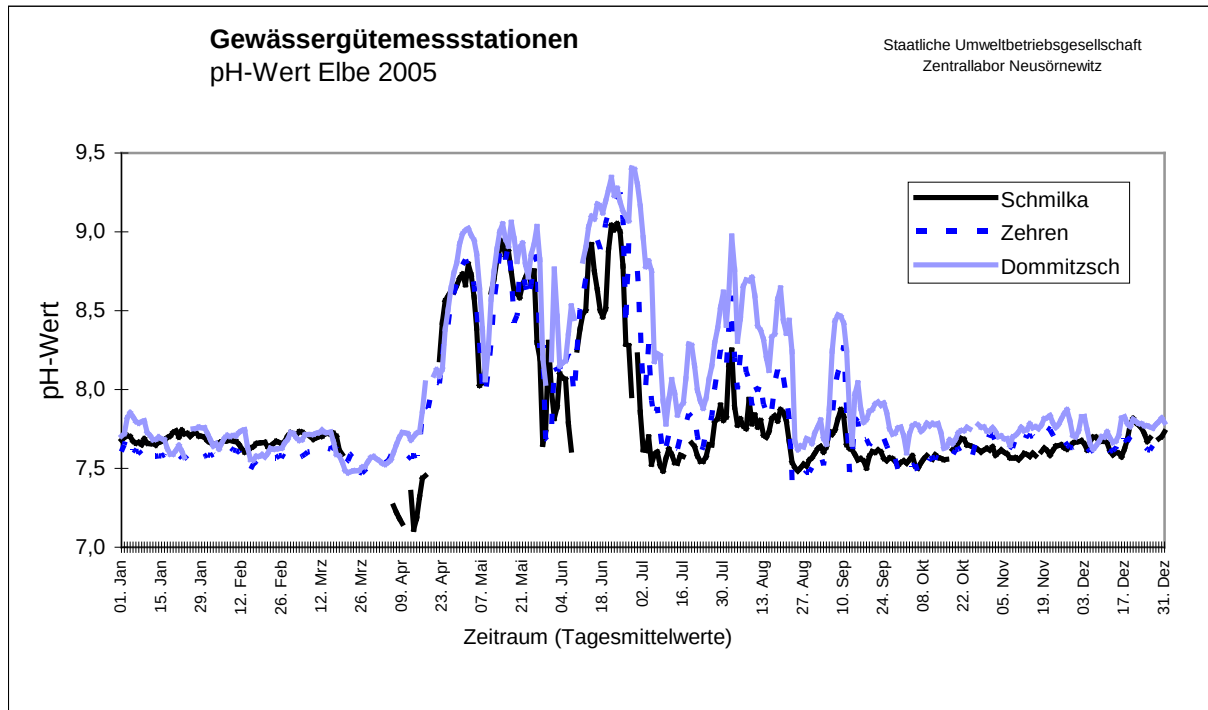


Abb. 7: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2005

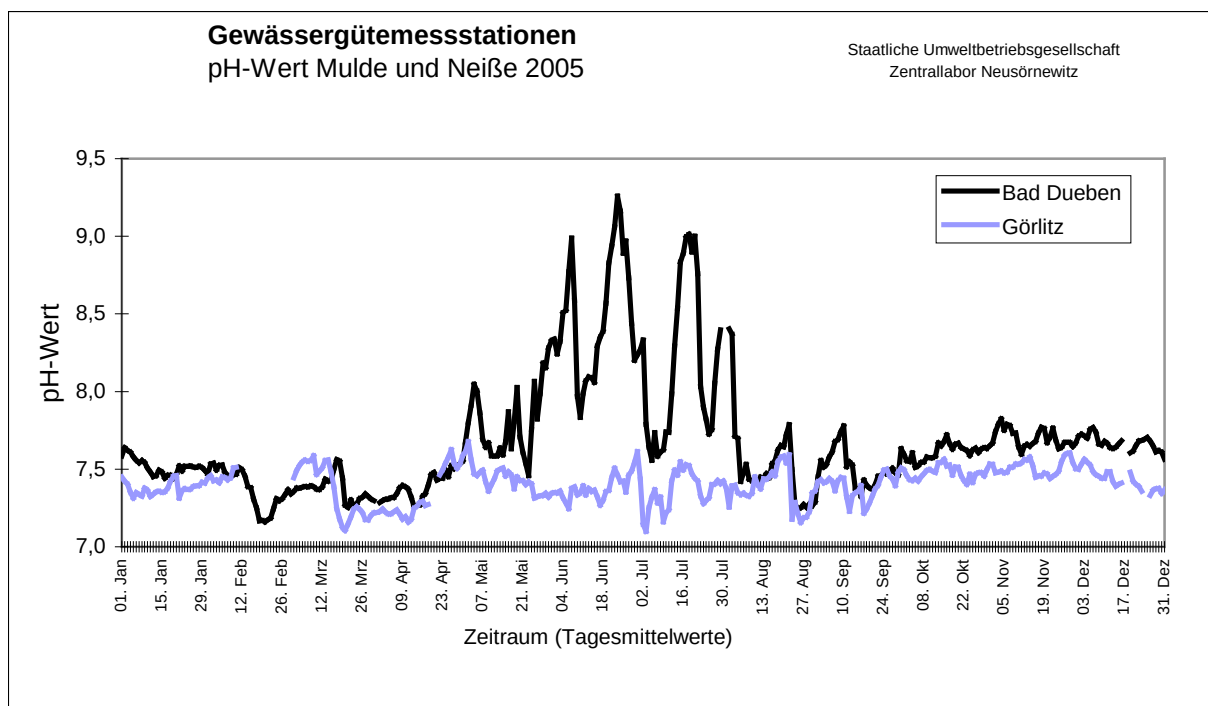


Abb. 8: Tagesmittelwerte pH-Wert der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2005

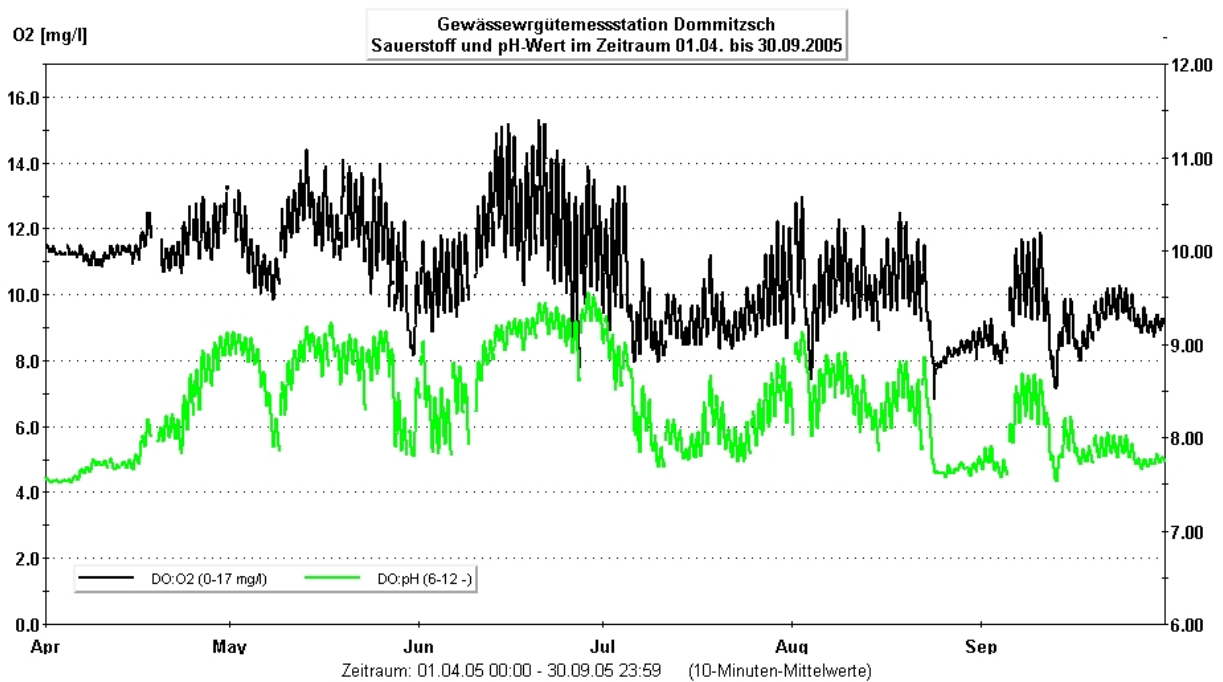


Abb. 9: Tagesdynamik pH-Wert und Sauerstoffgehalt (10-Minuten-Mittelwerte) Messstation Dommitzsch im Zeitraum vom 01.04. bis 30.09.2005

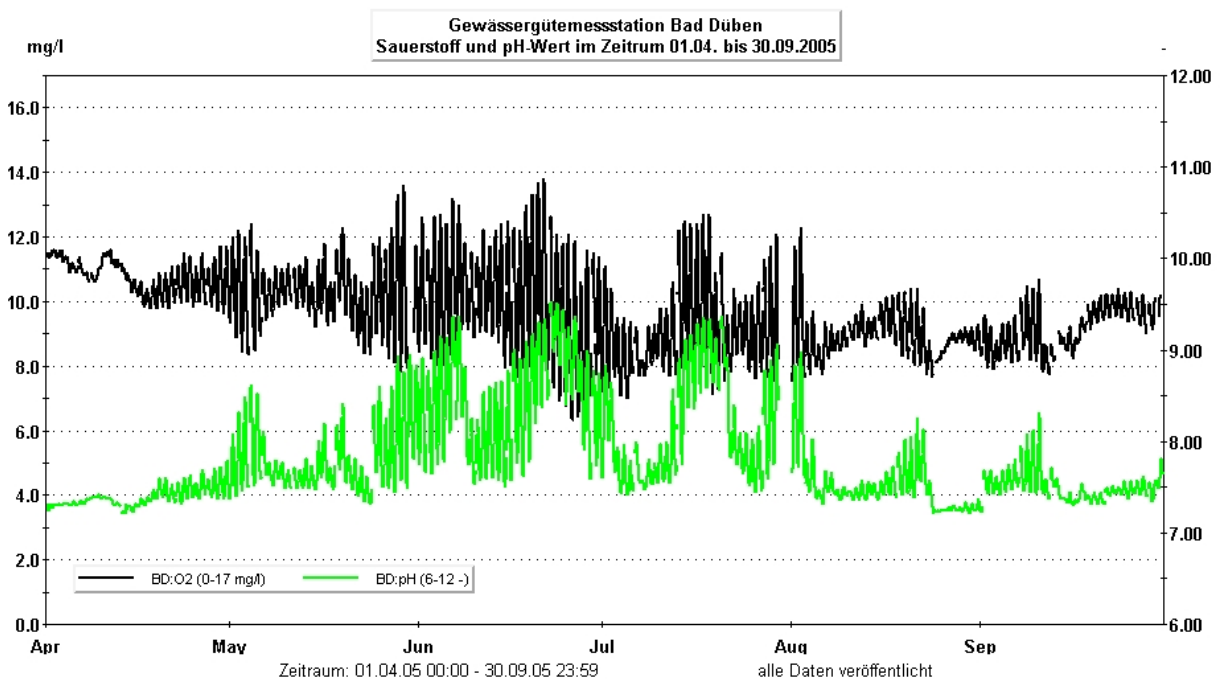


Abb. 10: Tagesdynamik pH-Wert und Sauerstoffgehalt (10-Minuten-Mittelwerte) Messstation Bad Dübén im Zeitraum vom 01.04. bis 30.09.2005

2.3. Leitfähigkeit

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

Monat	Schmilka *)	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Januar	399 (363 - 435)	435 (402 - 480)	432 (408 - 483)	404 (363 - 509)	370 (310 - 433)
Februar	403 (366 - 444)	439 (389 - 498)	435 (391 - 479)	450 (318 - 564)	(417 - 549)
März	(370 - 436)	405 (325 - 495)	404 (326 - 478)	417 (266 - 582)	389 (252 - 550)
April	349 (328 - 370)	350 (322 - 368)	350 (325 - 376)	359 (282 - 434)	307 (243 - 417)
Mai	357 (319 - 380)	353 (251 - 404)	366 (334 - 405)	439 (402 - 481)	363 (297 - 449)
Juni	369 (310 - 430)	418 (356 - 467)	430 (382 - 464)	502 (451 - 555)	392 (271 - 491)
Juli	373 (312 - 443)	398 (345 - 473)	408 (355 - 475)	450 (384 - 514)	368 (238 - 488)
August	353 (271 - 396)	356 (229 - 415)	392 (317 - 435)	407 (324 - 473)	370 (238 - 497)
September	374 (326 - 413)	397 (331 - 438)	408 (333 - 443)	435 (384 - 491)	378 (251 - 452)
Oktober	394 (330 - 455)	432 (376 - 492)	437 (383 - 500)	495 (441 - 531)	438 (304 - 504)
November	461 (441 - 476)	503 (484 - 519)	510 (496 - 523)	545 (487 - 618)	572 (477 - 779)
Dezember	484 (450 - 526)	528 (488 - 581)	530 (505 - 565)	557 (442 - 631)	516 (333 - 682)

*) 04.04. bis 23.05.2005 Betrieb der Multiparametersonde

Im Berichtsjahr bewegten sich die Tagesmittel der Leitfähigkeiten in der Elbe zwischen 229 bis 581 $\mu\text{S}/\text{cm}$, in der Mulde zwischen 266 bis 631 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und in der Neiße zwischen 238 bis 779 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Abb. 11 und 12). Die Neiße zeigte im Berichtszeitraum die größte Schwankungsbreite (Abb. 12).

Zwischen Leitfähigkeit und dem Wasserstand besteht ein direkter Zusammenhang (Abb. 13). Das Frühjahr war geprägt durch eine höhere Wasserführung der Gewässer. In den Sommermonaten kam es bei Regenfällen durch Verdünnung zum Absinken der Leitfähigkeit in den Gewässern.

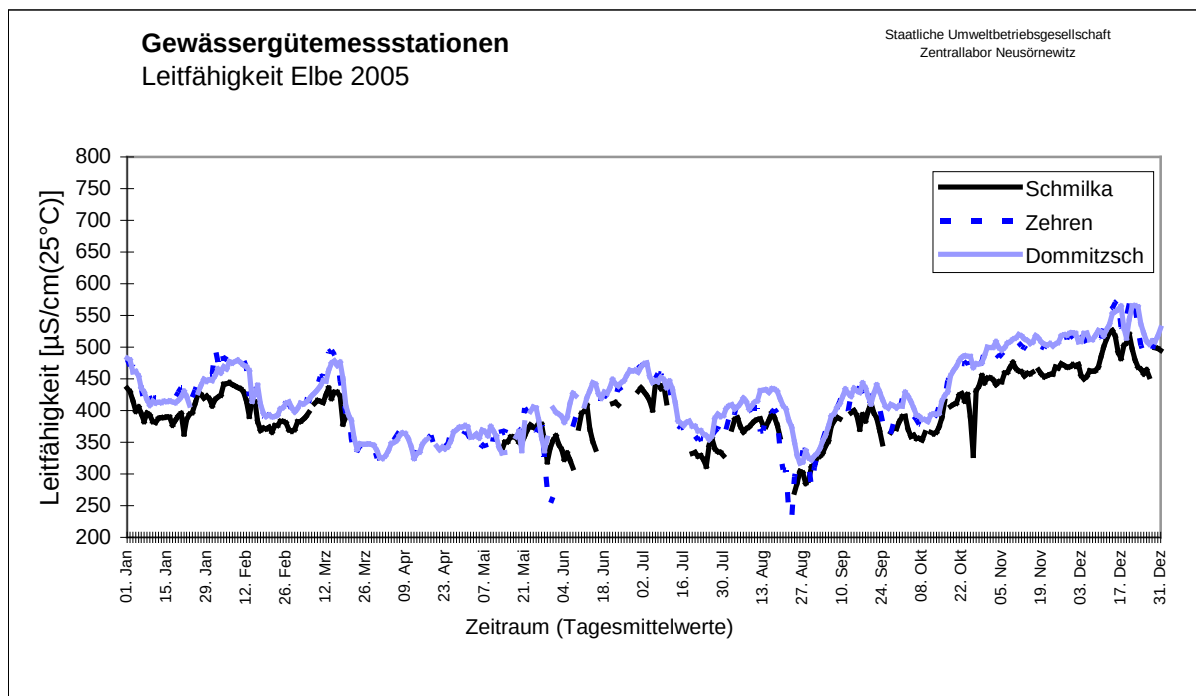


Abb. 11: Tagesmittelwerte Leitfähigkeit der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2005

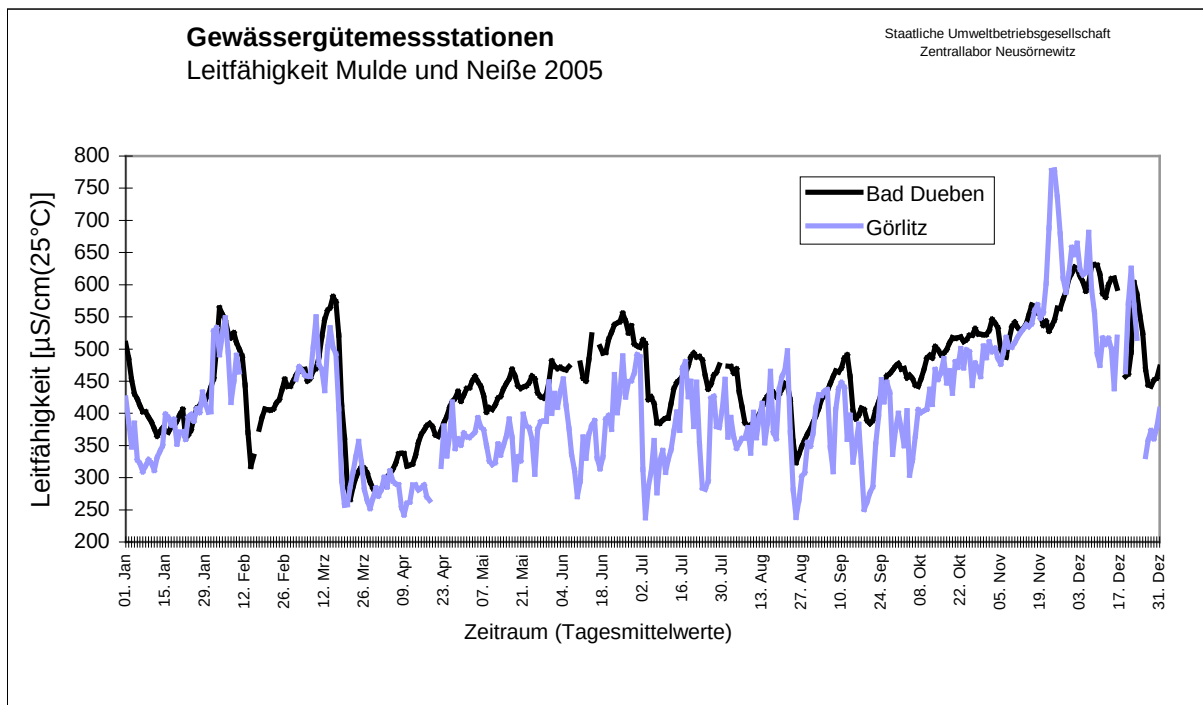


Abb. 12: Tagesmittelwerte Leitfähigkeit der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2005

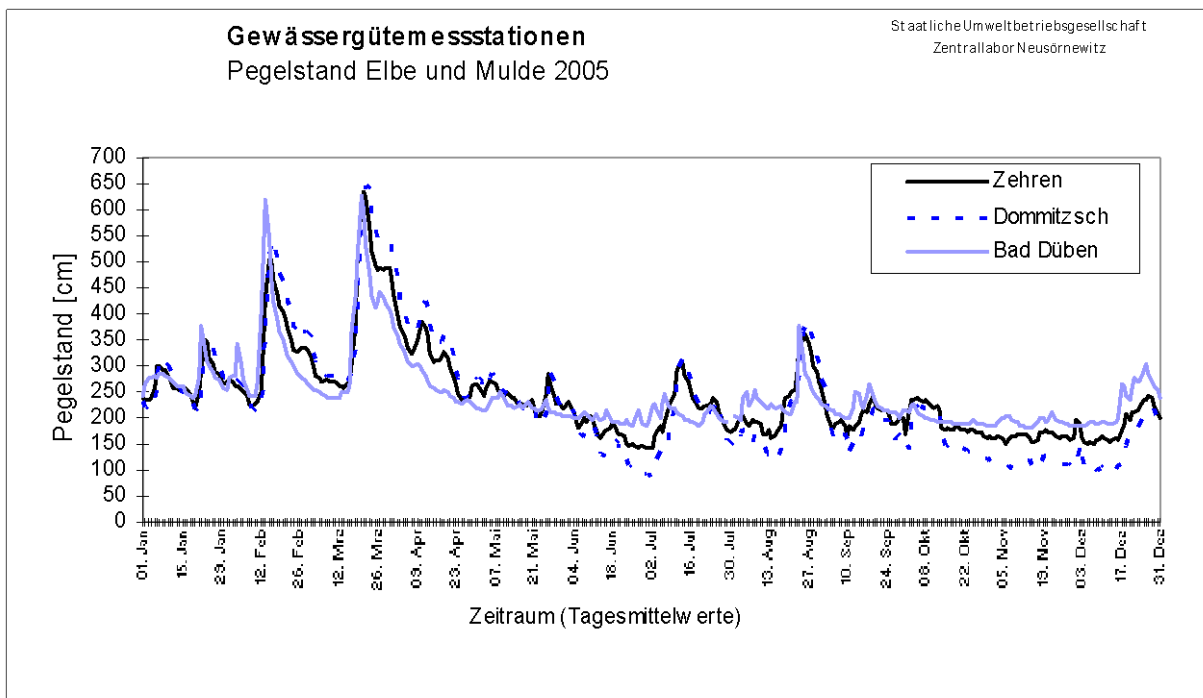


Abb. 13: Tagesmittelwerte Pegelstand der Messstationen Zehren, Dommitzsch und Bad Düben 2005

2.4. Nitrat

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

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

Die Nitratstickstoffwerte der Elbe lagen im Tagesmittel zwischen 2,9 und 6,6 mg/l, die der Mulde zwischen 2,7 und 7,7 mg/l und die der Neiße zwischen 1,5 und 5,9 mg/l (Abb. 14 und Abb. 15). In den Sommermonaten Juni bis August waren in den Messstationen an Elbe, Mulde und Neiße deutliche Rückgänge des Nitratstickstoffgehaltes festzustellen.

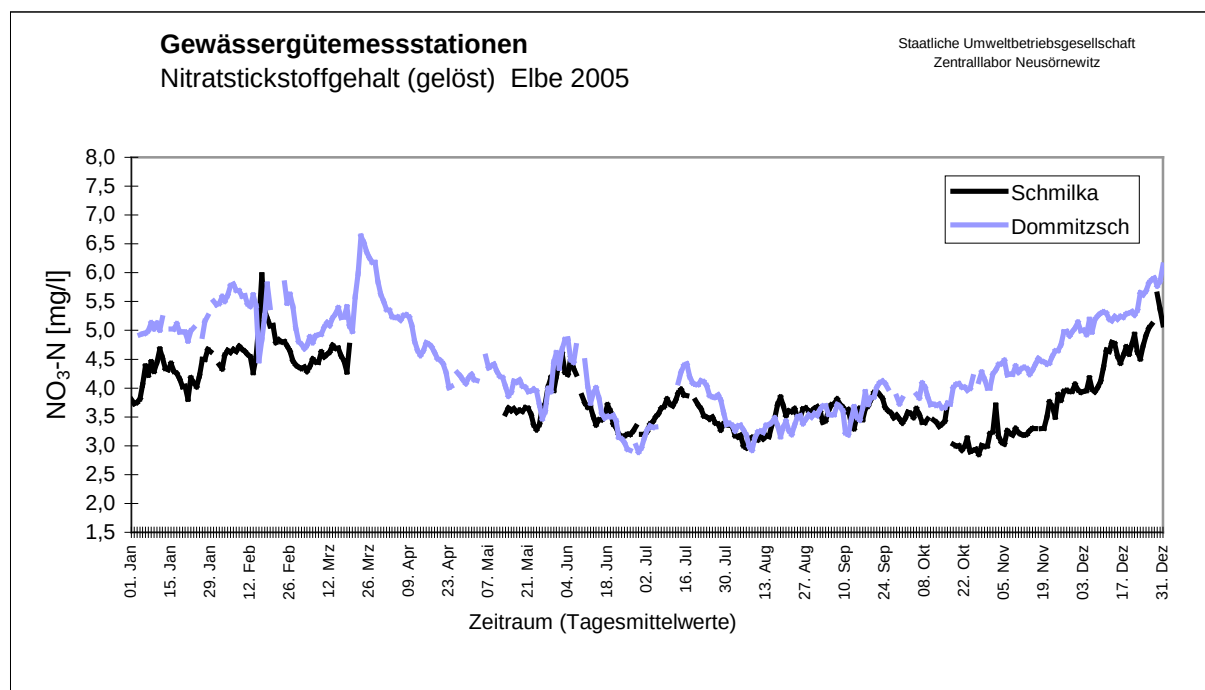


Abb. 14: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Schmilka und Dommitzsch 2005

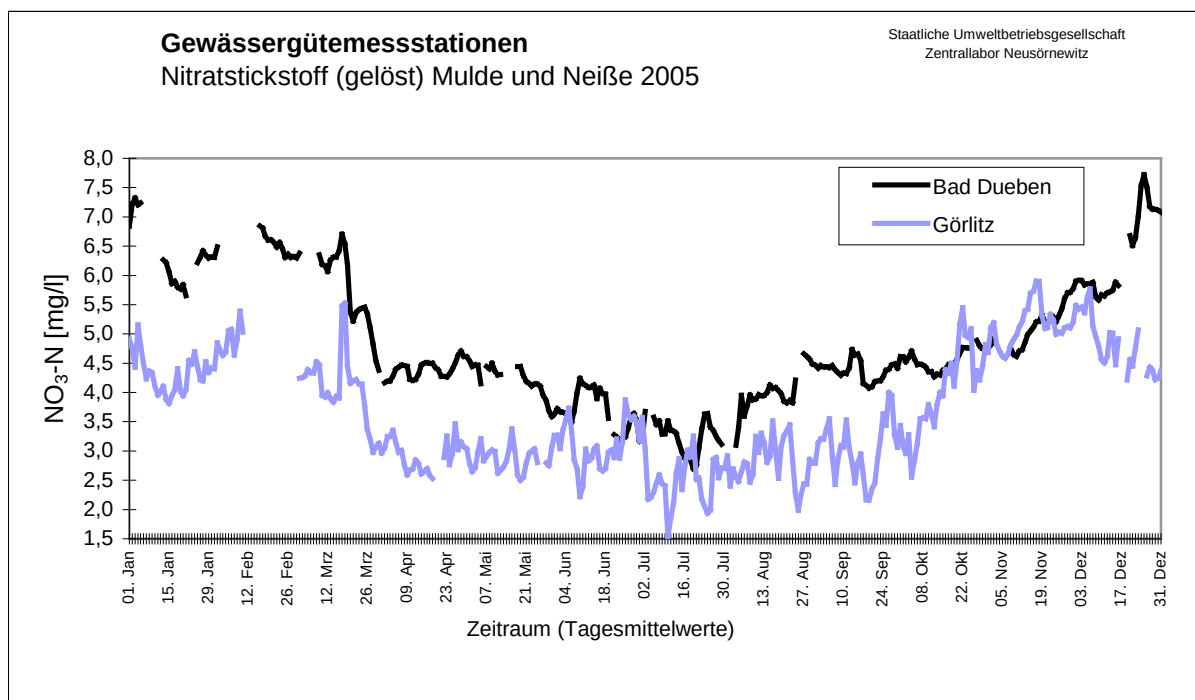


Abb. 15: Tagesmittelwerte Nitratstickstoffgehalt der Messstationen Bad Düben und Görlitz 2005

2.5. Ammoniumstickstoff

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

Monat	Schmilka	Dommitzsch	Bad Düben	Görlitz
Januar	<20 (Max. 151)	<100 (Max. 269)	<100 (Max. 346)	<100 (Max. 374)
Februar	<20 (Max. 296)	<100 (Max. 339)	<100 (Max. 255)	<100 (Max. 732)
März	(35 – 264)	<100 (Max. 248)	<100 (Max. 454)	<100 (Max. 1160)
April	–	<100	<100	<100
Mai	<20	<100 (Max. 112)	<100	<100
Juni	<20	<100	<100	<100
Juli	<20 (Max. 116)	<100	<100 (Max. 243)	<100
August	<20 (Max. 51)	<100	<100 (Max. 175)	<100
September	<20	<100	<100	<100
Oktober	<20	<100	<100	<100 (Max. 747)
November	<20	<100 (Max. 172)	<100 (Max. 392)	<100 (Max. 958)
Dezember	<20	245 (119 – 424)	239 (123 – 423)	488 (173 – 1122)

In der Messstation Schmilka beträgt die Bestimmungsgrenze des Ammonium-Monitors 20 µg/l und in den Messstationen Dommitzsch, Bad Düben und Görlitz beträgt die Bestimmungsgrenze der Ammonium-Monitore 100 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 März in der Neiße bis zu 1160 µg/l, in der Elbe bis zu 420 µg/l sowie in der Mulde bis zu 450 µg/l erreicht. In den Monaten April bis Oktober lagen die Messwerte hauptsächlich unterhalb der Bestimmungsgrenze. Aus diesem Grund wird auf eine grafische Darstellung der Werte verzichtet, da Messwerte kleiner der Bestimmungsgrenze über 4 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 Dübén	Görlitz
Januar	26 (13 - 46)	17 (9,3 - 36)	25 (13 - 49)	16 (4,0 - 151)	38 (7,5 - 366)
Februar	29 (5,4 - 171)	34 (8,0 - 114)	43 (12 - 150)	35 (4,0 - 179)	(4,8 - 30)
März	(6,0 - 127)	60 (7,0 - 257)	42 (13 - 163)	31 (5,0 - 119)	49 (5,0 - 283)
April	-	30 (13 - 43)	25 (20 - 32)	13 (9,0 - 23)	9,8 (3,2 - 16)
Mai	(14 - 43)	(14 - 43)	30 (19 - 57)	11 (9,0 - 17)	8,7 (4,7 - 29)
Juni	16 (13 - 22)	(20 - 33)	36 (27 - 64)	19 (12 - 31)	8,8 (3,1 - 27)
Juli	15 (10 - 26)	25 (10 - 54)	25 (18 - 33)	24 (15 - 40)	23 (6,1 - 121)
August	17 (9,0 - 39)	18 (11 - 37)	22 (16 - 29)	30 (9,0 - 168)	21 (6,0 - 160)
September	12 (9,0 - 21)	18 (8,3 - 123)	27 (13 - 137)	14 (9,0 - 35)	22 (4,0 - 211)
Oktober	9,7 (7,6 - 13)	7,8 (5,4 - 17)	11 (7,4 - 17)	7,8 (5,2 - 9,7)	-
November	6,4 (2,0 - 8,9)	5,5 (4,0 - 7,7)	6,7 (4,1 - 9,5)	-	-
Dezember	9,7 (4,1 - 30)	12 (4,0 - 47)	16 (4,3 - 51)	(6,1 - 45)	31 (3,0 - 355)

Die Trübung der Elbe lag im Berichtszeitraum im Tagesmittel zwischen 2,0 und 257 TE/F (Abb. 16) und in der Mulde zwischen 4,0 und 179 TE/F (Abb. 17). 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 im Tagesmittel die Neiße mit 3,0 bis 366 TE/F im Tagesmittel.

Bei Pegelanstiegen in der Elbe wurde am 21.03. in Schmilka ein Anstieg der Trübung auf 211 TE/F und in Zehren wurde auf 627 TE/F (gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte) erreicht. Bei starken Regenfällen kam in der Elbe in Zehren am 11.09. zu einem Anstieg der Trübung auf 401 TE/F (gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte).

Grosse Trübungsanstiege traten in der Mulde bei Pegelanstiegen am 22.01., 14.02. und 17.03. bis auf 244 TE/F und bei starken Regenfällen am 24.08. mit 231 TE/F auf.

In der Neiße wurden im Berichtszeitraum **keine Schwellenwertüberschreitungen >800TE/F** registriert. Hohe Trübungen traten am 21.01. mit 598 TE/F, am 17.03. mit 662 TE/F, am 23.08. mit 561 TE/F, am 13.09. mit 621 TE/F, am 17.12. mit 628 TE/F und am 23.12. mit 598 TE/F (gemessen als 10-Minuten-Mittelwerte) im Zusammenhang mit Pegeländerungen auf.

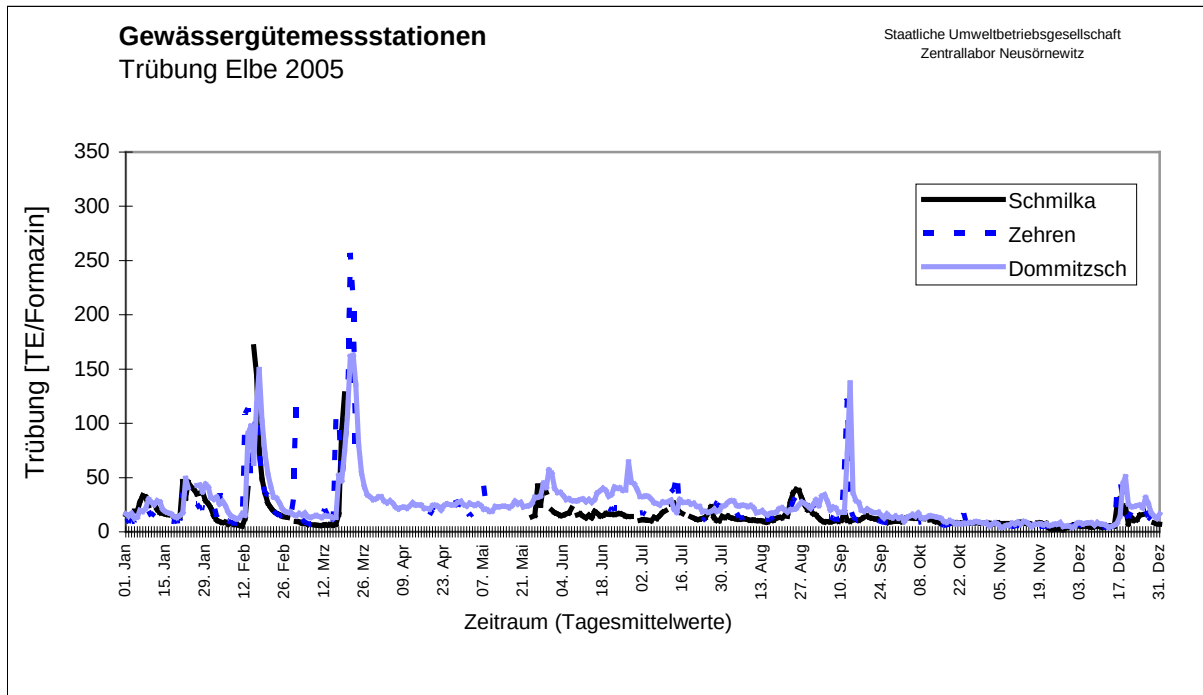


Abb. 16: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Schmilka, Zehren und Dommitzsch 2005

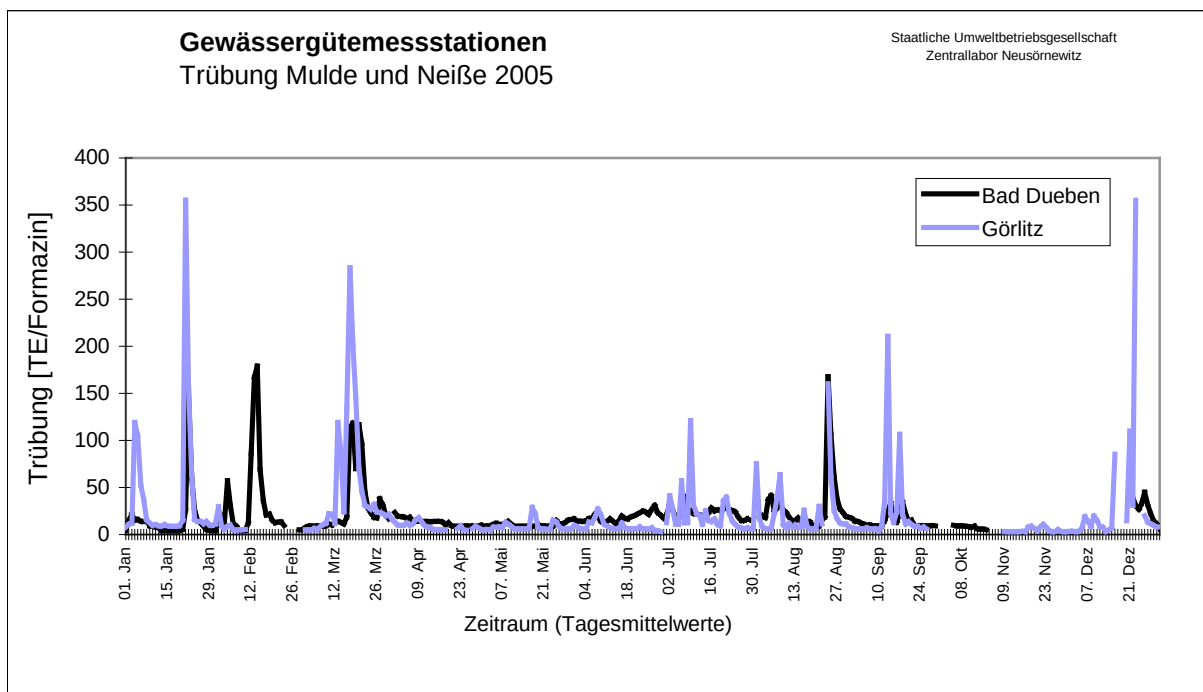


Abb. 17: Tagesmittelwerte Trübung der Messstationen Bad Dübener und Görlitz 2005

2.7. Ausblasbare organische Verbindungen (AOV)

Tabelle 8: Monatsmittelwerte sowie Tagesminima und –maxima (in Klammern) der AOV-Konzentration in [$\mu\text{g/l}$] für die Messstationen:

Monat	Schmilka	Dommitzsch	Bad Dübén
Januar	2,8 (0,8 – 16)	2,7 (2,1 – 5,1)	1,5 (1,1 – 5,0)
Februar	2,9 (0,6 – 8,6)	2,9 (2,4 – 3,5)	1,3 (1,2 – 1,3)
März	(0,2 – 3,2)	3,4 (2,2 – 4,8)	1,3 (1,2 – 1,3)
April	–	3,0 (1,7 – 7,0)	1,6 (1,3 – 2,7)
Mai	(0,9 – 3,6)	2,0 (0,9 – 4,4)	1,7 (1,3 – 2,8)
Juni	1,4 (0,2 – 5,5)	3,0 (1,3 – 5,3)	2,0 (1,3 – 4,9)
Juli	0,1 (0,1 – 0,2)	(1,4 – 4,9)	2,5 (1,3 – 4,8)
August	2,0 (1,3 – 10,4)	2,0 (1,0 – 5,8)	1,7 (1,3 – 2,9)
September	1,9 (1,3 – 2,5)	1,3 (1,0 – 5,5)	1,8 (1,3 – 3,1)
Oktober	1,7 (1,0 – 2,2)	1,0 (1,0 – 1,1)	1,4 (1,2 – 2,0)
November	2,6 (1,7 – 4,6)	1,2 (0,9 – 2,5)	1,6 (1,2 – 2,8)
Dezember	3,4 (2,6 – 4,8)	2,4 (1,1 – 3,2)	1,3 (1,2 – 2,5)

Im Berichtszeitraum wurden in der Messstation Schmilka **drei Schwellenwertüberschreitungen** mit einer AOV-Konzentration $>30 \mu\text{g/l}$ bezogen auf die Kalibriersubstanz Trichlorethen registriert (Tab. 9). In Dommitzsch und Bad Dübén traten keine Schwellenwertüberschreitungen auf.

Tabelle 9: Zusammenstellung der AOV-Alarme in der Messstation Schmilka 2005

Datum; Uhrzeit	AOV-Wert (10-min-Mittelwert)	Ergebnisse
28/29.01.2005; 14:40-19:40 Uhr	Maximum 38 g/l	deutlich erhöht: Hexachlorbenzol (15 ng/l) - üblich sind z.Z. 1 ..2 ng/l Spuren ($<1 \mu\text{g/l}$) von Styrol, Trimethylbenzole, BETX, Hexachlorbutadien Weiterhin auffällig in der Elbe: deutlich erhöhte Konzentrationen an Tetrachlorethern (bis über $2 \mu\text{g/l}$)
02/03.02.2005; 18:57-19:22 Uhr	Maximum 30 g/l	Keine Auffälligkeiten im GC/MS-Screening
18.08.2005; 16:30-19:30 Uhr	Maximum 38 g/l	Keine Auffälligkeiten im GC/MS-Screening

Wie im Titelbild zu sehen, wurde am 18.08.2005 durch den AOV-Monitor in der Messstation Schmilka eine Auffälligkeiten bis zu $39 \mu\text{l}$ AOV bezogen auf die Kalibriersubstanz Trichlorethen gemessen. Entlang der Elbe konnte diese Welle auch in Dommitzsch am 20.08.2005 mit $6 \mu\text{g/l}$ AOV nach 45 h und registriert werden.

2.8. Verfügbarkeit

Tabelle 10 dokumentiert die durchschnittliche Verfügbarkeit der Messgeräte an den Standorten Schmilka, Zehren, Dommitzsch, Bad Dübén und Görlitz für das Jahr 2005. Alle Stationen sowie die Multiparametersonde werden einmal wöchentlich gewartet. Für die Ammonium- und Nitratmonitore werden zusätzlich ein- bzw. zweimal jährlich Wartungen durch den Herstellerservice durchgeführt.

Tabelle 10: Durchschnittliche Verfügbarkeit der Messgeräte in den Messstationen 2005

Monat	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Januar	99%	98%	91% 1)	97%	97%
Februar	99%	100%	98%	93% 2)	42% 3)
März	64% 4)	95%	99%	91% 5)	97%
April	95% 7)	85% 6)	96%	100%	92% 3)
Mai	95% 7)	97% 8)	98%	97%	99%
Juni	95%	80% 6)8)	97%	98%	100%
Juli	95%	90% 6)	95%	99%	100%
August	99%	99%	100%	99%	100%
September	99%	99%	99%	99%	99%
Oktober	96%	95%	97%	92% 8)	100%
November	96%	98%	100%	98%	98%
Dezember	96%	100%	100%	91% 3)	91% 3)

1) Datenbankdefekt

2) Defekt an der Nitratsonde

3) Pumpenausfall

4) Pumpenausfall durch Defekt am Entnahmesystem infolge riesiger Treibgutmengen

5) Ausfall der Stationsdatenbank; keine Messwertaufzeichnung

6) Verstopfungen in den Schlauch- und Leitungssystemen durch Moostierchen bzw. Sediment

7) Einsatz Multiparametersonde mit den Parametern pH, O₂, Wassertemperatur und elektrischer Leitfähigkeit vom

04.04. bis 23.05.2005

8) Defekt an der Trübungssonde

In der Messstation Schmilka kam es am 22.03.05 zum kompletten Stationsausfall. Riesige Treibgutmengen beschädigten die Versorgungsleitungen am Entnahmesystem.



Abb. 18: Treibgut an Dalben und Schwimmer



Abb. 19: Beseitigung des Treibgutes

In der Zeit vom 04.04. bis 23.05.2005 wurde am Fährponten in Schmilka die Multiparametersonde als Interimslösung bis zur erfolgten Reparatur und Wiedereinbetriebnahme der Station am 23.05.2005 betrieben.

Am Trübungsmessgerät der Messstation Zehren trat ein Ausfall durch Verschleißerscheinungen an der Messsonde auf.

In der Messstation Bad Dübén konnte in der Zeit vom 31.03. bis 01.04.05 durch einen Defekt in der WGMN2- Datenbank keine Datenerfassung erfolgen. Am Trübungsmessgerät der Messstation Bad Dübén trat Ende Oktober ein Geräteausfall durch Feuchtigkeit in der Messelektronik auf.

In der Messstation Görlitz kam es am 13.02.2005 zum Ausfall des Entnahmessystems. Aufgrund hoher Pegel an der Neiße wurde unser Entnahmeschacht überflutet, so dass ein Pumpentausch erst am 02.03.2005 erfolgen konnte.

2.9. Statistische Kennzahlen

Die nachfolgenden Tabellen 11 – 15 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 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 der Station als Ausfälle dokumentiert werden.

