

Informationen zum Sachstand

Fischsterben im Aasee

Gliederung

1. Grundsätzliche Fakten zum Aasee
2. Phosphatfällung
3. Aktuelle Entwicklung
4. Erste Schlussfolgerungen
5. Weiteres Vorgehen

1. Grundsätzliche Fakten zum Aasee

Klare Aufgabenverteilung bei Aa und Aasee:

- der Eigentümer des Aasees ist die Stadt Münster
- Wasser- und Bodenverband Havixbeck – Roxel: Unterhaltung (Pflege und Entwicklung) der Aa bis zum Meckelbach
- Tiefbauamt: Unterhaltung der Aa vom Meckelbach bis Einmündung in die Ems einschließlich Aasee
- Untere Wasserbehörde: Gewässeraufsicht, d. h. Überwachung der Erfüllung der öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen
- Untere Fischereibehörde: Ordnungsamt
- Fischereirechte verpachtet an Frühauf Münster e.V.

Grundsätzliche Fakten zum Aasee

- Aufstau des Flachlandflusses Aa
- die Aa hat nur ein kleines Einzugsgebiet, das landwirtschaftlich geprägt ist und einen relativ geringen Abfluss aufweist
- Fläche: rund 40 ha (400.000 m²)
- Maximale Tiefe: knapp 2 m
- Volumen: rund 740.000 m³
- ursprüngliche Gründe für den Bau: Hochwasserschutz, Schaffung eines Wasserreservoirs für die Spülung und Reinigung der Aa in der Innenstadt, Freizeitnutzung

Grundsätzliche Fakten zum Aasee

- kaum Wasserpflanzen am Seegrund
- die Sauerstoffproduktion übernimmt im wesentlichen das Phytoplankton
- Im Aasee sind das neben den Grünalgen häufig Cyanobakterien

Grundsätzliche Fakten zum Aasee

- 2000: erster Nachweis von Massenvorkommen an Cyanobakterien
- 2003: ein ähnlich heißer Sommer wie 2018, allerdings höhere Niederschläge:
 - Massenwachstum von Cyanobakterien
 - große Teile des Wassers nahe am Seegrund praktisch sauerstofffrei
 - kein Fischsterben
 - in der Folge Untersuchungen, Gutachten, Beginn des Aaseemonitorings

