

## Innere Küstengewässer: Darß Zingster Bodden

### Monitoring Zingster Strom August 2010

#### Biologische Station der Universität Rostock

**Projekt KEI** (Untersuchungen zur **K**urzzeitvariabilität ausgewählter **E**utrophierungs-**I**ndikatoren im Zingster Strom) für das LUNG (**L**andesamt für **U**mwelt, **N**aturschutz und **G**eologie)

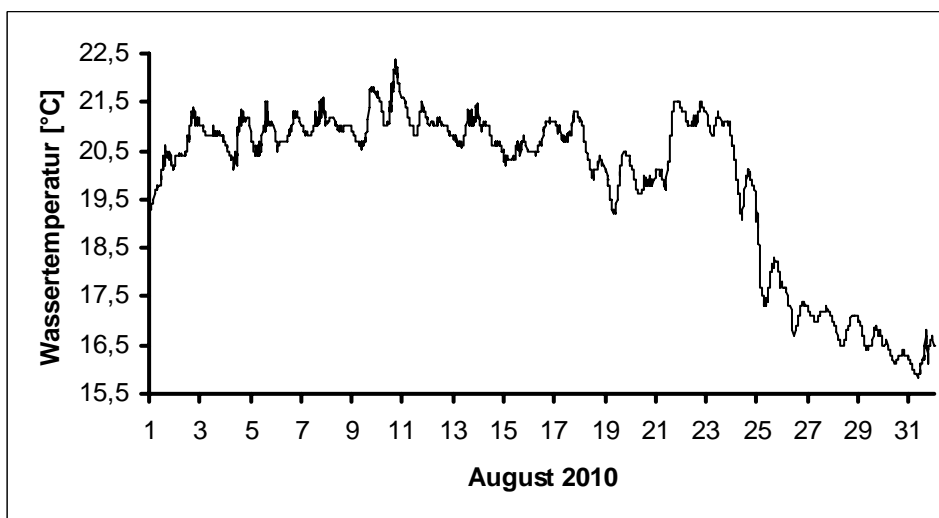
#### Projekthalt:

Im Projekt KEI werden im Zingster Strom insgesamt 17 Parameter gemessen, davon 2 Parameter alle 7 Tage, 11 Parameter alle 96 Stunden und 4 Parameter alle 10 Minuten.

#### Geographische Koordinaten:

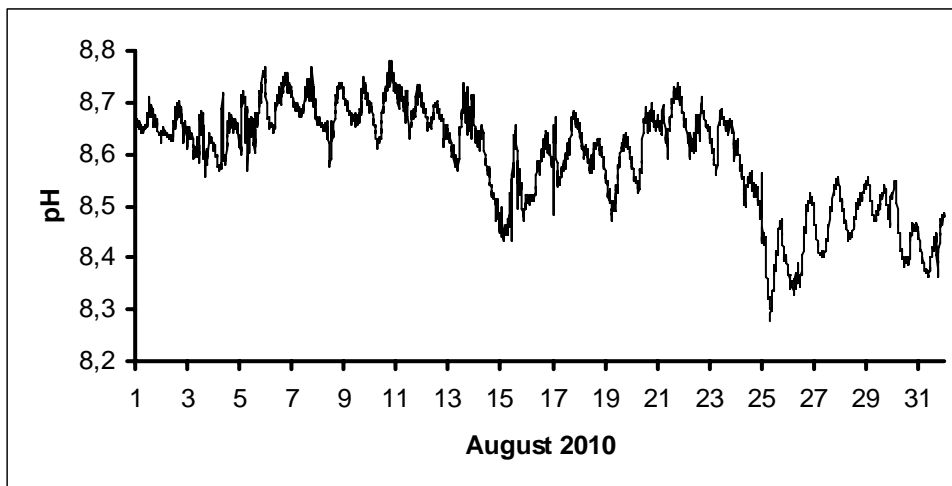
Der Messpunkt im Zingster Strom liegt nahe der Fahrwassertonne R 30, deren Koordinaten das WSA Stralsund mit 54° 25,7090' N, 012° 41,1891' E angibt.