Tabelle 11: Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Schmilka 2005

Parameter	AOV	Global- strahlung	Leitfähig- keit *)	NO ₃ -N	NH ₄ -N	O ₂ *)	Sauerstoff- sättigung*)	pH (*)	Trübung	T _{Luft}	T _{Wasser} (*)
Einheit	µg/l	J/cm2 min	µS/cm (25°C)	mg/l N	µg/l N	[mg/l]	%	-	TE/F	°C	°C
Jahresmaximum	16,0	1,73	526	6,0	296	14,4	136,1	9,1	171	26,0	22,9
Tag	28.01.	18.06.	14.12.	16.02.	04.02.	18.02.	20.06.	23.06.	15.02.	29.07.	28.06.
Jahresminimum	0,0	0,0	271	2,9	29,8	5,8	66,8	7,1	2,0	-7,5	1,0
Tag	20.07.	20.11.	24.08.	27.10.	12.01.	02.07.	02.07.	13.04.	27.11.	30.12.	10.02.
Jahresmittelwert	2,2	0,6	396	3,9	109	10,7	99,5	7,8	16	8,9	11,7
Standartabweichung	1,52	0,46	49,7	0,59	77,0	1,92	9,29	0,39	17,37	7,69	6,83
10% Perzentil	0,9	0,1	336	3,2	35	8,2	91,3	7,5	6,3	-1,5	2,6
25% Perzentil	1,4	0,2	359	3,4	44	9,0	93,6	7,6	8,2	2,2	4,7
50% Perzentil	1,8	0,5	389	3,7	87	10,9	97,8	7,7	12	9,3	12,1
75% Perzentil	2,7	1,0	431	4,4	153	12,4	103,0	7,8	17	15,1	18,3
90% Perzentil	3,6	1,3	464	4,7	230	13,3	113,3	8,6	28	19,2	20,3
Sollzahl der Tages- mittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tages- mittelwerte	295	354	310	301	46	336	336	332	280	363	336
Störungen in %	19	3	15	18	87	8	8	9	23	1	8

*) 04.04. bis 23.05.2005 Betrieb der Multiparametersonde

Tabelle 12: Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Zehren 2005

Parameter	Global- strahlung	Leitfähig- keit	O ₂	Sauerstoff- sättigung	pH	Trübung	T _{Luft}	T _{Wasser}
Einheit	J/cm2 min	µS/cm (25°C)	[mg/l]	%	-	TE/F	°C	°C
Jahresmaximum	2,0	581	14,1	165,7	9,2	257	26,2	23,9
Tag	18. 06.	21. 12.	18. 02.	21. 06.	22. 06.	21. 03.	29. 07.	25. 06.
Jahresminimum	0,0	229	7,7	86,0	7,4	4,0	-7,2	1,0
Tag	17. 12.	23. 08.	23. 08.	23. 08.	24. 08.	04. 11.	30. 12.	28. 02.
Jahresmittelwert	0,7	419	11,3	106,3	7,8	22	9,7	11,8
Standartabweichung	0,52	65,7	1,65	12,67	0,42	28,9	7,62	6,93
10% Perzentil	0,1	342	9,1	95,6	7,5	5,6	-0,9	2,7
25% Perzentil	0,3	367	9,7	98,2	7,6	8,6	3,6	4,9
50% Perzentil	0,6	417	11,6	101,5	7,7	13	10,2	12,1
75% Perzentil	1,2	473	12,7	110,9	8,0	22	15,9	18,6
90% Perzentil	1,4	506	13,4	125,9	8,6	37	19,7	20,6
Sollzahl der Tages- mittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365

Istzahl der Tagesmittelwerte	365	334	358	358	360	251	365	358
Störungen in %	0	8	2	2	1	31	0	2

Tabelle 13: Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Dommitzsch 2005

Parameter	AOV	Globalstrahlung	Leitfähigkeit	NO ₃ -N	NH ₄ -N	O ₂	Sauerstoffsättigung	pH	Trübung	T _{Luft}	T _{Wasser}
Einheit	µg/l	J/cm ² min	µS/cm (25°C)	mg/l N	µg/l N	[mg/l]	%	-	TE/F	°C	°C
Jahresmaximum	7,0	2,0	565	6,6	424	13,4	156,5	9,4	163	26,2	23,5
Tag	20.04.	18.06.	22.12.	23.03.	30.12.	21.06.	21.06.	28.06.	22.03.	28.05.	26.06.
Jahresminimum	0,9	0,0	317	2,9	112	7,9	86,0	7,5	4,1	-5,7	0,4
Tag	29.05.	04.01.	26.08.	26.06.	15.05.	24.08.	24.08.	21.03.	30.11.	28.02.	31.12.
Jahresmittelwert	2,3	0,7	426	4,4	222	11,0	102,9	8,0	25	10,7	11,2
Standartabweichung	1,16	0,5	58,5	0,81	69,6	1,33	14,42	0,49	21,4	7,72	7,18
10% Perzentil	1,0	0,1	348	3,4	141	9,1	91,1	7,6	7,8	0,1	1,9
25% Perzentil	1,1	0,2	385	3,8	174	9,9	93,1	7,7	14	4,1	3,9
50% Perzentil	2,2	0,6	418	4,3	215	11,3	96,0	7,8	23	11,5	11,7
75% Perzentil	2,9	1,1	469	5,1	254	12,0	111,6	8,3	29	16,6	18,2
90% Perzentil	4,2	1,5	512	5,5	310	12,6	124,1	8,9	41	21,0	20,4
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tagesmittelwerte	344	363	354	334	57	352	350	356	363	363	357
Störungen in %	6	1	3	8	84	4	4	2	1	1	2

Tabelle 14: Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Bad Dübén 2005

Parameter	AOV	Globalstrahlung	Leitfähigkeit	NO ₃ -N	NH ₄ -N	O ₂	Sauerstoffsättigung	pH	Trübung	T _{Luft}	T _{Wasser}
Einheit	µg/l	J/cm ² min	µS/cm (25°C)	mg/l N	µg/l N	[mg/l]	%	-	TE/F	°C	°C
Jahresmaximum	5,0	1,9	631	7,7	454	13,9	131,8	9,3	179	25,3	24,1
Tag	01. 01.	18. 06.	08. 12.	25. 12.	12. 03.	30. 01.	21. 06.	23. 06.	14. 02.	28. 07.	25. 06.
Jahresminimum	1,1	0,0	266	2,7	104	8,0	87,8	7,2	4,0	-7,1	0,2
Tag	06. 01.	04. 01.	21. 03.	20. 07.	12. 08.	24. 08.	24. 08.	20. 02.	13. 01.	28. 02.	31. 12.
Jahresmittelwert	1,7	0,6	454	4,8	220	11,0	101,6	7,7	21	9,8	11,2
Standartabweichung	0,63	0,45	75,6	1,10	85,7	1,62	6,72	0,39	23,9	7,67	7,11
10% Perzentil	1,3	0,1	365	3,5	125	8,9	95,6	7,3	8,8	-0,6	2,1
25% Perzentil	1,3	0,2	406	4,1	154	9,8	97,9	7,5	9,2	3,2	4,0
50% Perzentil	1,4	0,4	453	4,5	212	10,7	99,8	7,6	14	10,8	11,7
75% Perzentil	1,8	0,8	507	5,7	257	12,7	103,0	7,7	22	15,6	17,6
90% Perzentil	2,3	1,3	553	6,4	334	13,2	110,9	8,3	32	19,8	20,6
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tagesmittelwerte	359	363	354	312	94	348	348	360	287	363	361
Störungen in %	2	1	3	15	74	5	5	1	21	1	1

Tabelle 15: Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Görlitz 2005

Parameter	Global- strahlung	Leitfähig- keit	NO ₃ -N	NH ₄ -N	O ₂	Sauerstoff- sättigung	pH	Trübung	T _{Luft}	T _{Wasser}
Einheit	J/cm ² min	µS/cm (25°C)	mg/l N	µg/l N	[mg/l]	%	-	TE/F	°C	°C
Jahresmaximum	2,3	779	5,9	1 160	14,1	108,2	7,7	366	27,8	22,5
Tag	09. 06.	24. 11.	17. 11.	09. 03.	17. 01.	07. 01.	02. 05.	23. 12.	29. 07.	30. 07.
Jahresminimum	0,0	238	1,5	159	6,8	76,9	7,1	3,0	-7,8	0,2
Tag	08. 12.	03. 07.	10. 07.	06. 01.	26. 06.	12. 09.	20. 03.	31. 01.	29. 01.	06. 02.
Jahresmittelwert	0,8	408	3,6	500	9,9	89,9	7,4	22	9,2	10,6
Standartabweichung	0,61	97,1	0,98	279,01	1,86	5,62	0,11	43,2	7,99	6,45
10% Percentil	0,1	289	2,5	182	7,7	83,4	7,2	5,0	-1,6	1,9
25% Percentil	0,3	340	2,8	251	8,2	86,3	7,3	6,0	2,7	4,0
50% Percentil	0,8	394	3,4	405	9,7	89,1	7,4	9,1	9,8	11,1
75% Percentil	1,4	466	4,4	711	11,2	92,7	7,5	15	15,7	16,4
90% Percentil	1,7	526	5,1	848	12,6	96,1	7,5	36	19,4	18,8
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tages- mittelwerte	365	339	337	53	328	328	339	292	365	339
Störungen in %	0	7	8	85	10	10	7	20	0	7

Tabelle 15: Statistische Kennzahlen für die Parameter der Messstation Görlitz 2005

Parameter	Global- strahlung	Leitfähig- keit	NO ₃ -N	NH ₄ -N	O ₂	Sauerstoff- sättigung	pH	Trübung	T _{Luft}	T _{Wasser}
Einheit	J/cm ² min	µS/cm (25°C)	mg/l N	µg/l N	[mg/l]	%	-	TE/F	°C	°C
Jahresmaximum	2,3	779	5,9	1 160	14,1	108,2	7,7	366	27,8	22,5
Tag	09. 06.	24. 11.	17. 11.	09. 03.	17. 01.	07. 01.	02. 05.	23. 12.	29. 07.	30. 07.
Jahresminimum	0,0	238	1,5	159	6,8	76,9	7,1	3,0	-7,8	0,2
Tag	08. 12.	03. 07.	10. 07.	06. 01.	26. 06.	12. 09.	20. 03.	31. 01.	29. 01.	06. 02.
Jahresmittelwert	0,8	408	3,6	500	9,9	89,9	7,4	22	9,2	10,6
Standartabweichung	0,61	97,1	0,98	279,01	1,86	5,62	0,11	43,2	7,99	6,45
10% Percentil	0,1	289	2,5	182	7,7	83,4	7,2	5,0	-1,6	1,9
25% Percentil	0,3	340	2,8	251	8,2	86,3	7,3	6,0	2,7	4,0
50% Percentil	0,8	394	3,4	405	9,7	89,1	7,4	9,1	9,8	11,1
75% Percentil	1,4	466	4,4	711	11,2	92,7	7,5	15	15,7	16,4
90% Percentil	1,7	526	5,1	848	12,6	96,1	7,5	36	19,4	18,8
Sollzahl der Tagesmittelwerte	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Istzahl der Tages- mittelwerte	365	339	337	53	328	328	339	292	365	339
Störungen in %	0	7	8	85	10	10	7	20	0	7

3. Wochenmischproben

Während des Stationsausfalls in der Messstation Schmilka (22.03.-23.05.2005) erfolgte eine wöchentliche Beprobung als Stichprobe. Diese Ergebnisse sind in der Statistik der Wochenmischproben nicht enthalten. Die Probenehmer arbeiteten in allen Messstationen im Berichtsjahr zuverlässig. Die Ausfallquote bedingt durch Probenehmerdefekte betrug für alle Messstationen 0,2 %.

Die Ergebnisse der Wochenmischproben wurden quartalsweise per Datenexport an das LfUG übermittelt.

3.1. Nährstoffe, Anionen, Summenparameter

Die statistischen Auswertungen der Ergebnisse der Nährstoff-, Anionen- sowie Summenparameteruntersuchungen sind in den nachfolgenden Tabellen 17 – 21 zusammengefasst.

Tabelle 16: Statistik Wochenmischproben Nährstoffe, Anionen und Summenparameter der Messstation Schmilka 2005

	NO ₂ - N mg/l	NO ₃ - N mg/l	NH ₄ - N mg/l	Ges.-N mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	Ges.-P mg/l	Chlorid mg/l	Fluorid mg/l	Sulfat mg/l	TOC mg/l	AOX µg/l	UV 254 1/m
Mittelwert	0,03	3,5	0,19	5,5	0,08	0,20	30	0,2	64	8,8	32	15,2
Minimum	0,007	2,6	0,03	4,1	0,03	0,13	20	0,1	47	5,8	22	12,7
Maximum	0,08	5,0	0,90	7,1	0,24	0,52	43	0,3	84	12,0	47	24,0
90% Percentil	0,05	4,4	0,43	6,5	0,10	0,26	36	0,2	72	11,9	45	16,9
Median	0,03	3,5	0,11	5,6	0,08	0,19	28	0,2	64	8,4	30	14,7
Wertzahl	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42

Tabelle 17: Statistik Wochenmischproben Nährstoffe, Anionen und Summenparameter der Messstation Zehren 2005

	NO ₂ - N mg/l	NO ₃ - N mg/l	NH ₄ - N mg/l	Ges.-N mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	Ges.-P mg/l	Chlorid mg/l	Fluorid mg/l	Sulfat mg/l	TOC mg/l	AOX µg/l	UV 254 1/m
Mittelwert	0,033	4,5	0,14	6,8	0,03	0,21	35	0,2	76	10	26	14,9
Minimum	0,009	3,1	0,03	5,2	0,01	0,11	24	0,1	56	6,4	19	8,1
Maximum	0,078	6,6	0,40	9,5	0,05	0,50	55	0,2	100	16	35	20,0
90% Percentil	0,060	5,9	0,25	8,1	0,04	0,28	43	0,2	89	13	30	17,3
Median	0,028	4,2	0,09	6,7	0,03	0,20	34	0,2	76	10	26	14,4
Wertzahl	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52

Tabelle 18: Statistik Wochenmischproben Nährstoffe, Anionen und Summenparameter der Messstation Dommitzsch 2005

	NO ₂ - N mg/l	NO ₃ - N mg/l	NH ₄ - N mg/l	Ges.-N mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	Ges.-P mg/l	Chlorid mg/l	Fluorid mg/l	Sulfat mg/l	TOC mg/l	AOX µg/l	UV 254 1/m
Mittelwert	0,021	4,0	0,12	5,9	0,05	0,19	33	0,2	73	10	29	14,7
Minimum	0,005	2,4	0,03	4,1	0,01	0,12	22	0,1	52	6,6	22	12,1
Maximum	0,062	6,4	0,34	8,4	0,12	0,32	48	0,5	100	16	42	19,2
90% Perzentil	0,044	5,6	0,24	7,5	0,08	0,23	41	0,2	86	12	34	16,0
Median	0,016	3,8	0,08	5,7	0,06	0,18	32	0,2	72	10	30	14,3
Wertzahl	52	52	52	52	52	52	52	52	52	51	52	52

Tabelle 19: Statistik Wochenmischproben Nährstoffe, Anionen und Summenparameter der Messstation Bad Dübener 2005

	NO ₂ - N mg/l	NO ₃ - N mg/l	NH ₄ - N mg/l	Ges.-N mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	Ges.-P mg/l	Chlorid mg/l	Fluorid mg/l	Sulfat mg/l	TOC mg/l	AOX µg/l	UV 254 1/m
Mittelwert	0,034	5,5	0,15	7,6	0,06	0,18	49	0,2	94	8,5	31	11,9
Minimum	0,011	2,9	0,06	5,1	0,02	0,10	29	0,1	60	4,9	21	8,2
Maximum	0,078	8,9	0,40	12,0	0,13	0,29	86	0,6	120	14	44	19,9
90% Perzentil	0,059	7,8	0,29	9,7	0,09	0,27	64	0,3	110	12	43	15,6
Median	0,031	5,2	0,11	7,1	0,06	0,16	48	0,2	95	8,1	28	11,2
Wertzahl	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52

Tabelle 20: Statistik Wochenmischproben Nährstoffe, Anionen und Summenparameter der Messstation Görlitz 2005

	NO ₂ - N mg/l	NO ₃ - N mg/l	NH ₄ - N mg/l	Ges.-N mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	Ges.-P mg/l	Chlorid mg/l	Fluorid mg/l	Sulfat mg/l	TOC mg/l	AOX µg/l	UV 254 1/m
Mittelwert	0,048	3,7	0,28	6,2	0,05	0,19	40	0,3	79	8,0	18	12,4
Minimum	0,022	2,1	0,05	4,0	0,01	0,10	23	0,2	60	5,4	11	8,4
Maximum	0,190	5,9	0,96	10	0,15	0,48	110	0,4	120	16	25	18,7
90% Perzentil	0,060	5,1	0,73	8,6	0,07	0,29	57	0,3	97	10	22	15,3
Median	0,045	3,4	0,16	5,5	0,05	0,17	35	0,3	75	7,5	17	12,4
Wertzahl	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49

Tabelle 21 zeigt die prozentualen Abweichungen der Wochenmischproben Nährstoffe, Anionen und Summenparameter im Vergleich zum Vorjahr (2004 = 100% bezogen auf 90% Perzentil)

	NO ₂ - N mg/l	NO ₃ - N mg/l	NH ₄ - N mg/l	Ges.-N mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	Ges.-P mg/l	Chlorid mg/l	Fluorid mg/l	Sulfat mg/l	TOC mg/l	AOX µg/l	UV 254 1/m
Schmilka	-21	26	-5	8	-29	-13	-1	-33	-13	8	9	8
Zehren	0	0	0	-8	-33	-26	-11	-29	-19	0	-6	6
Dommitzsch	-7	2	-54	1	-38	-15	-9	-33	-20	-20	-23	1
Bad Dübener	10	-4	-20	-3	-24	-6	-27	-25	-14	0	-8	13
Görlitz	-10	2	-12	2	-22	-18	-5	-25	-12	-14	-14	6

An allen Elbemesstationen zeigten die Gehalte an Nitritstickstoff, Ammoniumstickstoff, Orthophosphatphosphor, Gesamtphosphor, Chlorid, Fluorid und Sulfat sinkende bzw. gleich bleibende Konzentrationen gegenüber dem Vorjahr.

In der Elbe bei Schmilka trat eine Zunahme der Gehalte an Nitratstickstoff, Gesamtstickstoff, TOC, AOX und der UV-Absorption auf.

In Zehren zeigten der Gesamtstickstoff- und der AOX-Gehalt leicht sinkende, der TOC-Gehalt gleich bleibende sowie die UV-Absorption steigende Konzentrationen gegenüber dem Vorjahr.

In der Elbe bei Dommitzsch trat eine Abnahme der TOC- und AOX-Gehalte auf. In Dommitzsch verringerte sich der Ammoniumstickstoffgehalt im Vergleich zum Vorjahr deutlich. Nitratstickstoff, Gesamtstickstoff und die UV-Absorption zeigten gleich bleibende Tendenz.

In der Mulde verringerten sich die Ammoniumstickstoff-, Orthophosphatphosphor-, Gesamtphosphor-, Chlorid-, Fluorid-, Sulfat-, und AOX-Gehalte sowie die UV-Absorption gegenüber dem Vorjahr. Nitritstickstoff und die UV-Absorption wiesen eine Zunahme gegenüber dem Vorjahr auf. Nitratstickstoff, Gesamtstickstoff und TOC zeigten gleich bleibende Tendenz.

In der Neiße traten bei Nitritstickstoff, Ammoniumstickstoff, Orthophosphatphosphor, Gesamtphosphor, Fluorid, Sulfat, TOC und AOX geringere Konzentrationen in den Wochenmischproben gegenüber dem Vorjahr auf. Die Nitratstickstoff-, Gesamtstickstoff- und Chloridgehalte zeigten gleich bleibende Tendenz.

Die Abbildungen 20 bis 30 zeigen die Nährstoffbelastungen der Elbe in Schmilka, Zehren und Dommitzsch. Im Elbejahresgang wurden (bezogen auf die Mittelwerte) in Schmilka beim Ammoniumstickstoff, Orthophosphatphosphor, AOX und UV-Absorption, in Zehren beim Gesamtstickstoff und -phosphor, Chlorid, Sulfat und TOC sowie in Dommitzsch beim Sulfat und TOC die höchsten Konzentrationen registriert.

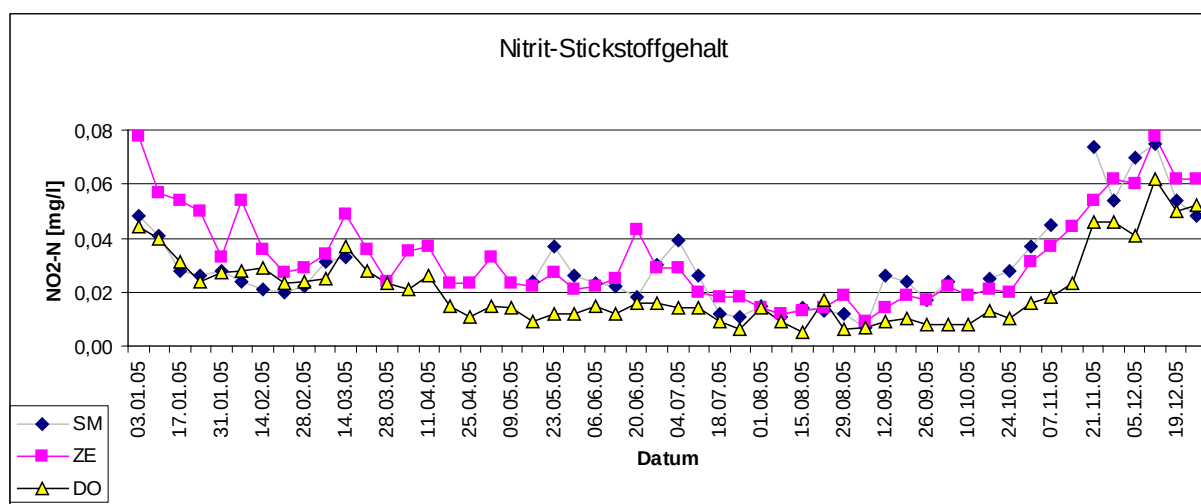


Abb. 20: Elbejahresgang Nitrit-Stickstoffgehalt Wochenmischproben 2005

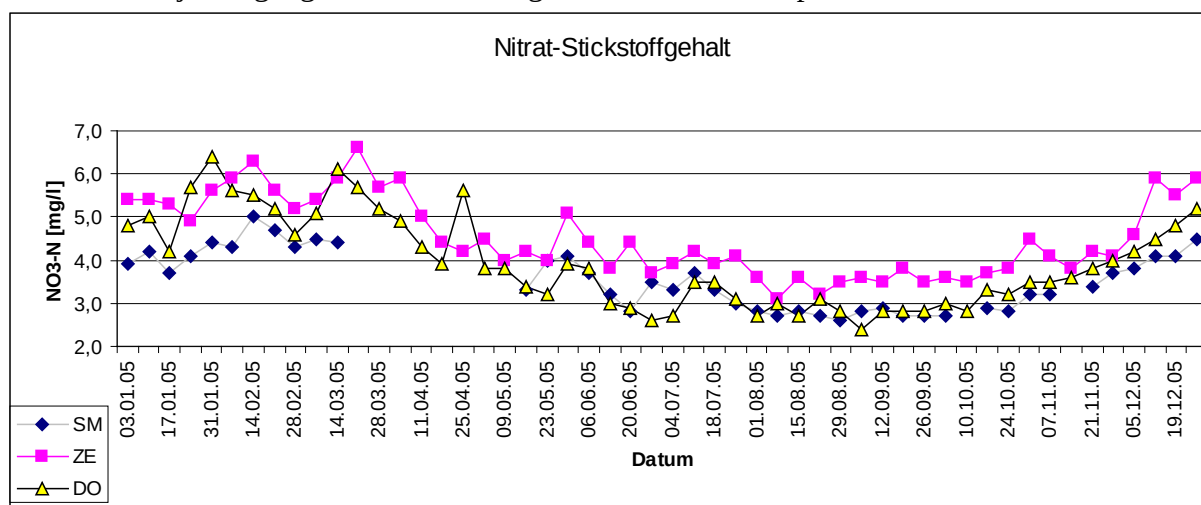


Abb. 21: Elbejahresgang Nitrat-Stickstoffgehalt Wochenmischproben 2005

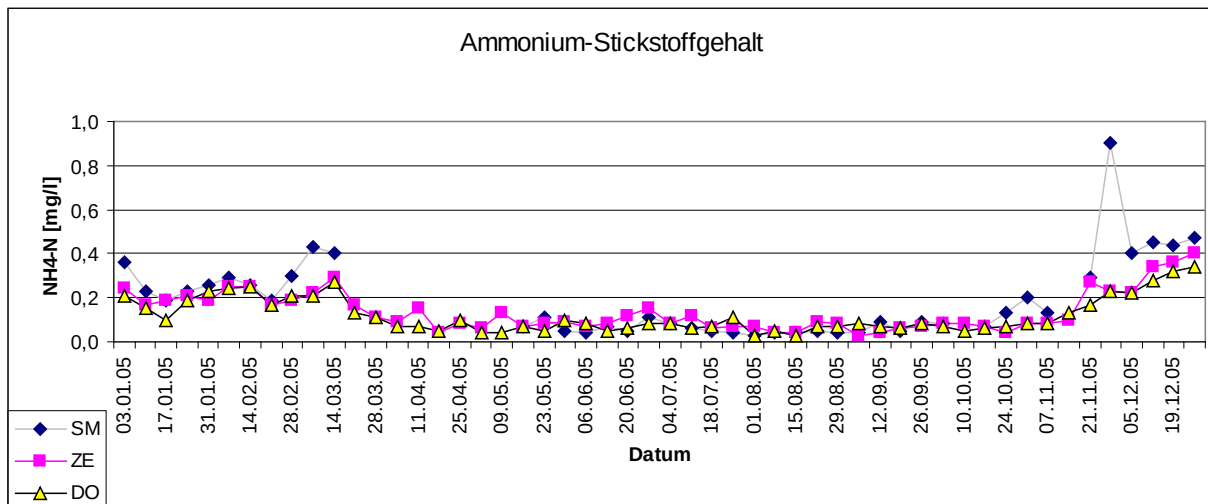


Abb. 22: Elbejahresgang Ammoniumstickstoffgehalt Wochenmischproben 2005

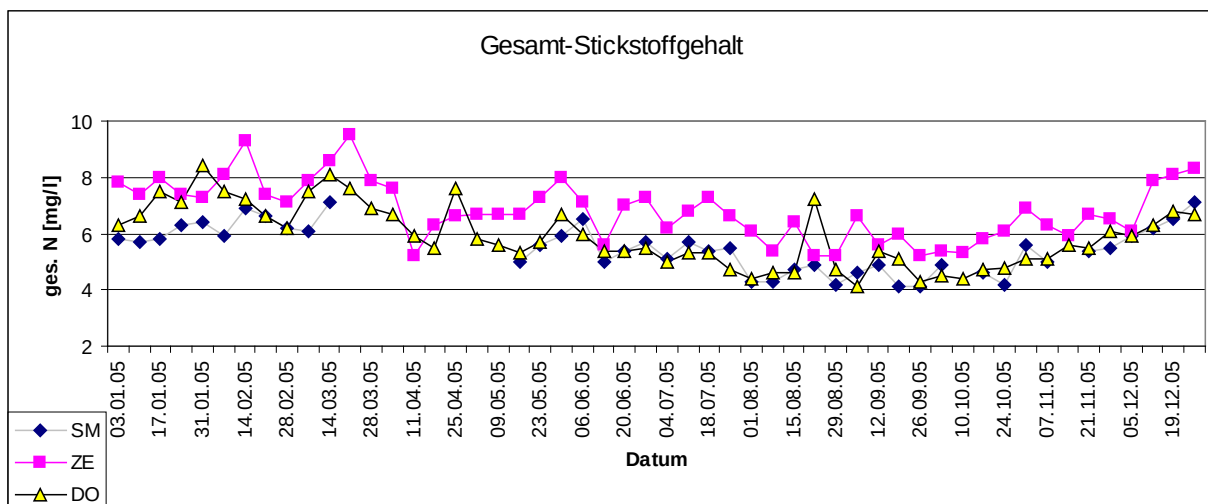


Abb. 23: Elbejahresgang Gesamt-Stickstoffgehalt Wochenmischproben 2005

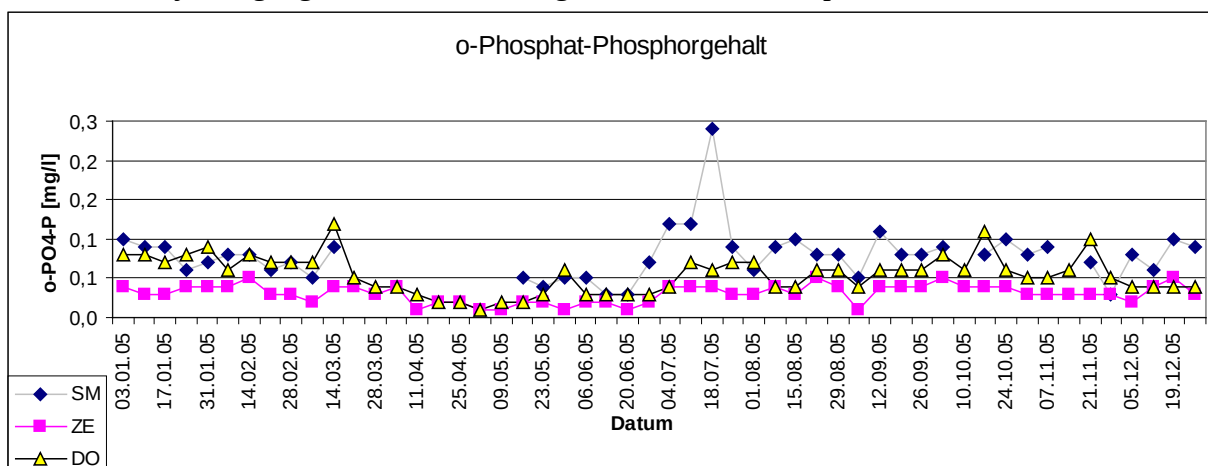


Abb. 24: Elbejahresgang o-Phosphat-Phosphorgehalt Wochenmischproben 2005

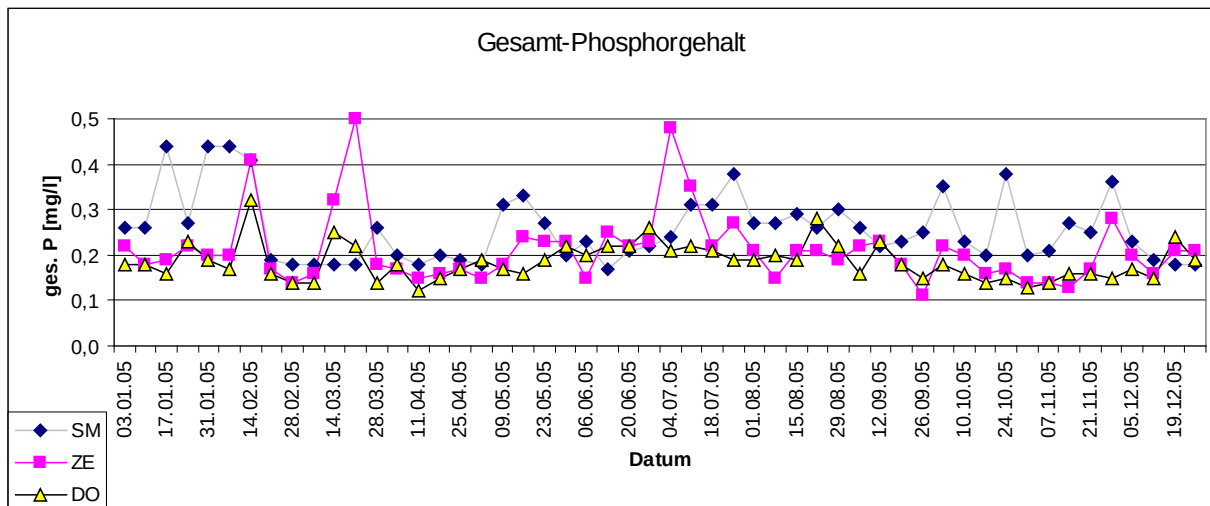


Abb. 25: Elbejahresgang Gesamt-Phosphorgehalt Wochenmischproben 2005

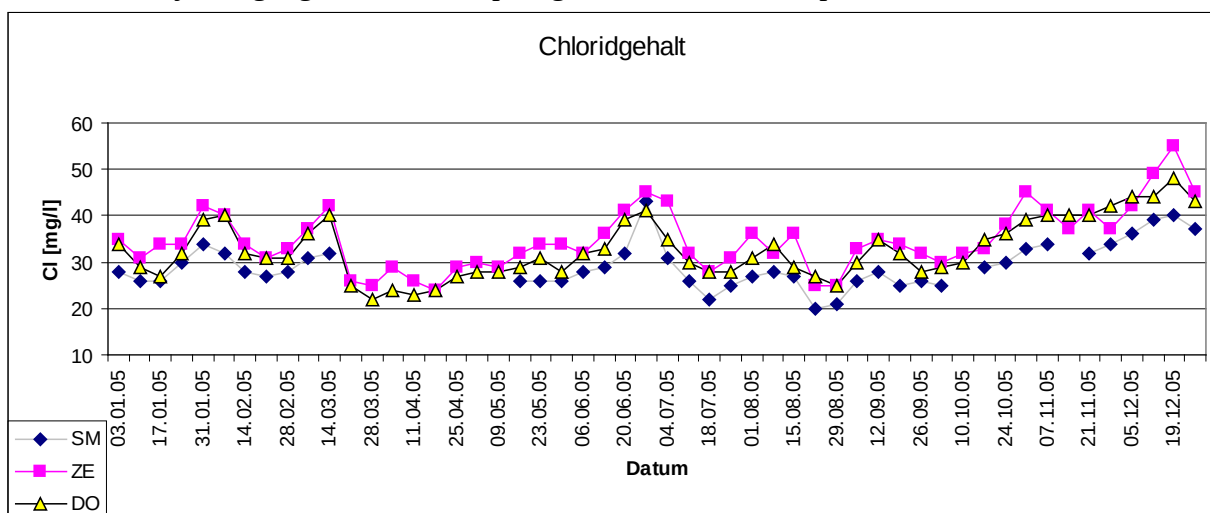


Abb. 26: Elbejahresgang Chloridgehalt Wochenmischproben 2005

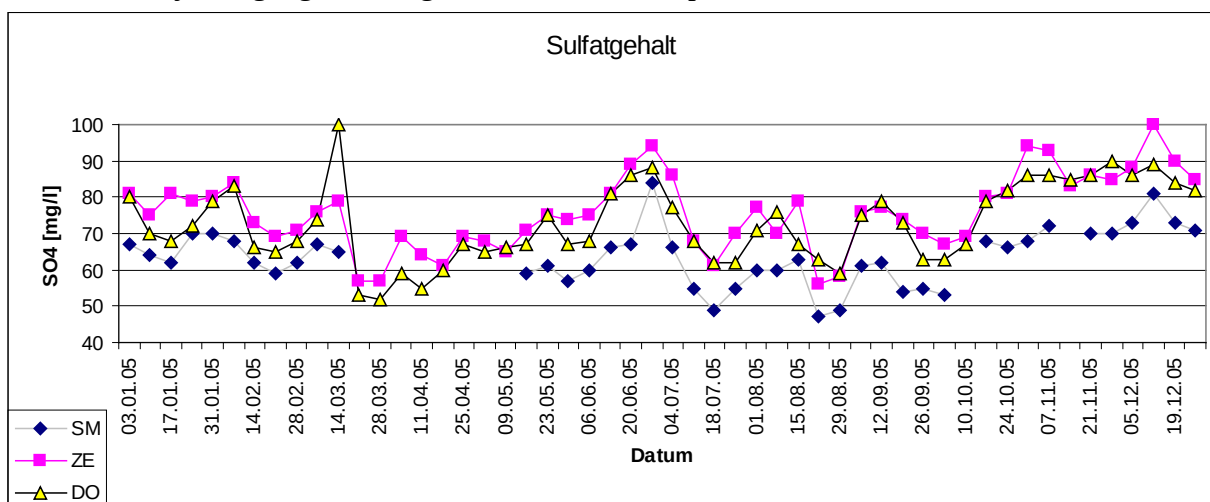


Abb. 27: Elbejahresgang Sulfatgehalt Wochenmischproben 2005

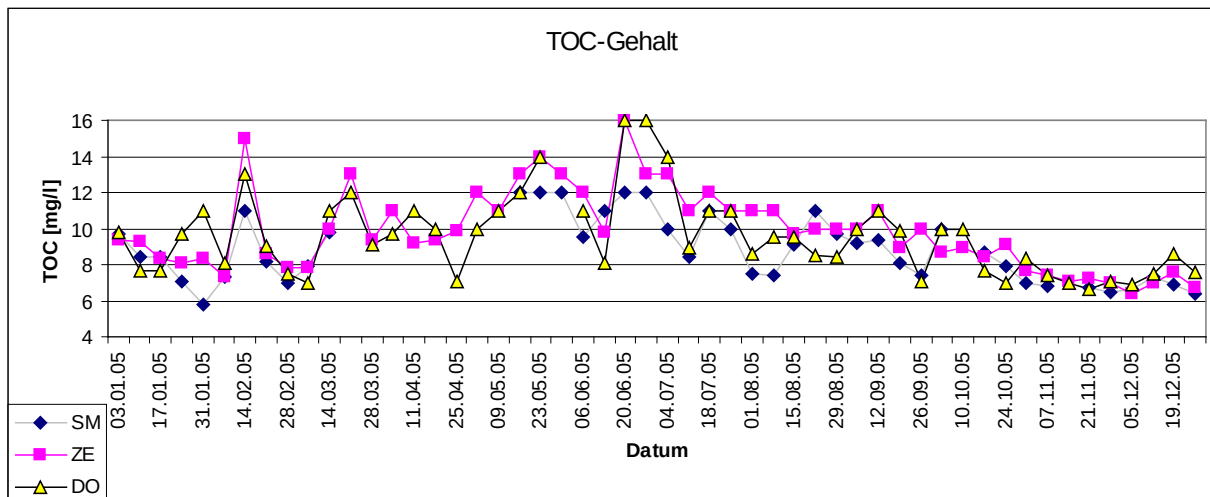


Abb. 28: Elbejahresgang TOC-Gehalt Wochenmischproben 2005

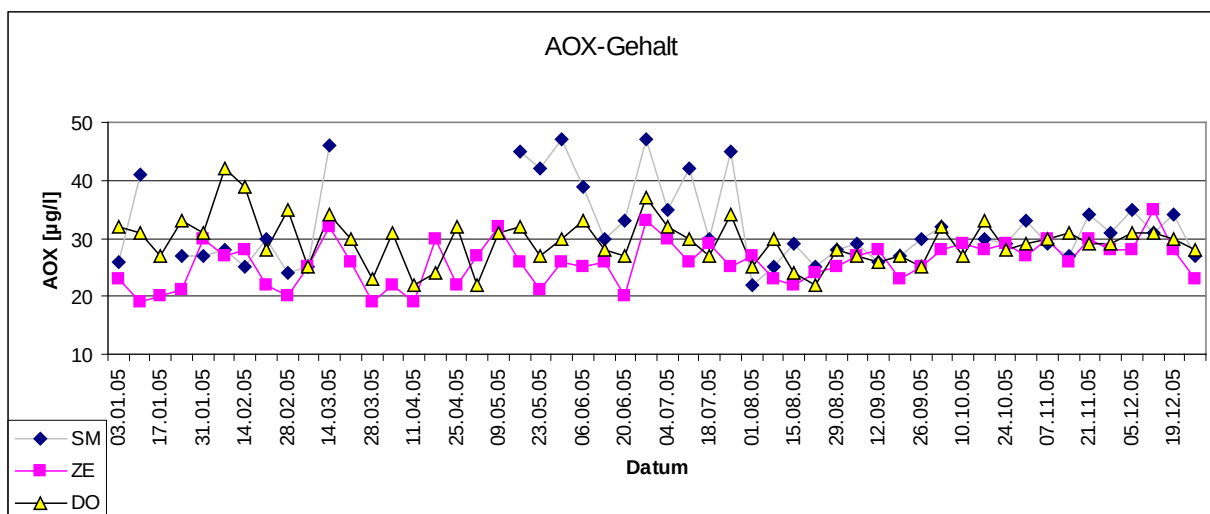


Abb. 29: Elbejahresgang AOX-Gehalt Wochenmischproben 2005

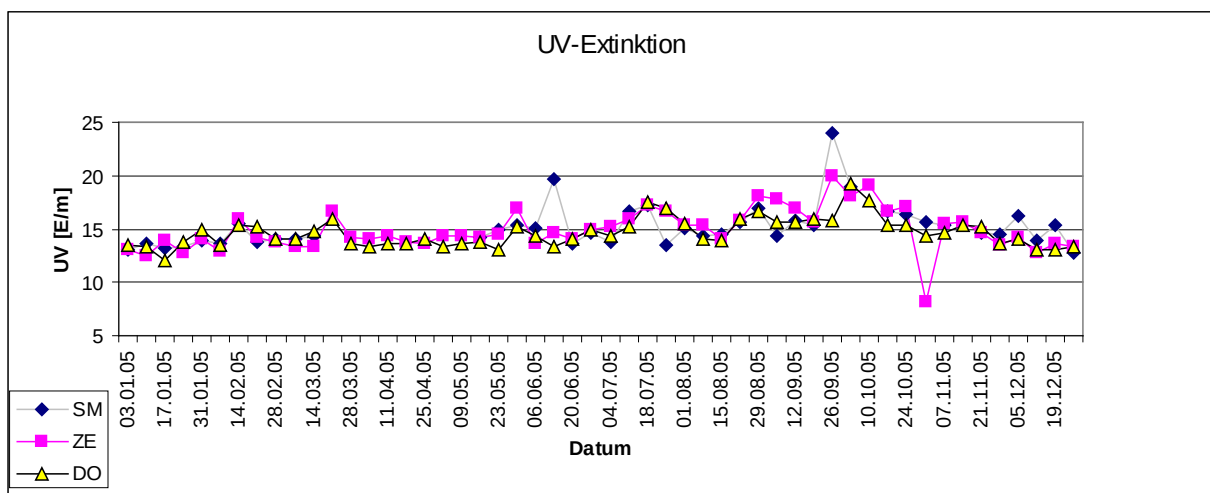


Abb. 30: Elbejahresgang UV-Extinktion Wochenmischproben 2005

3.2. Schwermetalle

An allen Messstationen wurden die Metalltotalgehalte (nach Mikrowellenaufschluss) und an den Elbemesstationen die säurelöslichen Gehalte außer Quecksilber (nach Membranfiltration 0,45 µm und Zugabe von 0,4 ml Salpetersäure auf 50 ml Probe) bestimmt.

Die statistischen Auswertungen der Ergebnisse der Metalluntersuchungen sind in den nachfolgenden Tabellen 22 – 26 zusammengefasst. Die Zeile Abweichung gibt für die Elbe einen Vergleich von säurelöslichem und Totalgehalt an (total = 100%; positiv: total>säurelöslich). Alle vergleichenden Aussagen sind bezogen auf den 90% Perzentil.