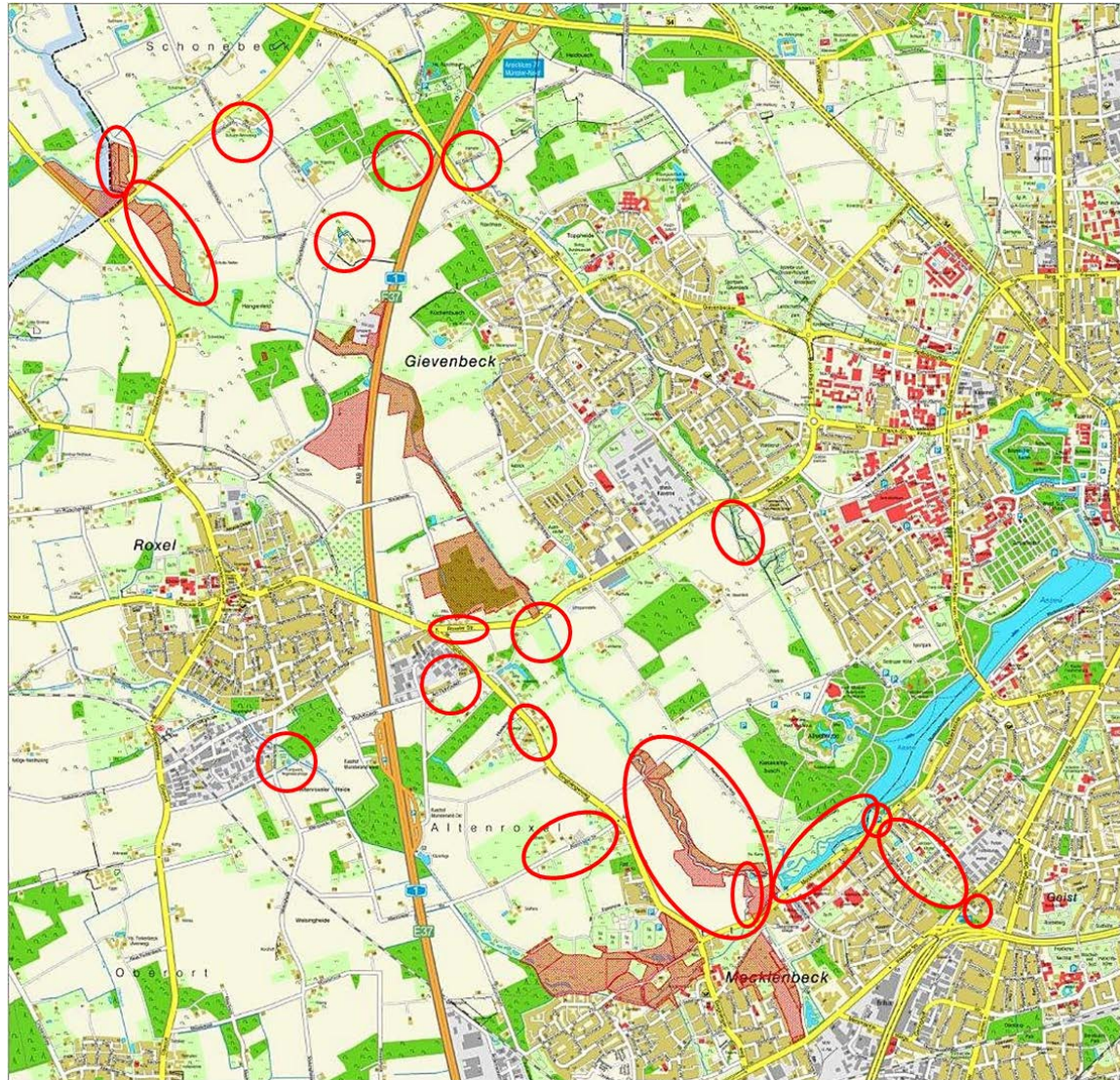
Grundsätzliche Fakten zum Aasee

- 2004: „...zwischen Mai und Oktober 2004 absolute Dominanz von Cyanobakterien...“ Zitat Gutachten Prof. Surholt/
niedrige Sauerstoffwerte
- 2005: Feldversuche für eine Phosphatfällung
- 2005: Vorlage Sanierungskonzept Aasee, Beschluss von Maßnahmen:
 - Adhoc-Maßnahme: Ausbringung des Fällmittels mit einem Boot - leider gescheitert
 - Bau einer Entphosphatungsanlage in der Aa: erfolgreich umgesetzt

Grundsätzliche Fakten zum Aasee

- Abfischung / Änderung der Artenzusammensetzung: Angelverein und Stadt haben das mit unterschiedlichem Erfolg in den Folgejahren umgesetzt
- Umgestaltung des renaturierten Bereichs der Aa: umgesetzt
- Renaturierung der Aa zwischen Sentruper Straße und Haus Kump: umgesetzt
- Umgestaltung Aasee-Ufer: umgesetzt
- Fischpass Wehr Badestraße: umgesetzt
- Maßnahmen im Einzugsgebiet: umgesetzt

Grundsätzliche Fakten zum Aasee: Maßnahmen im Einzugsgebiet



2. Durchflussmessung und Phosphatfällung

Durchflussabhängige Dosiersteuerung Eisen-III-Chlorid
Münstersche Aa – Pegel Roxeler Str.

Grundsätzliches:

- seit 2006 Einperlung Eisen-III-Chlorid zur Fällung der Phosphate
- Phosphatfällung:
 - Einleitung über die Münstersche Aa (Bereich Pegel Roxeler Straße) in den Aasee
 - Anlage besteht aus Durchflussmessung Münstersche Aa und abflussabhängiger Dosiersteuerung Eisen-III-Chlorid
 - Hoher Abfluss = Viel Fällungsmittel → Konzentration gleichbleibend
 - Dosierung jährlich von April bis Oktober
 - Start im April: i.d.R. geringe Temperaturen und hohe Abflüsse
 - Mit hohen Abflüssen gelangt vor den Sommermonaten viel Fällungsmittel in den Aasee → „Spüleffekt“