**Wassertemperatur** (Parameter 14): Die Wassertemperatur (Abb. 1) im Zingster Strom (Messung alle 10 Minuten) mit einem Monatsmittel von 19,96 [°C], steigt vom Monatsbeginn mit 19,4 [°C] in einer ersten Erwärmephase bis zum 10.08. um 17:30 MET auf 22,39 [°C] an, ihrem Monatsmaximum. Nach einer anschließenden Abkühlung auf 19,7 [°C] am 21.08. um 09:10 MET steigt die Wassertemperatur in einer zweiten Erwärmungsphase in sehr kurzer Zeit stark an auf 21,50 [°C], einem sekundären Maximum. Nachfolgend sinkt die Wassertemperatur im Zingster Strom bis zum 31.08. um 05:30 MET rapide ab auf 15,9 [°C], dem Monatsminimum.



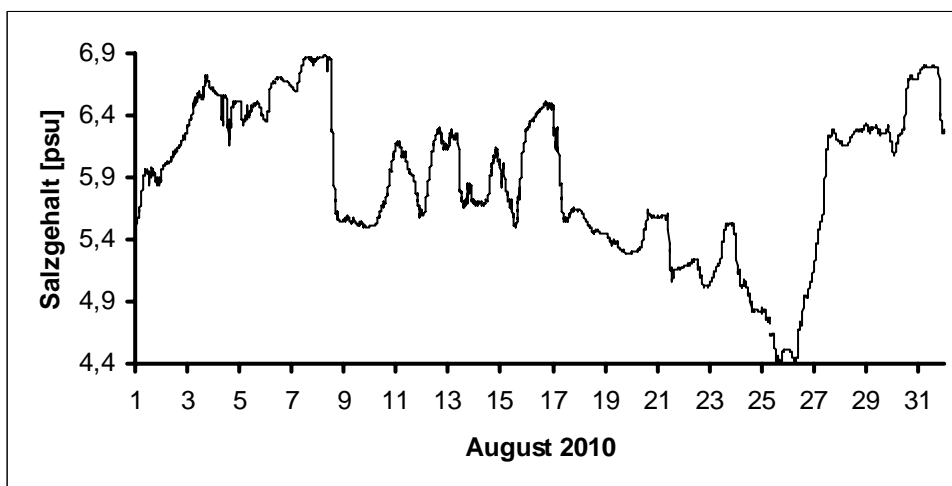
**Abb. 1:** Wassertemperatur [°C] Zingster Strom: Graph: 10` Daten, August 2010.

**pH Wert** (Parameter 15): Der pH Wert (Abb. 2) im Zingster Strom (Messung alle 10 Minuten) mit einem Monatsmittel von 8,60 wird durch die Ein- Ausstromdynamik im Bodden geprägt und korreliert daher signifikant mit dem Pegel bzw. Salzgehalt. Der pH Wert ist über den Monat August durch absinkende Tendenz gekennzeichnet, die sich in drei aufeinanderfolgenden Phasen entwickelt. Vom Beginn des Monats mit 8,67 steigt der pH Wert bis zum 10.08. um 17:20 MET in einer ersten Phase auf das Monatsmaximum mit 8,78 an. In der zweiten Phase mit einem sekundären Maximum von 8,74 am 21.08. um 18:20 MET sinkt der pH Wert bis zum 25.08. um 08:00 MET auf 8,28 ab, dem Monatsminimum.