Tabelle 22: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt / säurelöslicher Gehalt) der Messstation Schmilka 2005

	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	Fe mg/l	Al µg/l	As µg/l	Pb µg/l
Mittelwert	43/41	5,5/5,3	8,9/8,6	23/22	0,7/0,31	709/137	2,9/2,6	2,0/1,7
Minimum	33/30	4,5/4,3	6,9/6,8	16/16	0,2/0,13	100/30	2,0/1,8	0,7/<0,5
Maximum	55/54	6,9/6,9	11/10	32/29	3,6/1,3	4200/620	4,3/3,5	10/8,3
90% Perzentil	49/47	6,5/6,1	10/10	28/26	1,2/0,46	1370/240	3,4/3,2	3,0/2,6
Median	42/41	5,4/5,1	8,9/8,7	22/22	0,56/0,26	500/100	2,9/2,6	1,6/1,4
Wertezahl	44/44	44/44	44/44	44/44	44/44	44/44	44/44	44/42*
Abweichung (total = 100%)	-4	-6	0	-7	-62	-98	-6	-13

Fortsetzung Tabelle 22: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt / säurelöslicher Gehalt) der Messstation Schmilka 2005

	Cd µg/l	Cr** µg/l	Cu µg/l	Mn µg/l	Ni** µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l
Mittelwert		1,6	6,0/4,8	99/93	3,4/2,8	0,03	18/16
Minimum	<0,05/<0,05	1,0/<1,0	3,1/2,6	44/40	2,4/1,9	<0,02	10/8
Maximum	0,3/0,2	3,0/2,1	23/21	310/300	5,3/5,3	0,16	57/49
90% Perzentil		2,2/	9,9/8,0	137/130	4,0/3,2	0,04	25/22
Median		1,5/	4,8/3,7	95/84	3,3/2,6	0,03	17/15
Wertezahl	17*/9*	33/17*	44/44	44/44	33/33	31*	44/44
Abweichung (total = 100%)			-20	-5	-20		-12

*Anzahl der Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** Ergebnisse Jan. Bis März 2005 invalid, Kontamination der Proben

Tabelle 23: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt / säurelöslicher Gehalt) der Messstation Zehren 2005

	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	Fe mg/l	Al µg/l	As µg/l	Pb µg/l
Mittelwert	46/45	5,8/5,4	10/9	24/23	0,94/0,36	1130/320	3,5/3,1	3,0/2,5
Minimum	35/35	4,2/3,9	7,5/7	15/15	0,18/0,14	170/62	2,4/2,2	0,7/0,6
Maximum	61/56	7,2/7,2	13/13	35/32	4,3/1,4	6300/1400	8,5/6,4	13/11
90% Perzentil	55/53	6,9/6,3	11/11	30/28	1,6/0,52	2240/620	4,3/3,7	4,6/3,9
Median	46/45	5,8/5,4	10/9	24/23	0,7/0,31	880/250	3,4/3,0	2,1/2,21,9
Wertezahl	52/52	52/52	52/52	52/52	52/52	52/52	52/52	52/52
Abweichung (total = 100%)	-4	-9	0	-7	-68	-72	-14	-15

Fortsetzung Tabelle 23: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt / säurelöslicher Gehalt) der Messstation Zehren 2005

	Cd µg/l	Cr** µg/l	Cu µg/l	Mn µg/l	Ni** µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l
Mittelwert	0,20/0,17	1,8/	8,7/7,5	108/102	3,5/2,9	0,021	44/40
Minimum	0,07/<0,05	1,0/<1,0	3,5/3,1	45/45	2,7/2,3	<0,02	28/10
Maximum	0,5/0,5	3,8/2,0	31/28	340/280	5,0/3,8	0,06	84/71
90% Perzentil	0,3/0,2	2,5/	14/13	160/160	4,2/3,3	0,03	56/55
Median	0,2/0,17	1,8/	6,9/5,9	97/92	3,4/2,8	0,02	41/37
Wertezahl	52/49*	40/20*	52/52	52/52	40/40	35*	52/52
Abweichung (total = 100%)	-33		-7	0	-21		-2

*Anzahl der Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** Ergebnisse Jan. Bis März 2005 invalid, Kontamination der Proben

Tabelle 24: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt / säurelöslicher Gehalt) der Messstation Dommitzsch 2005

	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	Fe mg/l	Al µg/l	As µg/l	Pb µg/l
Mittelwert	46/44	5,8/5,4	9/9	24/23	0,8/0,34	2010/1410	3,2/2,9	2,5/2,1
Minimum	36/36	4,1/4,0	7,4/7,2	15/15	0,22/<0,03	140/12	2,5/1,5	0,8/<0,5
Maximum	64/56	8,1/7,4	12/12	34/32	2,9/1,2	35000/35000	5/4	10/10
90% Perzentil	53/51	6,8/6,7	11/11	30/29	1,29/0,54	3690/2630	3,8/3,4	3,8/3,4
Median	44/43	5,7/5,3	9/9	24/23	0,67/0,28	720/190	3,2/2,9	2,2/1,8
Wertezahl	52/52	52/52	52/52	52/52	52/51*	52/52	52/52	52/51*
Abweichung (total = 100%)	-4	-1	0	-3	-58	-29	-10	-10

Fortsetzung Tabelle 24: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt / säurelöslicher Gehalt) der Messstation Dommitzsch 2005

	Cd µg/l	Cr** µg/l	Cu µg/l	Mn µg/l	Ni** µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l
Mittelwert	0,11/0,12	1,7/1,3	23/21	108/98	3,5/2,9	0,02	32/29
Minimum	0,06/<0,05	<1,0/<1,0	3,6/3,3	44/1,3	2,3/2,3	<0,02	15/5
Maximum	0,3/0,3	3,0/2,1	250/250	500/500	5,3/4,2	0,08	150/140
90% Perzentil	0,2/0,1	2,6/2,6	53/49	180/160	4,3/3,4	0,03	47/41
Median	0,1/0,07	1,6/1,6	7,76,2	91/83	3,4/2,8	0,02	27/23
Wertezahl	48*/34*	29*/29*	49/49	52/52	29*/29*	32*	52/52
Abweichung (total = 100%)	-30	0	-7	-11	-21		-23

*Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** Ergebnisse Jan. Bis Mai 2005 invalid, Kontamination der Proben

Tabelle 25: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt) der Messstation Bad Dübener 2005

	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	Fe mg/l	Al µg/l	As µg/l	Pb µg/l
Mittelwert	40	5,8	10	30	0,91	1110	12	9,2
Minimum	27	3,5	6,6	16	0,19	120	6,6	1,6
Maximum	53	7,8	14	48	2,7	3700	22	23
90% Perzentil	47	7,2	12	42	1,8	2200	17	17
Median	41	5,7	10	29	0,75	780	11	8,3
Wertezahl	51	51	51	51	51	51	51	51

Fortsetzung Tabelle 25: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt) der Messstation Bad Dübén 2005

	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Mn µg/l	Ni µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l
Mittelwert	1,1	3,1	22	146	11		96
Minimum	0,4	<1,0	4,4	39	4,1	<0,02	35
Maximum	2,4	10	370	510	41	0,06	400
90% Percentil	1,8	7,1	31	340	25		150
Median	1,1	2,5	11	110	7,5		92
Wertzahl	51	44*	51	51	51	22*	51

*Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

Tabelle 26: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt) der Messstation Görlitz 2005

	Ca mg/l	K mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	Fe mg/l	Al µg/l	As µg/l	Pb µg/l
Mittelwert	32	5,2	7,2	34	0,84	1100	1,8	2,1
Minimum	23	3,2	5,0	17	0,3	130	1,2	<0,5
Maximum	46	7,9	10	74	3,4	6500	3,8	9,5
90% Percentil	41	6,9	9	47	1,5	2400	2,4	4,4
Median	31	5,1	7	31	0,62	760	1,7	1,1
Wertzahl	50	50	50	50	53	50	50	44*

Fortsetzung Tabelle 26: Statistik Wochenmischproben Metalle (Totalgehalt) der Messstation Görlitz 2005

	Cd µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Mn µg/l	Ni µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l
Mittelwert	0,11	3,8	180	95	8,8		24
Minimum	<0,05	<1,0	5,8	34	3,3	<0,02	10
Maximum	0,3	13	2400	220	28	0,04	69
90% Percentil	0,21	8,0	290	160	17		48
Median	0,075	2,2	17	83	5,5		20
Wertzahl	37*	47*	50	50	50	7*	50

*Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

Bei allen Elbemesstationen traten die größten Unterschiede zwischen Total- und säurelöslichem Gehalt bei Eisen, Aluminium, Arsen, Blei, Cadmium, Kupfer, Nickel und Zink auf. Bei Calcium-, Kalium-, Magnesium-, Natrium- und Mangangehalten lagen die Differenzen bei allen Messstationen innerhalb der Messtoleranzen und sind somit unabhängig vom Aufschluss.

Tabelle 27 zeigt die prozentualen Abweichungen der Metalltotalgehalte der Wochenmischproben im Vergleich zum Vorjahr (2004 = 100% bezogen auf 90% Percentil)

	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Calcium	+2	-3	-7	-15	-5
Kalium	-4	-7	-6	-19	-16
Magnesium	-10	-15	-8	-14	-9
Natrium	-7	-9	-9	-18	-14
Eisen	+10	-6	-14	-14	-12
Aluminium	+5	+18	+23	-33	-11
Arsen	-15	-17	-19	-10	-11
Blei	-3	-25	-27	-22	-2
Cadmium	*	0	0	+20	0
Chrom	*	-42	-19	-9	-27
Kupfer	+90	+45	-85	-11	+190
Mangan	-9	-16	-28	+6	-11
Nickel	*	-40	-85	+9	-49
Quecksilber	-60	*	-40	*	*
Zink	-52	-26	-20	+15	-21

*Keine Berechnung, da mindestens die Hälfte der Messwerte 2004 bzw. 2005 kleiner der Bestimmungsgrenze ist. (siehe Tabellen 22 - 26)

Im Vergleich zum Vorjahr wurden an der Elbe in Schmilka, Zehren und Dommitzsch niedrigere bzw. gleich bleibende Metalltotalgehalte bei Calcium, Kalium, Magnesium, Natrium, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel und Zink sowie in Dommitzsch bei Quecksilber bestimmt. Bei Eisen, Kupfer und Mangan traten in den Wochenmischproben in Schmilka Konzentrationserhöhungen sowie bei Aluminium und Kupfer in Zehren und Dommitzsch Steigerungen auf.

In der Mulde verringerten sich im Vergleich zum Vorjahr die Calcium-, Kalium-, Magnesium-, Natrium-, Eisen-, Aluminium-, Arsen-, Blei-, Chrom- sowie die Kupfertotalgehalte. Bei Cadmium, Mangan, Nickel und waren Erhöhungen der Totalgehalte zu verzeichnen. Bei Quecksilber wurden hauptsächlich Werte unterhalb und an der Bestimmungsgrenze gemessen. In der Neiße war im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg Kupfergehalte zu beobachten. Alle weiteren untersuchten Metalle zeigten niedrigere bzw. gleich bleibende Gehalte auf. Bei Quecksilber wurden hauptsächlich Werte unterhalb und an der Bestimmungsgrenze gemessen.

Tabelle 28 zeigt die prozentualen Abweichungen der säurelöslichen Metallgehalte der Wochenmischproben im Vergleich zum Vorjahr entlang der Elbe (2004 = 100% bezogen auf 90% Perzentil).

	Schmilka	Zehren	Dommitzsch
Calcium	+2	-4	-10
Kalium	-3	-10	-4
Magnesium	-9	0	-8
Natrium	-10	-7	-9
Eisen	-8	-31	-8
Aluminium	-23	+13	+8
Arsen	-13	-20	-17
Blei	-4	-23	-17
Cadmium	*	-23	-50
Chrom	*	*	-7
Kupfer	-45	-82	-76
Mangan	-13	-16	-36
Nickel		-85	0
Zink	-53	-17	-21

*Keine Berechnung, da mindestens die Hälfte der Messwerte 2004 bzw. 2005 kleiner der Bestimmungsgrenze ist. (siehe Tabellen 22 - 26)

Im Vergleich zum Vorjahr wurden an der Elbe in Schmilka, Zehren und Dommitzsch niedrigere bzw. gleich bleibende Metalltotalgehalte bei Calcium, Kalium, Magnesium, Natrium, Eisen, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Mangan, Nickel und Zink bestimmt. Bei Aluminium traten in den Wochenmischproben in Dommitzsch sowie bei Aluminium und Kupfer traten in Zehren Konzentrationserhöhungen auf.

Die Abbildungen 31 bis 45 zeigen die Gesamtmetallbelastungen der Elbe in Schmilka, Zehren und Dommitzsch.

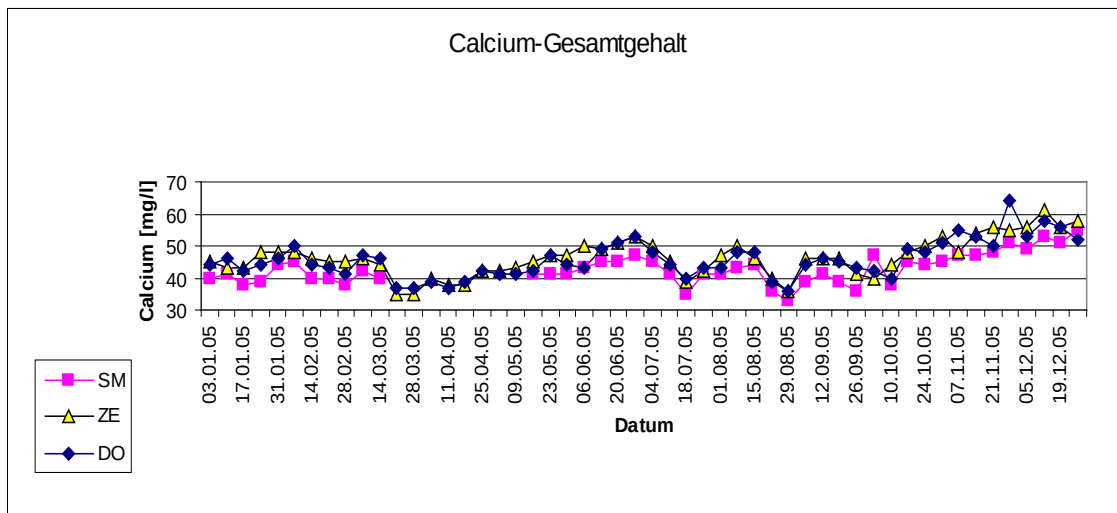


Abb. 31: Elbejahresgang Calcium-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

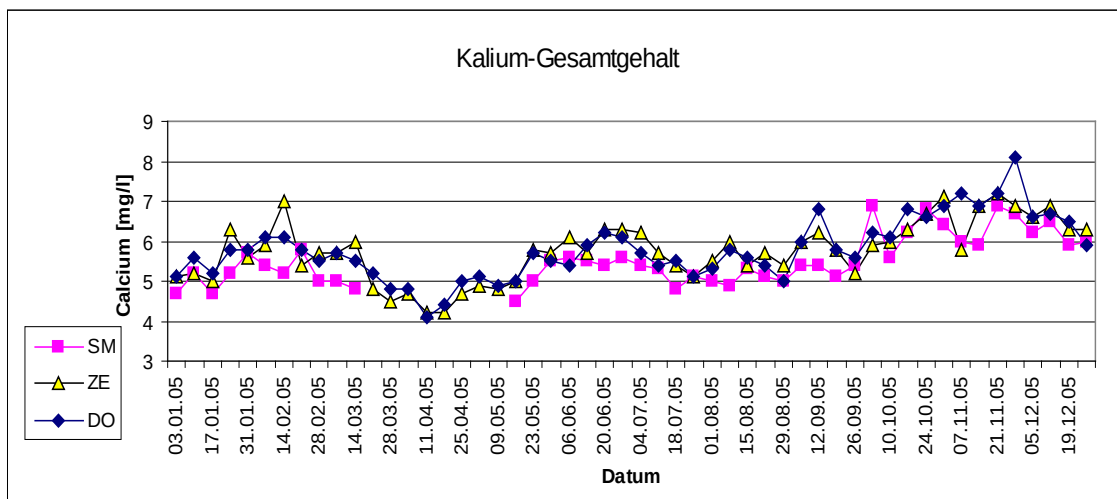


Abb. 32: Elbejahresgang Kalium-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

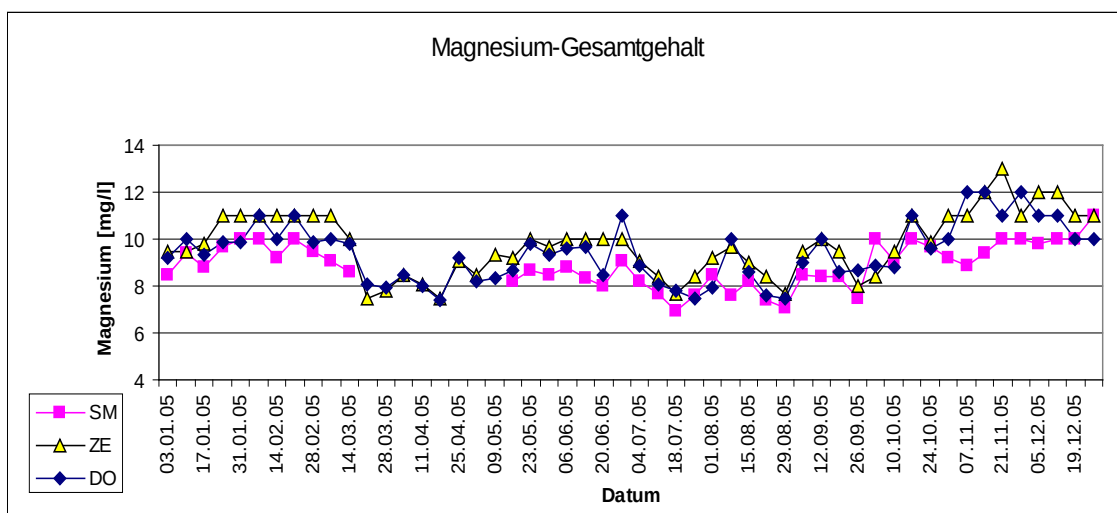


Abb. 33: Elbejahresgang Magnesium-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

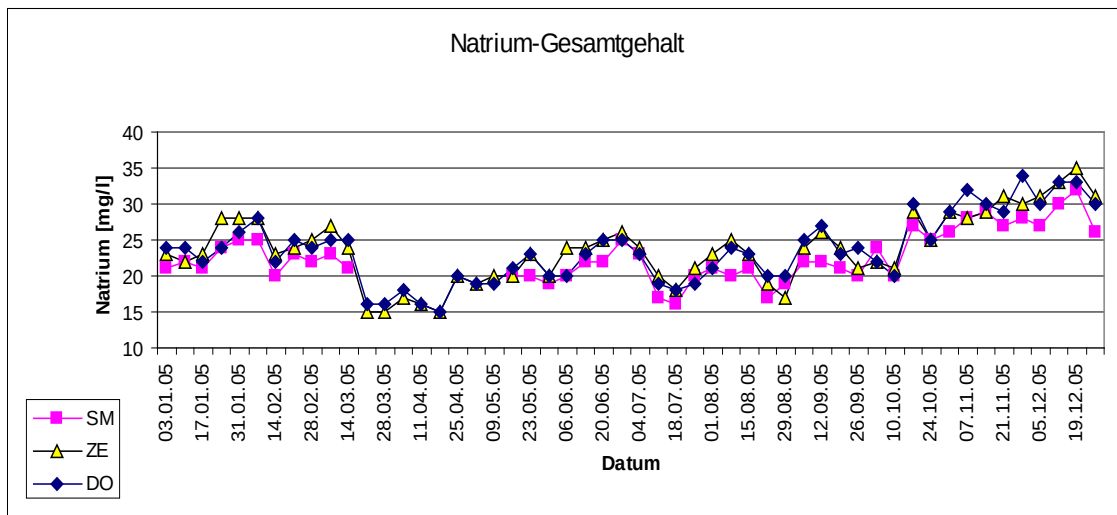


Abb. 34: Elbejahresgang Natrium-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

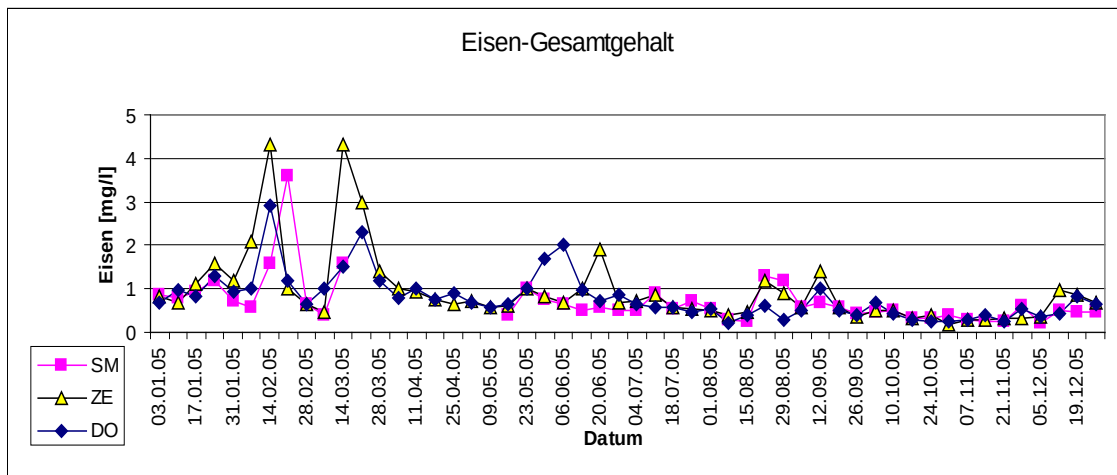


Abb. 35: Elbejahresgang Eisen-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

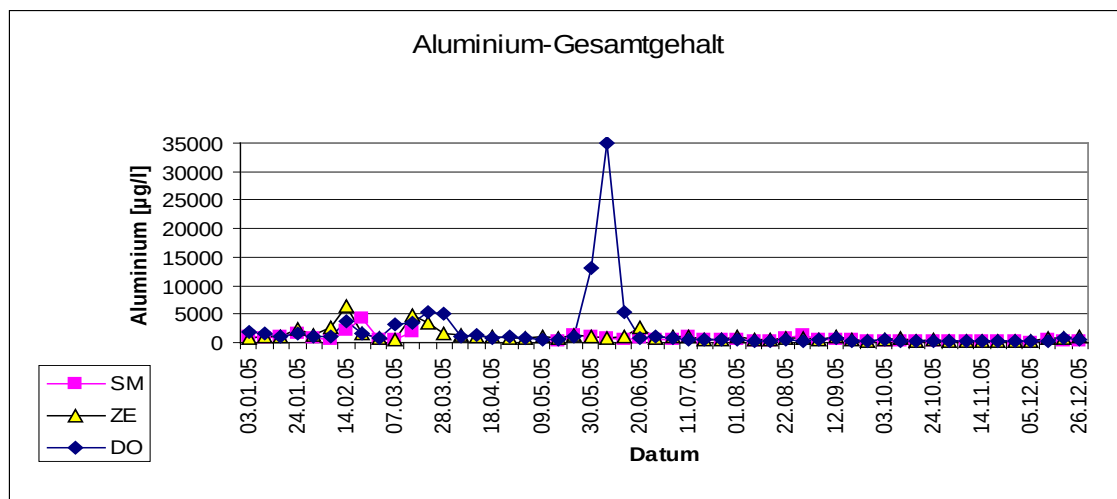


Abb. 36: Elbejahresgang Aluminium-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

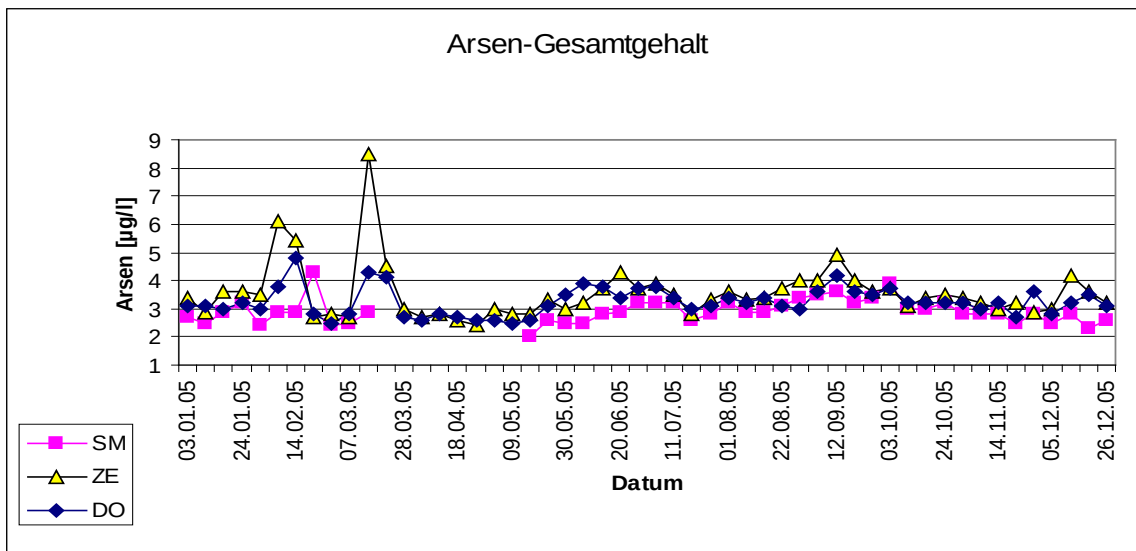


Abb. 37: Elbejahresgang Arsen-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

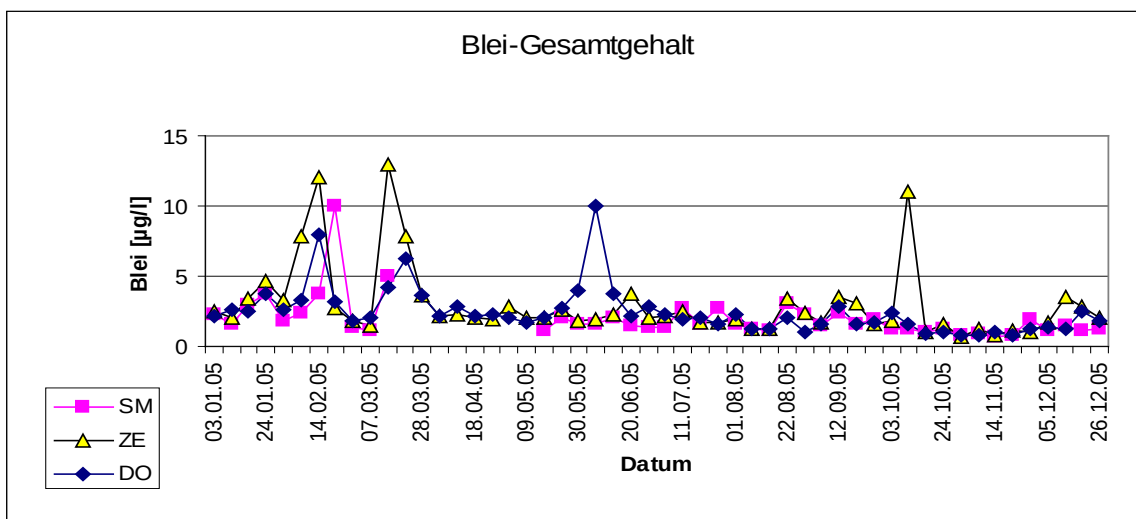


Abb. 38: Elbejahresgang Blei-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

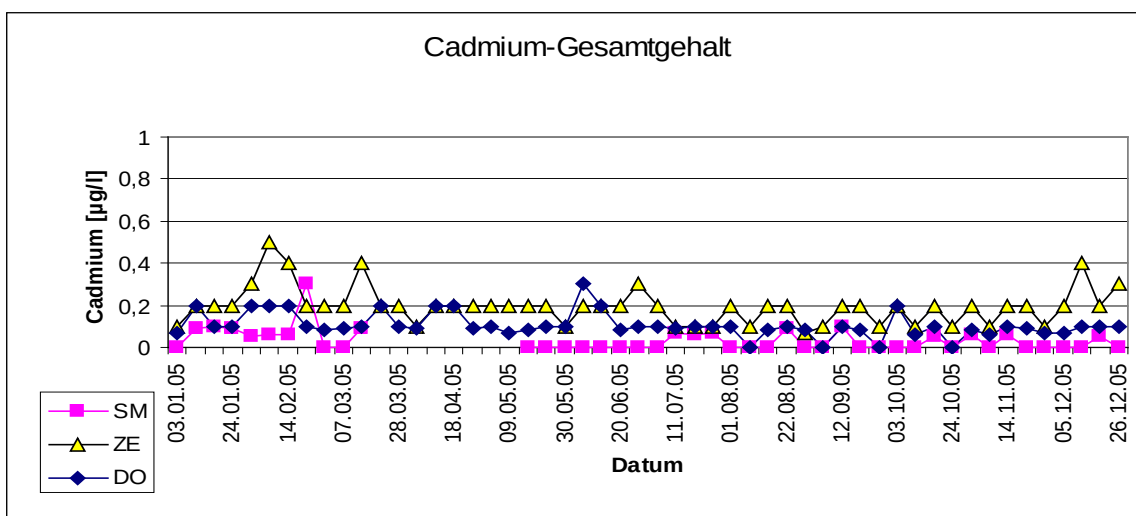


Abb. 39: Elbejahresgang Cadmium-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

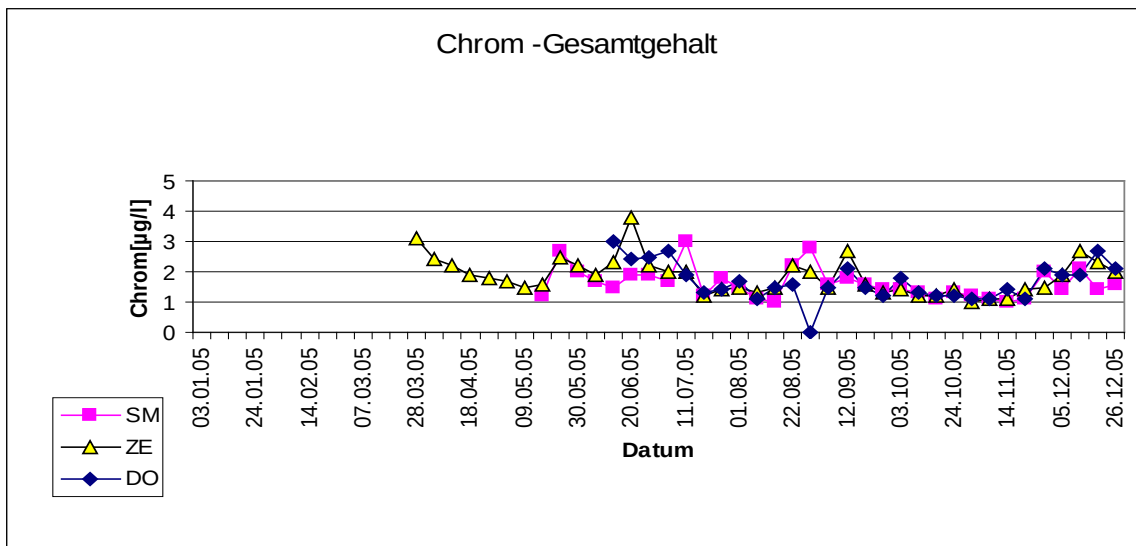


Abb. 40: Elbejahresgang Chrom-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

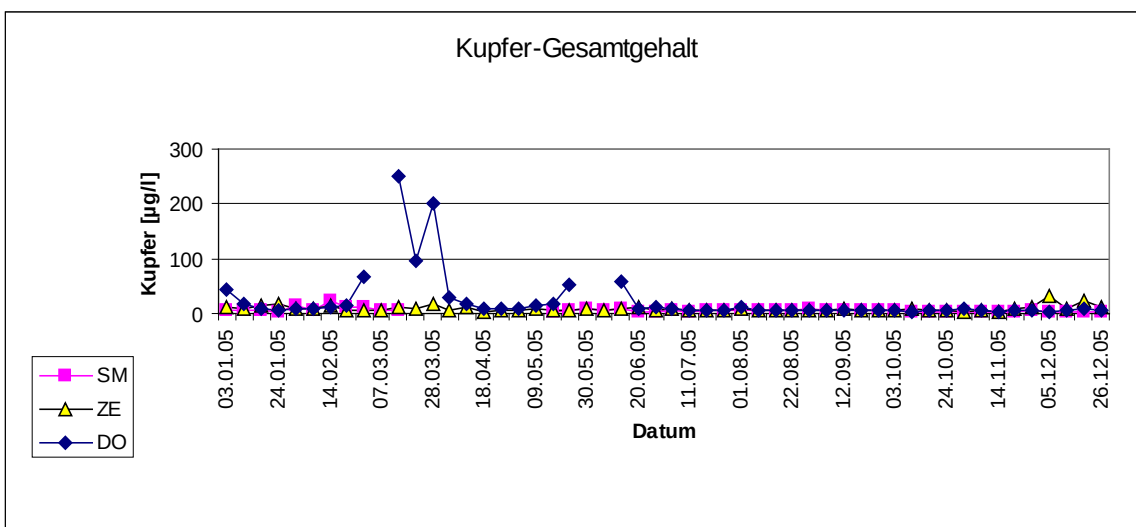


Abb. 41: Elbejahresgang Kupfer-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

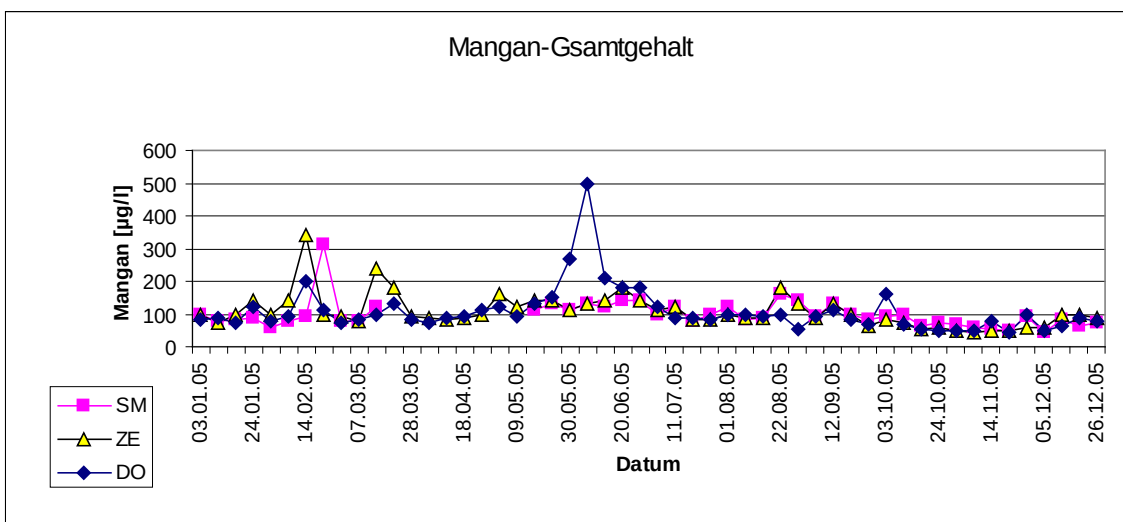


Abb. 42: Elbejahresgang Mangan-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

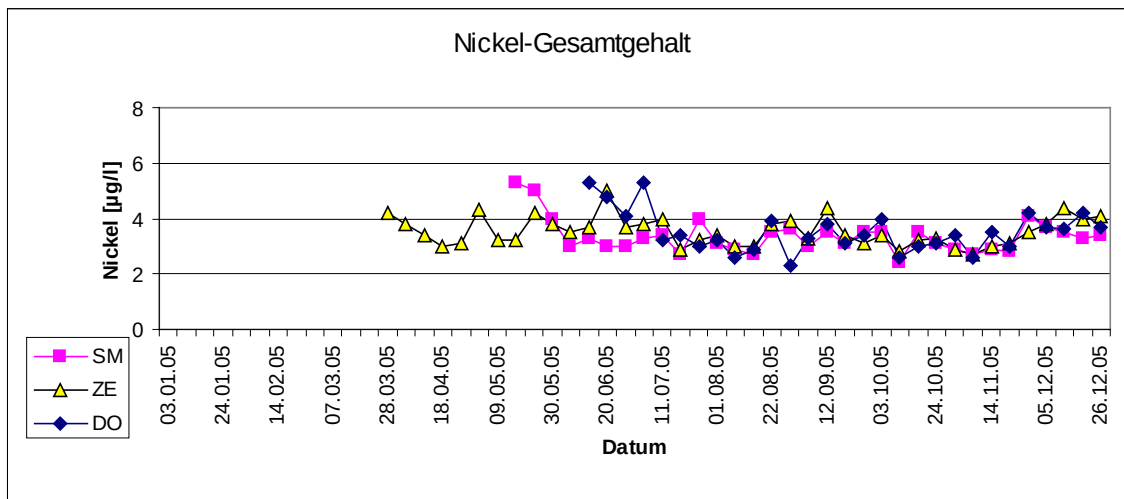


Abb. 43: Elbejahresgang Nickel-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

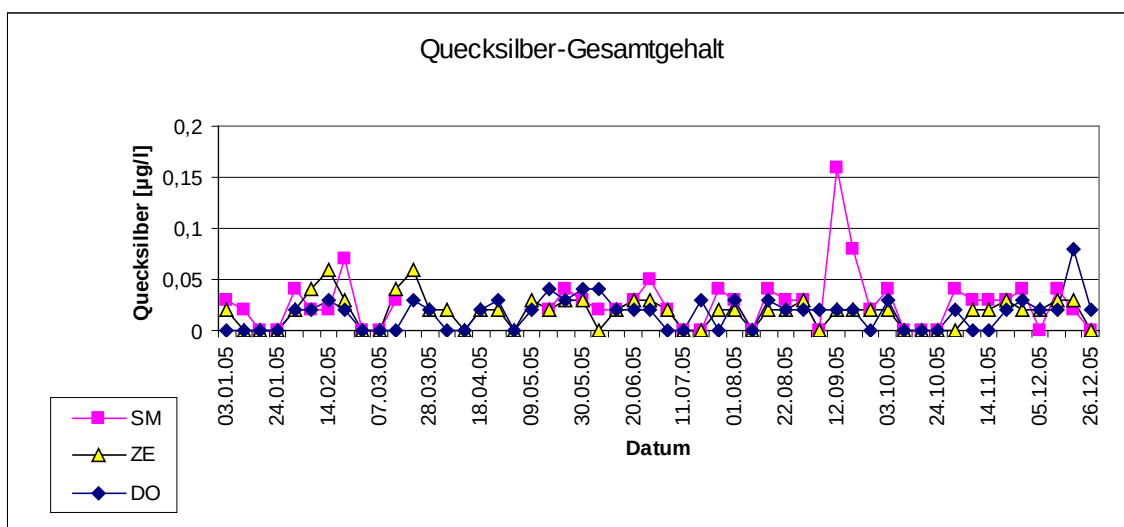


Abb. 44: Elbejahresgang Quecksilber-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

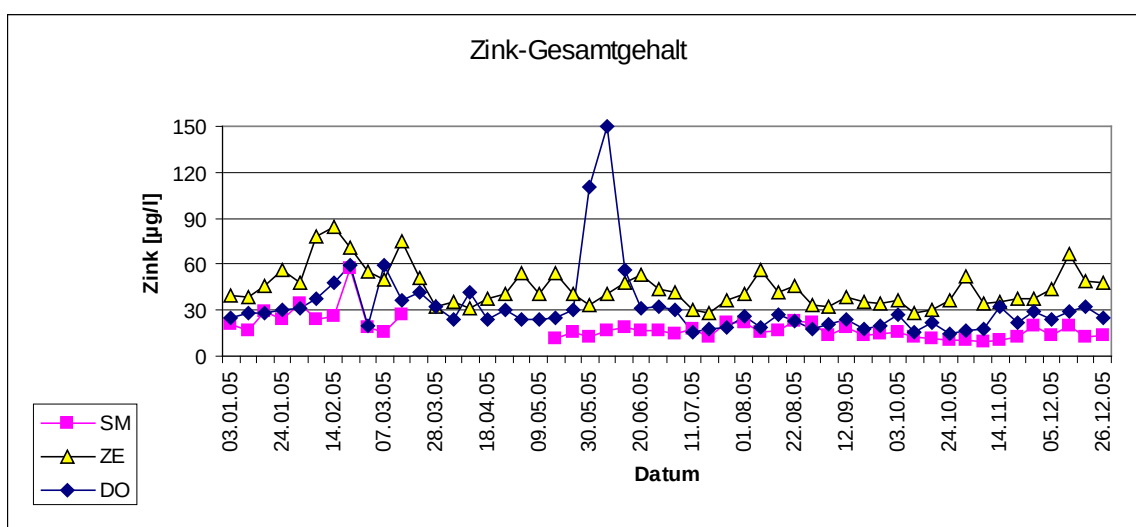


Abb. 45: Elbejahresgang Zink-Gesamtgehalt Wochenmischproben 2005

3.3. Organische Spurenstoffe

Die statistischen Auswertungen der Ergebnisse der organischen Spurenstoffe sind in den nachfolgenden Tabellen 29 bis 33 zusammengefasst. Organische Spurenstoffe, die über das gesamte Jahr bzw. überwiegend unterhalb der Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenzen lagen, sind in den Tabellen nicht enthalten.

Tab. 29: Statistik Wochenmischproben Organische Spurenstoffe der Messstation Schmilka 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Perzentil	Median	Werteanzahl	Abweichg. 2004-2005 **	AA-EQS Stand Mai 2006***
a-HCH [ng/l]		<2	3			8*		
HCb [ng/l]		<1	3			9*		0,01
g-HCH [ng/l]	2	<2	4	3	2	31*	0	
PCB 52 [ng/l]		<0,2	0,2			5*		
PCB 138/163 [ng/l]	0,23	<0,2	0,9	0,4	0,2	24*	-46	
PCB 153 [ng/l]		<0,2	0,8			20*		
PCB 180 [ng/l]		<0,2	0,6					
Desethylatrazin [ng/l]	15	<12	33	19	14	41*	-24	
Atrazin [ng/l]	41	18	170	54	35	44	-50	600
Terbutylazin [ng/l]	18	<7	160	25	10	34*	+67	
Metolachlor [ng/l]		<20	270			8*		
Metazachlor [ng/l]		<20	49			12*		
Alachlor [ng/l]		<10	47			18*		
Dichlormethan [µg/l]		<0,01	0,84			10*		20
Trichlormethan [µg/l]	0,15	<0,1	1,1	0,36	0,11	24*	-10	2,5
Trichlorethen [µg/l]		<0,02	0,03			10*		10
Tetrachlorethen [µg/l]	0,027	<0,01	0,06	0,04	0,03	44*	0	10
Benzen [µg/l]	0,14	<0,04	0,4	0,2	0,14	41*		10
Toluen [µg/l]	0,85	0,09	2,1	1,5	0,97	44		
Ethylbenzen [µg/l]	0,16	<0,01	0,35	0,29	0,16	42*		
m,p- Xylen [µg/l]	0,42	<0,02	1	0,82	0,46	42*		
o- Xylen [µg/l]	0,17	<0,02	0,48	0,34	0,17	42*		
Galaxolide [ng/l]	32	13	73	49	29	44	+11	
Tonalide [ng/l]		<10	14			11*		
4-Nonylphenol (technisch) [ng/l]	1000	350	2100	1600	840	44	+108	
4-Tert-octylphenol [ng/l]	410	130	1300	650	360	44	+103	
Bisphenol A [ng/l]	66	22	130	99	59	44	-10	
Bis(1,3-dichlor-2-propyl)ether [µg/l]	0,31	0,03	1,2	0,45	0,26	44	+105	
Bis(2,3-dichlor-1-propyl)ether [µg/l]	0,61	0,04	3,1	0,97	0,44	44	+162	
1,3-Dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether [µg/l]	0,88	0,07	3,8	1,3	0,7	44	+150	
Methyltertiärbuthylether [µg/l]	0,66	0,1	1,7	1,1	0,62	44	+75	
Tributylphosphat [ng/l]	34	6,3	100	63	26	44	-25	
Triisobutylphosphat [ng/l]	120	35	460	220	89	44	-51	
Tris (2-chloropropyl)phosphat [ng/l]	51	<5	110	81	50	42*	-3	
Carbamazepin [ng/l]	120	26	290	210	110	44		
Propyphenanzon [ng/l]		<5	60			22*		
Primidon [ng/l]		<15	41			21*		
Pentoxifyllin [ng/l]	44	<30	88	75	45	31*		
DEET [ng/l]	51	12	280	92	46	43		

* Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** 2004 = 100% bezogen auf den 90% Perzentil

***AA-EQS für prioritäre Stoffe im Oberflächenwasser aus Entwurf Direktive 2000/60/EC Stand Mai 2006

Im Vergleich zum Vorjahr waren in der Elbe in Schmilka bei Terbutylazin, Galaxolide, 4-Nonylphenol(technisch), 4-Tert-octylphenol, Tri(2-Chloropropyl)phosphat sowie den Ethern Bis(1,3-Dichlor-2-propyl)ether, Bis(2,3-dichlor-1-propyl)ether, 1,3-Dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether, Methyltertiärbutylether Konzentrationserhöhungen und gleich bleibende Konzentrationen bei g-HCH, Tetrachlorethen, Tris (2-chloropropyl)phosphat festzustellen. Bei PCB138/163, Desethylatrazin, Atrazin, Trichlormethan, Bisphenol A, Tributylphosphat und Triisobutylphosphat traten Konzentrationsverringierungen auf.