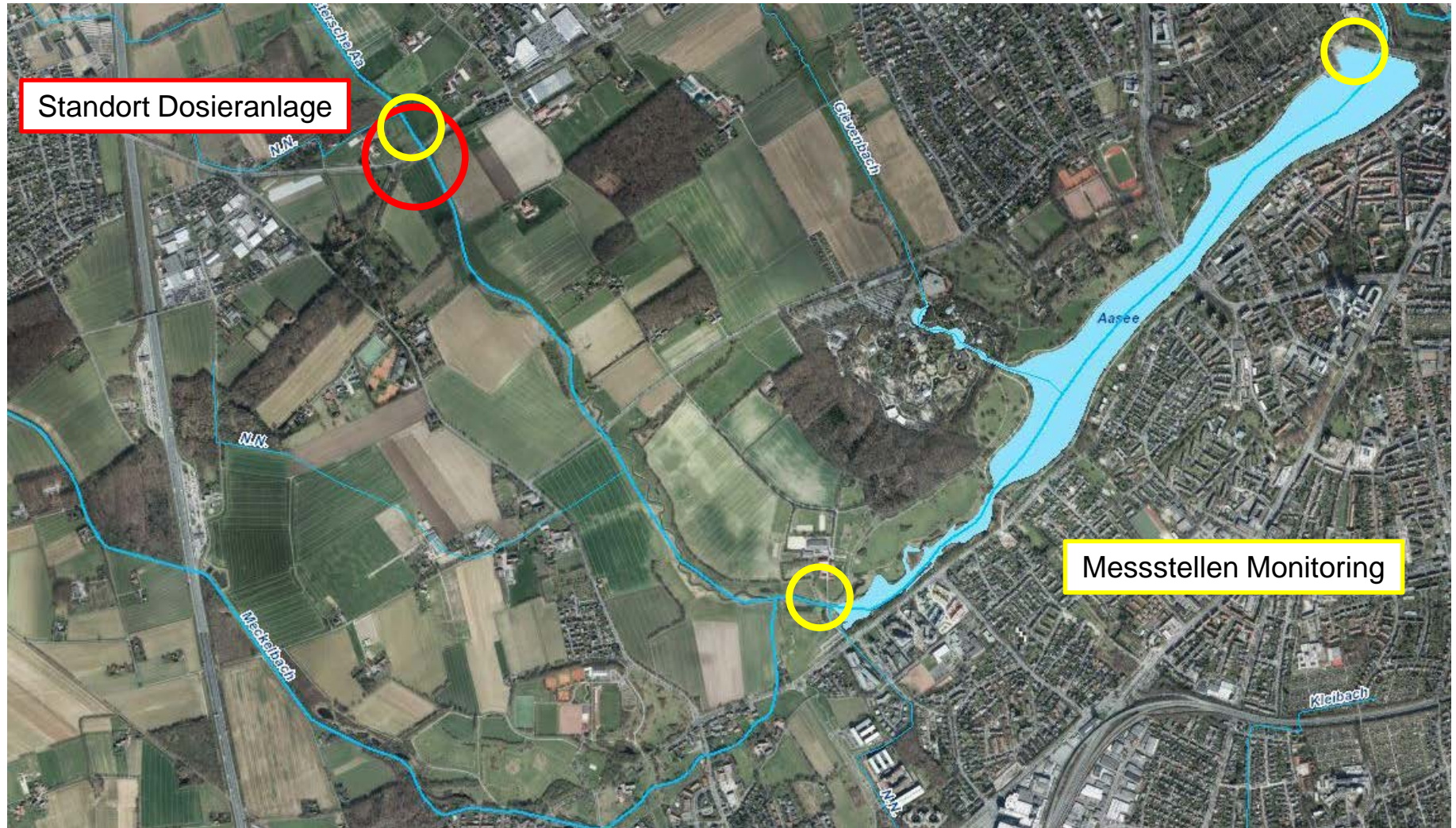
Durchflussmessung und Phosphatfällung

Durchflussabhängige Dosiersteuerung Eisen-III-Chlorid
Münstersche Aa – Pegel Roxeler Str.

- Monitoring
 - Die Phosphatfällung wird durch ein paralleles Monitoring zur Bestimmung und Kontrolle der Wirkungsweise durch Herrn Dr. Schülting begleitet.
 - chemisch-physikalische und mikrobiologische Messungen
 - Inaugenscheinnahmen
 - Auswertung und Beurteilung der Ergebnisse
 - Überwachung und Betreuung der Dosieranlage
 - Regulär monatliche Untersuchungen an drei Messstellen (Oberhalb Dosieranlage, Haus Kump, Alter Aasee)
 - Bei Bedarf (Extremereignisse) werden die Untersuchungsintervalle erhöht
 - Seit Mitte Juli 2018: täglich

Durchflussmessung und Phosphatfällung

Durchflussabhängige Dosiersteuerung Eisen-III-Chlorid
Münstersche Aa – Pegel Roxeler Str.