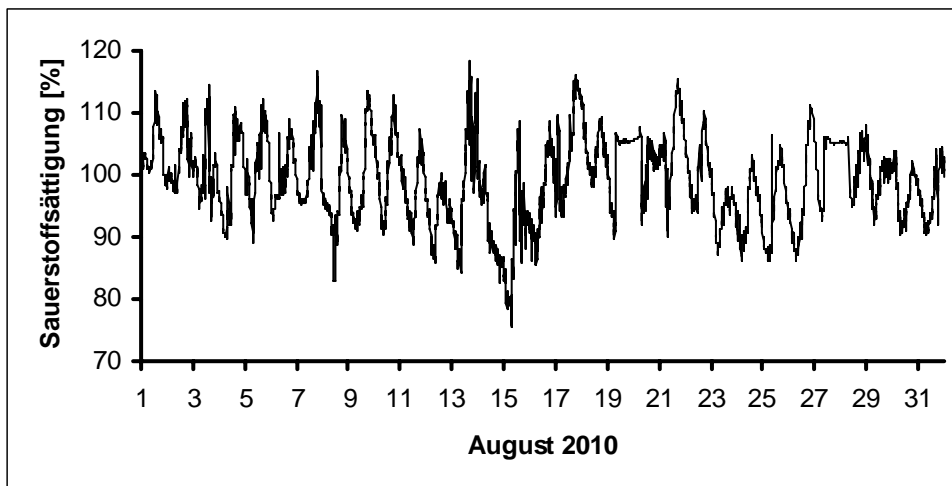
**Abb. 2:** pH Wert Zingster Strom: Graph: 10` Daten, August 2010.

**Salzgehalt** (Parameter 16): Der Salzgehalt (Abb. 3) im Zingster Strom (Messung alle 10 Minuten) mit einem Monatsmittel von 5,86 [psu], steigt vom Beginn des Monats mit 5,52 [psu] bis zum 08.08. um 05:40 MET auf 6,88 [psu] an, dem Monatsmaximum. Nachfolgend sinkt der Salzgehalt im Zingster Strom bis zum 25.08. um 17:10 MET auf 4,41 [psu] ab, dem Monatsminimum. Modulierend wirken auf diesen abnehmenden Verlauf des Salzgehaltes sehr kurzzeitige aber starke Ein- Ausstromphasen. Entsprechend dem Verlauf des ansteigenden Pegels weist der Salzgehalt zum Monatsende am 31.08. um 05:20 MET mit 6,80 [psu] ein sekundäres Maximum auf.



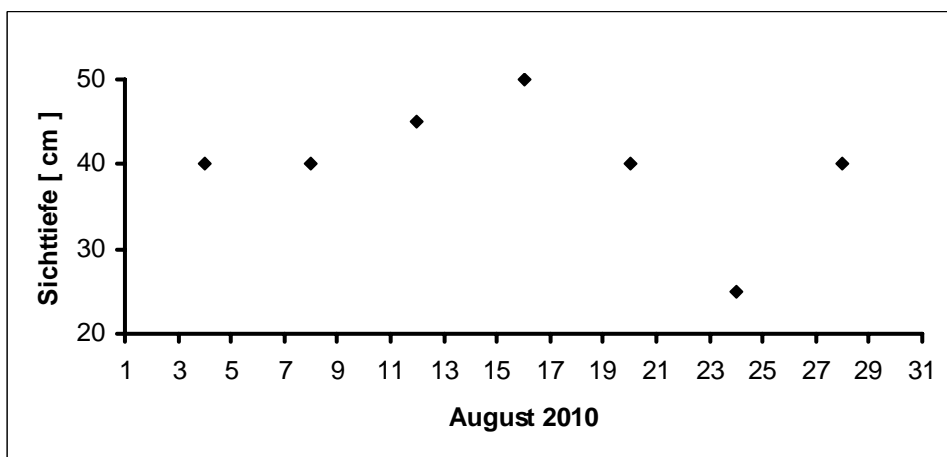
**Abb. 3:** Salzgehalt [psu] Zingster Strom: Graph: 10` Daten, August 2010.

**Sauerstoffsättigung** (Parameter 16): Die Sauerstoffsättigung (Abb. 4) im Zingster Strom (Messung alle 10 Minuten) mit einem Monatsmittel von 99 [%], weist zur Monatsmitte am 15.08. um 06:30 MET ein Monatsminimum von 75 [%] auf. Das Monatsmaximum mit 118 [%] tritt ebenfalls in der ersten Monatshälfte am 13.08. um 16:10 ein.