Tab. 30: Statistik Wochenmischproben Organische Spurenstoffe der Messstation Zehren 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Perzentil	Median	Werteanzahl	Abweichg. 2004-2005 **	AA-EQS Stand Mai 2006***
a-HCH [ng/l]		<2	3			10*		
HCb [ng/l]	2	<1	30	3	1	27*	-40	0,01
g-HCH [ng/l]	3	<2	4	4	3	45*	0	
p,p'- DDT [ng/l]		<5	14			4*		10
PCB 52 [ng/l]		<0,2	0,5			19*		
PCB 101 [ng/l]		<0,2	0,6			7*		
PCB 138/163 [ng/l]	0,3	<0,2	2	0,5	0,2	39*	-45	
PCB 153 [ng/l]	0,25	<0,2	1,8	0,4	0,2	34*	-49	
PCB 180 [ng/l]		<0,2	1,6			13*		
Desethylatrazin [ng/l]	13	<12	35	17	14	37*	-29	
Atrazin [ng/l]	36	13	180	53	32	52	-52	600
Terbutylazin [ng/l]	17	<7	180	34	10	39*	+54	
Metazachlor [ng/l]		<20	110			15*		
Dichlormethan [µg/l]		<0,2	0,3			12*		20
Trichlormethan [µg/l]	0,22	<0,1	1,4	0,5	0,14	34*	-61	2,5
Tetrachlorethen [µg/l]	0,019	<0,01	0,08	0,03	0,02	39*	-25	10
1,1,2-Trichlorfluorethan [µg/l]		<0,01	0,02			3*		
1,3-Dichlorbenzen [µg/l]	0,045	<0,01	0,18	0,07	0,04	50*	-13	
Benzen [µg/l]		<0,04	0,16			10*		10
Toluen [µg/l]	0,072	<0,05	21	0,15	0,08	33*	-68	
Ethylbenzen [µg/l]	0,049	0,03	0,11	0,07	0,04	52	-53	
m,p- Xylen [µg/l]	0,18	0,08	0,53	0,26	0,17	52	-64	
o- Xylen [µg/l]	0,12	0,05	0,44	0,17	0,1	52	-70	
Galaxolide [ng/l]	31	5	100	49	27	52	-15	
Tonalide [ng/l]		<10	19			15*		
4-Nonylphenol (technisch) [ng/l]	170	69	550	280	170	52	-18	
4-Tert-octylphenol [ng/l]	53	25	100	78	49	52	-3	
Bisphenol A [ng/l]	53	<10	140	93	50	51*	-51	
Bis(1,3-dichlor-2-propyl)ether [µg/l]	0,24	0,02	1	0,4	0,21	52	+110	
Bis(2,3-dichlor-1-propyl)ether [µg/l]	0,4	0,02	2	0,65	0,29	52	+110	
1,3-Dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether [µg/l]	0,66	0,05	2,8	1,1	0,5	52	+144	
Tributylphosphat [ng/l]	42	7,2	200	75	29	52	-24	
Triisobutylphosphat [ng/l]	110	18	430	210	89	52	-38	
Tris (2-chloropropyl)phosphat [ng/l]	44	<5	94	76	49	47*	-8	
Carbamazepin [ng/l]	140	37	340	270	140	52	+17	
Propyphenazon [ng/l]		<5	48			23*		
Primidon [ng/l]	21	<15	160	31	18	35*	-22	
Pentoxifyllin [ng/l]	34	<30	79	56	34	32*	-12	
DEET [ng/l]	39	11	120	66	37	51		

* Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** 2004 = 100% bezogen auf den 90% Perzentil

***AA-EQS für prioritäre Stoffe im Oberflächenwasser aus Entwurf Direktive 2000/60/EC Stand Mai 2006

Im Vergleich zum Vorjahr waren in der Elbe in Zehren bei Terbutylazin, Carbamazepin sowie den Ethern Bis(1,3-Dichlor-2-propyl)ether, Bis(2,3-dichlor-1-propyl)ether, 1,3-Dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether Konzentrationserhöhungen bzw. gleich bleibende Konzentrationen bei g-HCH sowie 4-Tert-octylphenol festzustellen. Bei HCB, PCB138/163, PCB153, Desethylatrazin, Atrazin, Trichlormethan, Tetrachlorethen, 1,3-Dichlorbenzen, Toluol, Ethylbenzen, m,p-Xylen, o-Xylen, Galaxolide, 4-Nonylphenol(technisch), Bisphenol A, Tributylphosphat, Triisobutylphosphat, Tris(2-chloropropyl)phosphat, Primidon und Pentoxifyllin traten Konzentrationsverringerungen auf.

Tab. 31: Statistik Wochenmischproben Organische Spurenstoffe der Messstation
Dommitzsch 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Perzentil	Median	Wertanzahl	Abweichg. 2004-2005 **	AA-EQS Stand Mai 2006***
a-HCH [ng/l]		<2	3			11*		
HCB [ng/l]	2	<1	31	2	1	29*	0	0,01
g-HCH [ng/l]	3	<2	5	4	3	50*	0	
p,p'-DDD [ng/l]		<5	25			3*		
p,p'-DDT [ng/l]		<5	40			3*		10
PCB 153 [ng/l]	0,17	<0,2	0,5	0,3	0,2	27*	0	
PCB 138/163 [ng/l]	0,18	<0,2	0,6	0,3	0,2	29*	0	
PCB 180 [ng/l]		<0,2	0,4			4*		
Desethylatrazin [ng/l]	13	<12	30	18	13	43*	-22	
Simazin [ng/l]		<8	12			3*		1000
Atrazin [ng/l]	37	15	150	53	34	51	-47	600
Terbutylazin [ng/l]	16	<7	150	28	11	39*	+47	
Metolachlor [ng/l]		<20	270			8*		
Metazachlor [ng/l]		<20	64			15*		
Alachlor [ng/l]		<10	35			17*		300
Dichlormethan [µl/l]		<0,2	1,1			15*		20
Trichlormethan [µg/l]		<0,1	0,2			11*		2,5
Tetrachlorethen [µg/l]	0,011	<0,01	0,03	0,03	0,01	27*	+50	10
Benzen [µg/l]		<0,04	0,05			5*		10
Toluen [µg/l]		<0,05	0,35			18*		
Galaxolide [ng/l]	39	18	70	58	35	51	-13	
Tonalide [ng/l]		<10	21			25*		
4-Nonylphenol (technisch) [ng/l]	1300	270	4400	2700	890	51	+145	
4-Tert-octylphenol [ng/l]	130	41	360	230	95	51	-5	
Bisphenol A [ng/l]	56	<10	220	95	49	50*	-91	
Bis(1,3-dichlor-2-propyl)ether [µg/l]	0,23	0,02	0,95	0,38	0,19	51	+124	
Bis(2,3-dichlor-1-propyl)ether [µg/l]	0,36	0,03	1,8	0,60	0,25	51	+109	
1,3-Dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether [µg/l]	0,63	0,06	2,6	1,1	0,5	51	+168	
Tributylphosphat [ng/l]	38	<5	120	65	30	50*	-35	
Triisobutylphosphat [ng/l]	150	28	470	230	140	51	-41	
Tris (2-chloropropyl)phosphate [ng/l]	71	<5	360	120	63	47*	+30	
Carbamazepin [ng/l]	170	37	400	290	160	51	+26	
Propyphenazon [ng/l]	23	<5	53	20	5	28*	0	
Primidon [ng/l]	24	<15	150	38	17	32*	-17	
Pentoxifyllin [ng/l]		<30	75			21*		
DEET [ng/l]	43	12	120	88	36	51		

* Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** 2004 = 100% bezogen auf den 90% Perzentil

***AA-EQS für prioritäre Stoffe im Oberflächenwasser aus Entwurf Direktive 2000/60/EC Stand Mai 2006

Im Vergleich zum Vorjahr waren in der Elbe in Domnitzsch bei Terbutylazin, Tetrachlorethen, 4-Nonylphenol(tech), Tri(2-Chlorpropyl)phosphat, Carbamazepin und den Ethern Bis(1,3-Dichlor-2-propyl)ether, Bis(2,3-dichlor-1-propyl)ether, 1,3-Dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether Konzentrationserhöhungen festzustellen. Bei Desethylatrazin, Atrazin, Galaxolide, BisphenolA, Tributylphosphat, Triisobutylphosphat sowie bei Primidon wurden Konzentrationsverringerungen festgestellt. Bei HCB, g-HCH, PCB138/163, PCB153, 4-Tert-octylphenol und Propyphenanzon traten gleich bleibende Konzentrationen auf.

Tab. 32: Statistik Wochenmischproben Organische Spurenstoffe der Messstation
Bad Dübener See 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Perzentil	Median	Wertanzahl	Abweichg. 2004-2005 **	AA-EQS Stand Mai 2006***
a-HCH [ng/l]	6	2	17	9	6	51	+13	
b-HCH [ng/l]	4	<2	9	7	4	50*	+75	
g-HCH [ng/l]	5	<2	8	7	4	51	+17	
p,p'- DDD [ng/l]		<5	37			6*		
p,p'- DDT [ng/l]		<5	51			9*		10
PCB 138/163 [ng/l]		<0,2	0,5			3*		
Simazin [ng/l]		<8	2			21*		1000
Terbutylazin [ng/l]	29	<7	150	66	11	28*	-63	
Terbutryn [ng/l]		<10	27			23*		
Metazachlor [ng/l]		<20	200			10*		
Dichlormethan [µl/l]		<0,2	0,43			14*		20
Trichlormethan [µg/l]		<0,1	0,23			6*		2,5
Tetrachlorethen [µg/l]		<0,01	0,02			6*		10
Benzen [µg/l]		<0,04	0,05			3*		10
Toluen [µg/l]		<0,05	0,23			23*		
m,p- Xylen [µg/l]		<0,02	0,04			3*		
Galaxolide [ng/l]	62	28	120	99	57	51	-10	
Tonalide [ng/l]	16	<10	31	26	14	48*	-21	
4-Nonylphenol (technisch) [ng/l]	1800	440	5500	3700	1500	51	+164	
4-Tert-octylphenol [ng/l]	230	76	620	370	200	51	+37	
Bisphenol A [ng/l]	66	13	180	120	65	51	-54	
Tributylphosphat [ng/l]	59	5,5	400	110	38	51	-35	
Triisobutylphosphat [ng/l]	150	29	820	240	110	51	+26	
Tris (2-chloropropyl)phosphat [ng/l]	83	<5	210	160	87	46*	+14	
Carbamazepin [ng/l]	170	36	310	280	180	52	-20	
Propyphenanzon [ng/l]	12	<5	25	22	13	46*	-19	
Primidon [ng/l]	7	<15	94	67	32	46*	-12	
DEET [ng/l]	17	<5	32	30	15	48*		

* Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** 2004 = 100% bezogen auf den 90% Perzentil

***AA-EQS für prioritäre Stoffe im Oberflächenwasser aus Entwurf Direktive 2000/60/EC Stand Mai 2006

In der Mulde wurden im Vergleich zum Vorjahr bei Terbutylazin, Galaxolide, Tonalide, BisphenolA, Tributylphosphat, Carbamazepin, Propyphenanzon und Primidon Konzentrationsverringerungen festgestellt. Bei a-HCH, b-HCH, g-HCH, 4-Nonylphenol(tech), 4-Tert-octylphenol, Tributylphosphat und Tris(2-Chloropropyl)phosphat traten Konzentrationserhöhungen auf.

Tab. 33: Statistik Wochenmischproben Organische Spurenstoffe der Messstation Görlitz 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Perzentil	Median	Anzahl Werte > BG	Abweichg. 2004-2005 **	AA-EQS Stand Mai 2006***
g-HCH [ng/l]	2	<2	4	3	2	26*	0	
PCB 101 [ng/l]		<0,2	0,9			4*		
PCB 153 [ng/l]		<0,2	1,6			25*		
PCB 138/163 [ng/l]	0,26	<0,2	2,1	0,4	0,2	27*	-42	
PCB 180 [ng/l]		<0,2	1,2			15*		
Desethylatrazin [ng/l]		<12	15			11*		
Atrazin [ng/l]	14	7	33	22	12	50	-60	600
Terbutylazin [ng/l]		<7	38			5*		
Metazachlor [ng/l]		<20	93			4*		
Dichlormethan [µl/l]		<0,2	0,6			15*		20
Trichlormethan [µg/l]	0,31	<0,1	1,3	0,69	0,24	40*	-30	2,5
Tetrachlorethen [µg/l]		<0,01	0,02			4*		10
1,1,2-Trichlortrifluorethan		<0,01	0,02			4*		
Benzen [µg/l]		<0,04	0,06			5*		10
Toluen [µg/l]	0,086	<0,05	0,31	0,19	0,08	30*	-55	
Ethylbenzen [µg/l]	0,032	<0,01	0,06	0,05	0,03	47*	-55	
m, p-Xylen [µg/l]	0,11	<0,02	0,24	0,18	0,09	49*	-55	
o- Xylen [µg/l]	0,032	<0,02	0,09	0,06	0,03	37*	-40	
Galaxolide [ng/l]	78	44	180	130	70	50	0	
Tonalide [ng/l]	18	5	40	27	15	49*	-40	
4-Nonylphenol (technisch) [ng/l]	1500	430	5200	2500	1400	50	+92	
4-Tert-octylphenol [ng/l]	160	63	310	260	150	50	+30	
Bisphenol A [ng/l]	97	<10	270	210	67	49*	-37	
Tributylphosphat [ng/l]	280	26	1000	460	240	50	-23	
Triisobutylphosphat [ng/l]	370	110	900	590	360	50	+44	
Tris (2-chloropropyl)phosphat [ng/l]	82	<5	300	130	85	47*	-7	
Carbamazepin [ng/l]	120	25	230	180	120	50	-33	
Propyphenanzon [ng/l]	6	<5	16	11	6	29*	-35	
Primidon [ng/l]	32	<15	140	63	27	40*	+1	
Pentoxifyllin [ng/l]	120	35	370	250	90	50	+92	
DEET [ng/l]	47	6	130	98	47	48		

* Anzahl Werte größer Bestimmungsgrenze (Auswertungen entsprechend LAWA)

** 2004 = 100% bezogen auf den 90% Perzentil

***AA-EQS für prioritäre Stoffe im Oberflächenwasser aus Entwurf Direktive 2000/60/EC Stand Mai 2006

In der Neiße in Görlitz wurden im Vergleich zum Vorjahr bei PCB138/163, Atrazin, Trichlormethan, BETX-Gruppe, Tonalide, BisphenolA, Tributylphosphat, Tri(2-Chloropropyl)phosphat, Carbamazepin und Propyphenanzon Konzentrationsverringerungen festgestellt. Bei g- HCH, Galaxolide und Primidon traten gleich bleibende bzw bei 4-Nonylphenol(tech), 4-Tert-octylphenol, Triisobutylphosphat und Pentoxifyllin. Konzentrationserhöhungen auf.

Die Abbildungen 46 bis 72 zeigen die Belastungen an organischen Spurenstoffen der Elbe in Schmilka, Zehren und Dommitzsch an ausgewählten Stoffen.

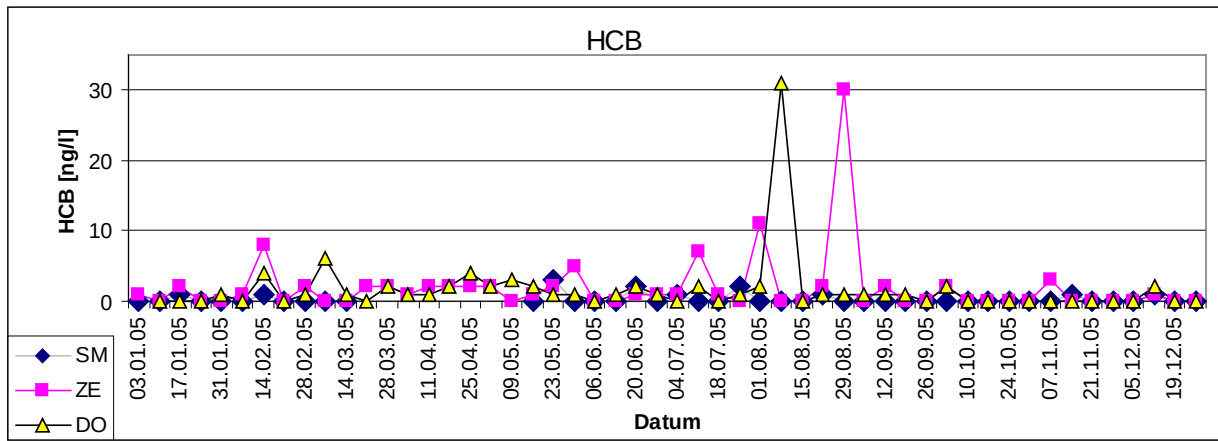


Abb. 46: Elbejahresgang HCB Wochenmischproben 2005

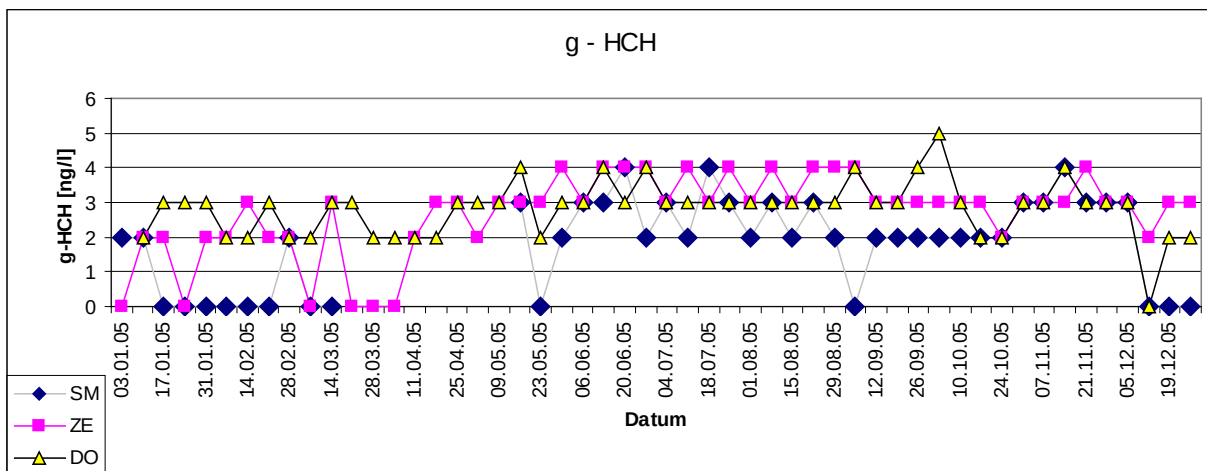


Abb. 47: Elbejahresgang g-HCH Wochenmischproben 2005

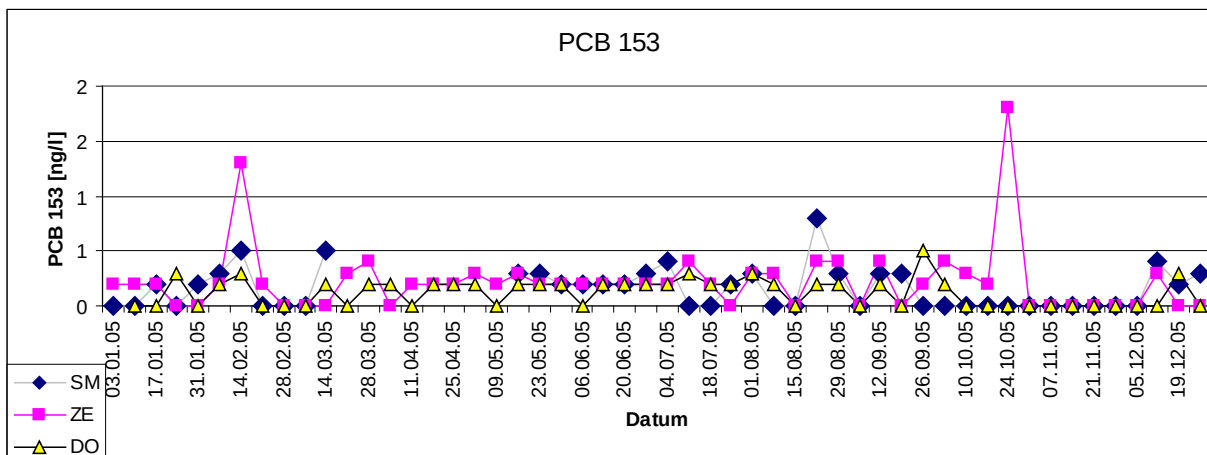


Abb. 48: Elbejahresgang PCB 153 Wochenmischproben 2005

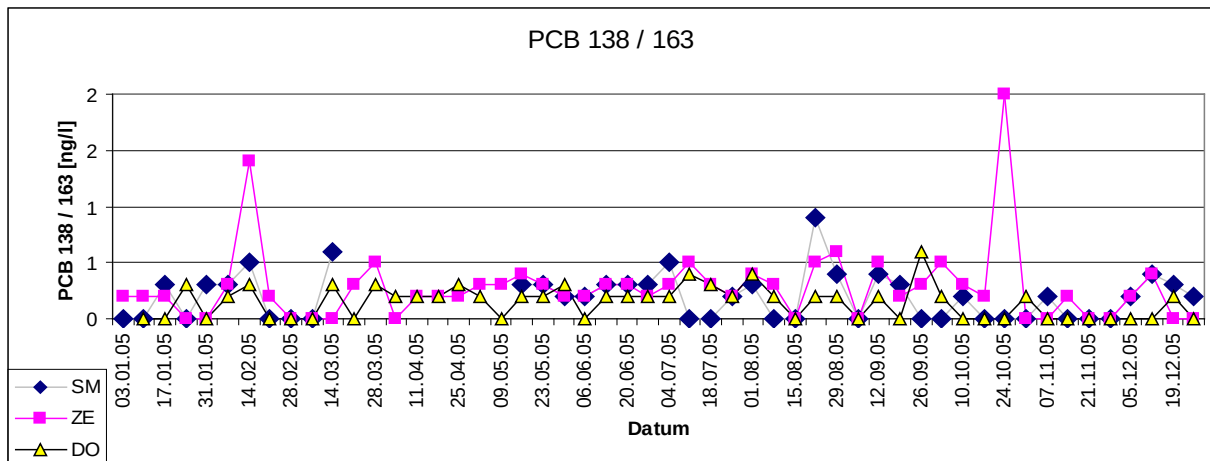


Abb. 49: Elbejahresgang PCB 138/163 Wochenmischproben 2005

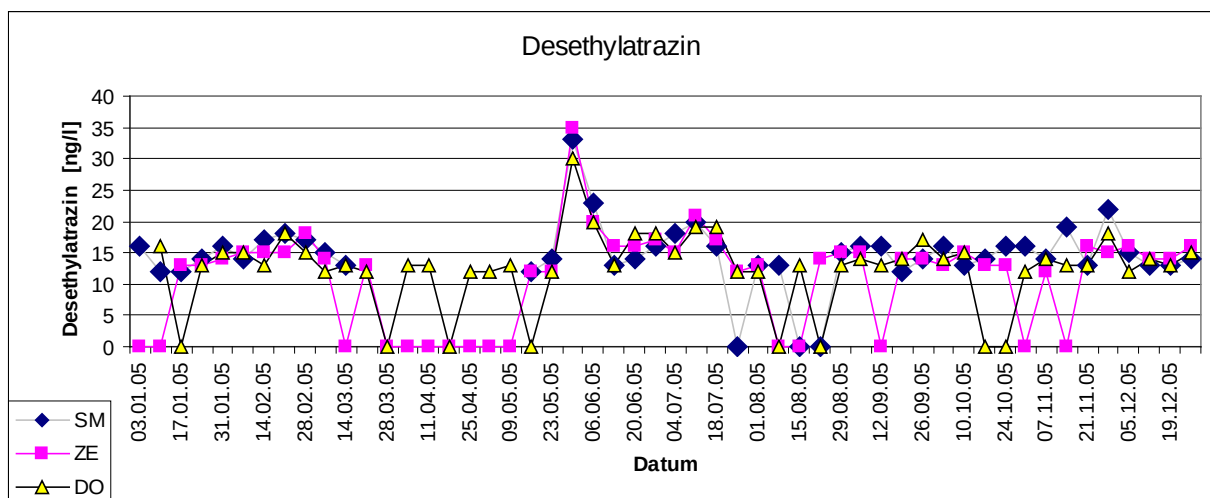


Abb. 50: Elbejahresgang Desethylatrazin Wochenmischproben 2005

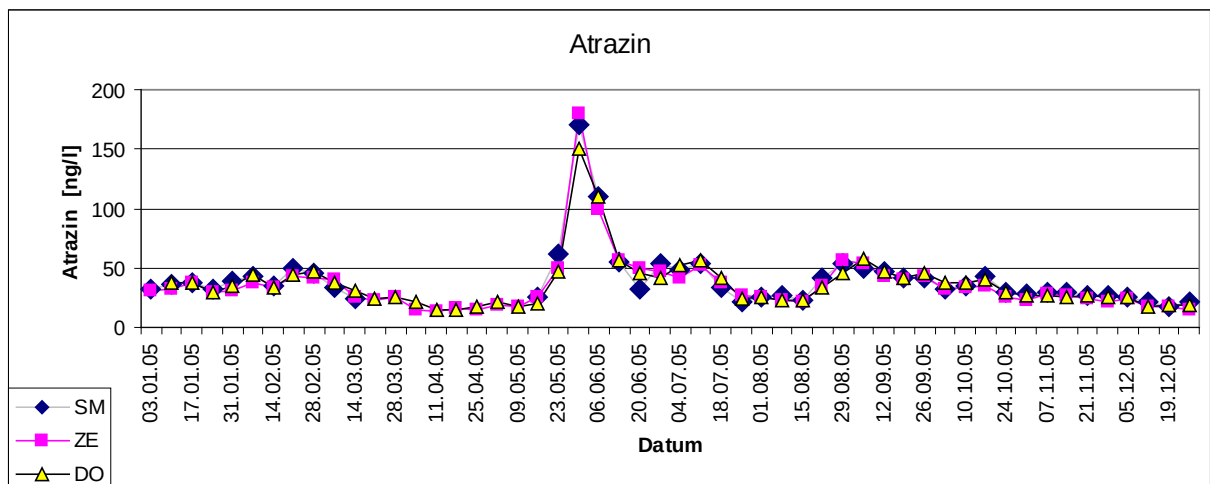


Abb. 51: Elbejahresgang Atrazin Wochenmischproben 2005

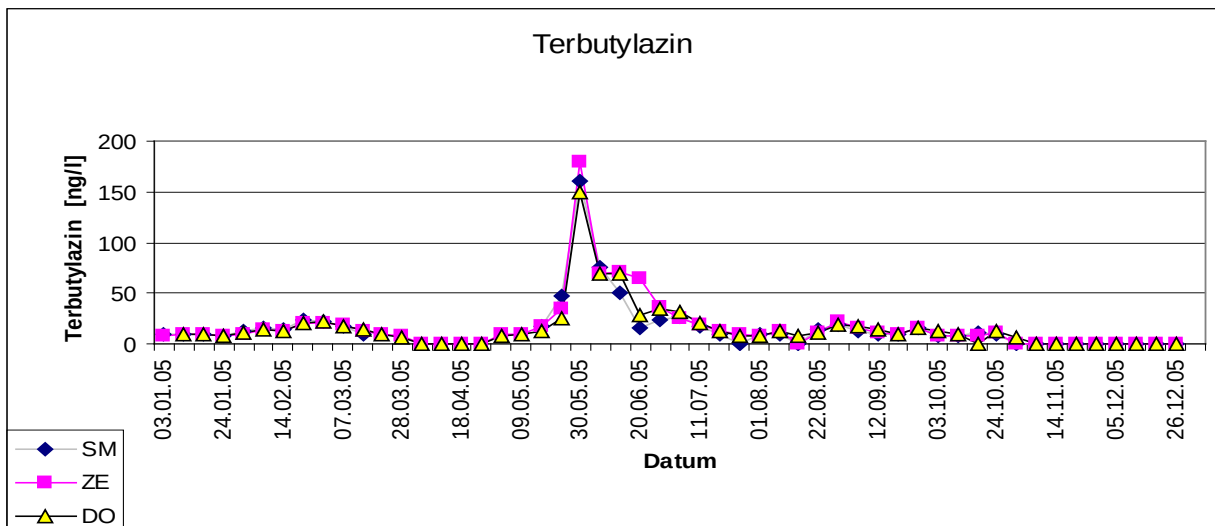


Abb. 52: Elbejahresgang Terbutylazin Wochenmischproben 2005

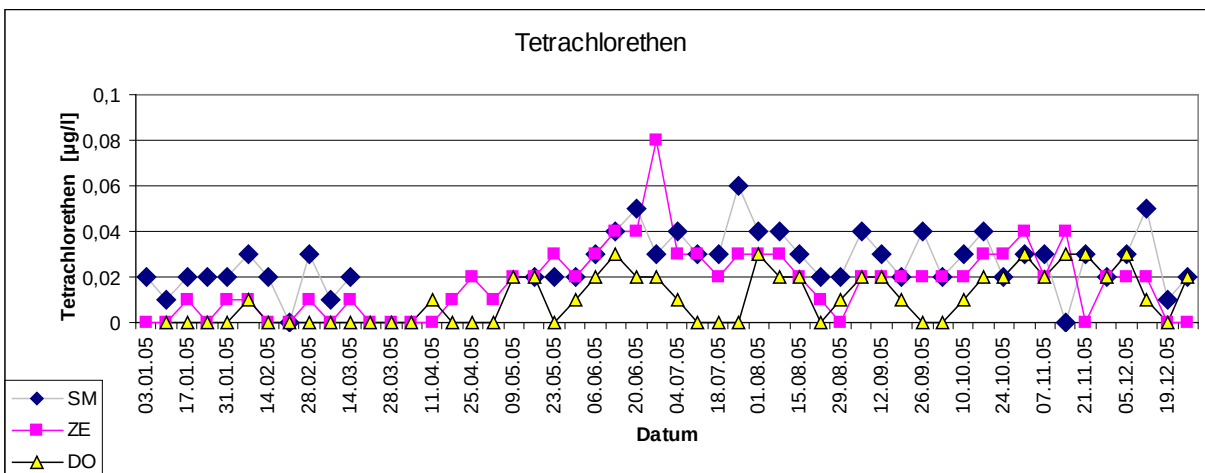


Abb. 53: Elbejahresgang Tetrachlorethen Wochenmischproben 2005

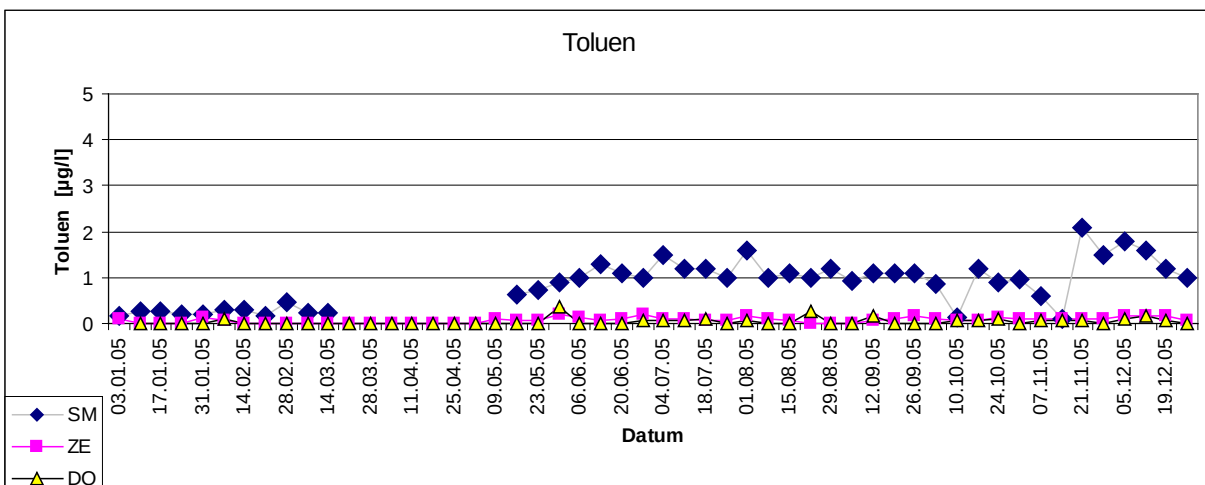


Abb. 54: Elbejahresgang Toluen Wochenmischproben 2005

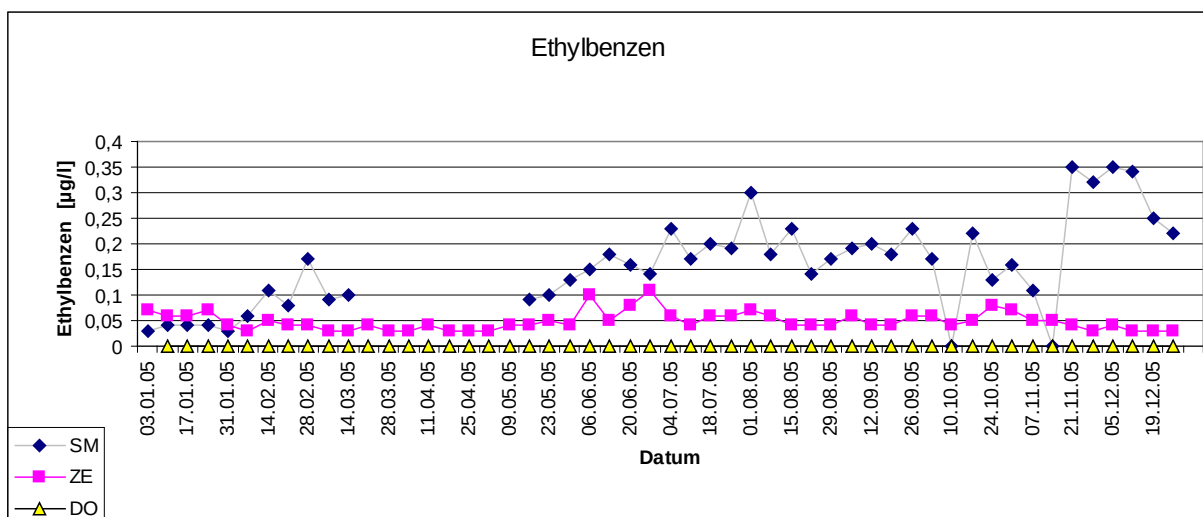


Abb. 55: Elbejahresgang Ethylbenzen Wochenmischproben 2005

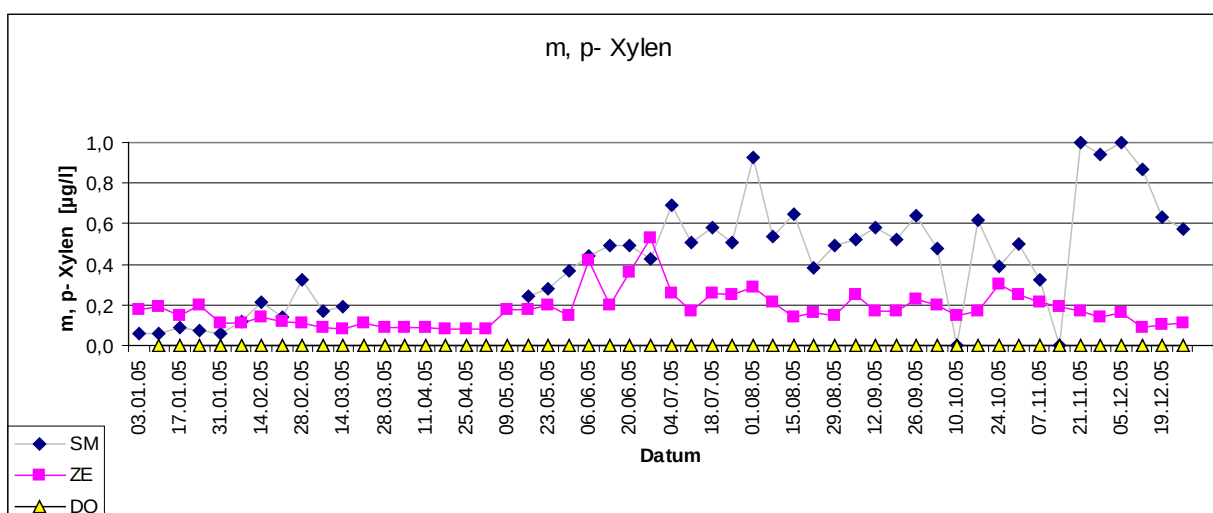


Abb. 56: Elbejahresgang m,p-Xylen Wochenmischproben 2005

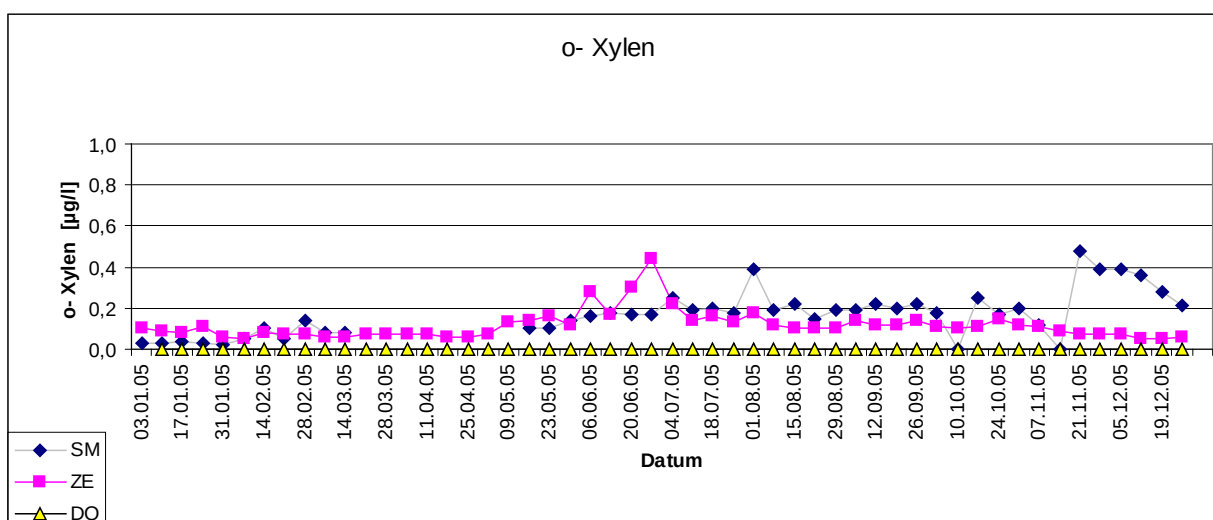


Abb. 57: Elbejahresgang o-Xylen Wochenmischproben 2005

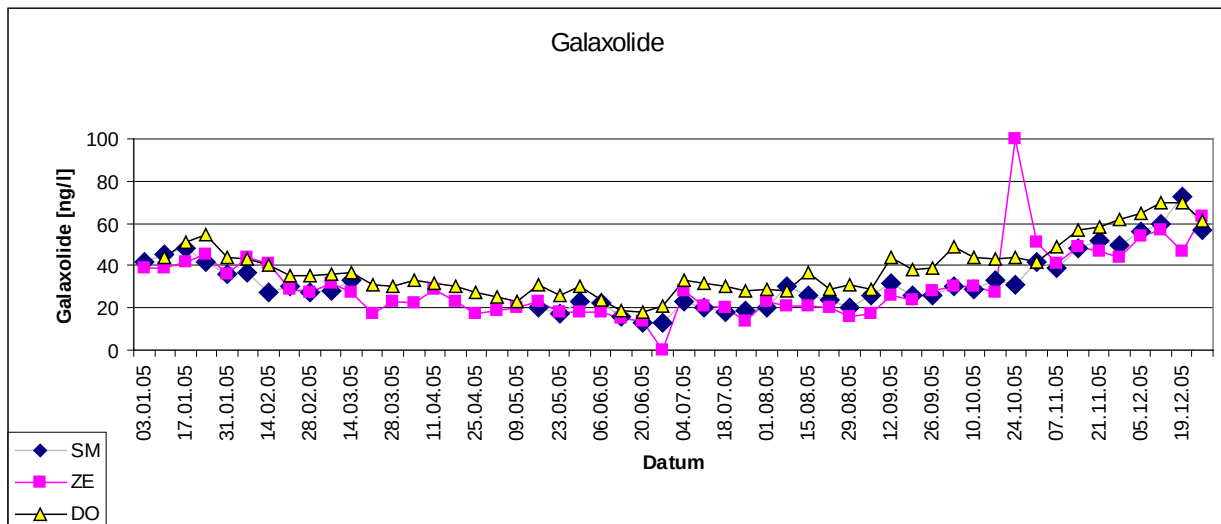


Abb. 58: Elbejahresgang Galaxolide Wochenmischproben 2005

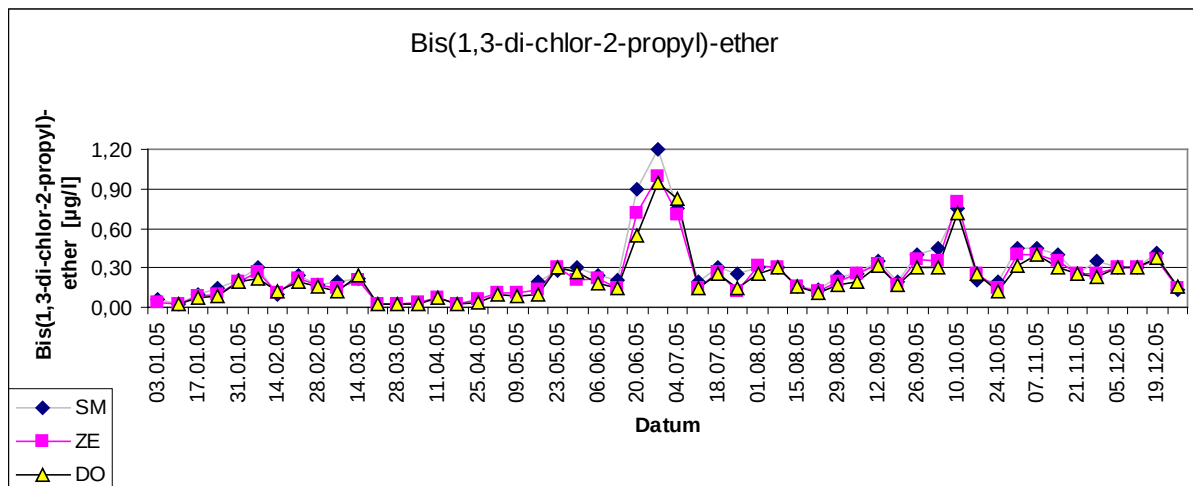


Abb. 59: Elbejahresgang Bis(1,3-di-chlor-2-propyl)ether Wochenmischproben 2005

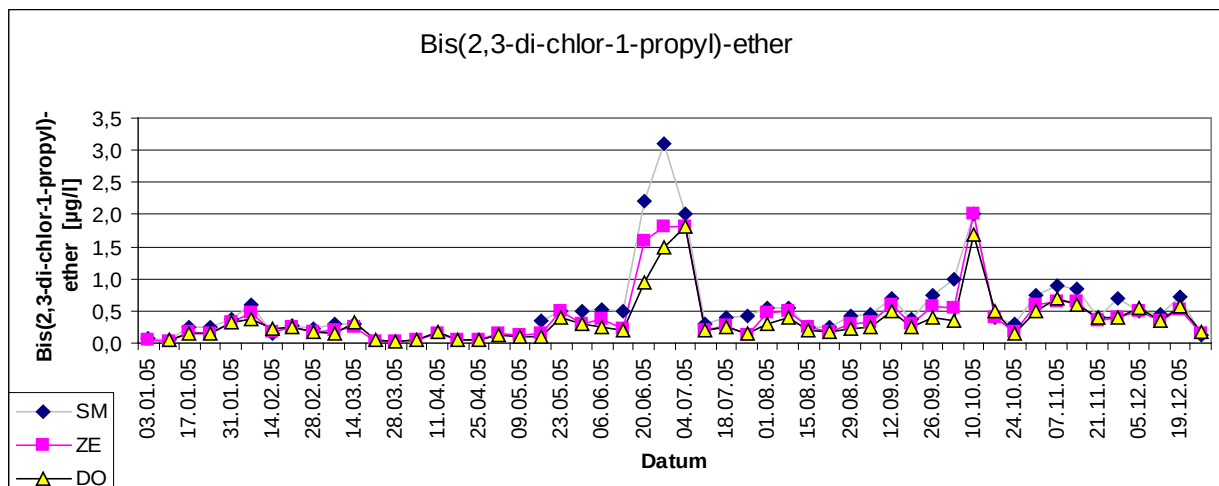


Abb. 60: Elbejahresgang Bis(2,3-di-chlor-1-propyl)ether Wochenmischproben 2005

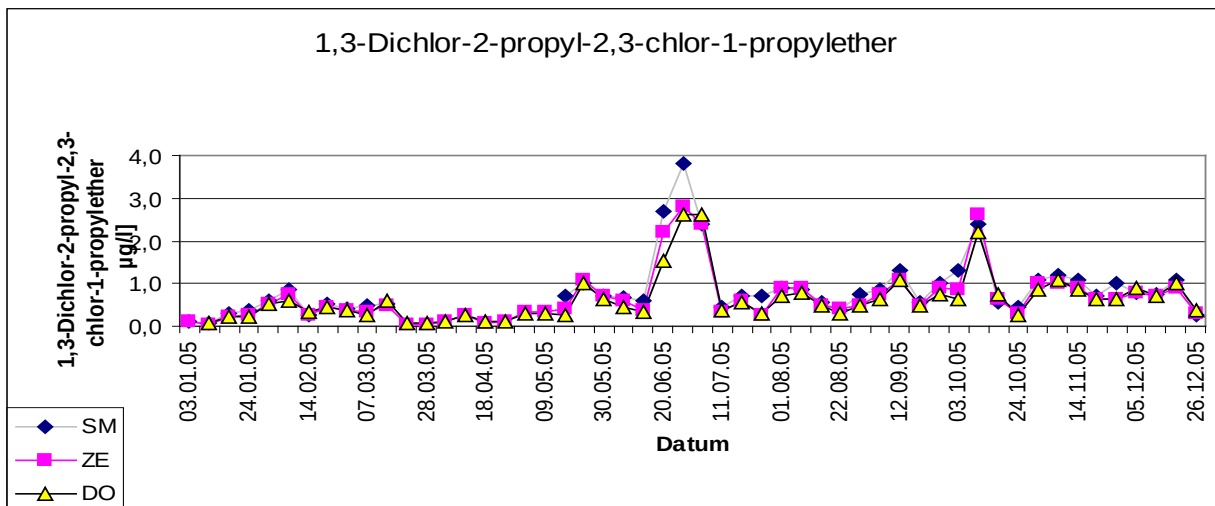


Abb. 61: Elbejahresgang 1,3-Dichlor-2-propyl-2,3-dichlor-1-propylether Wochenmischproben 2005