Durchflussmessung und Phosphatfällung

Durchflussabhängige Dosiersteuerung Eisen-III-Chlorid
Münstersche Aa – Pegel Roxeler Str.



Fällungsmitteltank mit Schaltschrank,
Dosiersteuerung und Pumpe auf dem Gelände
des Schmutzwasserpumpwerks Roxeler Str.



Wasserstandsabhängige Einperlung des
Fällungsmittels in die Münstersche Aa

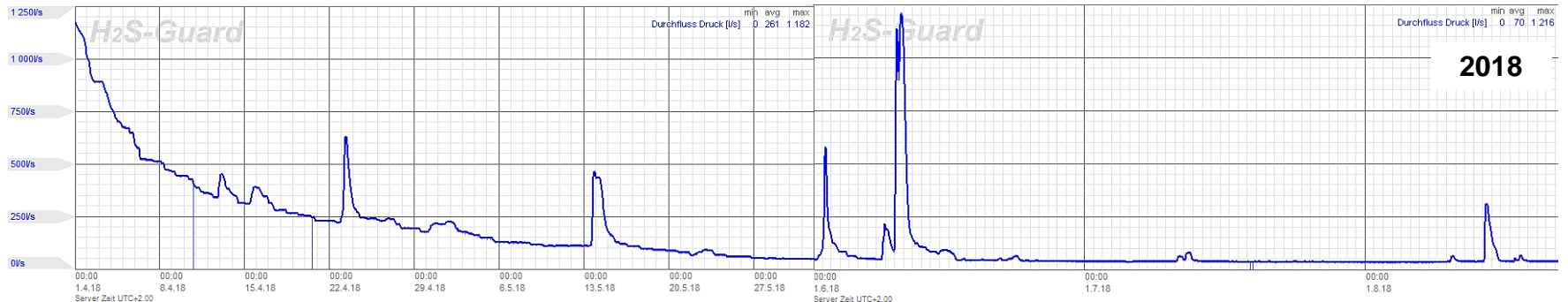
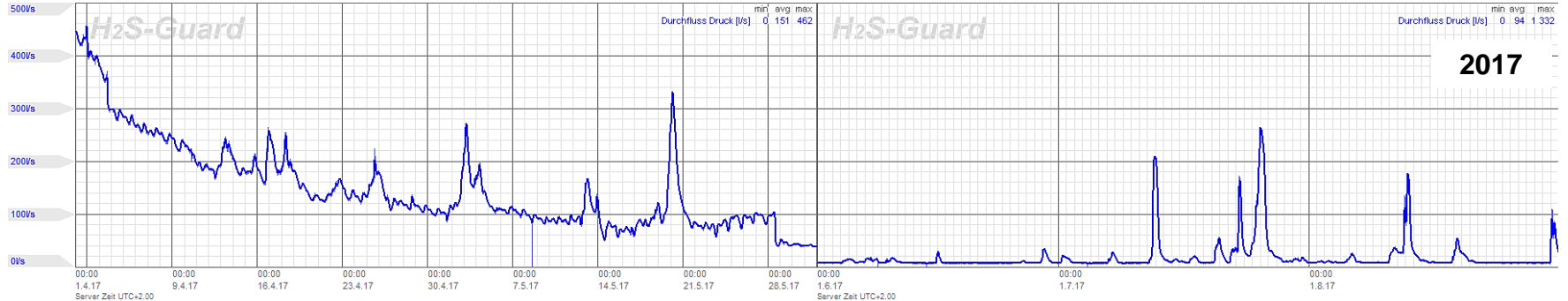
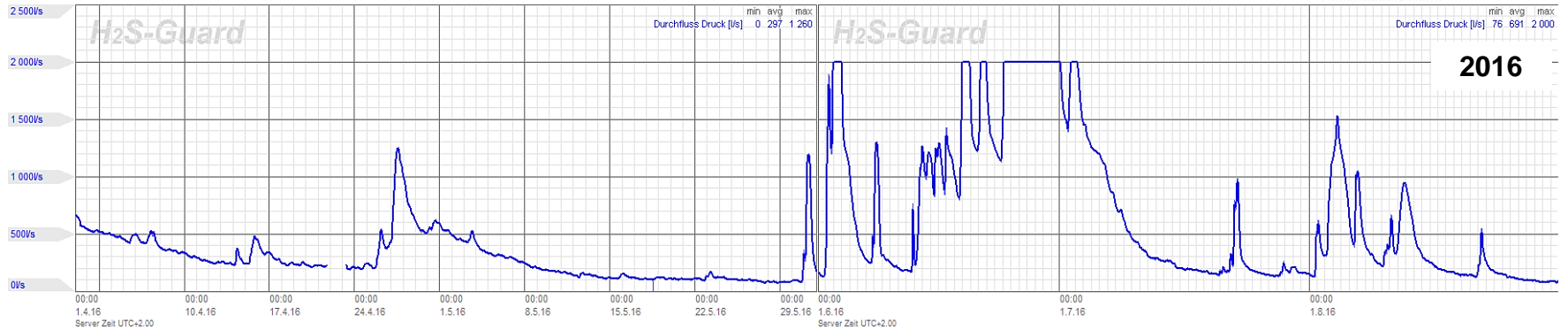
Durchflussmessung und Phosphatfällung

