

Analyse der Chemischen Wasseruntersuchungen der mittleren Aisch 2012

Meßstellen:

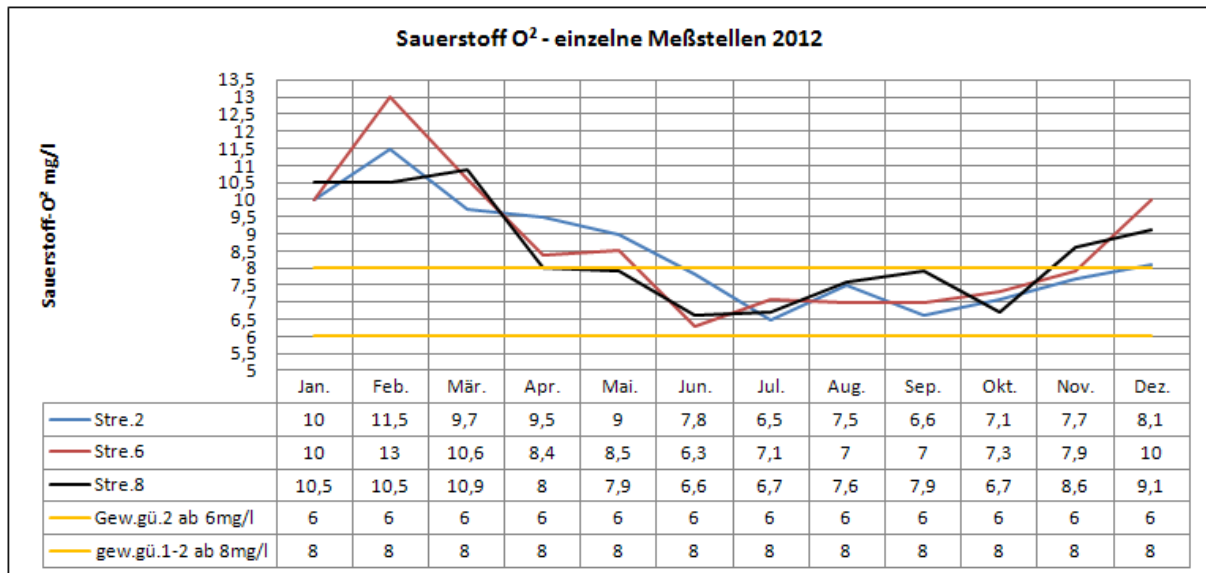
Pegel-Birkenfeld Flß/km60,7 ; oberhalb Wehr Pahres Flß/km49,1 ; Trafo vor Dachsbad Flß/km43,1



Anlagen:

- Diagramme Chem. Einzelmessungen, Durchschnittswerte der Meßstellen sowie die Durchschnittswerte der letzten 9 Jahre, mit Gewässeranalyse.
- Meßprotokolle
- Diagramme Pegel sowie Abfluss der Aisch 2011.(Nur schriftliche Version)