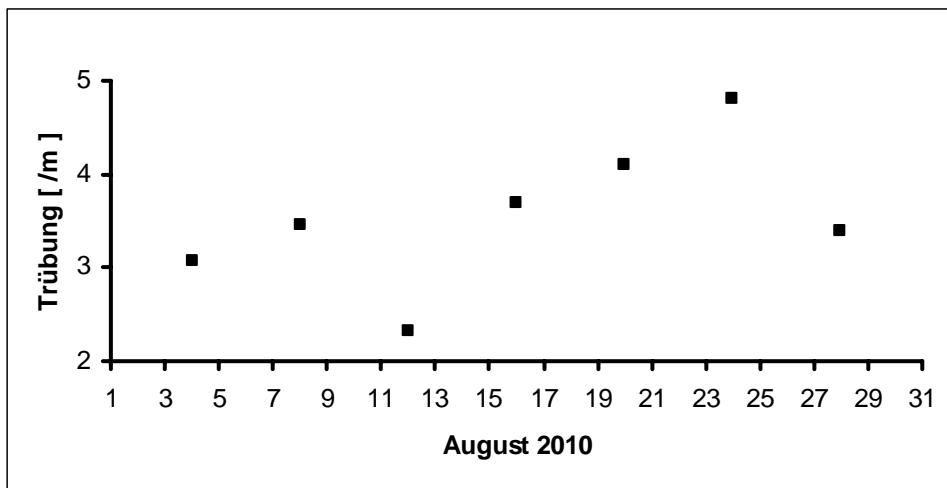
**Abb. 4:** Sauerstoffsättigung [%] Zingster Strom: Graph: alle 24 h Daten 08:00 MET, August 2010.

**Sichttiefe** (Parameter 2): Die Sichttiefe (Abb. 5) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) ist durch den Pegel geprägt und weist ein Monatsmittel von 40 [cm] auf. Bis zur Monatsmitte steigt die Sichttiefe infolge Einstromes von Ostseewasser stetig aber geringfügig an bis auf das Monatsmaximum der Sichttiefe von 40 [cm] am 16.08. Ihr Monatsminimum zeigt der Parameter Sichttiefe mit 25 [cm] infolge des Aliasing Effektes d.h. durch die zu geringe Abtastfrequenz bereits am 24.08. und nicht, wie bei den Parametern Pegel und Salzgehalt (siehe Abb. 3), am 26.08.



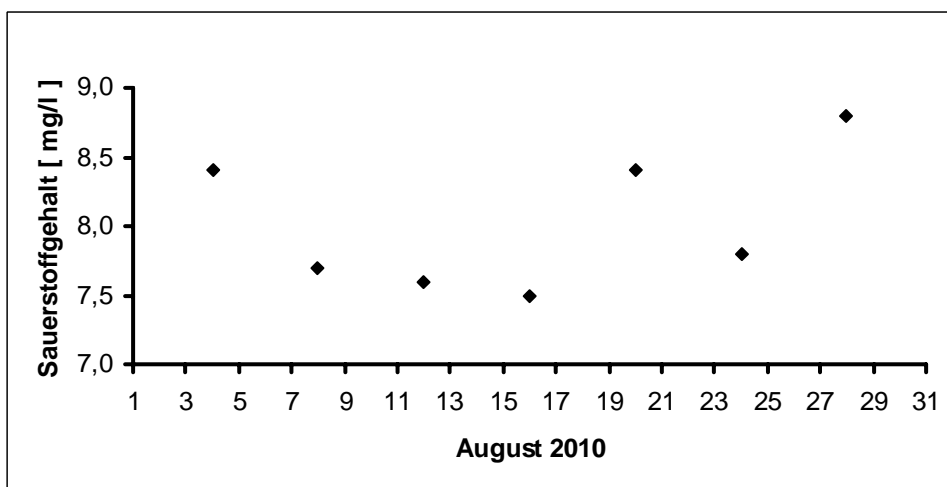
**Abb. 5:** Sichttiefe [cm] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.

**Trübung** (Parameter 3): Die Trübung bei 720 nm (Abb. 6) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) ist ebenfalls durch den Pegel geprägt, und weist ein Monatsmittel von 3,55 [ $\text{m}^{-1}$ ] auf. Ihr Monatsmaximum zeigt der Parameter Trübung mit 4,80 [ $\text{m}^{-1}$ ] zum Zeitpunkt des Monatsminimums der Sichttiefe (vergleiche Abb. 5) am 24.08. Das Monatsminimum der Trübung tritt am 12.08. auf.