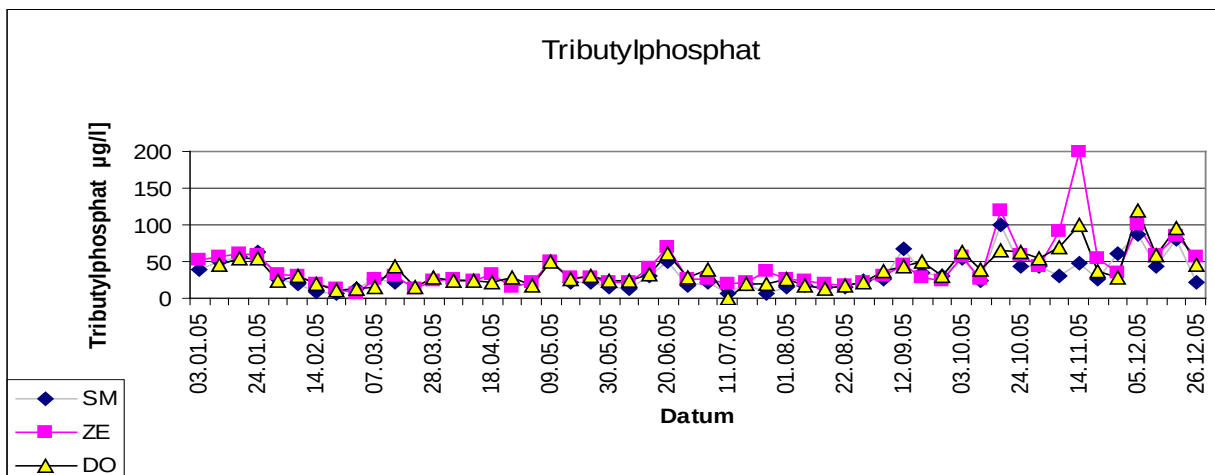


Abb. 62: Elbejahresgang Tributylphosphat Wochenmischproben 2005

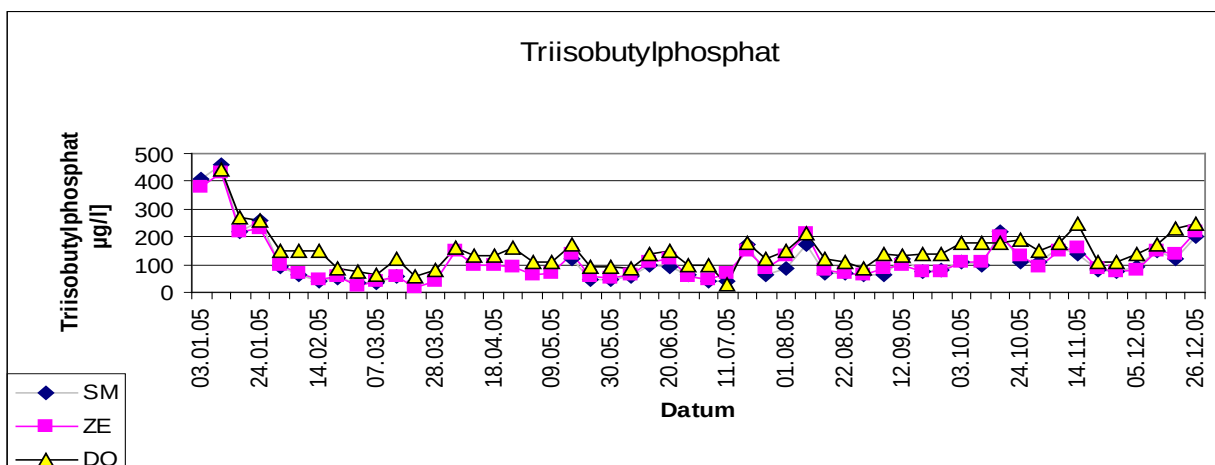


Abb. 63: Elbejahresgang Triisobutylphosphat Wochenmischproben 2005

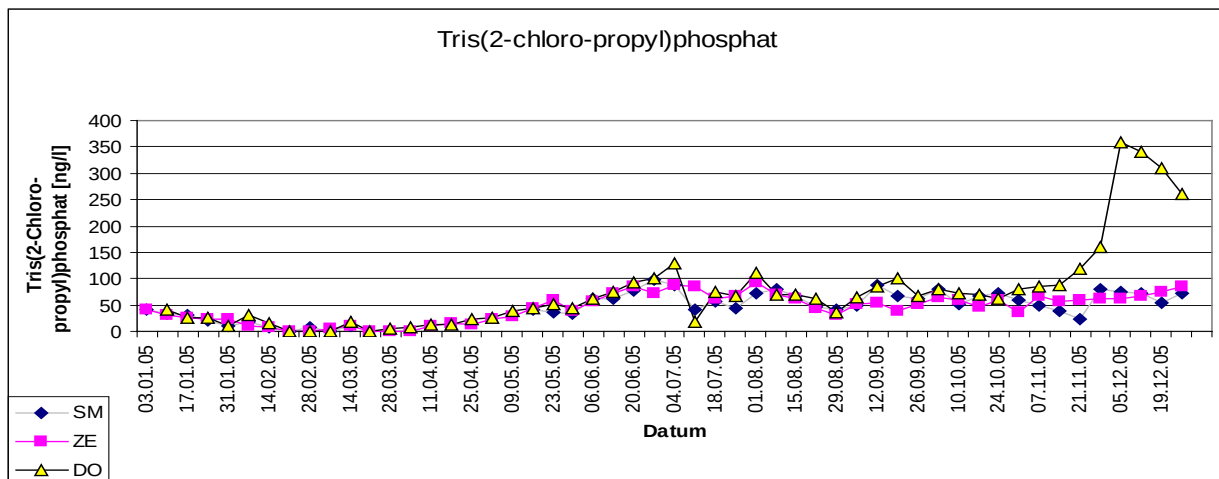


Abb. 64: Elbejahresgang Tris(2-chloro-propyl)phosphat Wochenmischproben 2005

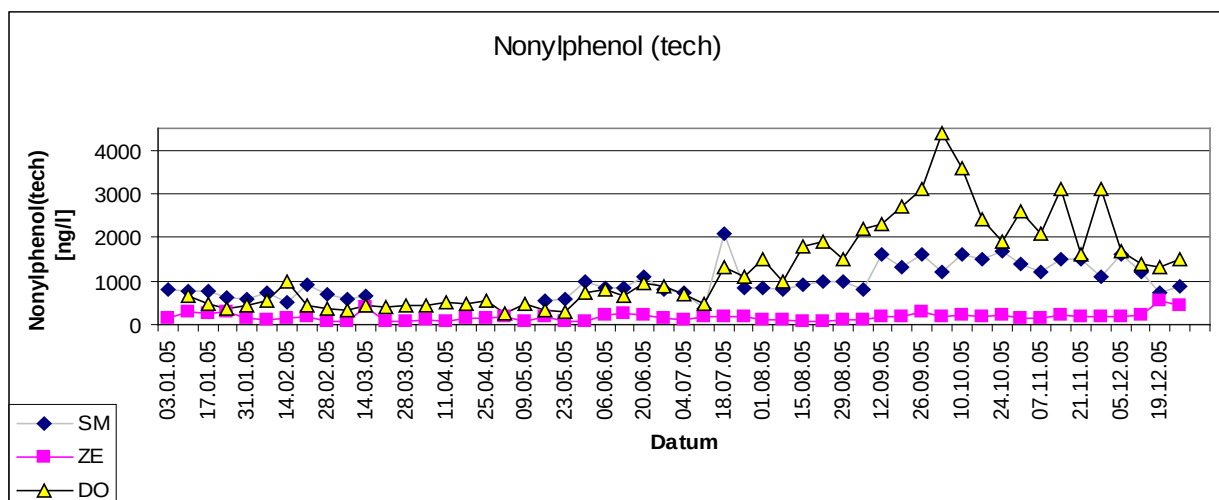


Abb. 65: Elbejahresgang 4-Nonylphenol (technisch) Wochenmischproben 2005

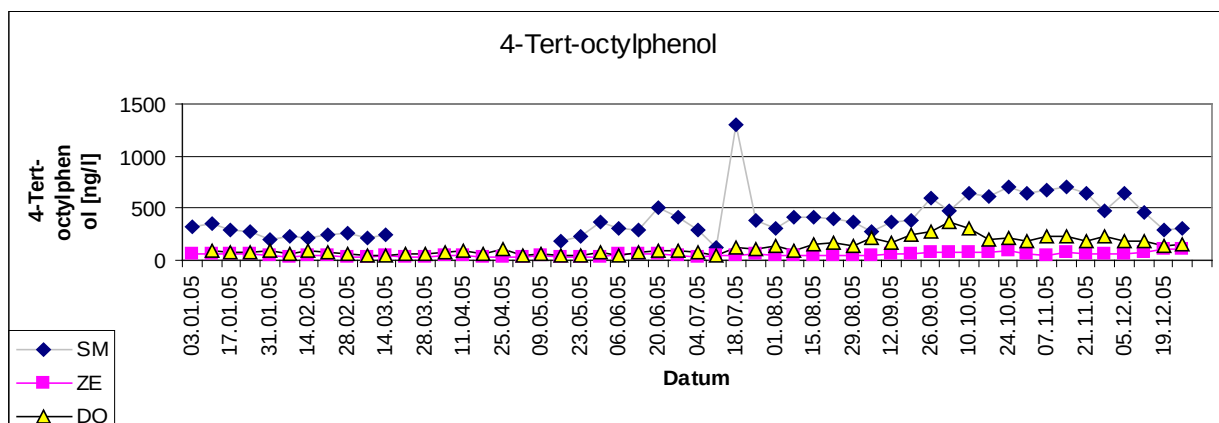


Abb. 66: Elbejahresgang 4-Tert-octylphenol Wochenmischproben 2005

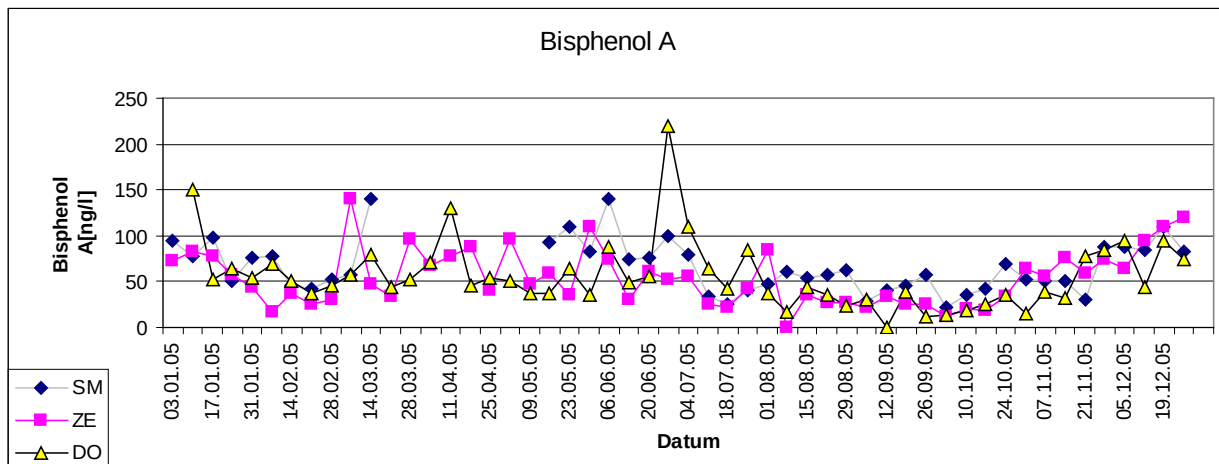


Abb. 67: Elbejahresgang Bisphenol A 2005

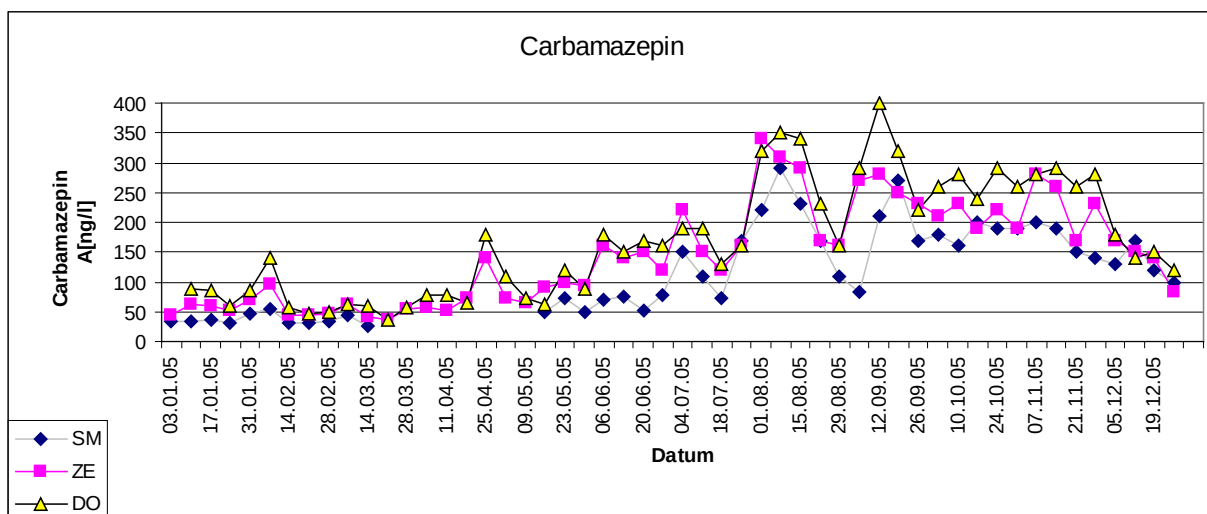


Abb. 68: Elbejahresgang Carbamazepin Wochenmischproben 2005

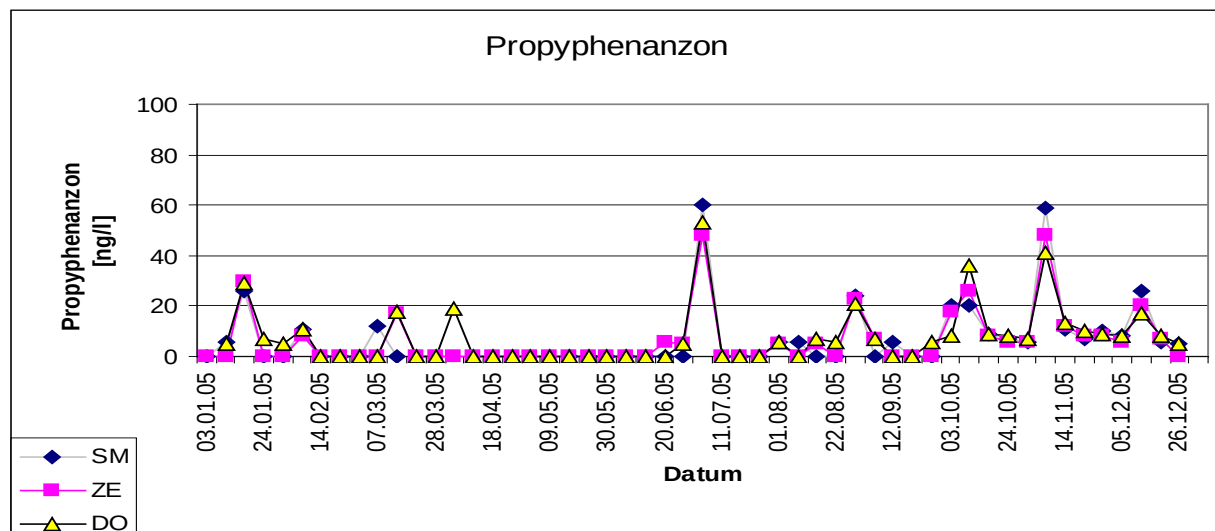


Abb. 69: Elbejahresgang Propyphenanzon Wochenmischproben 2005

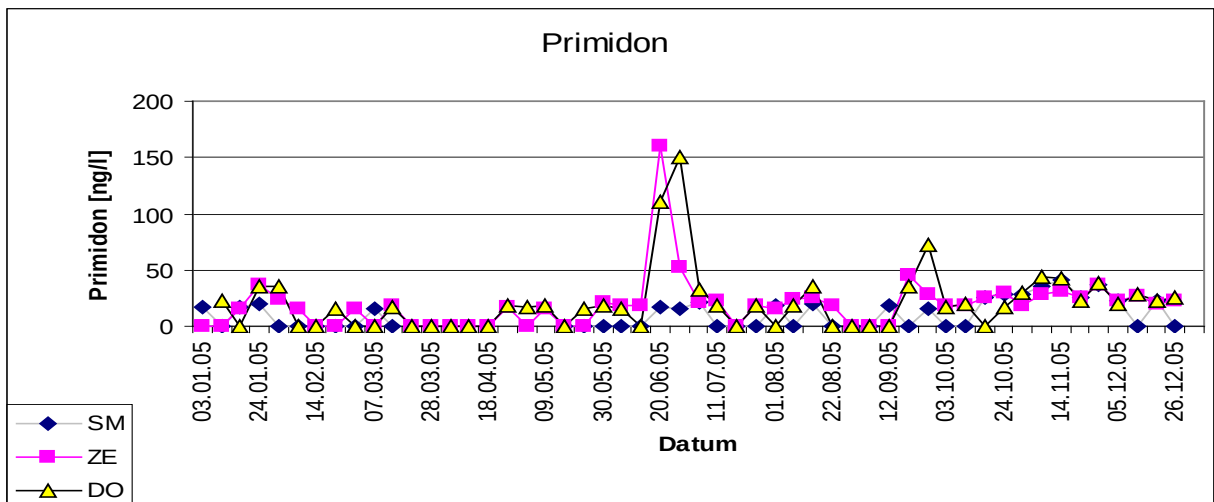


Abb. 70: Elbejahresgang Primidon Wochenmischproben 2005

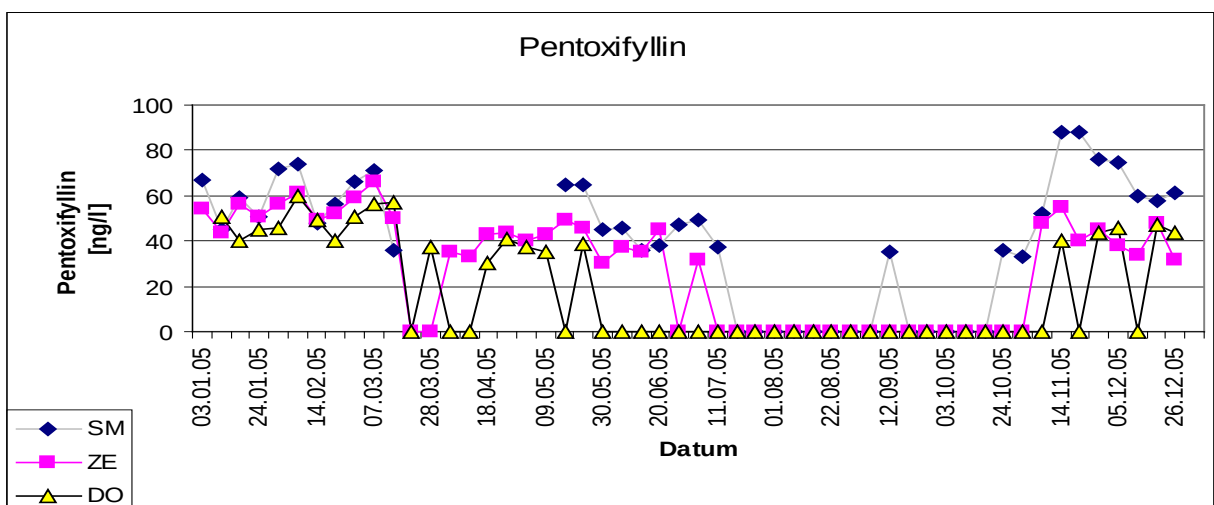


Abb. 71: Elbejahresgang Pentoxifyllin Wochenmischproben 2005

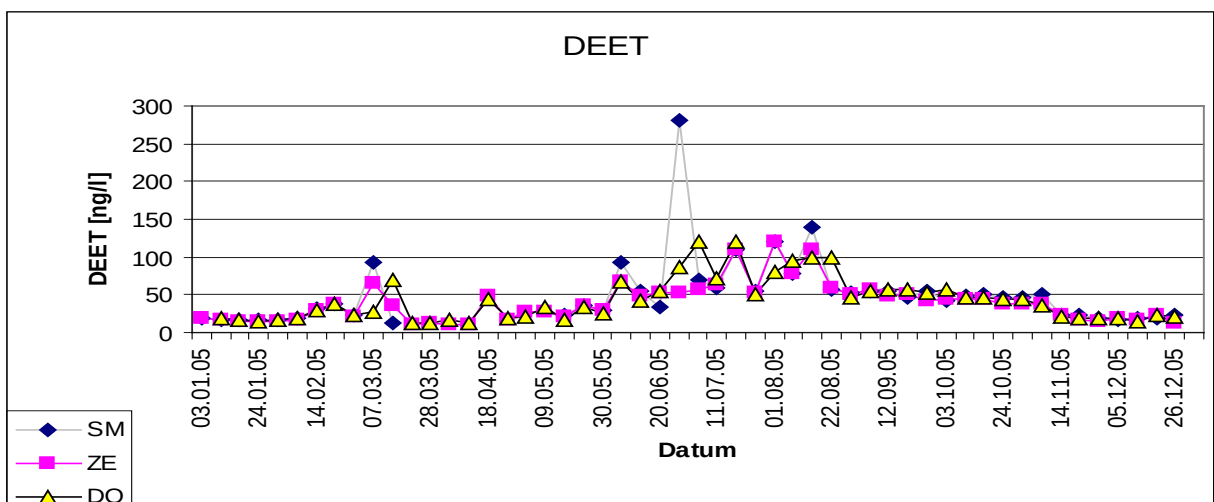


Abb. 72: Elbejahresgang DEET Wochenmischproben 2005

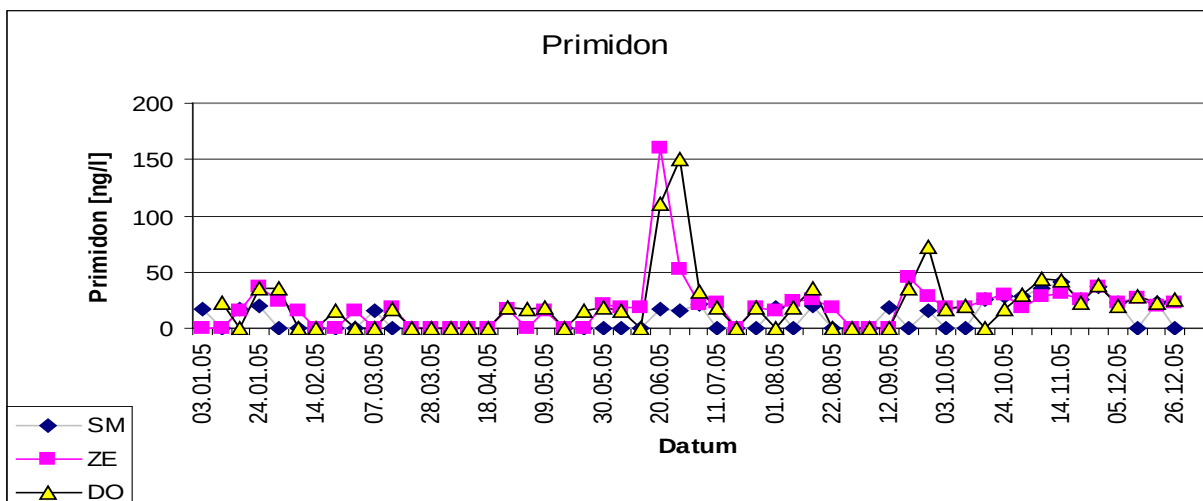


Abb. 70: Elbejahresgang Primidon Wochenmischproben 2005

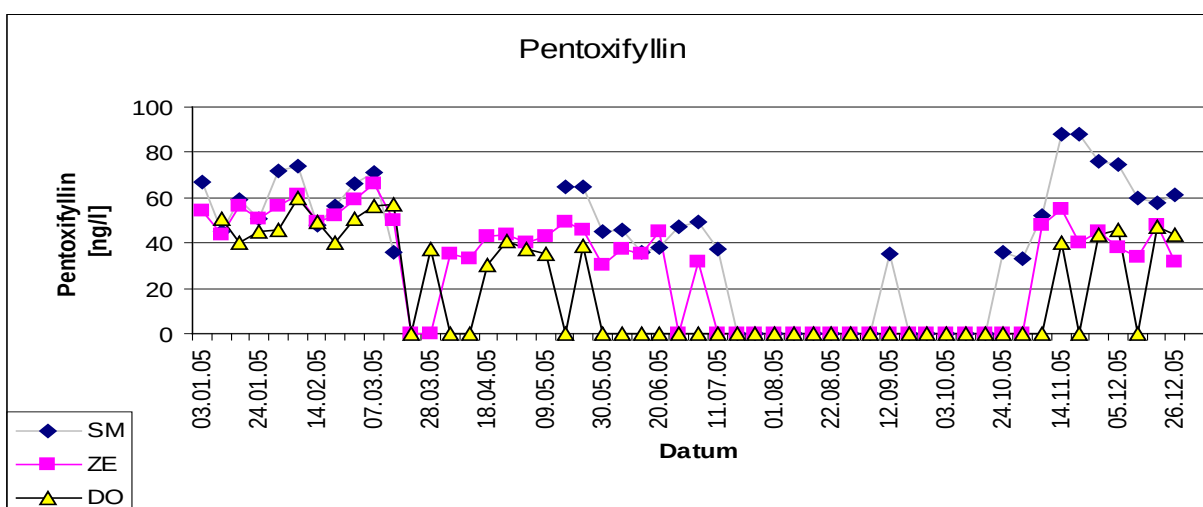


Abb. 71: Elbejahresgang Pentoxifyllin Wochenmischproben 2005

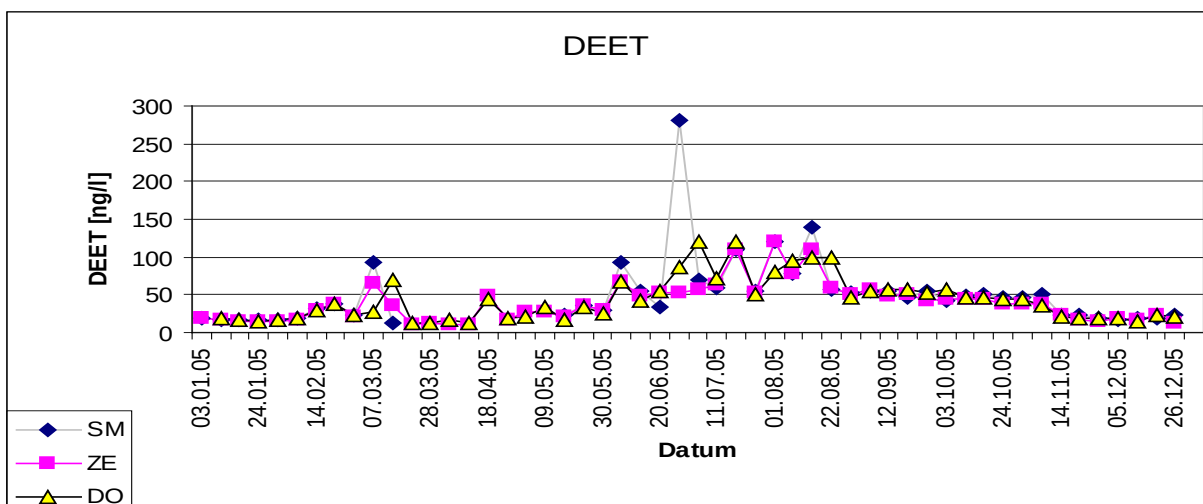


Abb. 72: Elbejahresgang DEET Wochenmischproben 2005

4. Schwebstoffbürtige Sedimente

Die Ergebnisse der Sedimentuntersuchungen wurden Quartalsweise per Datenexport an das LfUG übermittelt.

4.1. Schwermetallgehalte

Die Schwermetallanalytik erfolgt an der Fraktion < 20µm; die Analytik der organischen Spurenstoffe an der Fraktion < 2 mm. Der Gehalt an organischem Kohlenstoff im schwebstoffbürtigem Sediment wird aus den beiden Fraktionen < 2 mm und < 20 µm bestimmt.

An dieser Stelle werden anhand der Statistiken in den Tabellen 34 bis 38 die Analysenergebnisse der schwebstoffbürtigen Sedimente dargestellt.

Tabelle 34: Statistik der Schwermetallgehalte [mg/kg] schwebstoffbürtiges Sediment
Messstation Schmilka 2005

	Hg	Cd	As	Ni	Pb	Cu	Cr	Zn	Fe	Mn	C org. <2 mm	C org. <20 µm
Mittelwert	1,7	2,0	27	49	89	77	79	505	33636	2627	6,9	5,4
Minimum	0,6	1,3	19	39	69	47	62	330	29000	1200	5,4	3,1
Maximum	3,8	2,4	36	53	110	110	96	570	36000	4700	12,0	7,1
90% Perzentil	2,3	2,3	32	52	100	92	91	570	35000	3800	7,9	6,9
Median	1,3	2,1	26	50	91	73	80	510	34000	2400	6,5	5,5
Wertezahl	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Abw. 2004-2005 1)	28	-25	-27	-13	-16	-32	-22	-55	-5	-23	-6	-3

1) 2004 = 100% bezogen auf 90%-Perzentil

Tabelle 35: Statistik der Schwermetallgehalte [mg/kg] schwebstoffbürtiges Sediment
Messstation Zehren 2005

	Hg	Cd	As	Ni	Pb	Cu	Cr	Zn	Fe	Mn	C org. <2 mm	C org. <20 µm
Mittelwert	0,99	3,4	31	42	79	62	64	649	29500	2125	5,8	4,3
Minimum	0,32	1,4	21	30	59	36	45	260	23000	900	3,9	1,9
Maximum	2,30	5,8	46	49	96	85	79	1100	34000	3600	7,8	6,9
90% Perzentil	1,48	4,9	41	48	89	77	74	888	32900	3280	7,2	5,6
Median	1,00	3,5	30	44	81	67	67	690	30500	2000	5,7	4,3
Wertezahl	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Abw. 2004-2005 1)	23	-13	-12	-6	-11	-9	-8	-31	0	-9	4	-2

1) 2004 = 100% bezogen auf 90%-Perzentil

Tabelle 36: Statistik der Schwermetallgehalte [mg/kg] schwebstoffbürtiges Sediment
Messstation Dommitzsch 2005

	Hg	Cd	As	Ni	Pb	Cu	Cr	Zn	Fe	Mn	C org. <2 mm	C org. <20 µm
Mittelwert	1,23	3,2	34	50	91	72	78	637	33083	2350	6,3	5,3
Minimum	0,47	1,9	25	41	77	52	64	380	28000	1200	4,5	2,5
Maximum	2,60	4,7	60	60	110	110	91	840	39000	4300	9,4	7,1
90% Perzentil	1,69	4,4	43	58	109	91	91	796	36900	3270	7,2	6,7
Median	1,20	3,3	32	48	86	67	75	665	32500	2350	6,1	5,5
Wertezahl	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Abw. 2004-2005 1)	31	-16	4	7	9	-2	8	-28	6	3	-9	-8

1) 2004 = 100% bezogen auf 90%-Perzentil

Tabelle 37: Statistik der Schwermetallgehalte [mg/kg] schwebstoffbürtiges Sediment
Messstation Bad Dübener 2005

	Hg	Cd	As	Ni	Pb	Cu	Cr	Zn	Fe	Mn	C org <2 mm	C org <20 µm
Mittelwert	0,80	18	148	75	299	115	74	299	36167	2500	5,8	4,8
Minimum	0,54	8	120	53	230	84	59	230	30000	1000	4,2	2,6
Maximum	1,20	29	170	95	370	130	81	370	48000	4500	9,0	7,1
90% Perzentil	0,96	25	170	85	330	120	79	330	42700	4070	7,0	6,9
Median	0,77	17	145	76	305	120	76	305	34000	2300	5,3	4,8
Wertezahl	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Abw. 2004-2005 1)	16	0	7	22	-8	0	3	-76	20	45	15	30

1) 2004 = 100% bezogen auf 90%-Perzentil

Tabelle 38: Statistik der Schwermetallgehalte [mg/kg] schwebstoffbürtiges Sediment
Messstation Görlitz 2005

	Hg	Cd	As	Ni	Pb	Cu	Cr	Zn	Fe	Mn	C org <2 mm	C org <20 µm
Mittelwert	0,60	3	22	60	90	101	96	511	29333	2063	6,9	5,3
Minimum	0,40	2	16	47	69	73	72	330	23000	850	5,0	3,5
Maximum	1,00	5	27	75	120	140	110	660	35000	4200	8,4	6,6
90% Perzentil	0,73	4	26	71	109	128	110	647	33900	3880	7,7	6,4
Median	0,56	3	23	57	88	100	97	500	30500	1700	6,9	5,5
Wertezahl	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Abw. 2004-2005 1)	9	45	3	-4	28	28	11	6	-5	-34	20	10

1) 2004 = 100% bezogen auf 90%-Perzentil

Im Vergleich der Schwermetallkonzentrationen zum Vorjahr waren an allen Elbemessstationen eine Zunahme bei Quecksilber- sowie eine Abnahme der Cadmium- und Zinkkonzentrationen in den schwebstoffbürtigen Sedimenten zu beobachten. In Schmilka traten im Vergleich zum Vorjahr Verringerungen bei den Arsen-, Nickel-, Blei-, Kupfer-, Chrom-, Mangangehalten sowie gleich bleibende Gehalte bei Eisen und organischen Gehalten (<20µm) auf.

In Zehren wurden abnehmende Arsen-, Nickel-, Blei-, Kupfer-, Chrom- und Mangankonzentrationen sowie gleich bleibende Konzentrationen bei Eisen und organischen Kohlenstoffgehalte (<20µm und <2mm) bestimmt.

In Dommitsch wurden im Vergleich zum Vorjahr abnehmende Gehalte bei den organischen Kohlenstoffgehalten (<20µm und <2mm) sowie steigende Konzentrationen bei Nickel, Blei, Chrom und Eisen bzw. gleich bleibende Konzentrationen bei Arsen, Chrom und Mangan beobachtet.

In der Mulde war im Vergleich zum Vorjahr eine Erhöhung der Quecksilber-, Arsen-, Nickel-, Eisen-, Mangan- und organischen Kohlenstoffgehalte (<20µm und <2mm) zu beobachten. Bei Cadmium, Kupfer und Chrom traten gleich bleibende Gehalte bzw. bei Blei und Zink Verringerungen auf.

In der Neiße war im Vergleich zum Vorjahr eine Erhöhung der Quecksilber-, Cadmium-, Blei-, Kupfer-, Chrom-, Zink und organischen Kohlenstoffgehalte (<20µm und <2mm) zu beobachten. Bei Quecksilber, Arsen, Nickel und Eisen traten gleich bleibende Gehalte bzw. bei Mangan Verringerungen auf.

Die Abbildungen 73 bis 84 zeigen den Vergleich der Schwermetallgehalte der schwebstoffbürtigen Sedimente in der Elbe für das Jahr 2005.

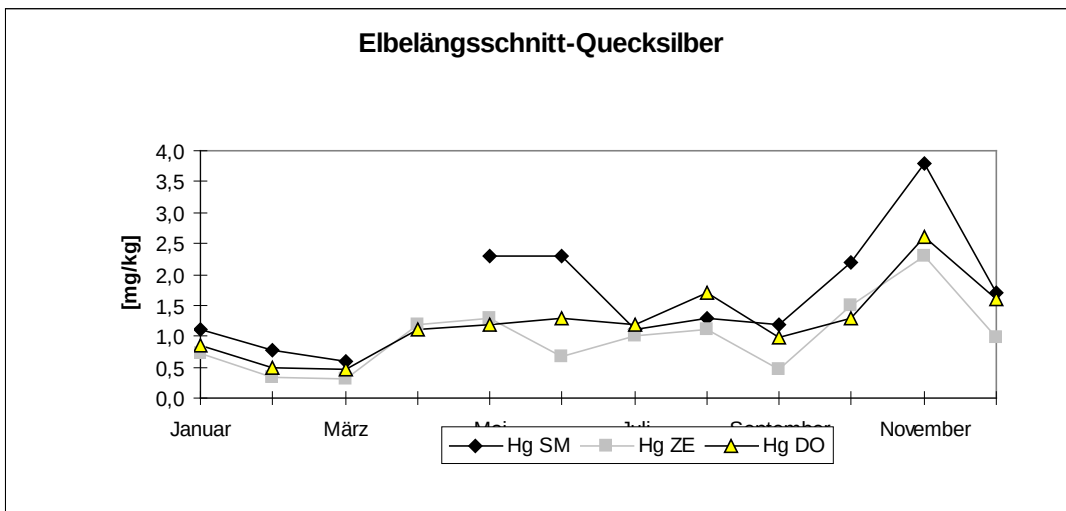


Abb. 73: Elbejahresgang Quecksilbergehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

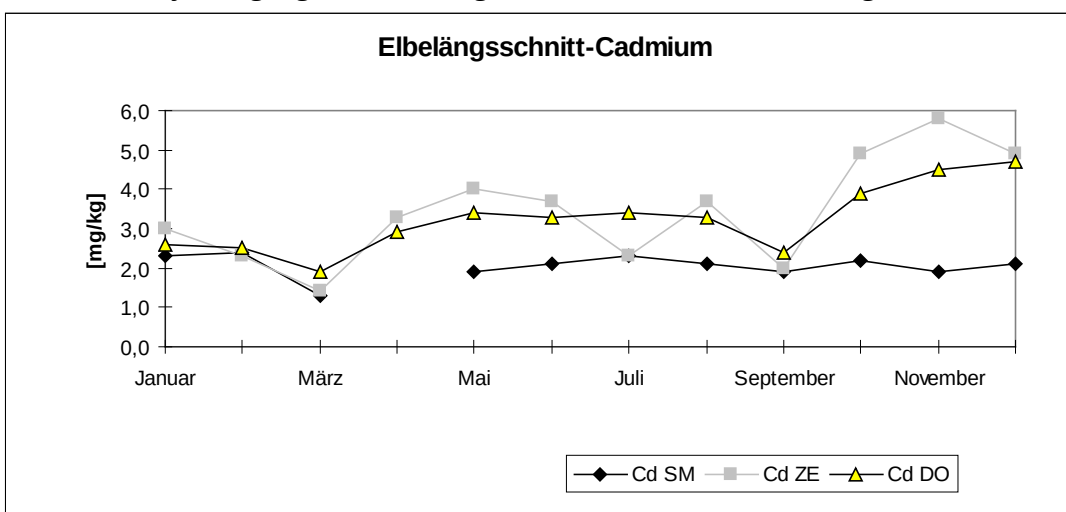


Abb. 74: Elbejahresgang Cadmiumgehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

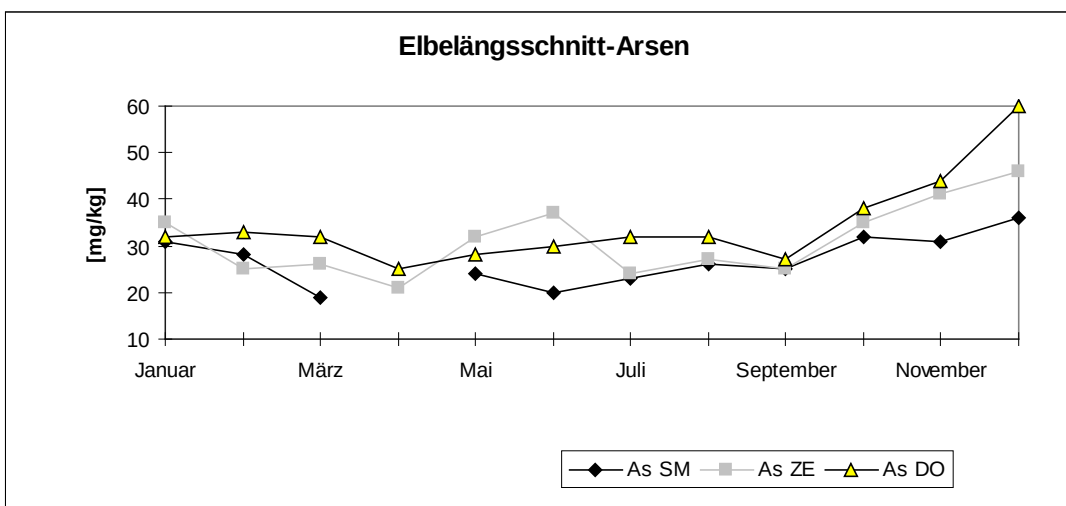


Abb. 75: Elbejahresgang Arsengehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

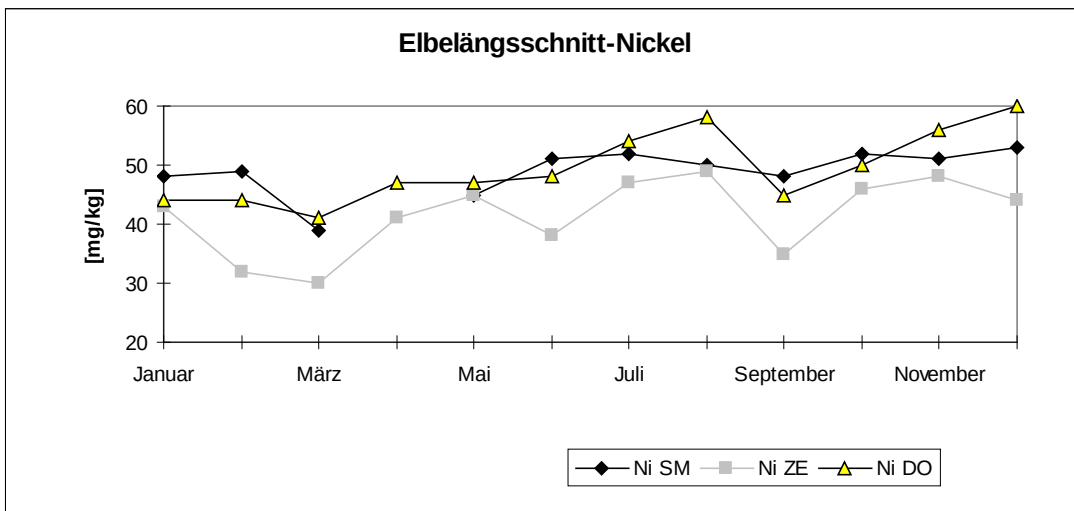


Abb. 76: Elbejahresgang Nickelgehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