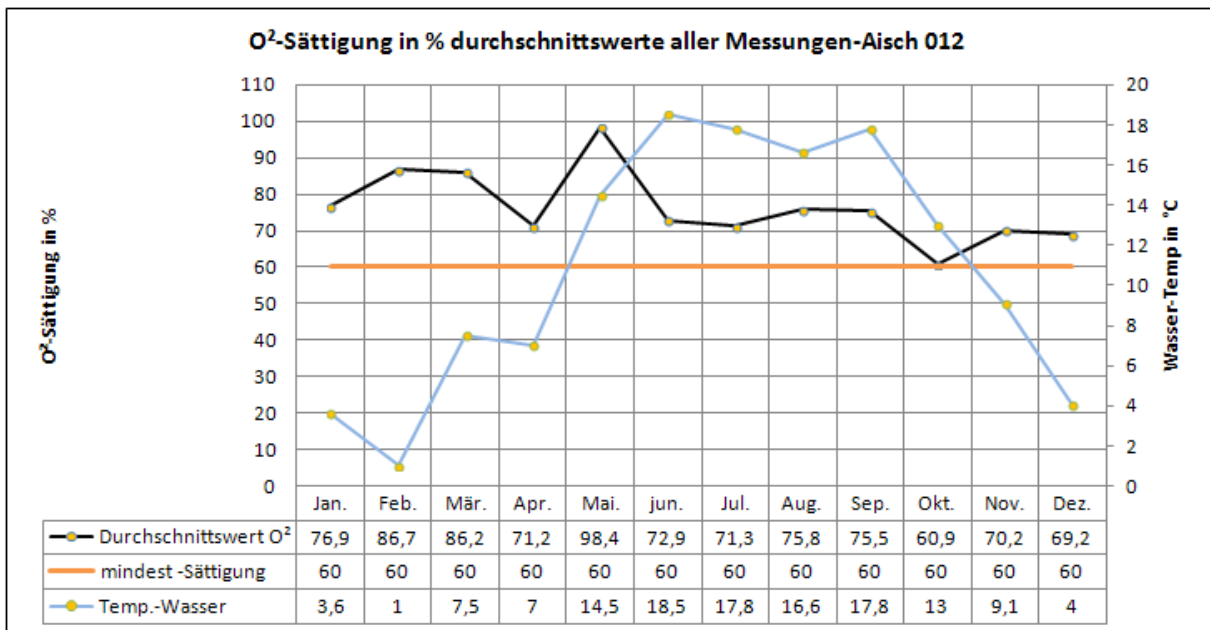
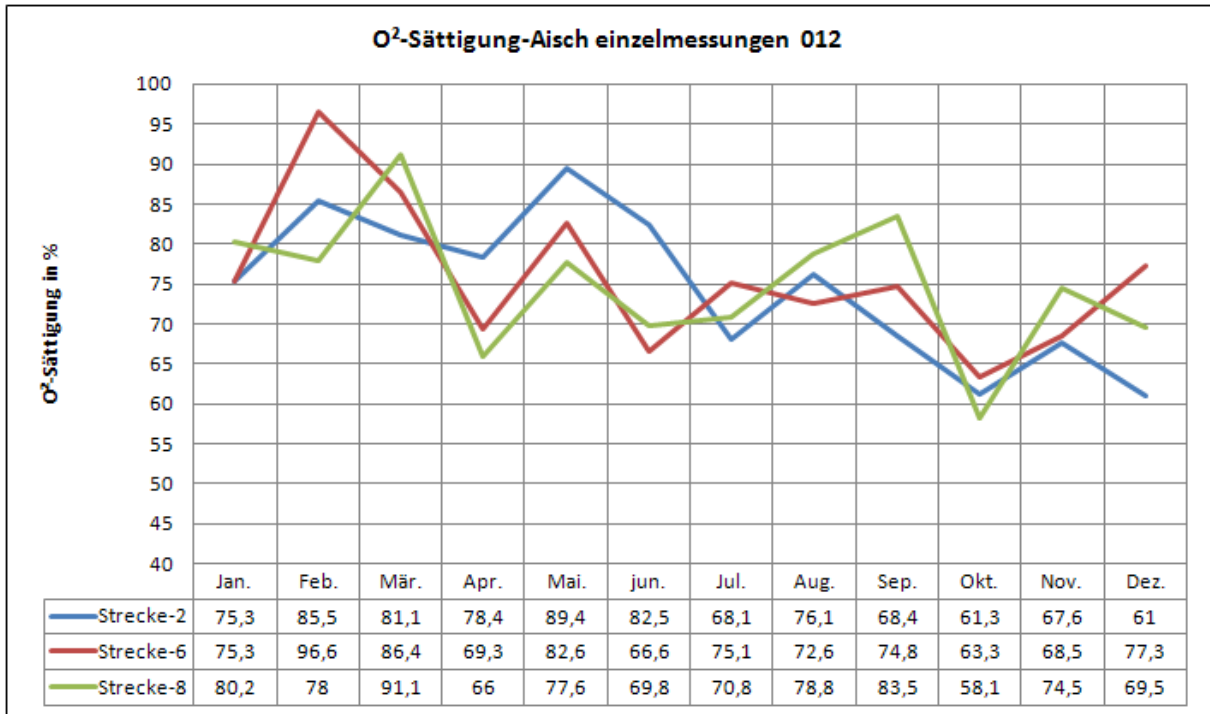
Sauerstoff-Werte - O² der einzelnen Meßstellen