Durchflussmessung Münstersche Aa:

01.04. bis 31.08.2016 und 2017, 01.04. bis 22.08 2018

Amt für Grünflächen,
Umwelt und
Nachhaltigkeit


Tiefbauamt





Niederschlagsmessungen 01.01. - 22.08.2018

Station Zoo und Baumberge

Monat	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August	
Station Niederschlagsmessung	Zoo	Baumberge	Zoo	Baumberge	Zoo	Baumberge	Zoo	Baumberge	Zoo	Baumberge	Zoo	Baumberge	Zoo	Baumberge	Zoo	Baumberge
Datum / Niederschlag [mm]	1 Mo 5,5	11,3	Do 0,7	6,4	Do 0,0	0,0	So 1,8	0,1	Di 2,4	0,4	Fr 0,4	14,0	So 0,0	0,0	Mi 0,0	0,0
	2 Di 2,6	13,7	Fr 8,7	4,8	Fr 0,0	0,0	Mo 0,2	0,7	Mi 0,0	0,0	Sa 0,0	0,3	Mo 0,0	0,0	Do 0,0	0,0
	3 Mi 24,3	14,7	Sa 2,9	3,7	Sa 0,0	0,0	Di 0,2	0,0	Do 0,0	0,0	So 0,0	0,0	Di 0,0	0,0	Fr 0,0	0,0
	4 Do 3,8	3,7	So 2,5	0,2	So 0,7	0,4	Mi 0,8	1,7	Fr 0,0	0,0	Mo 0,0	0,0	Mi 0,0	0,0	Sa 0,0	0,0
	5 Fr 1,2	1,9	Mo 0,0	0,0	Mo 0,0	0,0	Do 0,6	1,9	Sa 0,0	0,0	Di 0,0	0,0	Do 0,0	0,0	So 0,0	0,0
	6 Sa 0,0	0,0	Di 0,0	0,0	Di 0,0	0,0	Fr 0,0	0,0	So 0,0	0,0	Mi 0,0	0,0	Fr 0,0	0,0	Mo 0,0	0,0
	7 So 0,0	0,0	Mi 0,0	0,0	Mi 4,3	2,2	Sa 0,0	0,0	Mo 0,0	0,0	Do 6,3	0,0	Sa 0,0	0,0	Di 0,0	0,1
	8 Mo 0,0	0,0	Do 0,0	0,0	Do 8,1	11,8	So 0,0	0,0	Di 0,0	0,0	Fr 13,7	4,3	So 0,0	0,0	Mi 0,0	0,0
	9 Di 0,0	0,1	Fr 0,0	0,3	Fr 0,8	4,5	Mo 0,0	0,0	Mi 0,0	0,0	Sa 14,8	25,9	Mo 0,0	0,0	Di 2,5	8,3
	10 Mi 0,1	0,0	Sa 0,0	1,7	Sa 3,7	0,0	Di 0,0	0,0	Do 2,7	0,9	So 2,7	0,0	Di 1,6	4,5	Fr 0,2	1,4
	11 Do 0,0	0,0	So 2,3	2,9	So 0,0	0,0	Mi 0,0	0,0	Fr 0,0	0,0	Mo 0,0	0,0	Mi 5,8	4,1	Sa 2,0	0,0
	12 Fr 0,0	0,0	Mo 1,4	0,7	Mo 0,8	2,3	Do 2,3	0,0	Sa 23,6	14,6	Mi 0,0	0,0	Fr 0,0	0,0	Do 33,2	22,2