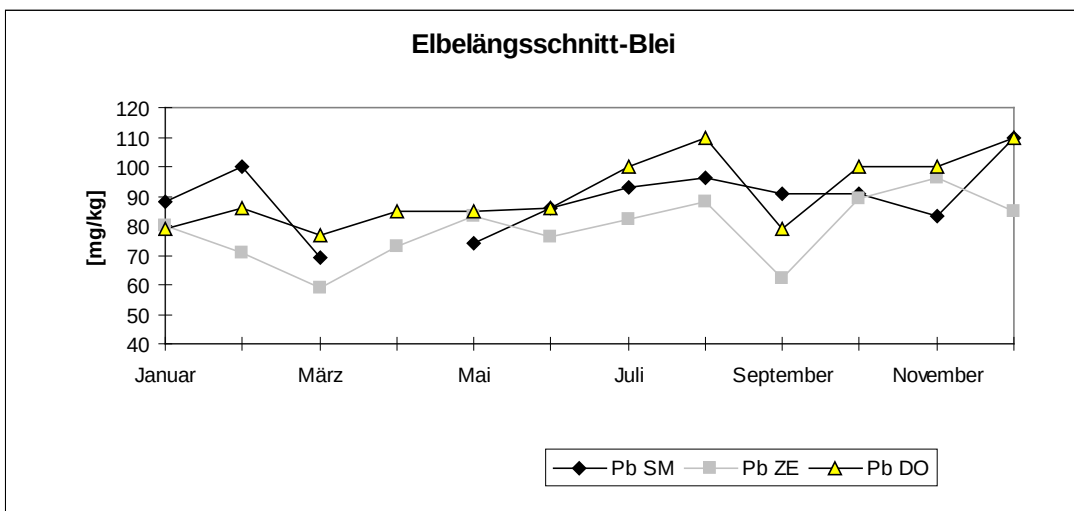


Abb. 77: Elbejahresgang Bleigehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

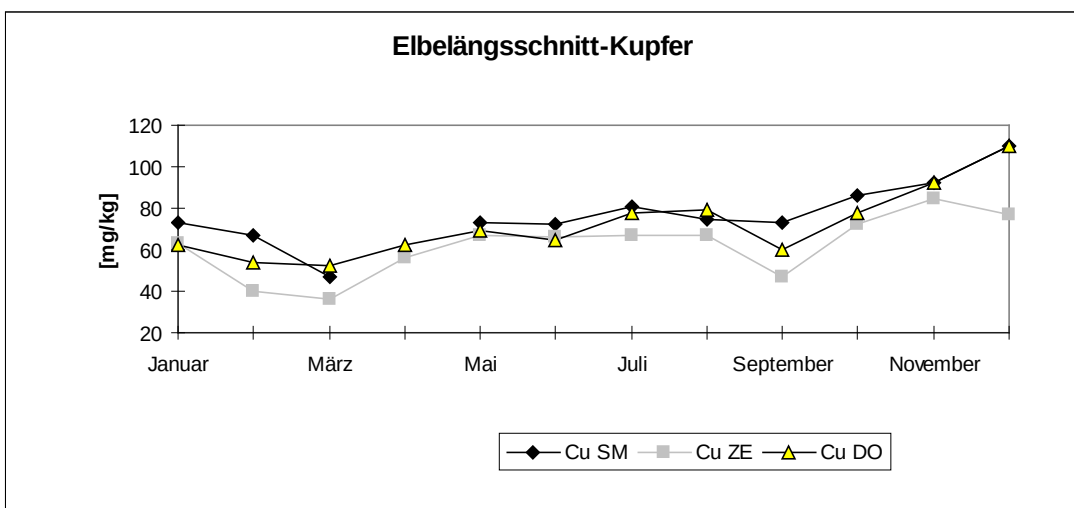


Abb. 78: Elbejahresgang Kupfergehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

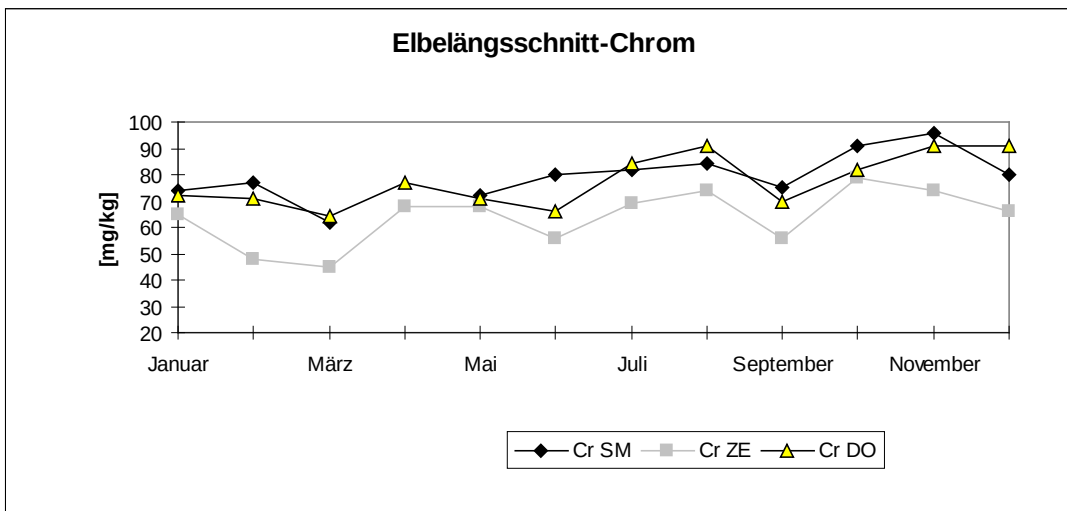


Abb. 79: Elbejahresgang Chromgehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

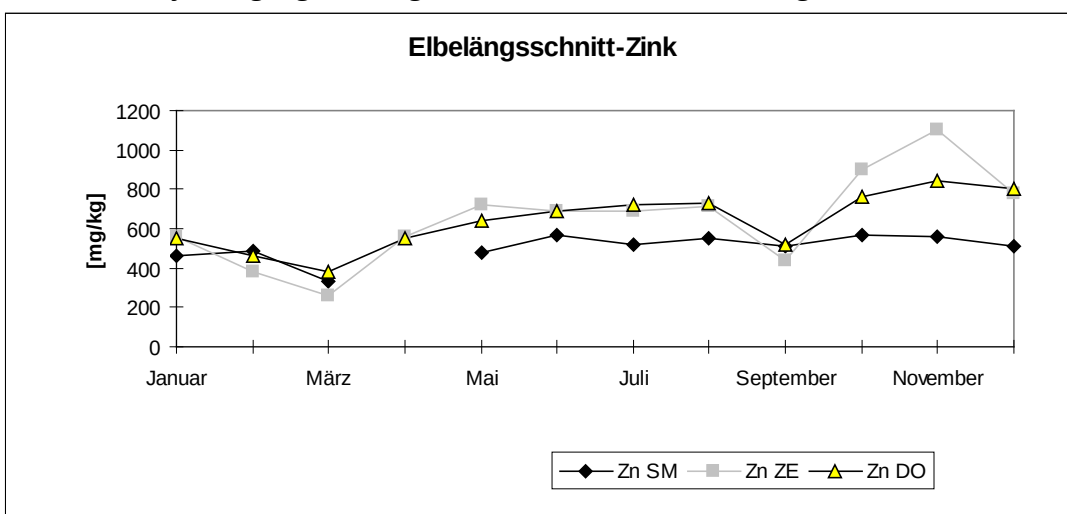


Abb. 80: Elbejahresgang Zinkgehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

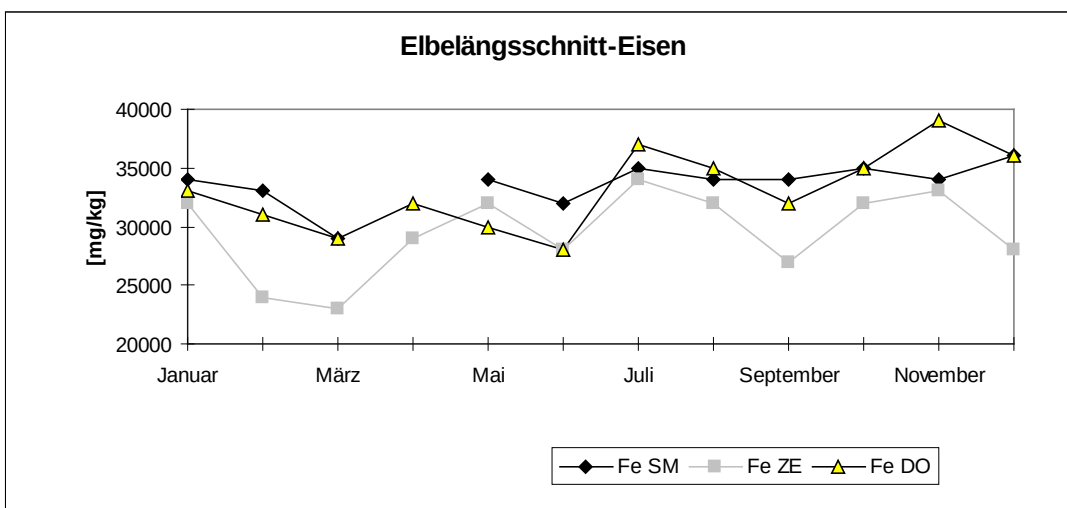


Abb. 81: Elbejahresgang Eisengehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

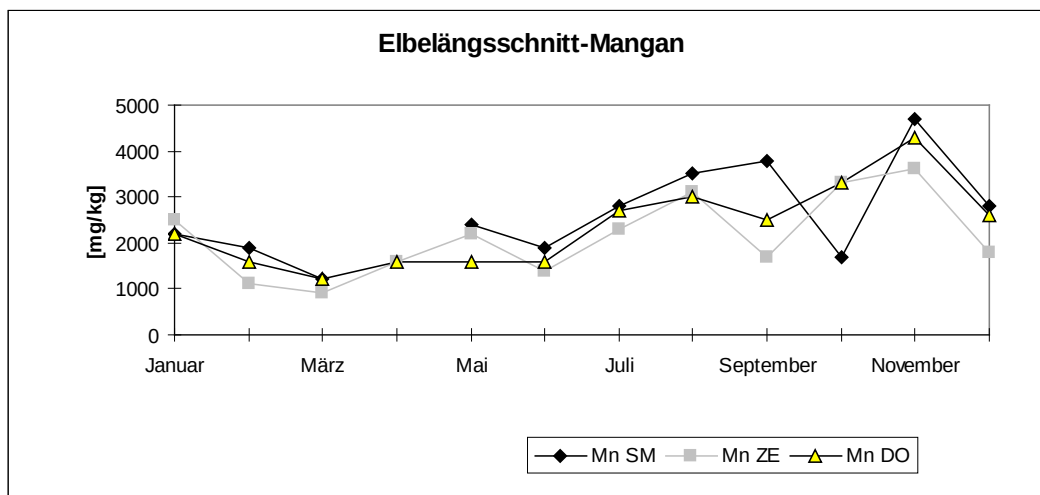


Abb. 82: Elbejahresgang Mangengehalt in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

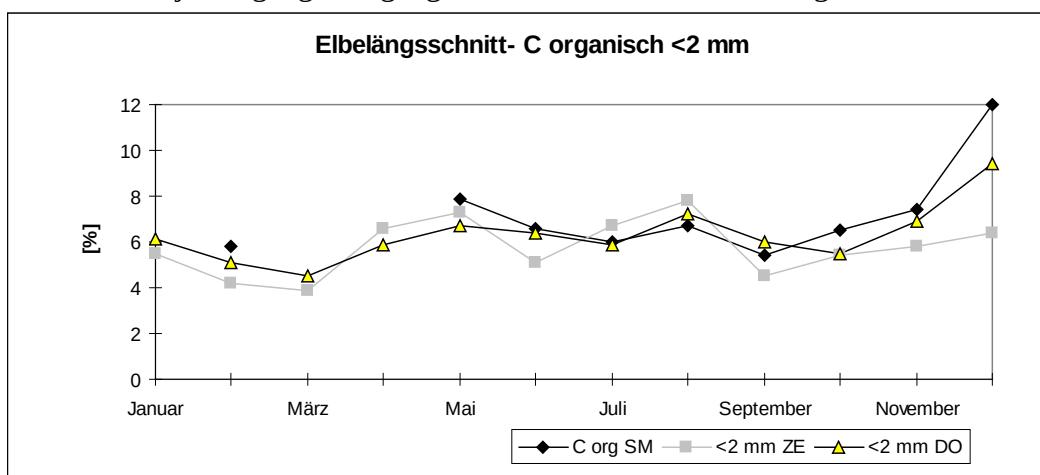


Abb. 83: Elbejahresgang Gehalt organischer Kohlenstoff <2 mm in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

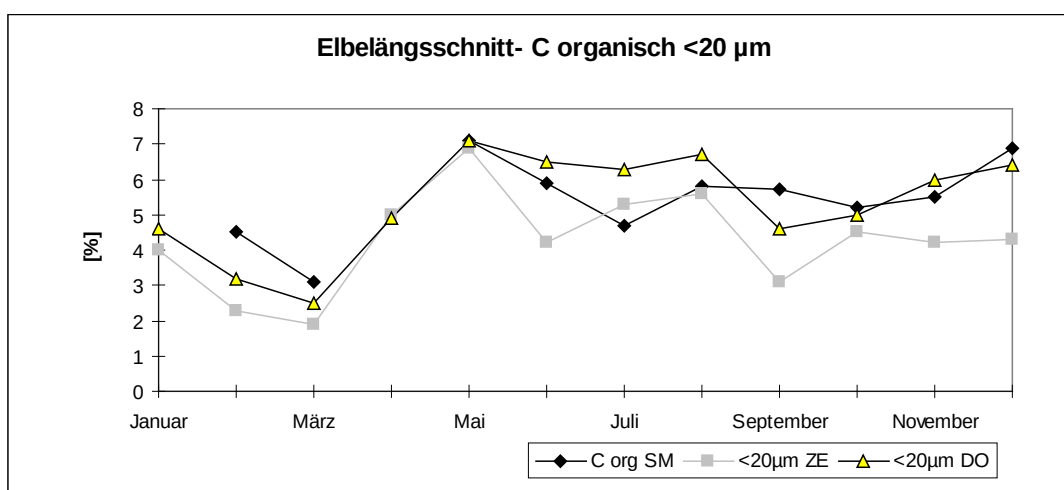


Abb. 84: Elbejahresgang Gehalt organischer Kohlenstoff <20 µm in den schwebstoffbürtigen Sedimenten 2005

Im Vergleich der Schwermetallgehalte an der Elbe lagen 2005 die Maximalkonzentrationen an Quecksilber, Chrom und Mangan hauptsächlich in Schmilka. Zehren wies die höchsten Konzentrationen an Cadmium und Zink sowie Dommitzsch an Arsen, Nickel, Blei und Eisen in den schwebstoffbürtigen Sedimenten auf.

4.2. Organische Spurenstoffe

In den Tabellen 39 bis 43 sind die Analysenergebnisse der organischen Spurenstoffe in den schwebstoffbürtigen Sedimenten dargestellt.

Tabelle 39: Statistische Zusammenfassung der Gehalte an organischen Spurenstoffen [$\mu\text{g/kg}$] im schwebstoffbürtigen Sediment Messtation Schmilka 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Percentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 *	Zielwert nach 99- Liste**
a- HCH		<3				0		
b- HCH		<3				0		
g- HCH		<3				0		
p,p'- DDT	140	48	320	240	130	10	-4	
o,p'- DDT	19	9	48	26	17	10	-52	
p,p'- DDD	56	<3	200	120	35	9	-14	
o,p'- DDD	22	5	88	39	13	10	-28	
p,p'- DDE	34	18	63	50	30	10	+4	
o,p'- DDE		<3	3			2		
PCB 28	5,2	2,7	7,9	6,6	5,1	10	-23	20
PCB 52	4,4	2,1	6,7	5,8	4,5	10	-48	20
PCB 101	11	7,3	14	13	11	10	-43	20
PCB 138	32	22	45	41	33	10	-45	20
PCB 153	32	21	51	43	30	10	-42	20
PCB 180	30	18	60	46	24	10	-40	20
Chlorbenzen	11	4	20	16	12	10	-30	
1,2- Dichlorbenzen	14	11	19	19	15	10	-5	
1,3- Dichlorbenzen	10	7	17	13	9	10	0	
1,4- Dichlorbenzen	41	28	55	50	41	10	+5	
1,2,3- Trichlorbenzen	4,2	3	7	6	4	10	-14	
1,2,4- Trichlorbenzen	22	17	30	26	21	10	-16	
1,3,5- Trichlorbenzen		<2	4			4		
1,2,3,4- Tetrachlorbenzen		<2	3			1		
1,2,3,5-Tetrachlorbenzen		<2	4			5		
Pentachlorbenzen		<2	9			8		
Hexachlorbenzen	240	32	630	480	200	10	+7	
Pentachlorphenol		<2	4,8			2		
Naphthalin	160	120	230	190	150	10	-24	
Acenaphthylen	57	46	73	66	55	10	-19	
Acenaphthen	77	61	110	100	70	10	0	
Fluoren	120	97	140	140	120	10	-30	
Phenanthren	920	660	1600	1200	840	10	+10	
Anthracen	250	180	400	320	220	10	-9	
Fluoranthren	1300	1000	2100	1500	1300	10	-21	
Pyren	1100	860	1800	1200	1100	10	-25	
Benzo(a)anthracen	690	570	860	810	690	10	-5	
Chrysen	770	630	950	870	780	10	+1	
Benzo(b)fluoranthren	770	650	930	890	780	10	+9	
Benzo(k+j)fluoranthren	570	430	790	760	500	10	+36	
Benzo(a)pyren	690	580	820	800	690	10	-3	
Dibenz(a,h)anthracen	110	22	200	160	120	10	+23	
Benzo(g,h,i)perylene	450	190	620	550	470	10	+12	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	530	220	880	700	530	10	-15	
Monobutylzinn-Kation	28	11	69	47	27	10	+135	
Dibutylzinn-Kation	34	9,6	87	63	28	10	+215	100
Tributylzinn-Kation	13	6,9	35	22	11	10	-50	25
Tetrabutylzinn-Kation		<1				0		40
Triphenylzinn-Kation		<1				0		20
Tricyclohexylzinn-Kation		<5				0		
Monooctylzinn-Kation	4,7	1,2	11	8,1	4,2	10	+100	
Dioctylzinn-Kation	19	4,6	52	47	9,5	10	+213	
AOX	100	70	170	120	92	11	0	

* 2004 = 100% bezogen auf den 90% Percentil

** Zielwertvorgabe der VO zur Umsetzung der EG-RL 76/464 (99 Stoff); **markierte Zahlen** bedeutet MW>Zielwert

Im Vergleich zum Vorjahr zeigten alle untersuchten PCB's in den schwebstoffbürtigen Sedimenten der Elbe in Schmilka sinkende Konzentrationen.

Bei den Chlororganopestiziden wurden bei o,p'-DDT, p,p'-DDD, o,p'-DDD Konzentrationsverringierungen und bei p,p'-DDT und p,p'-DDE gleich bleibende Konzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen von a-HCH, b-HCH, g-HCH und o,p'-DDE blieben hauptsächlich unter den Bestimmungsgrenzen.

Bei den Chlorbenzenen waren Konzentrationsverringierungen bei Chlorbenzen, 1,2,3-Trichlorbenzen, 1,2,4-Trichlorbenzen sowie gleich bleibende Konzentrationen bei 1,2-Dichlorbenzen, 1,3-Dichlorbenzen und 1,4-Dichlorbenzen festzustellen. Konzentrationserhöhungen traten bei Hexachlorbenzen auf. Die Konzentrationen von 1,3,5-Trichlorbenzen, 1,2,3,4-/1,2,3,5-Tetrachlorbenzen, Pentachlorbenzen und Pentachlorphenol blieben hauptsächlich an den Bestimmungsgrenzen.

Bei den PAK's traten im Vergleich zum Vorjahr abnehmende Konzentrationen bei Naphthalin, Acenaphthylen, Fluoren, Anthracen, Fluoranthen, Pyren und Indeno(1,2,3-cd)pyren auf. Steigende Konzentrationen waren bei Acenaphthen, Phenanthren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(k+j)fluoranthen, Dibenz(a,h)anthracen und Benzo(g,h,i)perylen sowie gleich bleibende Konzentrationen bei Benzo(a)anthracen, Chrysen und Benzo(a)pyren zu beobachten.

Bei den Organozinnverbindungen wurden beim Tributylzinn Konzentrationsverringierungen und beim Monobutyl-, Dibutyl-, Monooctyl- und Dioctylzinn steigende Konzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen von Tetrabutyl-, Triphenyl- und Tricyclohexylzinn blieben unter den Bestimmungsgrenzen.

Der AOX-Gehalt der Elbe in Schmilka blieb im Vergleich zum Vorjahr gleich.

Tabelle 40: Statistische Zusammenfassung der Gehalte an organischen Spurenstoffen [$\mu\text{g/kg}$] im schwebstoffbürtigen Sediment Messstation Zehren 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Perzentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 *
a- HCH		<3	5			1	
b- HCH		<3	5			1	
g- HCH		<3				0	
p,p'- DDT	120	62	260	150	110	11	-66
o,p'- DDT	17	9	38	22	14	11	-45
p,p'- DDD	42	12	85	84	34	11	-58
o,p'- DDD	14	4	39	22	13	11	-51
p,p'- DDE	31	19	49	36	31	11	-50
o,p'- DDE		<3				0	
PCB 28		<2	5,6			8	
PCB 52		<2	5			9	
PCB 101	6,8	3,4	12	9,3	6,9	11	-51
PCB 138	20	8,1	40	27	20	11	-44
PCB 153	20	10	47	24	19	11	-49
PCB 180	19	9,1	54	24	17	11	-47
Chlorbenzen	9	4	19	14	8	11	-33
1,2- Dichlorbenzen	11	7	17	14	10	11	-22
1,3- Dichlorbenzen	7	4	13	12	6	11	-20
1,4- Dichlorbenzen	30	18	44	43	29	11	-10
1,2,3- Trichlorbenzen		<2	4			8	
1,2,4- Trichlorbenzen	15	7	21	21	15	11	-30
1,3,5- Trichlorbenzen		<2	3			3	
1,2,3,4- Tetrachlorbenzen		<2				0	
1,2,3,5-Tetrachlorbenzen		<2	3			1	
Pentachlorbenzen		<2	6			9	
Hexachlorbenzen	130	40	220	190	130	11	-35
Pentachlorphenol		<2	6,8			2	
Naphthalin	130	82	230	180	120	11	-18
Acenaphthylen	55	32	87	80	52	11	-7

Fortsetzung Tab. 39	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Percentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 *
Acenaphthen	72	48	110	110	68	11	+10
Fluoren	110	64	160	150	96	11	-25
Phenanthren	900	570	1400	1300	840	11	+8
Anthracen	240	130	360	340	240	11	-10
Fluoranthren	1400	820	2100	2000	1200	11	-17
Pyren	1100	700	1700	1600	970	11	-16
Benzo(a)anthracen	660	410	890	860	670	11	-15
Chrysen	730	480	1100	890	750	11	-10
Benzo(b)fluoranthren	730	460	1100	860	690	11	0
Benzo(k+j)fluoranthren	540	340	1000	790	460	11	+36
Benzo(a)pyren	670	430	910	870	630	11	-11
Dibenz(a,h)anthracen	95	42	180	140	88	11	+8
Benzo(g,h,i) perylen	420	210	630	600	400	11	+2
Indeno(1,2,3- cd)pyren	500	230	900	760	480	11	+10
Monobutylzinn-Kation	19	7,4	37	30	17	11	+3
Dibutylzinn-Kation	26	7	44	38	30	11	+19
Tributylzinn-Kation	9,6	3,2	28	14	7,9	11	+61
Tetrabutylzinn-Kation		<1				0	
Triphenylzinn-Kation		<1				0	
Tricyclohexylzinn-Kation		<5				0	
Monooctylzinn-Kation	5,3	1,3	15	9,7	3,9	11	+120
Dioctylzinn-Kation	23	3,6	110	33	8,6	11	-15
AOX	75	45	110	99	80	11	+11

* 2004 = 100% bezogen auf den 90% Percentil

Im Vergleich zum Vorjahr zeigten die untersuchten PCB's in den schwebstoffbürtigen Sedimenten der Elbe in Zehren sinkende Konzentrationen.

Bei den Chlororganopestiziden wurden bei p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDD, o,p'-DDD und p,p'-DDE deutliche Konzentrationserhöhungen festgestellt. Die Konzentrationen von a-HCH, b-HCH, g-HCH und o,p'-DDE blieben hauptsächlich unter den Bestimmungsgrenzen.

Bei den Chlorbenzenen waren Konzentrationsverringerungen bei Chlorbenzen, 1,2-Dichlorbenzen, 1,3-Dichlorbenzen, 1,4-Dichlorbenzen, 1,2,4-Trichlorbenzen und Hexachlorbenzen festzustellen. Die Konzentrationen von 1,2,3-Trichlorbenzen, 1,3,5-Trichlorbenzen, 1,2,3,4-/1,2,3,5-Tetrachlorbenzen und Pentachlorphenol blieben hauptsächlich an den Bestimmungsgrenzen.

Bei den PAK's traten im Vergleich zum Vorjahr abnehmende Konzentrationen bei Naphthalin, Acenaphthylen, Fluoren, Anthracen, Fluoranthren, Pyren, Benzo(a)anthracen, Chrysen und Benzo(a)pyren auf. Zunehmende Konzentrationen waren bei Acenaphthen, Phenanthren, Benzo(k+j)fluoranthren, Dibenz(a,h)anthracen und Indeno(1,2,3-cd)pyren sowie gleich bleibende Konzentrationen bei Benzo(b)fluoranthren und Benzo(g,h,i)perylen zu beobachten.

Bei den Organozinnverbindungen wurden beim Dioctylzinn Konzentrationsverringerungen, bei Monobutylzinn gleich bleibende Konzentrationen und bei Dibutyl-, Tributyl- und Monooctylzinn steigende Konzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen von Tetrabutyl-, Triphenyl- und Tricyclohexylzinn blieben unter den Bestimmungsgrenzen.

Der AOX-Gehalt der Elbe in Zehren erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr.

Tabelle 41: Statistische Zusammenfassung der Gehalte an organischen Spurenstoffen [$\mu\text{g/kg}$] im schwebstoffbürtigen Sediment Messstation Dommitzsch 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Percentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 *
a- HCH		<3				0	
b- HCH		<3	6			3	
g- HCH		<3				0	
p,p'- DDT	210	55	510	440	170	12	-25
o,p'- DDT	22	7	57	36	18	12	-59
p,p'- DDD	65	21	130	94	64	12	-65
o,p'- DDD	21	9	40	32	18	12	-55
p,p'- DDE	40	26	80	58	35	12	0
o,p'- DDE		<3				0	
PCB 28	3,6	2,1	4,7	4,6	3,7	12	-44
PCB 52	3,2	2	4,6	4,5	3,1	12	-52
PCB 101	6,9	4,5	8,6	8,3	7,4	12	-56
PCB 138	21	12	28	26	22	12	-53
PCB 153	21	14	26	26	20	12	-50
PCB 180	18	11	28	24	16	12	-50
Chlorbenzen	10	6	17	15	9	12	-35
1,2- Dichlorbenzen	13	10	20	15	12	12	-25
1,3- Dichlorbenzen	9	6	13	12	9	12	-33
1,4- Dichlorbenzen	32	24	44	38	32	12	-24
1,2,3- Trichlorbenzen	4	2	8	6	3	12	0
1,2,4- Trichlorbenzen	20	12	34	27	19	12	-29
1,3,5- Trichlorbenzen		<2	5			6	
1,2,3,4- Tetrachlorbenzen		<2				0	
1,2,3,5-Tetrachlorbenzen		<2	5			5	
Pentachlorbenzen	4	<2	11	7	4	11	-12
Hexachlorbenzen	200	74	470	300	170	12	+7
Pentachlorphenol		<2					
Naphthalin	140	100	190	180	140	12	-18
Acenaphthylen	52	38	66	61	55	12	-27
Acenaphthen	68	46	92	82	66	12	-15
Fluoren	100	69	140	130	110	12	-23
Phenanthren	820	620	1300	970	800	12	-3
Anthracen	230	170	340	280	220	12	-22
Fluoranthren	1200	920	1600	1400	1300	12	-33
Pyren	1000	780	1500	1100	1000	12	-35
Benzo(a)anthracen	630	490	810	700	640	12	-25
Chrysen	700	520	850	810	710	12	-15
Benzo(b)fluoranthren	710	590	840	830	690	12	-1
Benzo(k+j)fluoranthren	530	350	730	730	500	12	+30
Benzo(a)pyren	650	520	790	710	660	12	-29
Dibenz(a,h)anthracen	100	40	190	140	96	12	0
Benzo(g,h,i) perylen	420	180	610	500	420	12	-9
Indeno(1,2,3- cd)pyren	500	200	840	610	490	12	-10
Monobutylzinn-Kation	24	8,3	72	50	17	12	-48
Dibutylzinn-Kation	25	9	60	38	22	12	+65
Tributylzinn-Kation	13	5,9	32	20	11	12	-44
Tetrabutylzinn-Kation		<1				0	
Triphenylzinn-Kation		<1	1,5			1	
Tricyclohexylzinn-Kation		<5				0	
Monooctylzinn-Kation	4,1	1,9	7,8	6	3,8	12	+200
Diocetylzinn-Kation	15	3,3	49	29	7,5	12	+107
AOX	87	63	120	120	83	12	+9

2004 = 100% bezogen auf den 90% Percentil

Im Vergleich zum Vorjahr zeigten alle untersuchten PCB's in den schwebstoffbürtigen Sedimenten der Elbe in Dommitzsch abnehmende Konzentrationen.

Bei den Chlororganopestiziden wurden bei p,p'-DDT, o,p'-DDT, p,p'-DDD und o,p'-DDD zum Teil erhebliche Konzentrationsverringerungen sowie bei p,p'-DDE gleich bleibende

Konzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen von a-HCH, b-HCH, g-HCH und o,p'-DDE blieben hauptsächlich unter den Bestimmungsgrenzen.

Bei den Chlorbenzenen waren Konzentrationsverringierungen bei Chlorbenzen, 1,2-Dichlorbenzen, 1,3-Dichlorbenzen, 1,4-Dichlorbenzen, 1,2,4-Trichlorbenzen und Pentachlorbenzen sowie gleich bleibende Konzentrationen bei 1,2,3-Trichlorbenzen festzustellen. Konzentrationserhöhungen traten bei Hexachlorbenzen auf. Die Konzentrationen von 1,3,5-Trichlorbenzen, 1,2,3,4-/1,2,3,5-Tetrachlorbenzen und Pentachlorphenol blieben hauptsächlich an den Bestimmungsgrenzen.

Bei den untersuchten PAK's traten hauptsächlich Konzentrationsverringierungen im Vergleich zum Vorjahr auf (Ausnahmen: gleich bleibende Konzentrationen bei Phenanthren, Benzo(b)fluoranthren, Dibenz(a,h)anthracen und steigende Konzentrationen bei Benzo(k+j)fluoranthren).

Bei den Organozinnverbindungen wurden beim Monobutyl- und Tributylzinn Konzentrationsverringierungen und bei Dibutyl-, Mono-octyl- und Dioctylzinn steigende Konzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen von Tetrabutyl-, Triphenyl- und Tricyclohexylzinn blieben unter den Bestimmungsgrenzen.

Der AOX-Gehalt der Elbe in Dommitzsch erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr.

Tabelle 42: Statistische Zusammenfassung der Gehalte an organischen Spurenstoffen [$\mu\text{g/kg}$] im schwebstoffbürtigen Sediment Messstation Bad Dübener 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Percentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 *
a- HCH	6	4	9	8	6	12	+33
b- HCH	13	7	26	20	11	12	+185
g- HCH		<3	18			5	
p,p'- DDT	110	57	160	140	130	12	+40
o,p'- DDT	12	7	28	17	11	12	+21
p,p'- DDD	86	61	150	120	76	12	0
o,p'- DDD	35	18	69	45	33	12	-27
p,p'- DDE	43	31	59	53	45	12	+4
o,p'- DDE		<3	5			7	
PCB 28		<2				0	
PCB 52		<2				0	
PCB 101		<2	2,7			4	
PCB 138	3,3	2,5	4,4	4	3,2	12	-38
PCB 153	4,4	2,6	6,2	5,8	4,4	12	+21
PCB 180		<2	3,2			6	
Chlorbenzen	10	<2	20	15	10	11	-6
1,2- Dichlorbenzen	6	3	9	9	6	12	+125
1,3- Dichlorbenzen		<2				0	
1,4- Dichlorbenzen	17	9	26	22	18	12	+38
1,2,3- Trichlorbenzen		<2				0	
1,2,4- Trichlorbenzen	4	3	5	5	4	12	+25
1,3,5- Trichlorbenzen		<2				0	
1,2,3,4- Tetrachlorbenzen		<2				0	
1,2,3,5-Tetrachlorbenzen		<2				0	
Pentachlorbenzen		<2				0	
Hexachlorbenzen		<2	14			4	
Pentachlorphenol	13	<2	75	19	5	10	
Naphthalin	230	120	320	300	230	12	+43
Acenaphthylen	67	33	86	80	68	12	-2
Acenaphthen	75	41	110	96	76	12	+30
Fluoren	120	55	220	160	120	12	+14
Phenanthren	960	420	1600	1200	950	12	+28
Anthracen	230	110	310	270	240	12	0
Fluoranthren	1300	530	1900	1500	1200	12	-12
Pyren	990	420	1400	1100	990	12	-21
Benzo(a)anthracen	640	300	860	760	660	12	+7
Chrysen	700	330	970	860	690	12	+21

Fortsetzung Tab. 41	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Percentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 *
Benzo(b)fluoranthen	660	410	860	770	680	12	+15
Benzo(k+j)fluoranthen	510	280	710	660	480	12	+57
Benzo(a)pyren	620	360	750	700	640	12	0
Dibenz(a,h)anthracen	110	38	200	150	110	12	+36
Benzo(g,h,i) perylen	390	160	570	480	420	12	+4
Indeno(1,2,3- cd)pyren	470	180	680	570	500	12	+8
Monobutylzinn-Kation	12	2,4	22	20	11	12	+54
Dibutylzinn-Kation	27	7,6	42	36	33	12	+100
Tributylzinn-Kation	10	5,3	16	14	10	12	-18
Tetrabutylzinn-Kation		<1				0	
Triphenylzinn-Kation		<1				0	
Tricyclohexylzinn-Kation		<5				0	
Monooctylzinn-Kation	5,1	2,1	8	6,9	5,5	12	+41
Diocetylzinn-Kation	16	2,6	48	33	9,1	12	+19
AOX	78	63	110	93	71	12	+1

* 2004 = 100% bezogen auf den 90% Percentil

Im Vergleich zum Vorjahr zeigten die untersuchten PCB's in den schwebstoffbürtigen Sedimenten der Mulde in Bad Dübener See beim PCB153 Konzentrationserhöhungen. Sinkende Konzentrationen traten bei PCB138 auf. Bei PCB 28, PCB 52, PCB 101 und PCB180 traten hauptsächlich Konzentrationen an den Bestimmungsgrenzen auf.

Bei den Chlororganopestiziden wurden bei a-HCH, b-HCH, p,p'-DDT und o,p'-DDT Konzentrationserhöhungen sowie bei p,p'-DDD und p,p'-DDE gleich bleibende Konzentrationen gegenüber dem Vorjahr festgestellt. Bei g-HCH sowie bei o,p'-DDE wurden geringe Konzentrationen an den Bestimmungsgrenzen registriert.

Bei den Chlorbenzenen kam es bei 1,2- Dichlorbenzen 1,4- Dichlorbenzen und 1,2,4-Trichlorbenzen zu höheren Belastungen gegenüber dem Vorjahr. Die restlichen Chlorbenzene wiesen geringe Konzentrationen an der Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze auf.

Bei den untersuchten PAK's traten hauptsächlich Konzentrationserhöhungen im Vergleich zum Vorjahr auf (Ausnahmen: gleich bleibende Konzentration bei Acenaphthylen, Anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(g,h,i)perylen und sinkende Konzentration bei Fluoranthen und Pyren).

Bei den Organozinnverbindungen wurden beim Tributylzinn Konzentrationsverringerungen und beim Monobutyl-, Dibutyl-, Monooctyl- und Diocetylzinn steigende Konzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen von Tetrabutyl-, Triphenyl- und Tricyclohexylzinn blieben unter den Bestimmungsgrenzen.

Der AOX-Gehalt der Mulde blieb im Vergleich zum Vorjahr gleich.

Tabelle 43: Statistische Zusammenfassung der Gehalte an organischen Spurenstoffen [$\mu\text{g/kg}$] im schwebstoffstoffbürtigen Sediment Messstation Görlitz 2005

	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Percentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 *
a- HCH		<3				0	
b- HCH		<3				0	
g- HCH		<3				0	
p,p'- DDT	22	10	33	32	20	11	+220
o,p'- DDT		<3	7			6	
p,p'- DDD	13	6	17	16	14	11	-37
o,p'- DDD		<3	5			6	
p,p'- DDE	13	11	16	16	13	11	-33
o,p'- DDE		<3				0	
PCB 28		<2	3			4	

Fortsetzung Tab. 43	Mittelwert	Minimum	Maximum	90% Percentil	Median	Anzahl Werte Größer BG	Abweichg. 2004-2005 1)
PCB 52		<2	2,6			2	
PCB 101	5	2,9	7,8	6	4,8	11	-39
PCB 138	16	12	22	20	16	11	-26
PCB 153	15	9,2	21	20	15	11	-26
PCB 180	15	9,2	26	23	12	11	-8
Chlorbenzen		<2	10			5	
1,2- Dichlorbenzen	5	2	7	7	6	11	+75
1,3- Dichlorbenzen		<2	2			1	
1,4- Dichlorbenzen	13	7	17	17	14	11	+54
1,2,3- Trichlorbenzen		<2				0	
1,2,4- Trichlorbenzen	4	2	6	5	4	11	+25
1,3,5- Trichlorbenzen		<2				0	
1,2,3,4- Tetrachlorbenzen		<2				0	
1,2,3,5-Tetrachlorbenzen		<2				0	
Pentachlorbenzen		<2				0	
Hexachlorbenzen		<2	7			8	
Pentachlorphenol		<2	7,1			3	
Naphthalin	130	46	200	190	130	11	+5
Acenaphthylen	73	51	96	95	71	11	-14
Acenaphthen	91	59	140	130	86	11	+8
Fluoren	130	76	240	170	130	11	-30
Phenanthren	1300	800	1800	1600	1200	11	-16
Anthracen	270	120	430	370	230	11	-5
Fluoranthren	2000	1200	2500	2400	2000	11	-42
Pyren	1500	780	2000	1700	1500	11	-26
Benzo(a)anthracen	920	620	1100	1100	930	11	-27
Chrysen	1100	840	1300	1300	1000	11	+42
Benzo(b)fluoranthren	1100	890	1300	1300	1100	11	-13
Benzo(k+j)fluoranthren	780	630	960	920	750	11	+1
Benzo(a)pyren	940	680	1300	1100	980	11	-35
Dibenz(a,h)anthracen	200	140	310	240	180	11	-17
Benzo(g,h,i) perylen	720	530	1200	980	660	11	-18
Indeno(1,2,3- cd)pyren	860	640	1300	1300	720	11	+8
Monobutylzinn-Kation	30	13	58	43	26	11	-25
Dibutylzinn-Kation	76	29	120	110	71	11	+20
Tributylzinn-Kation	14	4,1	28	20	12	11	-13
Tetrabutylzinn-Kation		<1				0	
Triphenylzinn-Kation		<1				0	
Tricyclohexylzinn-Kation		<5				0	
Monooctylzinn-Kation	7,9	4,3	15	14	6,1	11	+56
Diocetylzinn-Kation	25	3	73	54	17	11	+23
AOX	59	40	82	73	56	11	-10

* 2004 = 100% bezogen auf den 90% Percentil

Im Vergleich zum Vorjahr zeigten die untersuchten PCB's in der Neiße in Görlitz Konzentrationsverringerungen auf. Bei PCB28 und PCB52 traten hauptsächliche Konzentrationen an den Bestimmungsgrenzen auf.

Bei den Chlororganopestiziden kam es bei p,p'-DDD im Jahr 2005 zu deutlich höheren Belastungen sowie bei p,p'-DDD und p,p'-DDE zu einer Verringerung gegenüber dem Vorjahr. Bei a-HCH, b-HCH, g-HCH, o,p'-DDT, o,p'-DDD, und o,p'-DDE wurden geringe Konzentrationen an der Bestimmungsgrenze festgestellt.

Bei den Chlorbenzenen kam es bei 1,2- Dichlorbenzen, 1,4- Dichlorbenzen und 1,2,4-Trichlorbenzen zu höheren Konzentrationen gegenüber dem Vorjahr. Die restlichen Chlorbenzene wiesen geringe Konzentrationen an den Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenzen auf.

Bei den PAK's traten im Vergleich zum Vorjahr abnehmende Konzentrationen bei Acenaphthylen, Fluoren, Phenanthren, Fluoranthren, Pyren, Benzo(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Dibenz(a,h)anthracen und Benzo(g,h,i)perylen auf.

Zunehmende Konzentrationen waren bei Acenaphthen, Acenaphthen, Chrysen, Indeno(1,2,3-cd)pyren sowie gleich bleibende Konzentrationen bei Naphthalin, Anthracen und Benzo(k+j)fluoranthen zu beobachten.

Bei den Organozinnverbindungen wurden beim Monobutyl- und Tributylzinn Konzentrationsverringierungen und beim Dibutyl-, Monoctyl- und Dioctylzinn steigende Konzentrationen festgestellt. Die Konzentrationen von Tetrabutyl-, Triphenyl- und Tricyclohexylzinn blieben unter den Bestimmungsgrenzen.

Der AOX-Gehalt der Neie verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr.