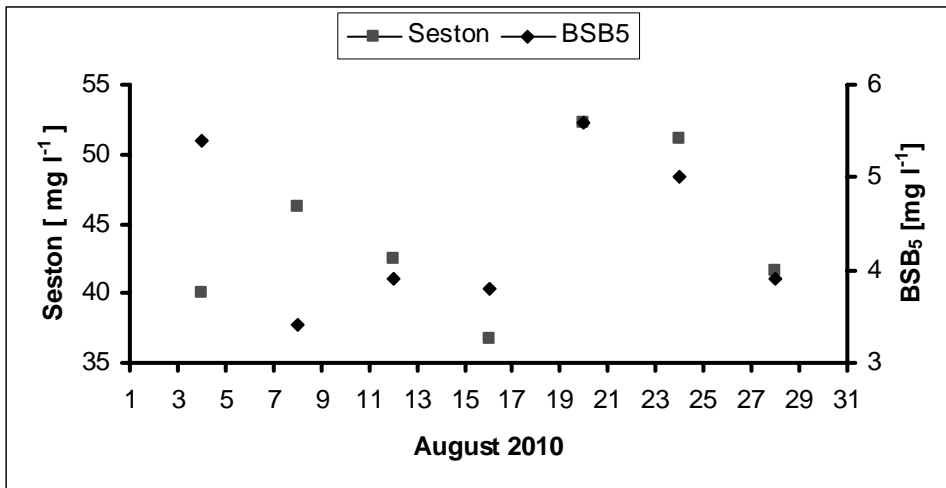
**Abb. 6:** Trübung [ $\text{m}^{-1}$ ] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.

**Sauerstoffgehalt** (Parameter 4): Der Sauerstoffgehalt (Abb. 7) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) weist ein Monatsmittel von  $8,0 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  auf. Ihr Monatsminimum zeigt der Parameter Sauerstoffgehalt mit  $7,5 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  zur Monatsmitte am 16.08. Zum Ende des Monats zeigt der Sauerstoffgehalt am 28.08. das Monatsmaximum mit  $8,8 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$ .



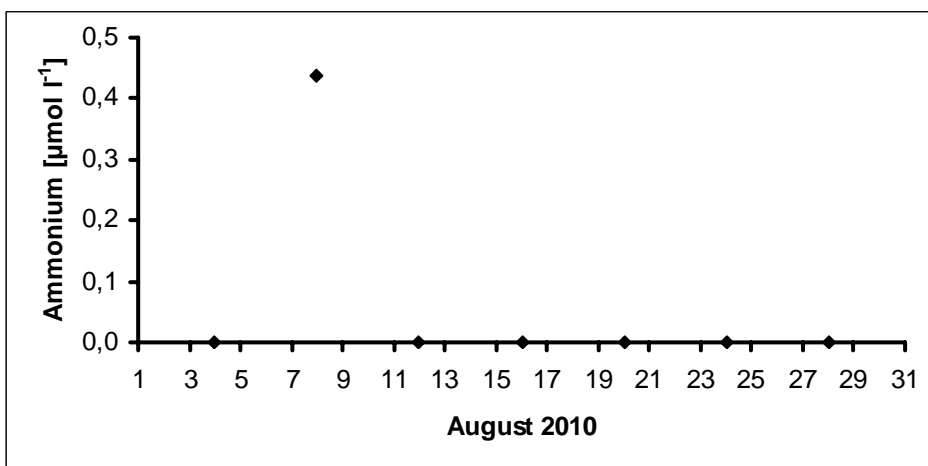
**Abb. 7:** Sauerstoffgehalt [ $\text{mg l}^{-1}$ ] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.