 Dosierung Eisen-III-Chlorid

 nennenswerte Niederschläge

 Fischsterben

Monatssumme [mm]:	90,0	111,2	19,6	22,6	53,9	63,6	25,9	39,7	30,6	31,1	47,1	57,0	15,2	9,8	41,7	36,5
Langjähriges Monatsmittel (1951-2000) [mm]	64 mm		47 mm		55 mm		47 mm		60 mm		69 mm		76 mm		73 mm	
Vergleich zum Langjährigen Mittel [%]	141	174	42	48	98	116	55	84	51	52	68	83	20	13	57	50

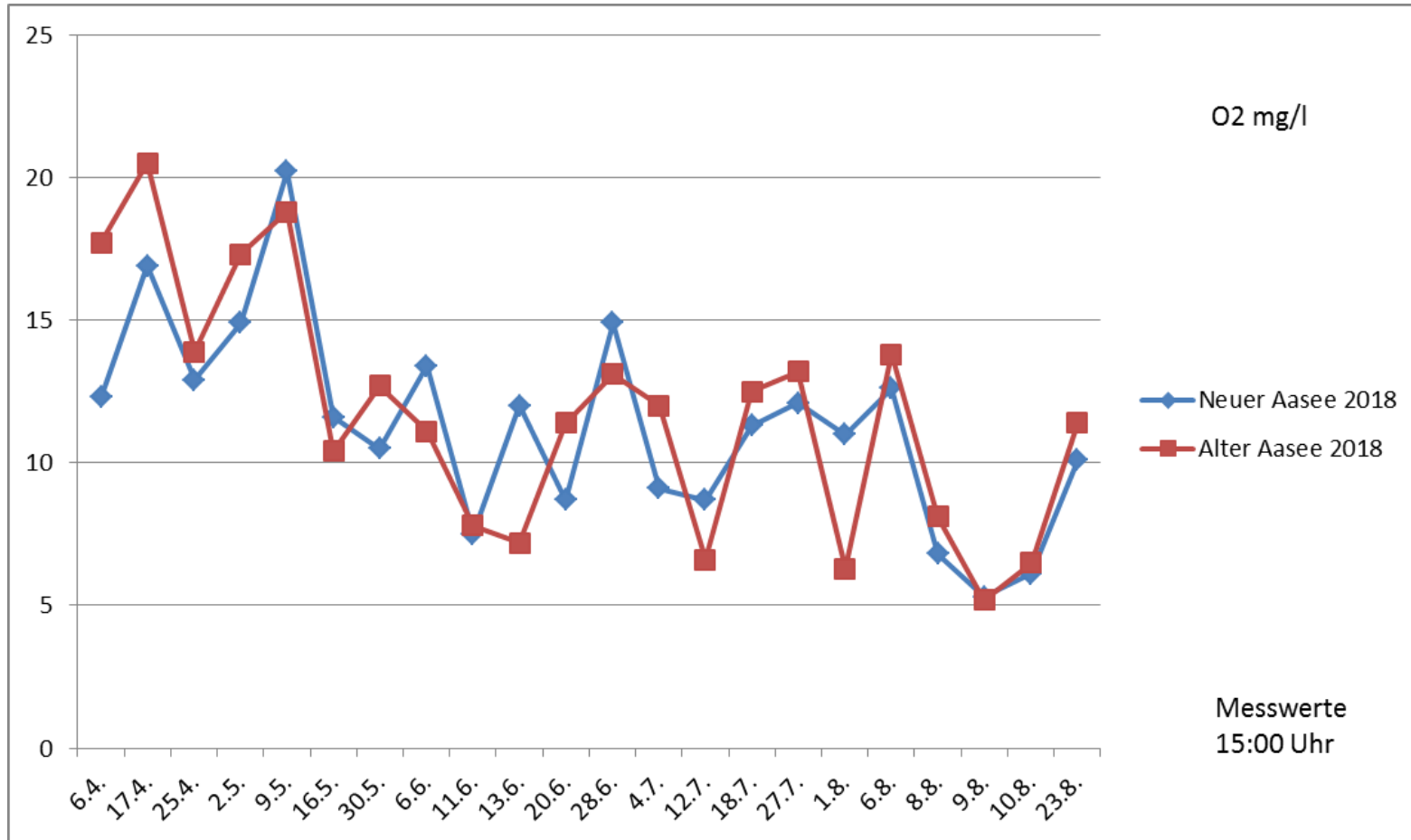
3. Aktuelle Entwicklung

- seit Juni keine Phosphatfällung mehr, wegen des zu geringen Aaabflusses, manuelle Abschaltung 01.08.
- wegen der Gefahr des Massenwachstums an Cyanobakterien Fokus darauf
- Ende Juli / Anfang August: Massenwachstum setzt ein, Warnung über die Medien
- Die Sauerstoffgehalte waren am 06.08 für die Verhältnisse am Aasee unkritisch
- 07.08 Tageshöchstwerte der Lufttemperatur um 38 Grad,
- 08.08. gesunkener Sauerstoffgehalt, wie es seit Anfang Juni vorgekommen ist