Ein Vergleich der Konzentrationen an organischen Spurenstoffen in der Elbe (Abb. 85 bis 119) ergab innerhalb der Stoffgruppen meist gleiche Verteilungen:

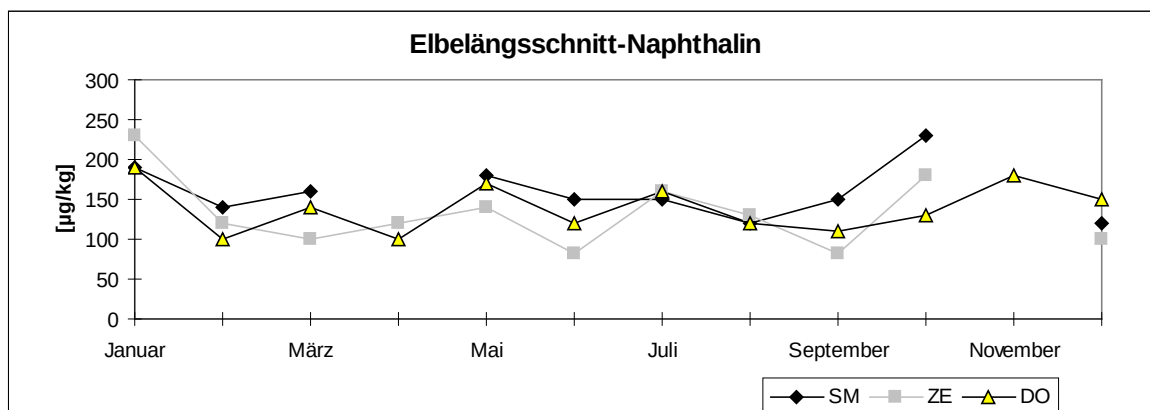


Abb. 85: Elbejahresgang Naphthalin schwebstoffbütiges Sediment 2005

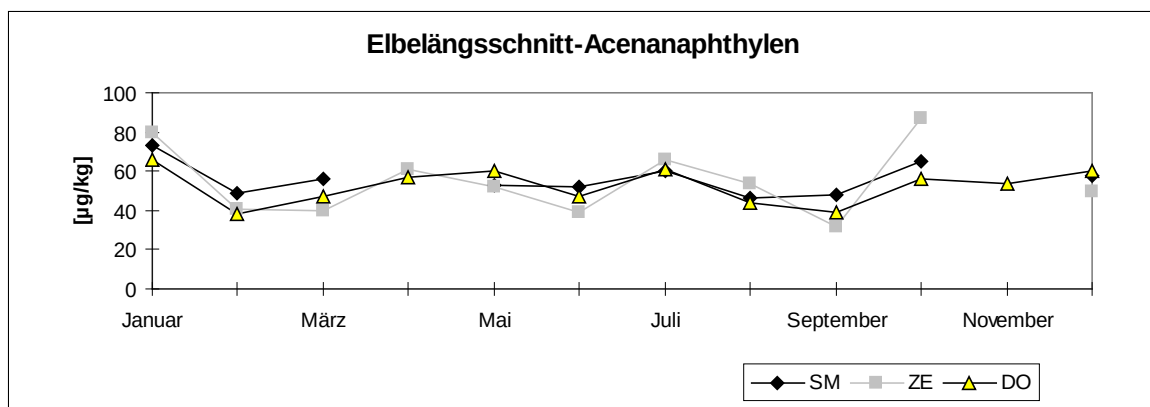


Abb. 86: Elbejahresgang Acenaphthylen schwebstoffbütiges Sediment 2005

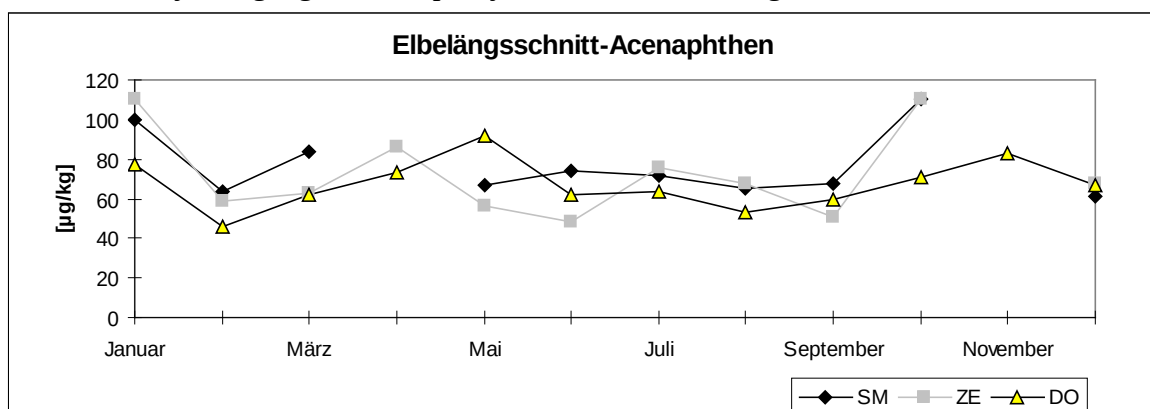


Abb. 87: Elbejahresgang Acenaphthen schwebstoffbütiges Sediment 2005

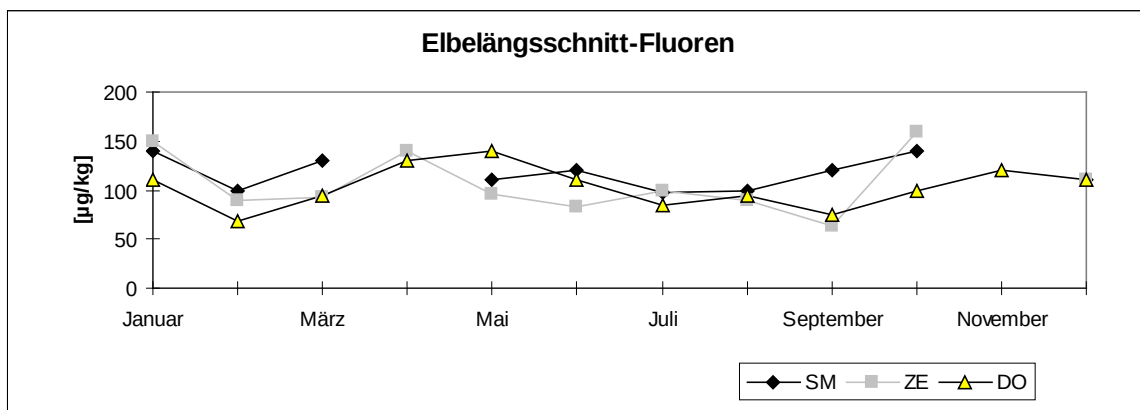


Abb. 88: Elbejahresgang Fluoren schwebstoffbürtiges Sediment 2005

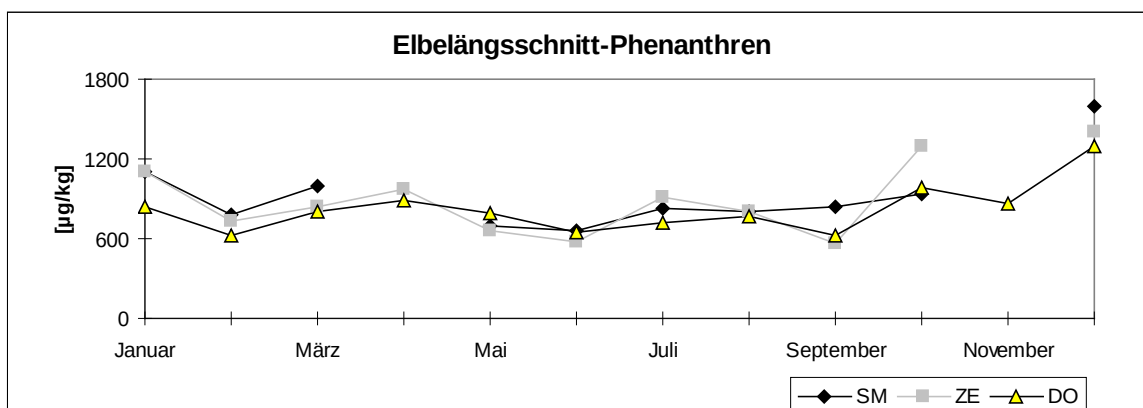


Abb. 89: Elbejahresgang Phenanthren schwebstoffbürtiges Sediment 2005

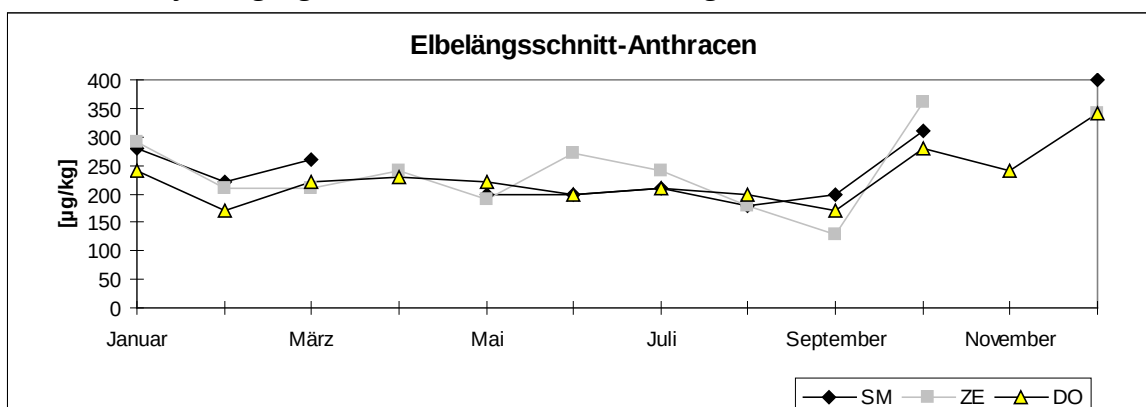


Abb. 90: Elbejahresgang Anthracen schwebstoffbürtiges Sediment 2005

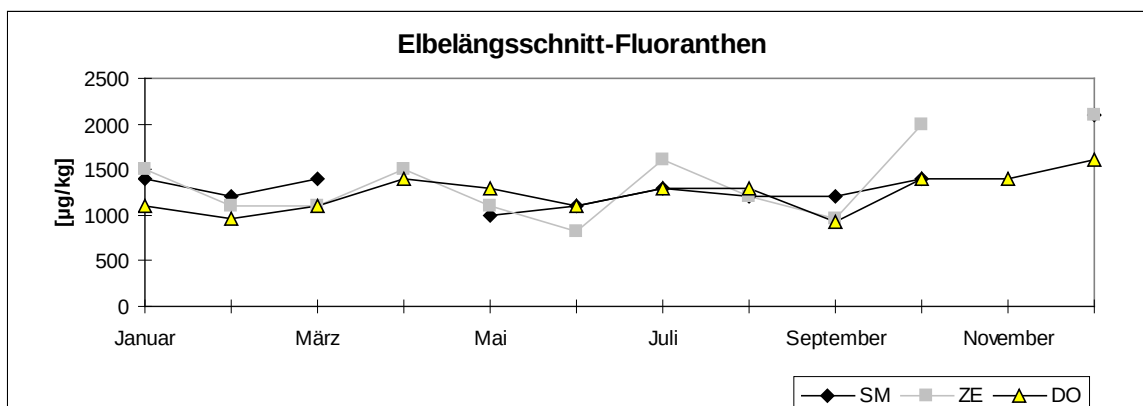


Abb. 91: Elbejahresgang Fluoranthren schwebstoffbürtiges Sediment 2005

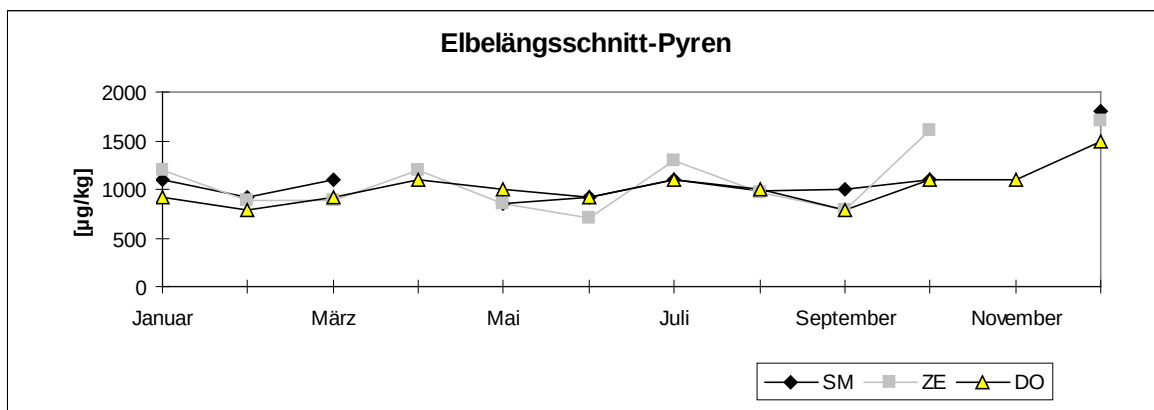


Abb. 92: Elbejahresgang Pyren schwebstoffbütiges Sediment 2005

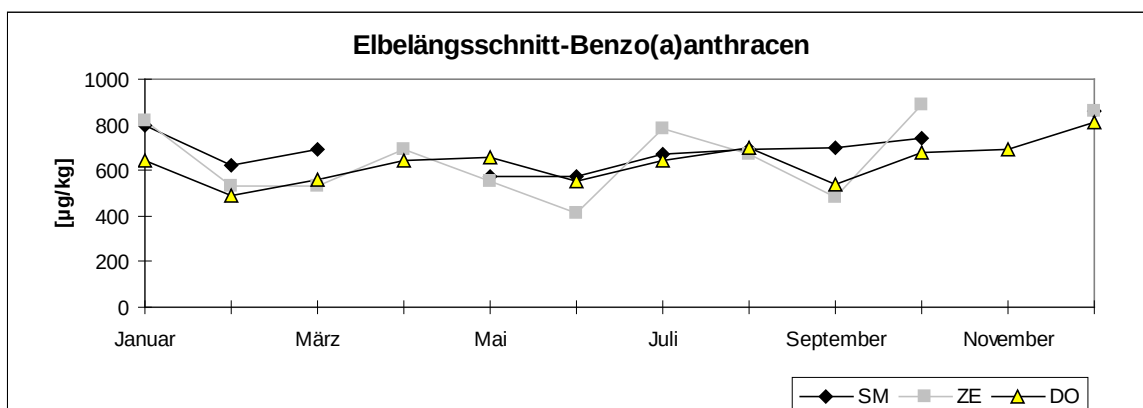


Abb. 93: Elbejahresgang Benzo(a)anthracen schwebstoffbütiges Sediment 2005

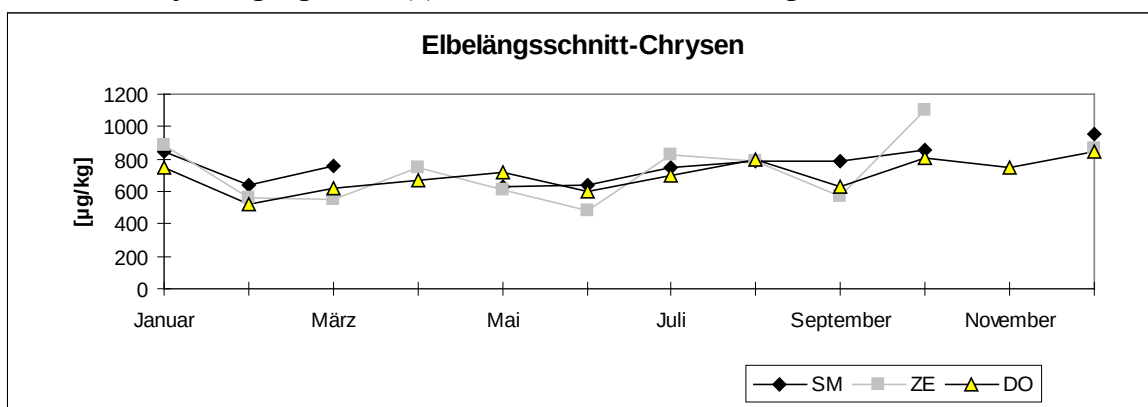


Abb. 94: Elbejahresgang Chrysen schwebstoffbütiges Sediment 2005

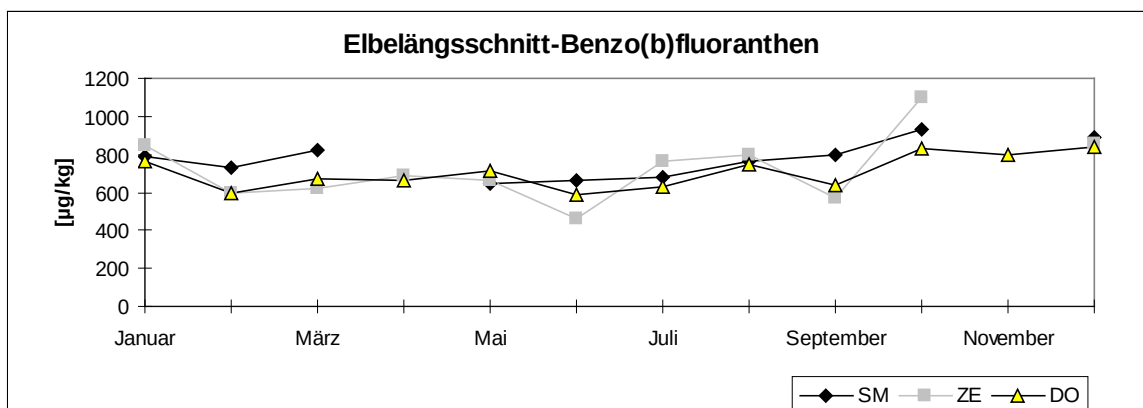


Abb. 95: Elbejahresgang Benzo(b)fluoranthren schwebstoffbütiges Sediment 2005

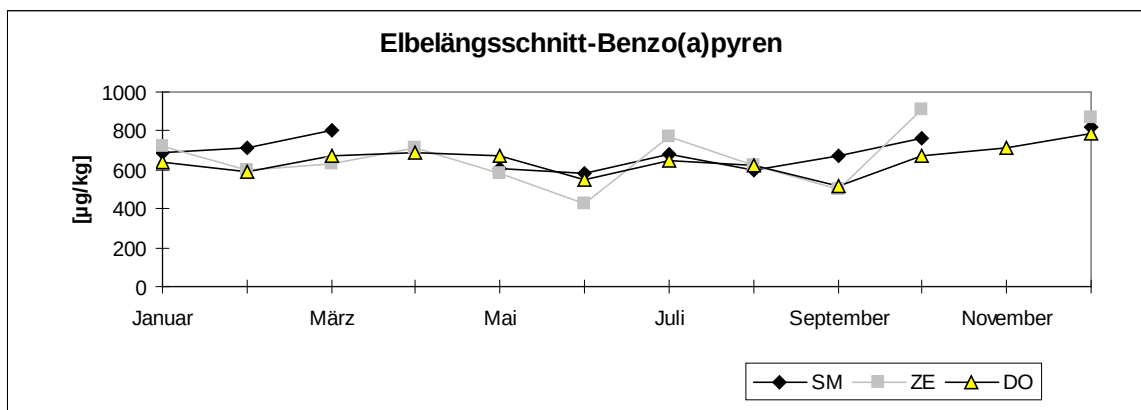


Abb. 96: Elbejahresgang Benzo(a)pyren schwebstoffbürtiges Sediment 2005

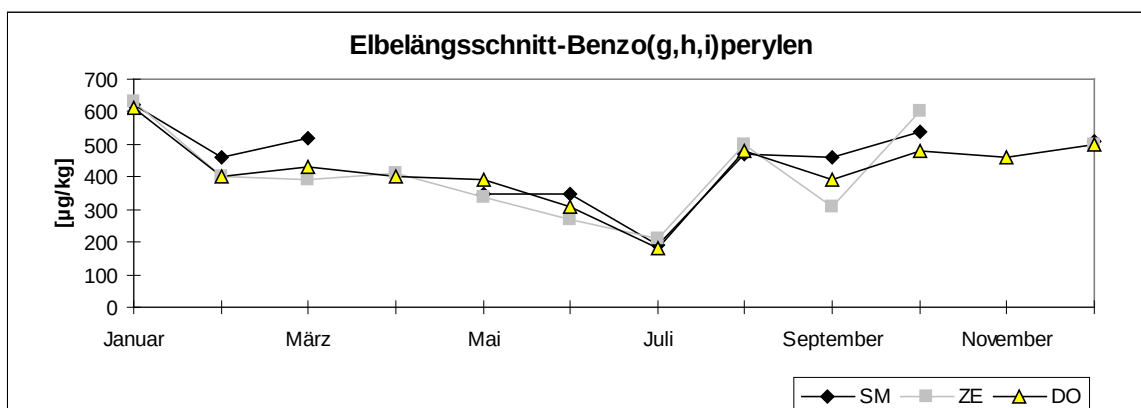


Abb. 97: Elbejahresgang Benzo(g,h,i)perylene schwebstoffbürtiges Sediment 2005

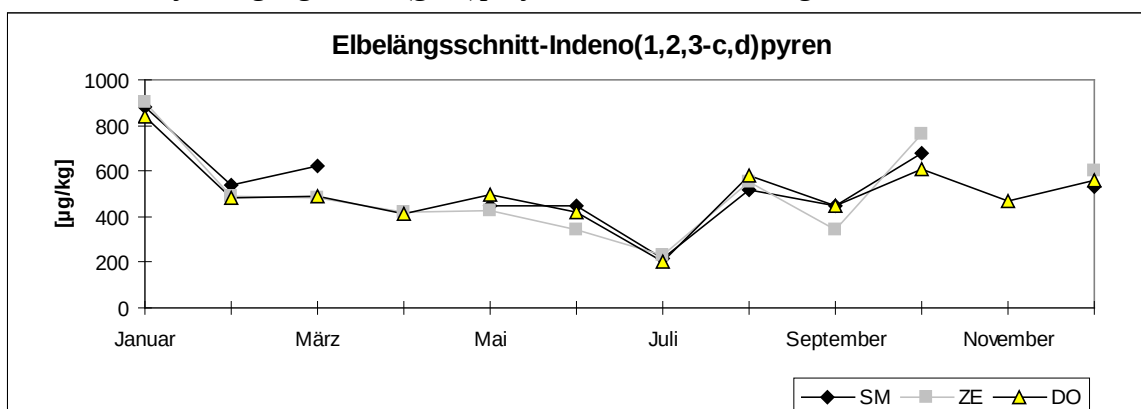


Abb. 98: Elbejahresgang Indeno(1,2,3-cd)pyren schwebstoffbürtiges Sediment 2005

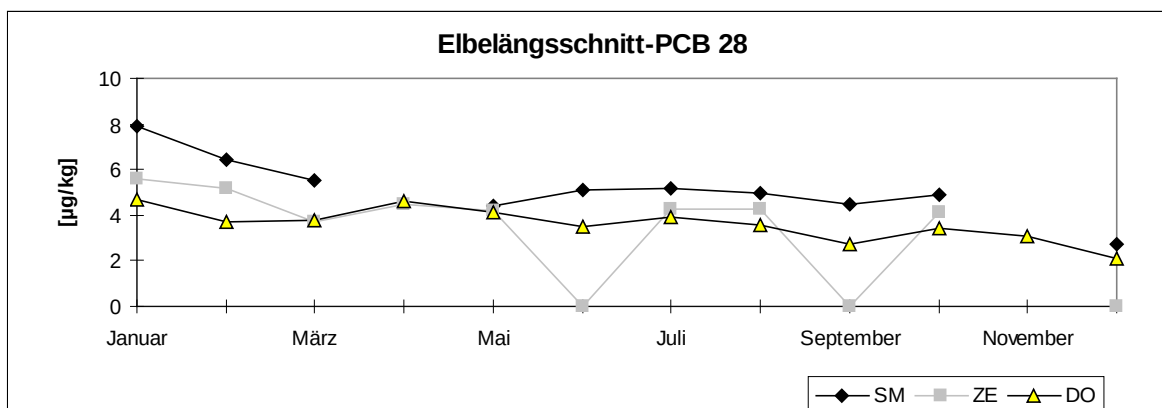


Abb. 99: Elbejahresgang PCB 28 schwebstoffbürtiges Sediment 2005

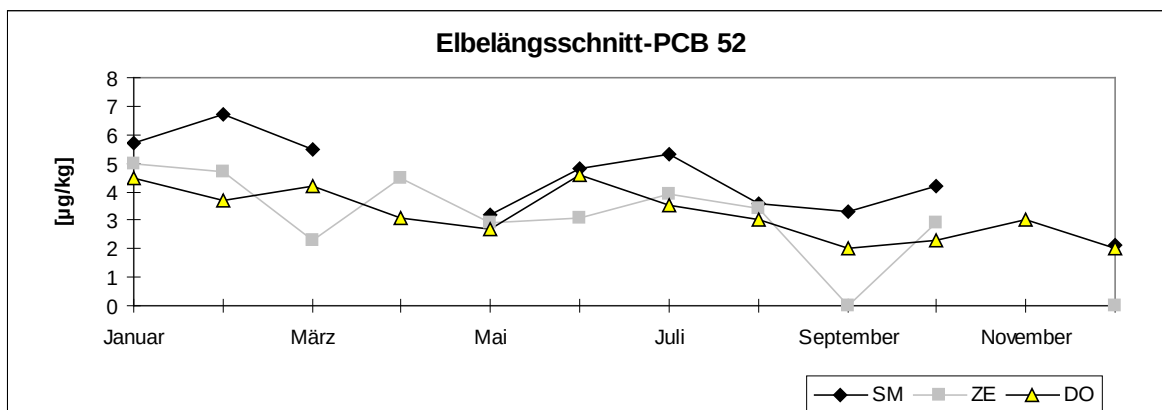


Abb. 100: Elbejahresgang PCB 52 schwebstoffbürtiges Sediment 2005

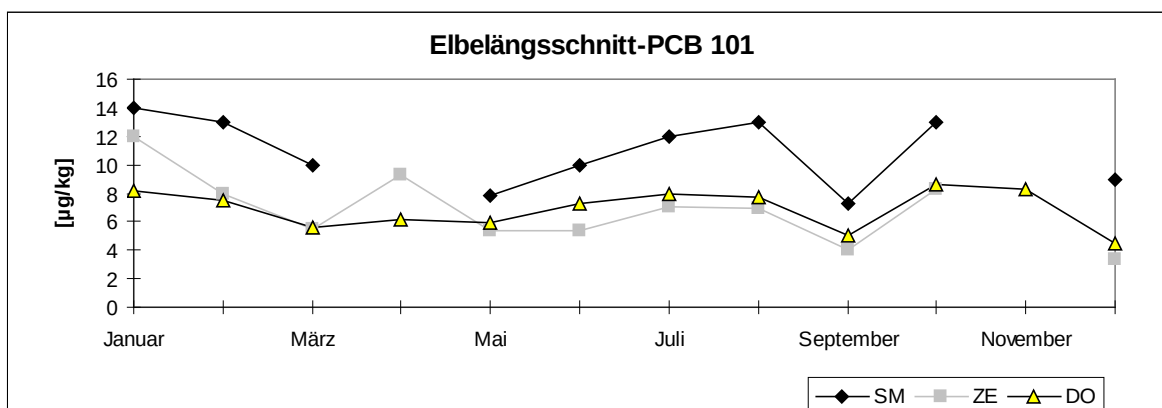


Abb. 101: Elbejahresgang PCB 101 schwebstoffbürtiges Sediment 2005

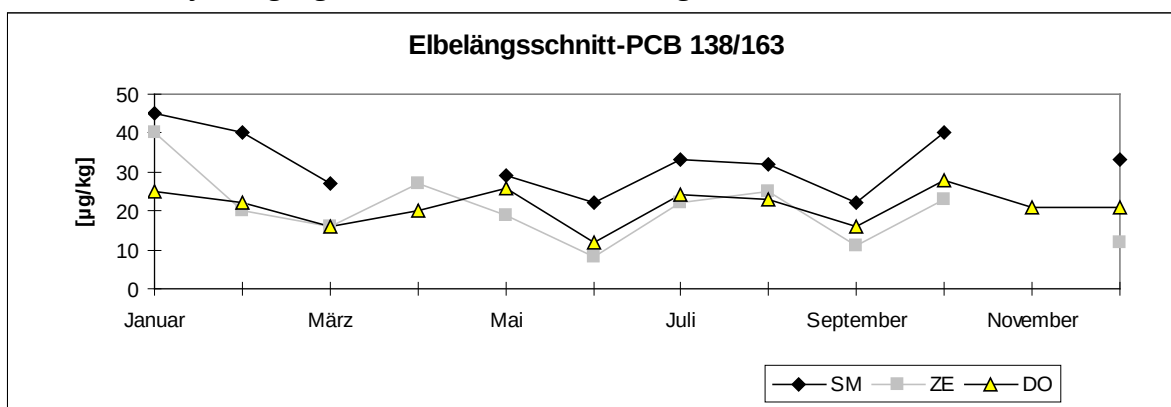


Abb. 102: Elbejahresgang PCB 138/163 schwebstoffbürtiges Sediment 2005

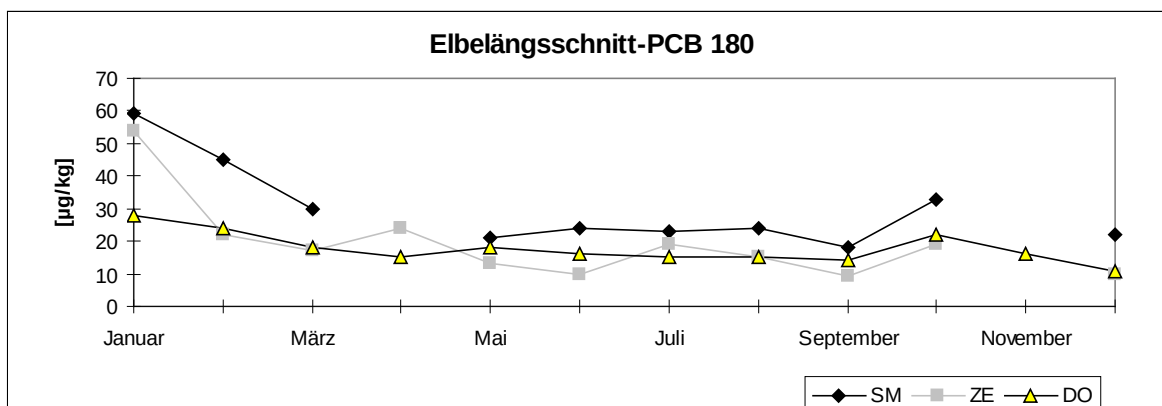


Abb. 103: Elbejahresgang PCB 180 schwebstoffbürtiges Sediment 2005

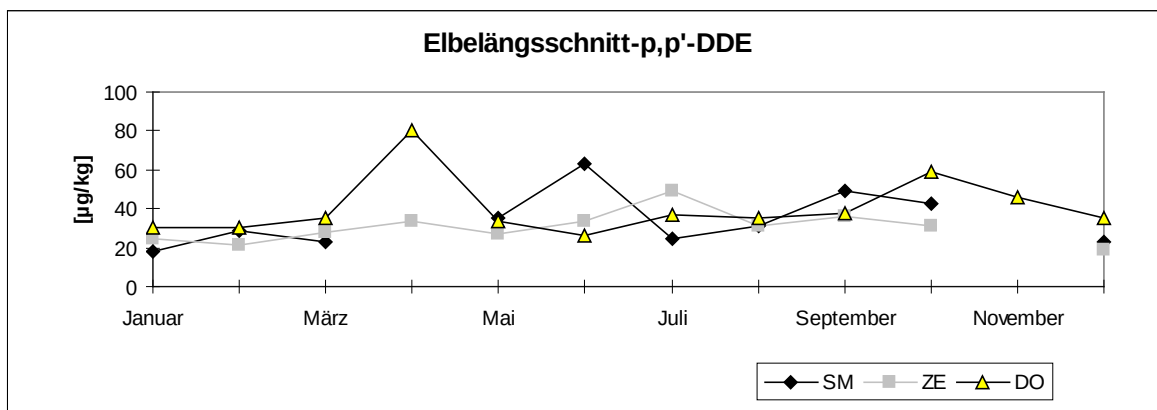


Abb. 104: Elbejahresgang p,p'-DDE schwebstoffbürtiges Sediment 2005

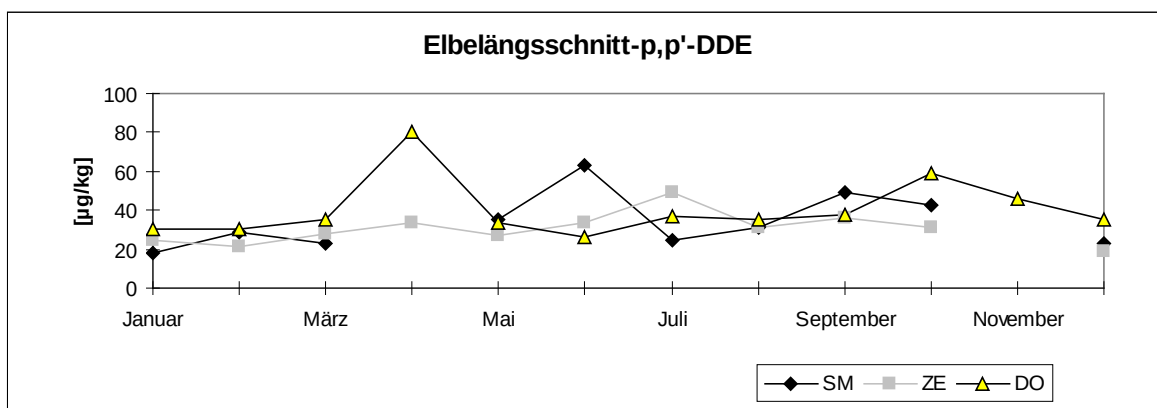


Abb. 105: Elbejahresgang o,p'-DDD schwebstoffbürtiges Sediment 2005

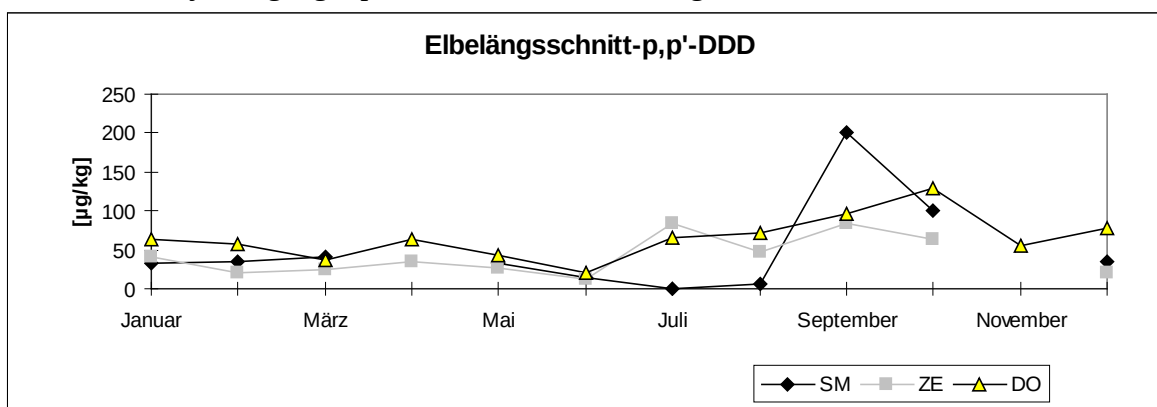


Abb. 106: Elbejahresgang p,p'-DDD schwebstoffbürtiges Sediment 2005

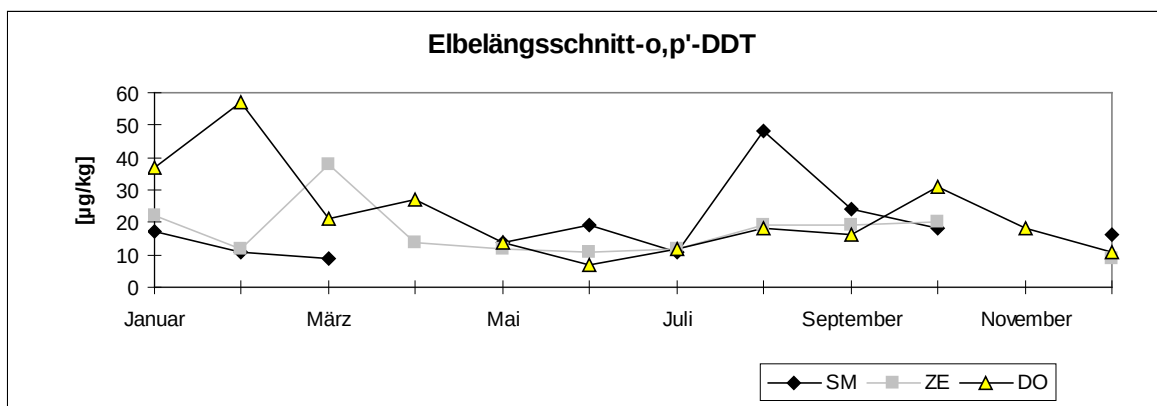


Abb. 107: Elbejahresgang o,p'-DDT schwebstoffbürtiges Sediment 2005

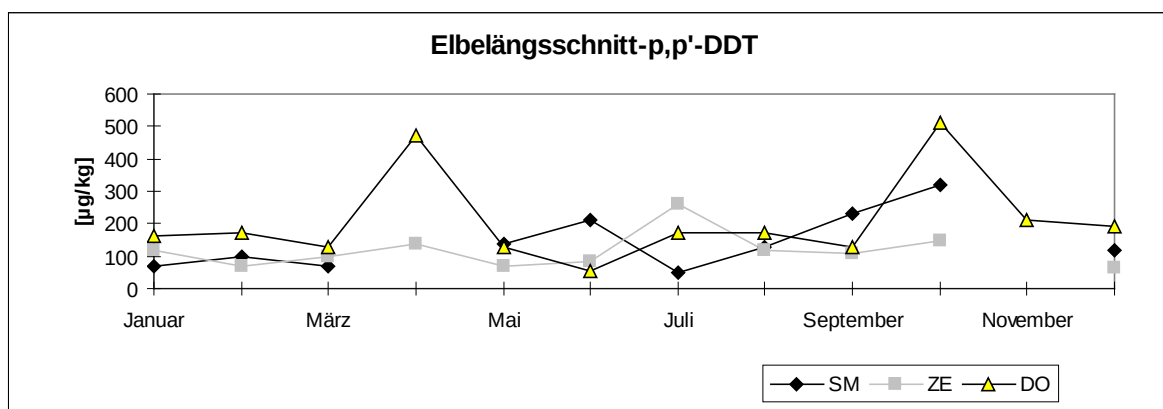


Abb. 108: Elbejahresgang p,p'-DDT schwebstoffbürtiges Sediment 2005

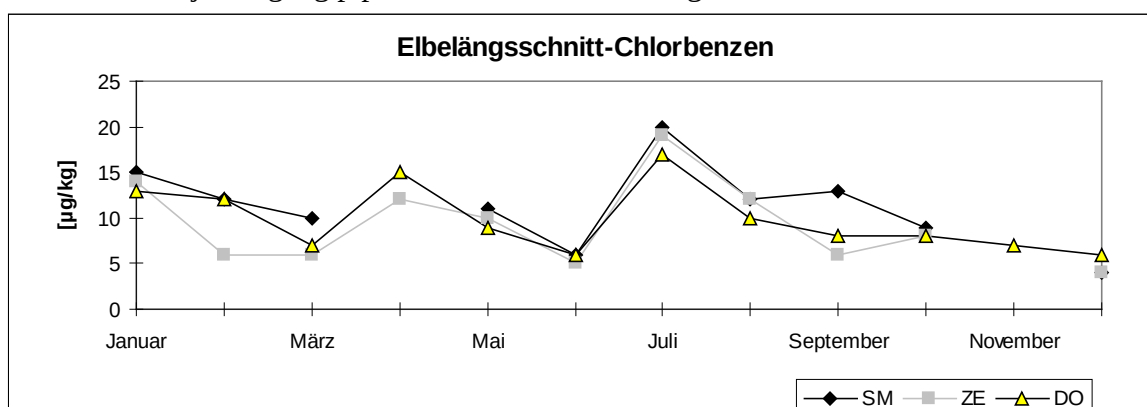


Abb. 109: Elbejahresgang Chlorbenzen schwebstoffbürtiges Sediment 2005

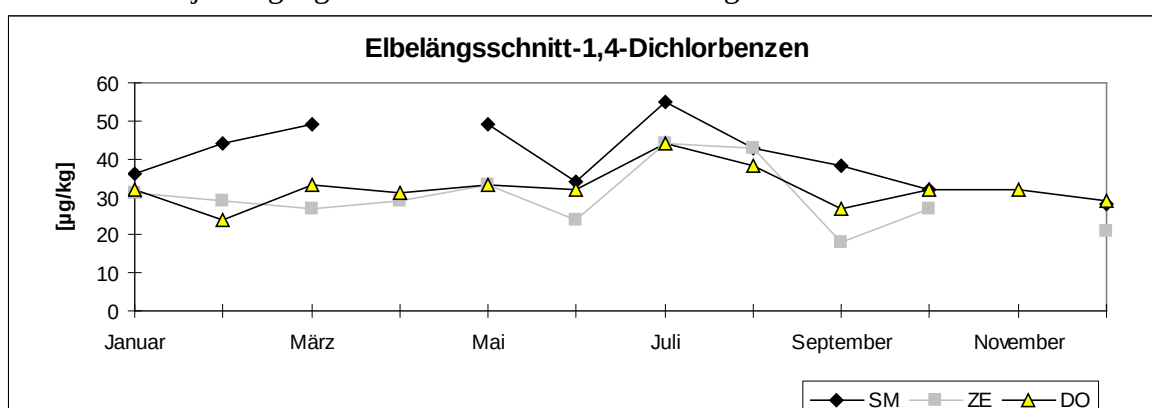


Abb. 110: Elbejahresgang 1,4- Dichlorbenzen schwebstoffbürtiges Sediment 2005

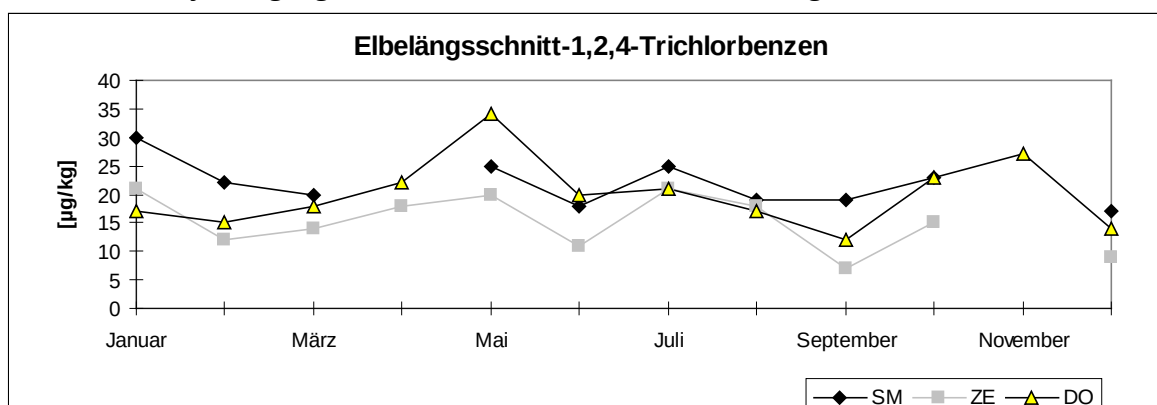


Abb. 111: Elbejahresgang 1,2,4- Trichlorbenzen schwebstoffbürtiges Sediment 2005

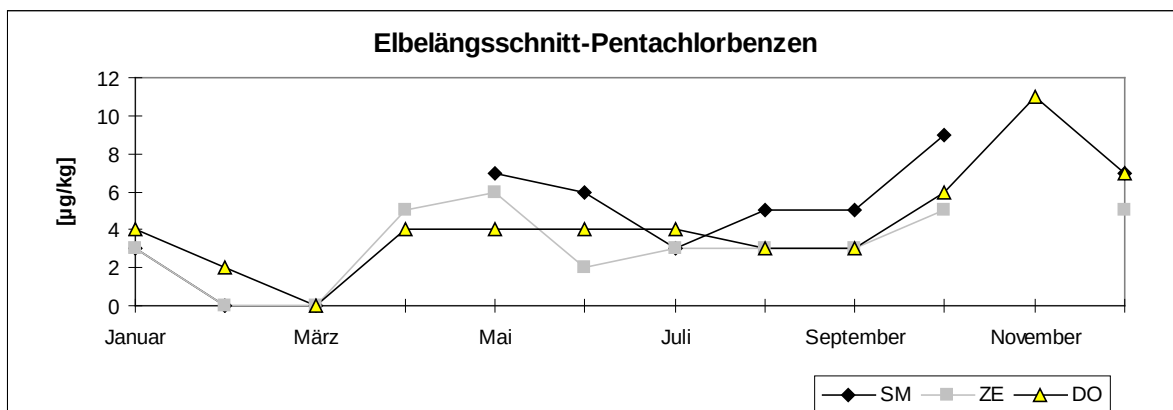


Abb. 112: Elbejahresgang Pentachlorbenzen schwebstoffbütiges Sediment 2005

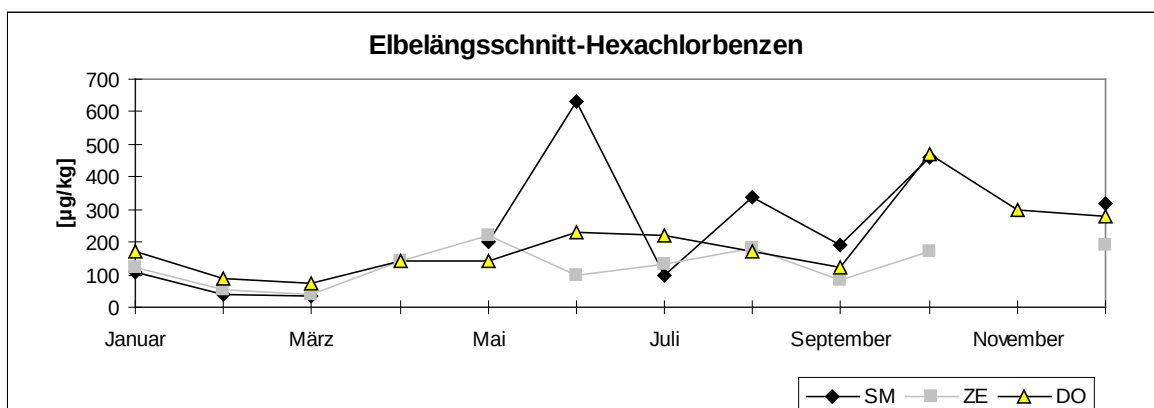
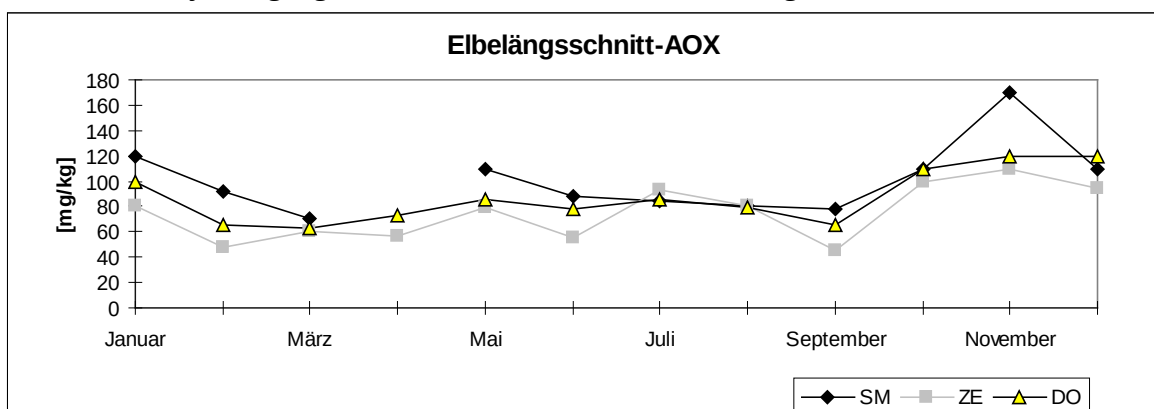