**BSB<sub>5</sub>, Seston** (Parameter 5, 12): BSB<sub>5</sub> und Seston (Abb. 8) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) weisen ein Monatsmittel von  $4,4 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  für BSB<sub>5</sub> bzw. von  $44,35 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  für Seston auf. Ihr Monatsminimum zeigt der Parameter BSB<sub>5</sub> in der ersten Monathälfte mit  $3,4 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  am 08.08. und der Parameter Seston mit  $36,67 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  zur Monatsmitte am 16.08. Monatsmaximum weisen sowohl BSB<sub>5</sub> mit  $5,6 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  als auch Seston mit  $52,22 \text{ [mg l}^{-1}\text{]}$  in der zweiten Monathälfte am 20.08. auf.



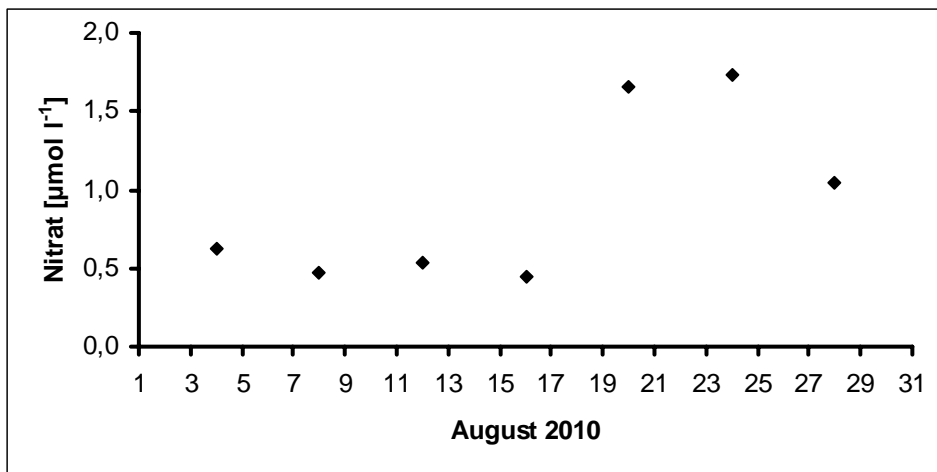
**Abb. 8:** BSB<sub>5</sub> [mg l<sup>-1</sup>], Seston [mg m<sup>-3</sup>] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.

**Ammoniumkonzentration** (Parameter 6): Die Ammoniumkonzentration (Abb. 9) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) weist im Sommermonat August Konzentrationen unter der Nachweisgrenze (Monatsmittel von 0,06 [μmol l<sup>-1</sup>]) auf.



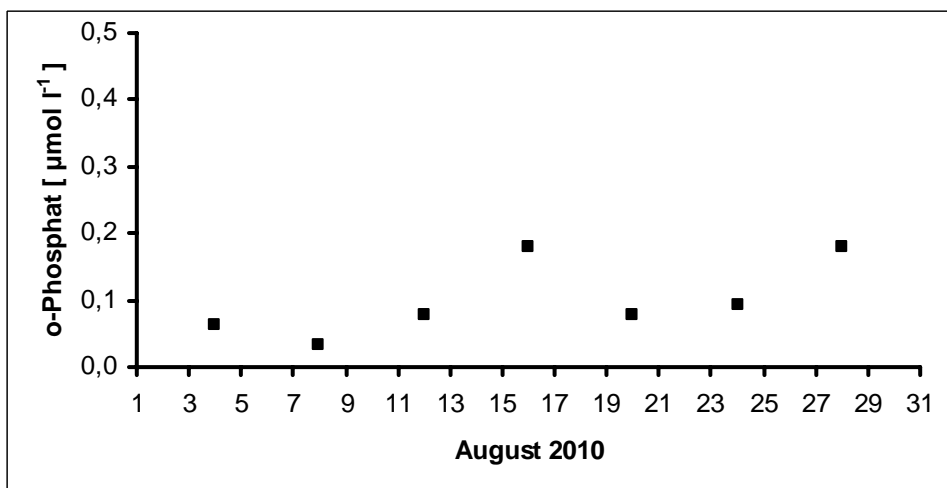
**Abb. 9:** Ammonium [μmol l<sup>-1</sup>] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.