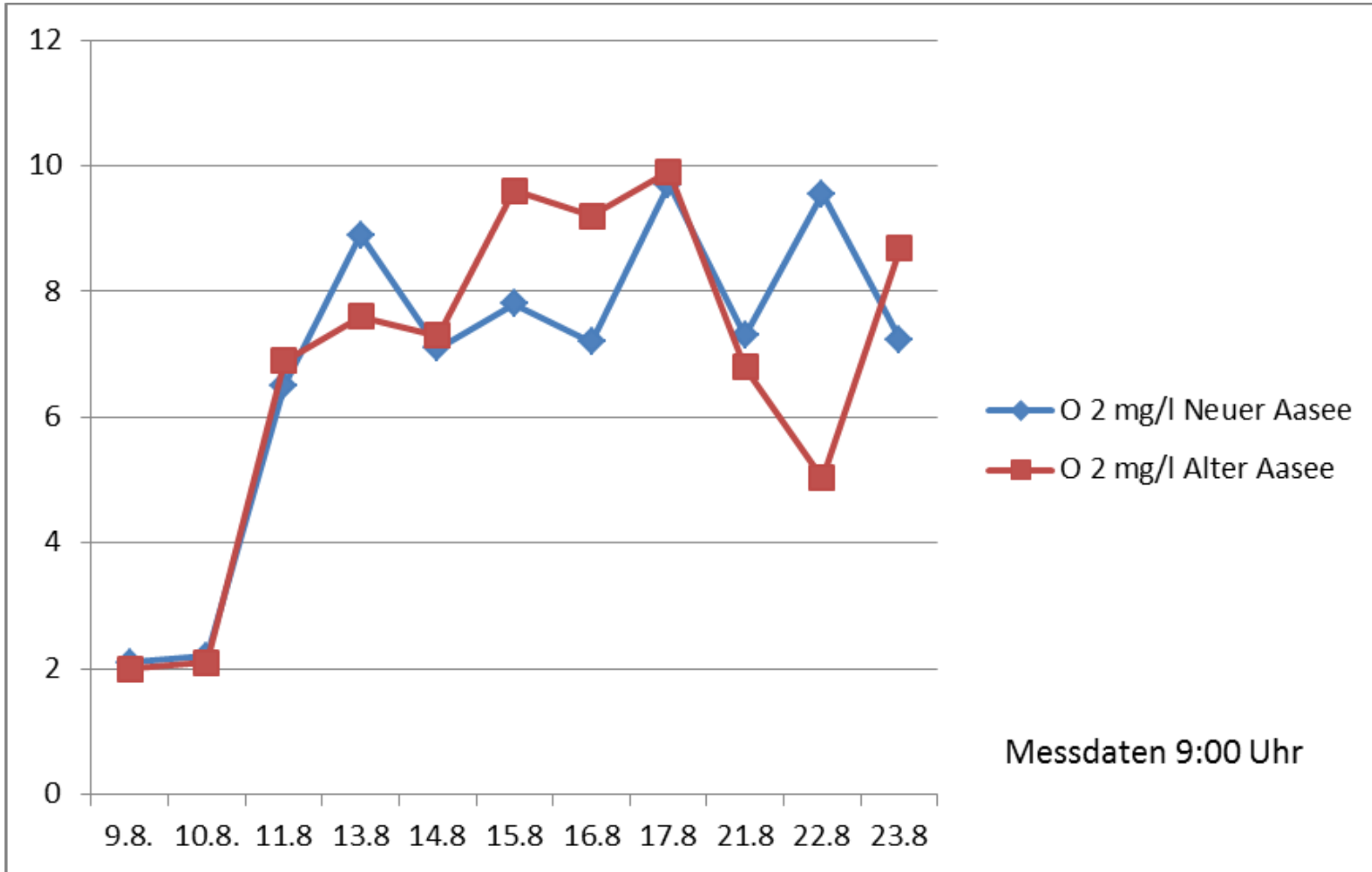
Aktuelle Entwicklung

- in der Nacht vom 08.08. auf den 09.08. ist der Sauerstoffgehalt auf rund 2 mg/l gesunken, das Fischsterben setzt massiv und plötzlich ein
- und setzt sich massiv fort bis zum 10.08. insbesondere scheint der alte Teil des Aasees betroffen
- die toten Fische werden von Freiwilligen des Angelvereins geborgen mit Unterstützung aus der Verwaltung
- 09.08. Versuch der Sauerstoffanreicherung durch die Feuerwehr im alten Teil, keine messbare Wirkung

O₂ Messwert 15:00: Neuer und Alter Aasee



O₂ Messwert 09:00: Neuer und Alter Aasee



Einsatz des Saugwagens



Entsorgung der Fische in Containern



Aktuelle Entwicklung

- an beiden Tagen (09. und 10.08.) liegen die Sauerstoffwerte tagsüber oberhalb von 5 mg/l
- 10.08. Einberufung des SAE, Prüfung von Adhoc-Maßnahmen, Entscheidung Hochleistungspumpen (stationiert bei der Feuerwehr Emsdetten) einzusetzen, zur Schaffung von „Rettungsinseln“ für die Fische

Aktuelle Entwicklung

- 11.08 Hochleistungspumpen werden am Abend in Betrieb genommen, weitere Sitzungen des SAE in den Folgetagen, Anzahl der geborgenen toten Fische nimmt deutlich ab, tote und erkrankte Wasservögel werden gemeldet, Suche und Einsammlung wird organisiert, Hilfe durch Tierretter e.V.
- 12.08. Sauerstoffwerte normalisieren sich, Dominanz der Cyanobakterien bleibt bestehen, Einschätzung: Situation im See bleibt labil, deshalb Entscheidung Einrichtung einer Dauermessung, Pumpen der Feuerwehr laufen weiter

Segelclub Hansa



Nähe Mühlenhof



Bildquelle: Feuerwehr Emsdetten

Aktuelle Entwicklung