Abb. 113: Elbejahresgang Hexachlorbenzen schwebstoffbütiges Sediment 2005



bb. 114: Elbejahresgang AOX schwebstoffbütiges Sediment 2005

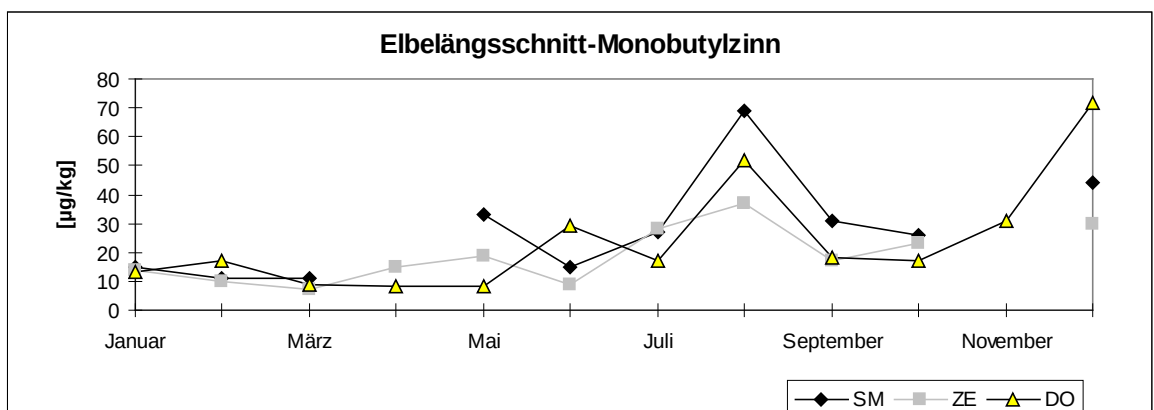


Abb. 115: Elbejahresgang Monobutylzinn schwebstoffbütiges Sediment 2005

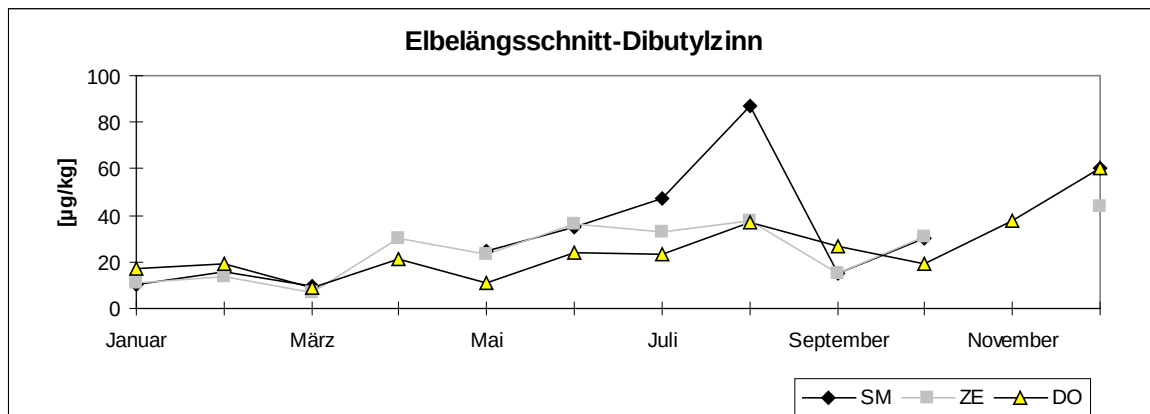


Abb. 116: Elbejahresgang Dibutylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

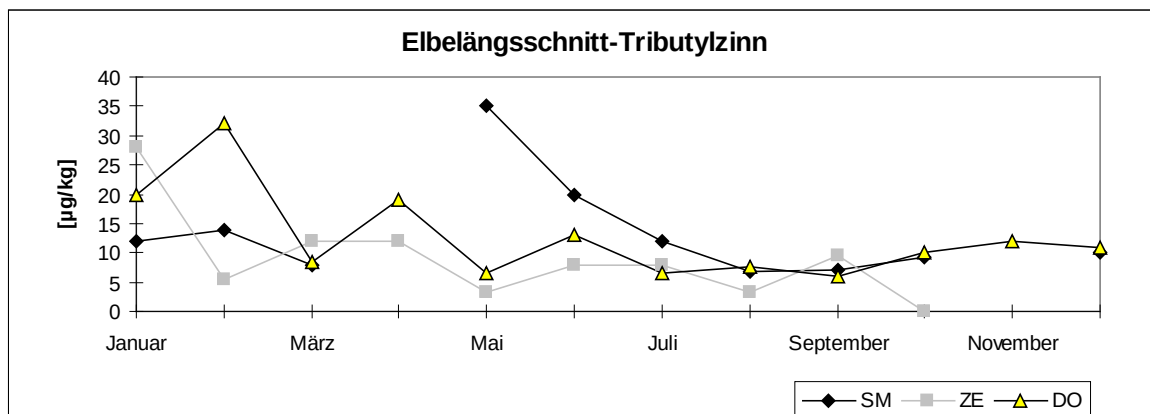


Abb. 117: Elbejahresgang Tributylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

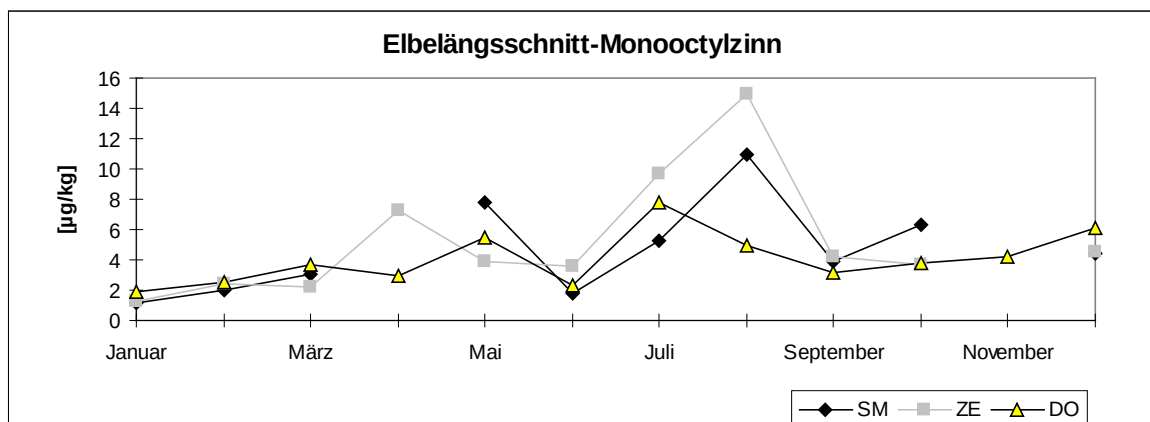


Abb. 118: Elbejahresgang Monooctylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

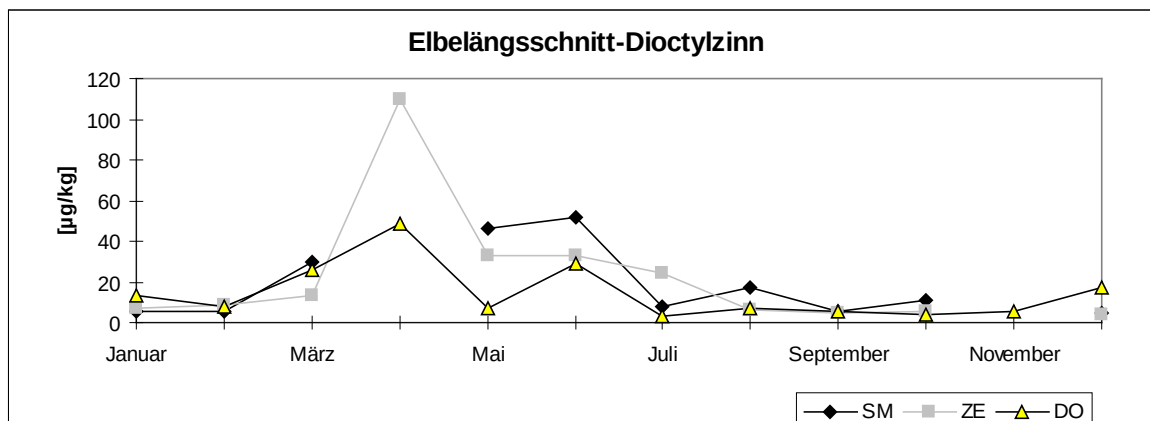


Abb. 119: Elbejahresgang Dioctylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

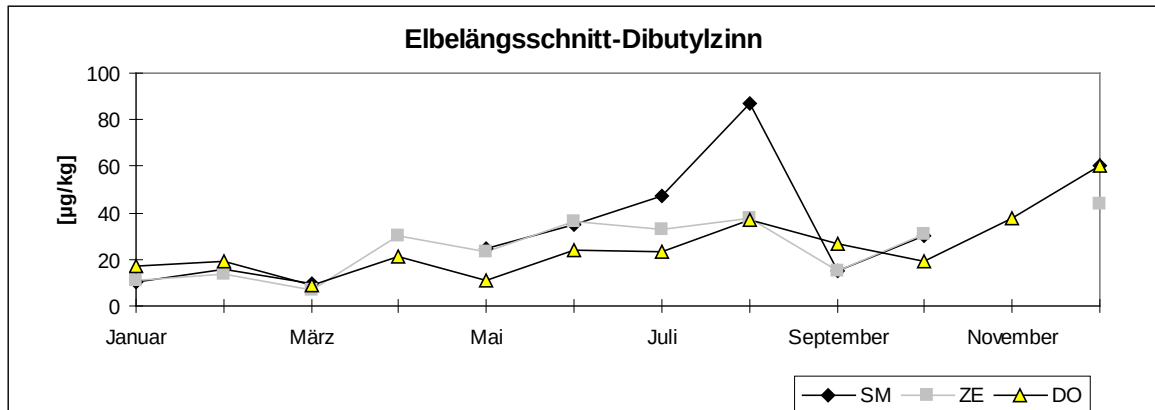


Abb. 116: Elbejahresgang Dibutylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

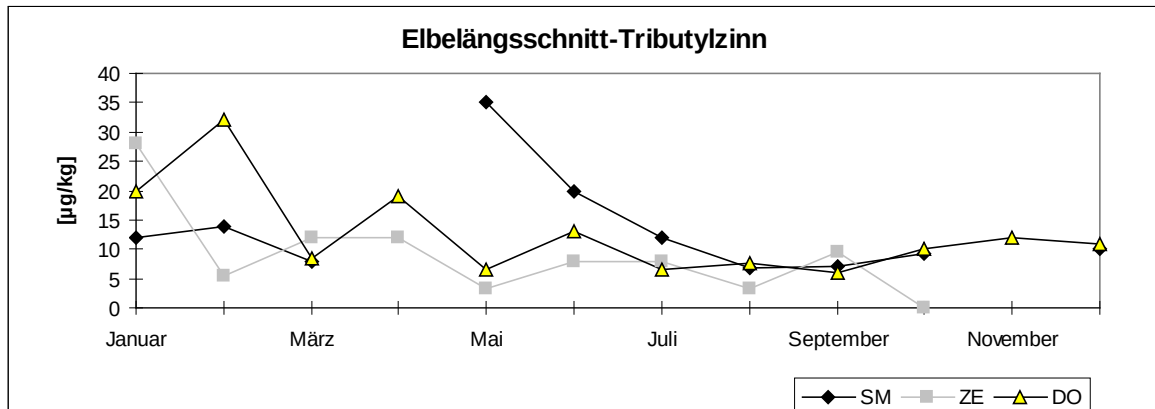


Abb. 117: Elbejahresgang Tributylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

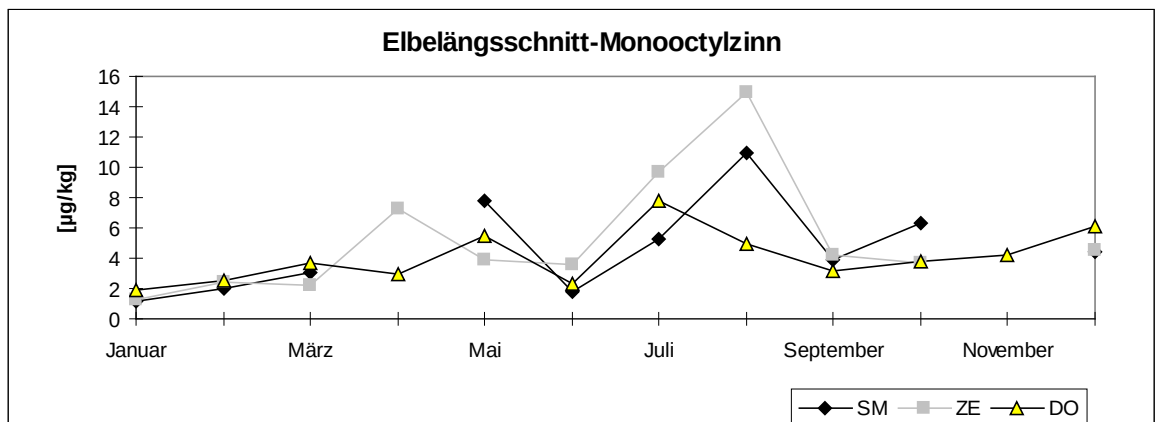


Abb. 118: Elbejahresgang Monooctylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

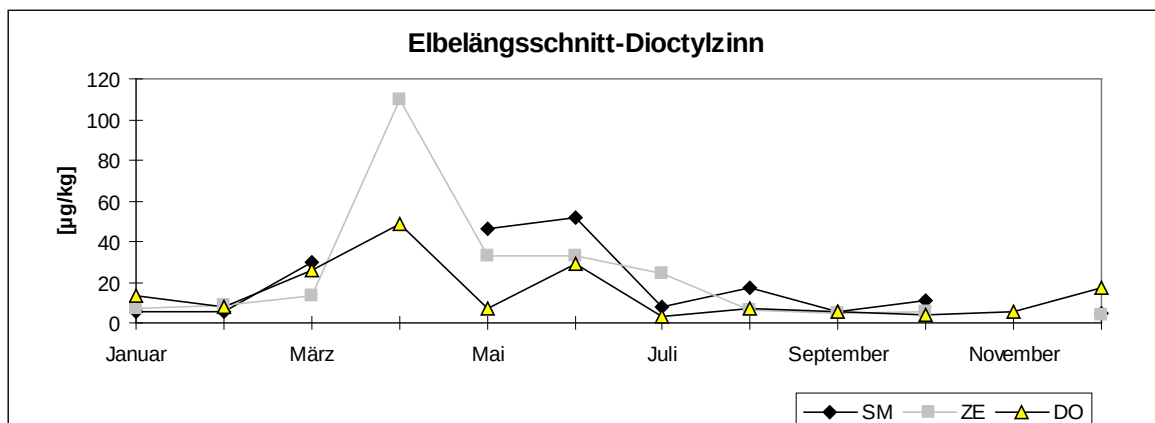


Abb. 119: Elbejahresgang Dioctylzinn schwebstoffbürtiges Sediment 2005

5. Chemischer Index

Um die Vergleichbarkeit der Daten mit den vergangenen Jahren herzustellen, erfolgt weiterhin die Klassifikation der chemischen Parameter auf Grundlage der LAWA (Konzepte und Strategien, Oberirdische Gewässer „Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland – Chemische Gewässergüteklassifikation“, Arbeitskreis Zielvorgaben, 1. Auflage August 1998).

Tabelle 43: Klassifizierung der Online-Parameter:

	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
NO ₃ -N	II-III		III	III	III
NH ₄ -N	II		II-III	II-III	III
O ₂	I	I	I	I	I

An allen Messstationen der Elbe, Mulde und Neiße herrschten sehr gute Sauerstoffverhältnisse. Für die Nitratstickstoffgehalte ergaben sich wie im Vorjahr an der Elbe in Schmilka eine deutliche Belastung sowie an der Elbe in Dommitzsch, der Mulde in Bad Dübén und der Neiße in Görlitz erhöhte Belastungen. Die Einstufung des Ammoniumstickstoffgehaltes war aufgrund der Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze nur bedingt möglich.

In den Abbildungen 120-122 im Anhang sind die Güteklassifizierungen dargestellt.

Tabelle 44: Klassifizierung Nährstoffgehalte in den Wochenmischproben

	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
NO ₂ -N	I-II	II	I-II	II	II
NO ₃ -N	II-III	III	III	III	III
NH ₄ -N	II-III	II	II	II	III
Gesamt N	III	III	III	III	III
o-PO ₄ -P	II	I-II	II	II	II
Gesamt P	II-III	II-III	II-III	II-III	II-III
Cl	I-II	I-II	I-II	II	II
SO ₄	II	II	II	II-III	II
TOC	III	III	III	III	II-III
AOX	II-III	II-III	II-III	II-III	II
Gruppenklasse	III	III	III	III	III

Für die Nährstoffe der Wochenmischproben ergab sich aus der Klassifizierung wie im Vorjahr an allen Messstationen der Elbe, Mulde und Neiße erhöhte Belastungen.

Tabelle 45: Klassifizierung Industriechemikalien in den Wochenmischproben

	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Trichlormethan	I-II	II	I-II	I-II	II
Trichlorethen	I-II	I-II	I-II	I-II	I-II
Tetrachlorethen	I-II	I-II	I-II	I-II	I-II
Hexachlorbenzen	II	III	II-III	I-II	I-II
Gruppenklasse	II	III	II-III	I-II	II

Viele im LAWA-Bericht aufgeführte Substanzen lagen unterhalb der Bestimmungs- und Nachweisgrenze. Die Chloraniline wurden bei den organischen Spurenstoffen in den Wochenmischproben nicht untersucht.

Bei den Industriechemikalien in den Wochenmischproben ergaben sich für die Elbe in Schmilka die Gruppenklasse II (mäßige Belastung), für Zehren eine Verschlechterung von II-III auf III (erhöhte Belastung) und für Dommitzsch die Gruppenklasse II-III (deutliche Belastung) aufgrund der Hexachlorbenzenkonzentrationen. In der Mulde ergab sich wie im Vergleich zum Vorjahr die Gruppenklasse I-II (sehr geringe Belastung). In der Neiße in Görlitz wurde eine Verbesserung der Gruppenklasse von II-III auf II (mäßige Belastung) aufgrund der Trichlormethankonzentrationen festgestellt.

Tabelle 46: Klassifizierung der Metallgehalte der schwebstoffbürtigen Sedimente (50% Perzentil in mg/kg)

	Schmilka	Zehren	Dommitzsch	Bad Dübén	Görlitz
Blei	II	II	II	III	II
Cadmium	II-III	III	III	IV	III
Chrom	I-II	I	I	I	II
Kupfer	II-III	II-III	II-III	II-III	II-III
Nickel	II	II	II	II-III	II-III
Quecksilber	II-III	II-III	II-III	II	II
Zink	III	III	III	III-IV	III
Gruppenklasse	III	III	III	IV	III

Für die Metallgehalte der schwebstoffbürtigen Sedimente ergab sich für die Elbe in Schmilka eine Verbesserung von III-IV auf III (erhöhte Belastung). Wie im Vorjahr ergab sich für die Messstationen Zehren und Dommitzsch die Gruppenklasse III (erhöhte Belastung) aufgrund der Zink- und Cadmiumgehalte im Sediment.

Für die Messstation Görlitz ergab sich wie im Vorjahr die Gruppenklasse III (erhöhte Belastung) aufgrund der Zink- und Cadmiumgehalte.

Die Mulde in Bad Dübén wurde ebenfalls wie im Vorjahr aufgrund der hohen Cadmiumgehalte des Sedimentes in die Gruppenklasse IV (sehr hohe Belastung) eingestuft.

Abb. 120: Gewässergüteklassifizierung Schwermetalle in den schwebstoffbürtigen Sedimenten

ELBE	Schmilka										
Pb											
Cd											
Cr											
Cu											
Ni											
Hg											
Zn											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

LAUSITZER NEIßE Görlitz											
Pb											
Cd											
Cr											
Cu											
Ni											
Hg											
Zn											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

ELBE	Zehren										
Pb											
Cd											
Cr											
Cu											
Ni											
Hg											
Zn											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

VEREINIGTE MULDE Bad Düb											
Pb											
Cd											
Cr											
Cu											
Ni											
Hg											
Zn											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

ELBE	Domnitzsch										
Pb											
Cd											
Cr											
Cu											
Ni											
Hg											
Zn											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

I	anthropogen unbelastet
I-II	sehr geringe Belastung
II	mässige Belastung
II-III	deutliche Belastung
III	erhöhte Belastung
III-IV	hohe Belastung
IV	sehr hohe Belastung

Abb. 121: Gewässergüteklassifizierung Nährstoffe, Salze und Summenkenngroßen in den Wochenmischproben

ELBE	Schmilka										
ges. N											
NO ₃ -N											
NO ₂ -N											
NH ₄ -N											
ges. P											
o-PO ₄ -P											
Cl											
SO ₄											
TOC											
AOX											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	2004	2005

ELBE	Zehren										
ges. N											
NO ₃ -N											
NO ₂ -N											
NH ₄ -N											
ges. P											
o-PO ₄ -P											
Cl											
SO ₄											
TOC											
AOX											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

ELBE	Dommitzsch										
ges. N											
NO ₃ -N											
NO ₂ -N											
NH ₄ -N											
ges. P											
o-PO ₄ -P											
Cl											
SO ₄											
TOC											
AOX											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

LAUSITZER NEIßE	Görlitz										
ges. N											
NO ₃ -N											
NO ₂ -N											
NH ₄ -N											
ges. P											
o-PO ₄ -P											
Cl											
SO ₄											
TOC											
AOX											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

VEREINIGTE MULDE	Bad Dübener										
ges. N											
NO ₃ -N											
NO ₂ -N											
NH ₄ -N											
ges. P											
o-PO ₄ -P											
Cl											
SO ₄											
TOC											
AOX											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

I	anthropogen unbelastet
I-II	sehr geringe Belastung
II	mässige Belastung
II-III	deutliche Belastung
III	erhöhte Belastung
III-IV	hohe Belastung
IV	sehr hohe Belastung

2003* Schmilka: Messwerte der wöchentlichen Stichprobenentnahme
Messstelle Schmilka links

Abb. 122: Gewässergüteklassifizierung Industriechemikalien in den Wochenmischproben

ELBE	Schmilka										
Trichlormethan											
Trichlorethen											
Tetrachlorethen											
Hexachlorbenzen											
Nitrobenzen											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003*	2004	2005

ELBE	Zehren										
Trichlormethan											
Trichlorethen											
Tetrachlorethen											
Hexachlorbenzen											
Nitrobenzen											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

ELBE	Dommitzsch										
Trichlormethan											
Trichlorethen											
Tetrachlorethen											
Hexachlorbenzen											
Nitrobenzen											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

LAUSITZER NEIßE		Görlitz									
Trichlormethan											
Trichlorethen											
Tetrachlorethen											
Hexachlorbenzen											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

VEREINIGTE MULDE	Bad Dübener										
Trichlormethan											
Trichlorethen											
Tetrachlorethen											
Hexachlorbenzen											
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

I	anthropogen unbelastet
I-II	sehr geringe Belastung
II	mässige Belastung
II-III	deutliche Belastung
III	erhöhte Belastung
III-IV	hohe Belastung
IV	sehr hohe Belastung

Nitrobenzene in BD und DG nicht im Messprogramm

LHKW 1997 SM nicht bestimmt

LHKW + Nitroverb. 1997 ZE, DO, BD und DG nicht bestimmt

LHKW 1996 SM nicht bestimmt

LHKW + Nitroverb. 1996 ZE nicht bestimmt

LHKW + Nitroverb. 1995 SM nicht bestimmt

2003' Schmilka: Messwerte der wöchentlichen Stichprobenentnahme Messstelle Schmilka links

2004/2005 Nitroverbindungen nicht im Messprogramm

6. Biomonitoring

6.1. Alarmmonitoring

Der Dreissena-Monitor wird als biologisches Frühwarnsystem in den Gewässergütemessstationen Dommitzsch, Bad Dübén und Görlitz betrieben.

Über die WGMN- Datenbank in Neusörnewitz erfolgt eine ständige Überwachung der Funktionsfähigkeit und der Alarme der Dreissena- Monitore.

In allen Messstationen war in den Monaten Mai bis September ein sehr starker Moostierchenbewuchs an Muscheln und Messrinnen festzustellen. Der Wartungsaufwand verdoppelte sich durch umfangreiche Säuberungsarbeiten.

Der Dreissena-Monitor in der Messstation Bad Dübén ist seit Dezember 2005 defekt. Durch den Hersteller der Dreissena-Monitore werden keine Ersatzteil- und Serviceleistungen mehr angeboten, so dass die Reparatur dieses Gerätes nicht mehr durchgeführt werden kann. Aufgrund der langen Nutzungsdauer, der Ersatzteil-/Serviceprobleme und der veralteten DOS-Software ist dringend ein Ersatz der drei Dreissena-Monitore notwendig.

Die Alarmauswertung erfolgte entsprechend Verfahrensablaufplan (Fachbereichsleiterberatung vom 12.01.00). Die Muschelalarme der Gewässergütemessstationen für das Jahr 2005 sind im Anhang Tabelle VI aufgeführt. **Im Berichtszeitraum ist kein relevanter Muschelalarm (>15 Minuten) in den Messstationen aufgetreten.**

In der Neiße konnte wie in den vergangenen Jahren in den Sommermonaten ein Tag-/Nacht rhythmus der Muschelaktivität nachgewiesen werden, der zum Teil zu kurzzeitigen Fehlmeldungen führte.

6.2. Daphnientoximeter

In der Gewässergütemessstation Schmilka wird ein Daphnientoximeter als biologisches Frühwarnsystem auf toxische Substanzen betrieben.

In dem Daphnientoximeter der Firma bbe Moldaenke GmbH werden acht Daphnien (*Daphnia magna*) unter dem Einfluss eines kontinuierlich fließenden Probenstromes beobachtet. Das Schwimmverhalten der Daphnien ist in unbelastetem Wasser durch relativ gleichmäßige Geschwindigkeit und ruhige Bewegungen gekennzeichnet. Unter Einwirkung von Schadstoffen verändert sich je nach Art, Konzentration und Einwirkzeit der toxischen Stoffe das Verhalten der Daphnien hin zu Hypo- oder Hyperaktivität. Am Gerät wird bei einem Toxindex von 10 ein Alarm mit gekoppelter Probenahme ausgelöst. Die Alarmproben werden im Labor Neusörnewitz in Abhängigkeit der Probenmenge auf organische Spurenstoffe und Schwermetalle sowie mit Leuchtbakterientest und statischen Daphnientest untersucht.

Die Daphnientox-Alarme der Gewässergütemessstation Schmilka für das Jahr 2005 sind im Anhang Tabelle VII und Abbildungen I und II aufgeführt. **Im Berichtszeitraum konnten zwei Daphnientox-Alarme in der Messstation Schmilka registriert werden.**

6.3. Akkumulationsmonitoring

Im Jahr 2005 konnten keine Schadstoffuntersuchungen an Dreikantmuscheln nach zweimonatiger Hälterung durchgeführt werden.

Die Materialwerbungen konnten durch die starke Schädigung der Muschelquelle (Gartower See) nach dem Augusthochwasser 2002 auch für 2005 nicht durchgeführt werden.

7. Zusammenfassung

Die kontinuierlichen Bestimmungen in den Gewässergütemessstationen zeigten im Vergleich zum Vorjahr einige Veränderungen. In den letzten beiden Jahren traten in der Neiße Sauerstoffübersättigungen in den Sommer- und auch Wintermonaten auf.

Die online-Überwachung der Sauerstoffsituation an Elbe, Mulde und Neiße ergab, dass keine fischkritischen Sauerstoffgehalte im Berichtszeitraum auftraten.

Bei den kontinuierlich gemessenen Parametern ergab sich für die Elbe im Vergleich zum Vorjahr eine Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit um bis zu 12% sowie gleich bleibende Sauerstoffgehalte und pH-Werte. In der Elbe in Schmilka wurde beim Nitratstickstoff ein Anstieg um 26% und der Trübung um 23% gegenüber dem Vorjahr registriert. Dommitzsch zeigte im Vergleich zum Vorjahr gleich bleibende Sauerstoffgehalte und pH-Werte Nitratstickstoffgehalte und eine Abnahme der Trübung um 14%.

In der Mulde in Bad Dübener Heide waren im Vergleich zum Vorjahr eine Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit um 10%, ein Anstieg der Trübung um 17 % sowie gleich bleibende Nitratstickstoff-, Sauerstoffgehalte und pH-Werte zu verzeichnen.

In der Neiße wurde im Vergleich zum Vorjahr eine Abnahme der elektrischen Leitfähigkeit um 15% und der Trübung um 8% sowie gleich bleibende Nitratstickstoff-, Sauerstoffgehalte und pH-Werte beobachtet.

Für die Nährstoffe der Wochenmischproben ergab sich aus der chemischen Gewässergüteklassifizierung wie in letzten beiden Jahren an den Messstationen der Elbe, Mulde und Neiße die Güteklasse III, erhöhte Belastungen.

Bei den Industriechemikalien in den Wochenmischproben ergaben sich für die Elbe aufgrund der Hexachlorbenzenkonzentrationen in Schmilka die Gruppenklasse II (mäßige Belastung) sowie für Zehren eine Verschlechterung von II-III auf III (erhöhte Belastung) und Dommitzsch die Gruppenklasse II-III (deutliche Belastung). In der Mulde ergab sich wie im Vergleich zum Vorjahr die Gruppenklasse I-II (sehr geringe Belastung). In der Neiße in Görlitz wurde eine Verbesserung der Gruppenklasse II-III auf II (mäßige Belastung) aufgrund der Trichlormethankonzentrationen festgestellt.

Für die Metallgehalte der schwebstoffbürtigen Sedimente ergab sich für die Elbe in Schmilka eine Verbesserung von III-IV auf III (erhöhte Belastung). Wie im Vorjahr ergab sich für die Messstationen Zehren und Dommitzsch die Gruppenklasse III (erhöhte Belastung) aufgrund Zink- und Cadmiumgehalte im Sediment.

Für die Messstation Görlitz ergab sich wie im Vorjahr die Gruppenklasse III (erhöhte Belastung) aufgrund der Zink- und Cadmiumgehalte.

Die Mulde in Bad Dübener Heide wurde ebenfalls wie im Vorjahr aufgrund der hohen Cadmiumgehalte des Sedimentes in die Gruppenklasse IV (sehr hohe Belastung) eingestuft.

Die biologischen Frühwarnsysteme registrierten in der Messstation Schmilka zwei Daphnientox-Alarme. Die Auswertung ist im Anhang dokumentiert.

Anhang

Ausstattung der Messstationen Tabelle I: Schmilka

Stand Januar 2006

	Schmilka, Elbe rechtes Ufer Strom-km: 4 Inbetriebnahme 1991 Zerstörung durch Hochwasser 2002 Interimslösung mit Sonde und Schwebstoffsammler am Fährponton Schmilka bis 2004 Wiederinbetriebnahme der neu errichteten Messstation am 01.07.2004
	schwimmendes Entnahmesystem (Dalben und Schwimmponton)

Ausrüstung:

Meteorologische Parameter	Lufttemperatur Globalstrahlung Windrichtung und Windstärke
Physikalisch-chemische Parameter	pH Sauerstoff Elektrische Leitfähigkeit Wassertemperatur Trübung Ammoniumstickstoff Nitratstickstoff SAK 254 nm Ausblasbare Organische Verbindungen (AOV)
Probennahme	Wochenmischproben / Ereignisproben Monatsmischproben schwebstoffbürdiges Sediment
Biomonitoring	Daphnientoximeter Dreissena-Akkumulationsmonitoring
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit DFÜ

Tabelle II: Zehren

	Zehren, Elbe linkes Ufer Strom-km: 90 Inbetriebnahme 1991
	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 DFÜ

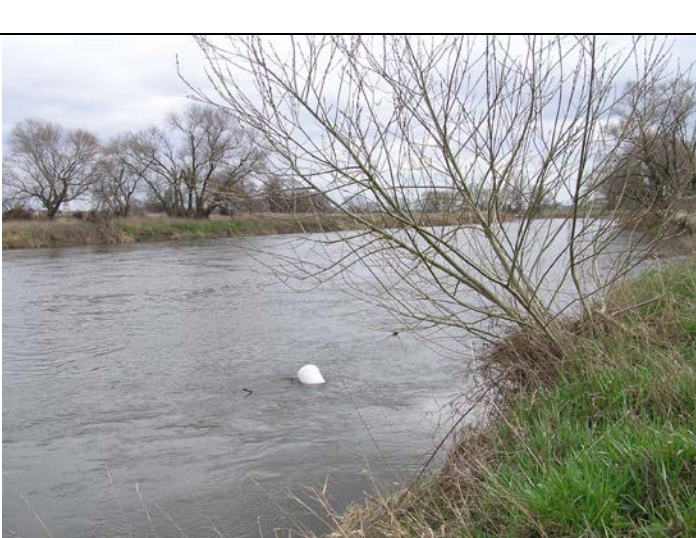
Tabelle III: Dommitzsch

	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
Biomonitoring	Dreissena-Alarmmonitoring Dreissena-Akkumulationsmonitoring
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit DFÜ

Tabelle IV: Bad Döben

	Bad Döben, 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
Biomonitoring	Dreissena-Alarmmonitoring Dreissena-Akkumulationsmonitoring
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit DFÜ

Tabelle V: 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-Alarmmonitoring Dreissena-Akkumulationsmonitoring
Betriebsinterne Steuergrößen	Druckmessung Probenwasserleitung Durchflussmessung Probenwasserleitung Pegel
Datenerfassung	Stationsdatenbank mit DFÜ

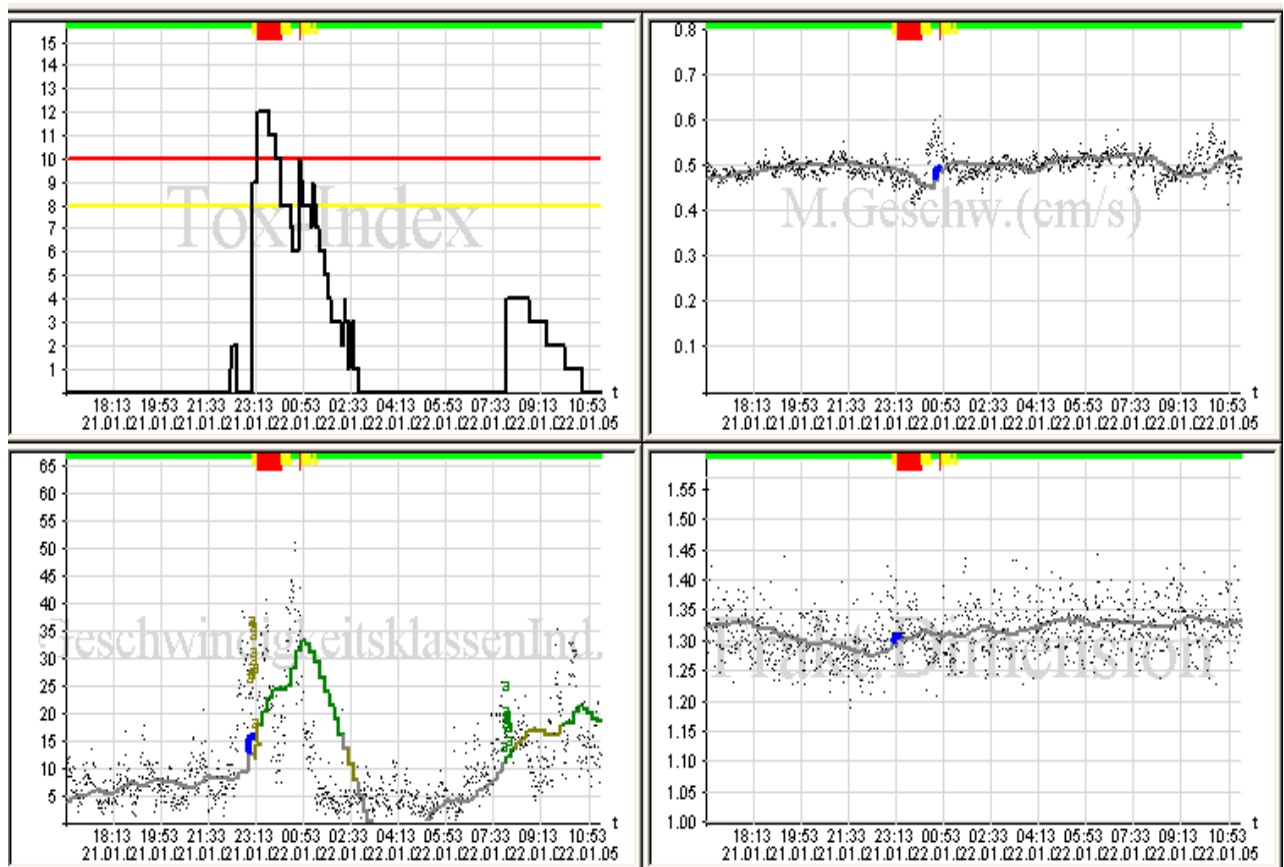
Tabelle VI: Muschelalarne der Gewässergütemessstationen im Jahr 2005

Messstation	Datum	Zeit	Dauer	Bemerkungen
Dommitzsch	24.05.2005	4:45-4:50	5 min	ausgeprägte pH/O ₂ -Tagesgänge
Bad Dübén	26.01.2005	5:35-5:40	5 min	keine Auffälligkeiten
	07.05.2005	23:55-0:10	15 min	keine Auffälligkeiten
Görlitz	16.03.2005	3:20-3:25	5 min	Beginn einer Trübungswelle Anstieg TB auf 252TE/F
	27.05.2005	0:20-0:25	5 min	keine Auffälligkeiten
	08.08.2005	0:30-0:35	5 min	Beginn einer Trübungswelle Anstieg TB auf 151TE/F
		17:30-17:35	5 min	keine Auffälligkeiten
	11.08.2005	10:45-10:50	5 min	keine Auffälligkeiten
	02.09.2005	8:20-8:25	5 min	keine Auffälligkeiten
	19.10.2005	17:05-17:10	5 min	keine Auffälligkeiten
	21.10.2005	1:00-1:15	15 min	Beginn einer NH ₄ -N-Welle Anstieg NH ₄ -N auf 1,5 mg/l
	25.10.2005	0:20-0:35	15 min	keine Auffälligkeiten
	16.12.2005	1:55-2:00	5 min	Beginn einer Trübungswelle Anstieg TB auf 626TE/F; NH ₄ -N auf 0,83 mg/l

Tabelle VII: Daphnientox-Alarme Messstation Schmilka 2005

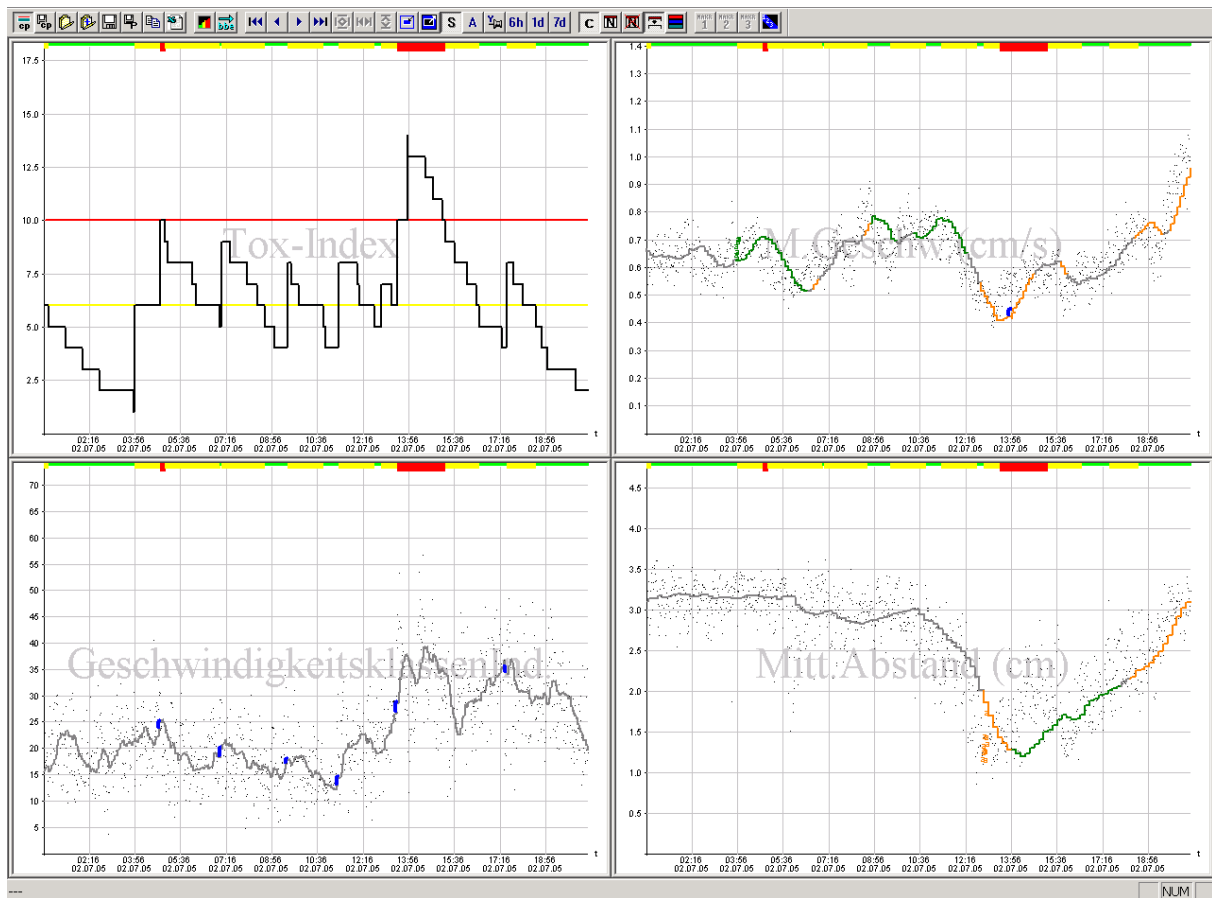
Alarm	Datum	Zeit	Tox-Index	Alarmprobenauswertung
1	21.01.2005 22.01.2005	23:18 – 0:06 0:44 – 0:47	12 10	- Leuchtbakterientest: nicht toxisch - Hohe Trübungswerte (bis 90TE/F) - Erhöhte Werte PCB
2	02.07.2005	13:00 – 13:20	13	- Leuchtbakterientest nicht toxisch - GC/MS-Screening: Methyltertiärbutylether erhöht - O ₂ -Einbruch nach Starkregen auf 4,7 mg/l

Abb. I: Auswertung Daphnientox-Alarm vom 21.01.2005 23:18 – 0:06 Uhr und
22.01.2005 0:44 – 0:47 Uhr



	Alarm 21.01.2005	Alarm 22.01.2005
Tox - Index	12	10
Geschwindigkeit (cm/s)		4
Schwimmhöhe (cm)		
Frakt. Dimensionen Lin.	3	2
Frakt. Dimensionen Box.		
Geschwindigkeitsklassenindex	9	4
Abstand (cm)		
Abfall Organismen		

Abb. II: Auswertung Daphnientox-Alarm vom 02.07.2005 13:00 – 13:20



	Alarm 02.07.2005
Tox - Index	13
Geschwindigkeit (cm/s)	4
Schwimmhöhe (cm)	
Frakt. Dimensionen Lin.	
Frakt. Dimensionen Box.	
Geschwindigkeitsklassenindex	7
Abstand (cm)	2
Abfall Organismen	