**Nitratkonzentration** (Parameter 7): Die Nitratkonzentration (Abb. 10) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) weist ein Monatsmittel von 0,93 [μmol l<sup>-1</sup>] auf. Während der Sommerphase variiert die Nitratkonzentration zwischen dem Monatsmaximum mit 1,73 [μmol l<sup>-1</sup>] am 24.08. und dem Monatsminimum mit 0,44 [μmol l<sup>-1</sup>] am 16.08.



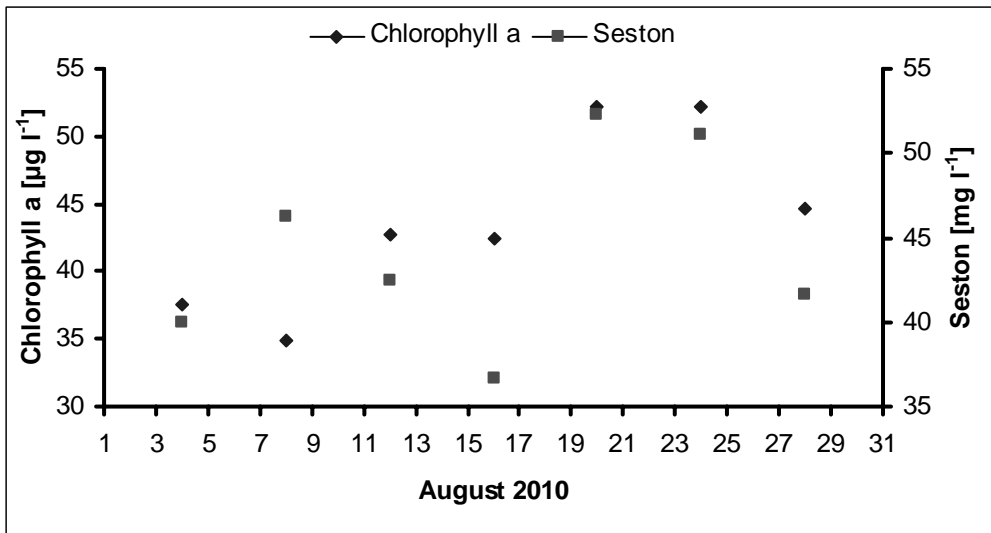
**Abb. 10:** Nitrat [ $\mu\text{mol l}^{-1}$ ] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.

**Phosphatkonzentration** (Parameter 9): Die Orthophosphatkonzentration (Abb. 11) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) weist ein Monatsmittel von  $0,10 \mu\text{mol l}^{-1}$  auf und liegt infolge von Gleichgewichtsreaktionen zwischen Sediment und Wasserkörper im Bereich unterhalb von  $0,18 \mu\text{mol l}^{-1}$ , dem Monatsmaximum am 28.08.



**Abb. 11:** o-Phosphat [ $\mu\text{mol l}^{-1}$ ] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.

**Chlorophyll *a*, Seston** (Parameter 13): Das Chlorophyll *a* und das Seston (Abb. 12) im Zingster Strom (Messung alle 96 Stunden um 08 Uhr MET) weisen ein Monatsmittel von  $43,81 \text{ mg m}^{-3}$  für Chlorophyll *a* und von  $44,35 \text{ mg l}^{-1}$  für Seston auf. Beide Parameter sind ebenfalls vom Pegel geprägt. Das Monatsmaximum tritt sowohl für Chlorophyll *a* mit  $52,21 \mu\text{g l}^{-1}$  als auch für Seston mit  $52,22 \text{ mg l}^{-1}$  zur Monatsmitte am 20.08. auf. Ihr Monatsminimum erreicht Chlorophyll *a* mit  $34,94 \mu\text{g l}^{-1}$  am 08.08. und Seston mit  $36,67 \text{ mg l}^{-1}$  zur Monatsmitte am 16.08. Chlorophyll *a* und Seston korrelieren signifikant miteinander.



**Abb. 12:** Chlorophyll a [ $\text{mg m}^{-3}$ ], Seston [ $\text{mg l}^{-1}$ ] Zingster Strom: Daten alle 96 h, 08:00 MET, August 2010.