- 14.08 Sitzung SAE: Entscheidung Pumpen werden abgestellt, weil sich die Sauerstoffwerte normalisiert haben, je nach Entwicklung soll über eine Wiederinbetriebnahme entschieden werden
- In der Nacht vom 22. auf den 23.08. werden die Pumpen aufgrund bereits um 21.00 Uhr festgestellter sehr niedriger Sauerstoffwerte erneut in Betrieb genommen, um kleine „Sauerstoffrettungsinseln“ zu schaffen

Hier kann man erkennen, wie groß der direkte Wirkbereich ist



Aktuelle Entwicklung

- Seit der ersten Sitzung SAE laufende Prüfung von weiteren möglichen Adhoc-Maßnahmen
- Bilanz: über 20 t tote Fische und rund 60 tote Wasservögel wurden gesammelt und entsorgt, rund 40 Wasservögel wurden von den Tierrettern geborgen und von einer Tierärztin versorgt. Davon sind 10 verendet und 30 wurden in den Rieselfeldern wieder ausgesetzt

4. Erste Schlussfolgerungen

- eine komplette Analyse der Ereignisse steht noch aus und soll im Nachgang erarbeitet werden
- Vorläufige Arbeitshypothese: das gleichzeitige Auftreten und Zusammenwirken von extrem negativen Einflussfaktoren hat das Fischsterben ausgelöst
- Die heute schon zu verzeichnenden und erlebbaren Klimaveränderungen sind in Münster gravierender als bisher eingeschätzt
- Das Maßnahmenpaket für den Aasee muss darauf abgestellt werden

5. Weiteres Vorgehen

- Runder Tisch „ Erarbeitung einer Resilienzstrategie für den Aasee“ 1. Sitzung am 29.08.
- Ziele: Sammlung von weiteren möglichen Maßnahmen, Erarbeitung einer Strategie, um eine Wiederholung des Fischsterbens (oder anderen ökologischen Katastrophen) nach Möglichkeit zu verhindern
- Zusätzlich gutachterliche Analyse des Geschehens