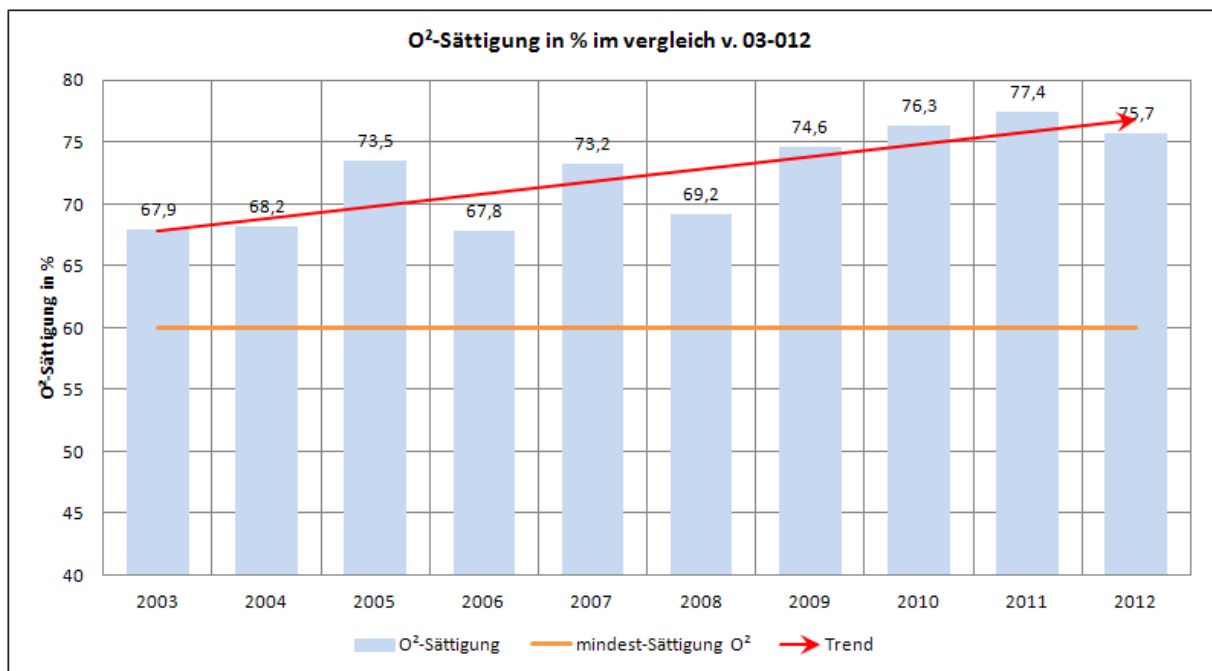


Analyse Diagramm – O₂ Gehalt:

Die Hälfte des Jahres liegt das Gewässer in der Gewässergüte 1-2.
Die andere Hälfte in der Gewässergüte 2.

Sauerstoff O² -Sättigung Aisch in % 2012





Anmerkungen zum Sauerstoffgehalt sowie der Sauerstoffsättigung:

Die Sauerstoffbilanz eines Gewässers läuft folgender Massen ab:

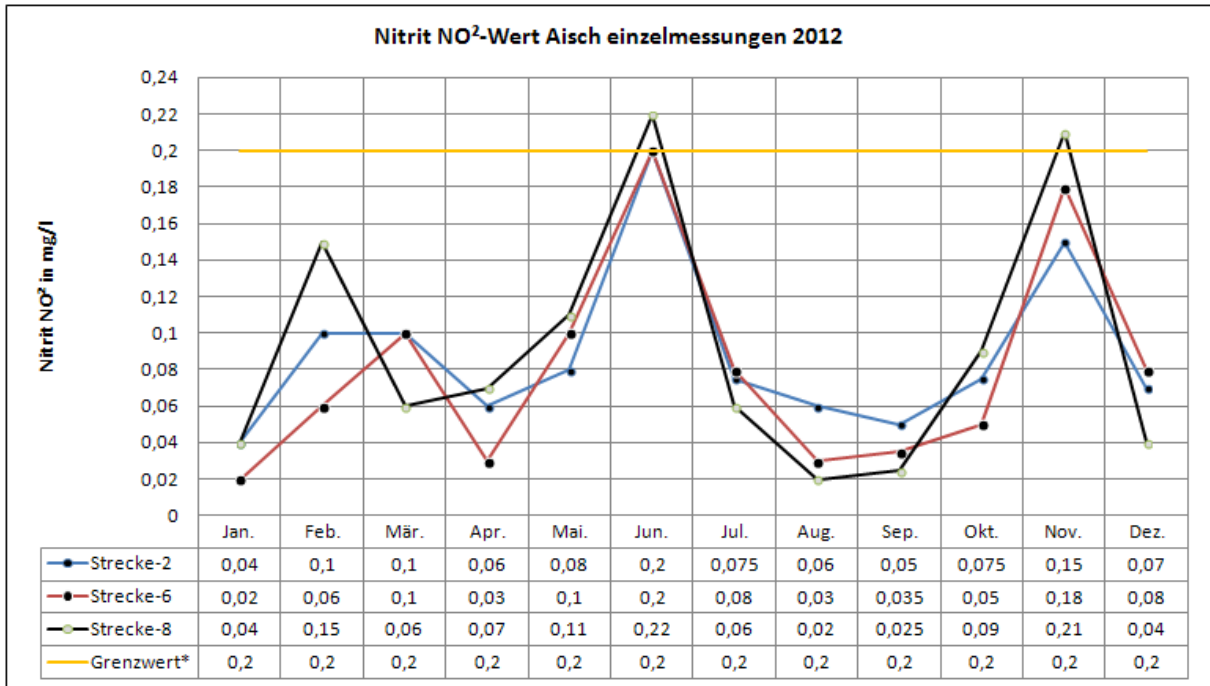
- a.) Die Zufuhr erfolgt aus der Atmosphäre, Turbulenzen sowie der Pflanzen und Algen im Gewässer (Photosynthese).
- b.) Der Verbrauch durch Atmung der Wassertiere und Pflanzen, Abbau organischer Substanzen, Ausgasung bei Übersättigung bei Photosynthesetätigkeit.

Analyse:

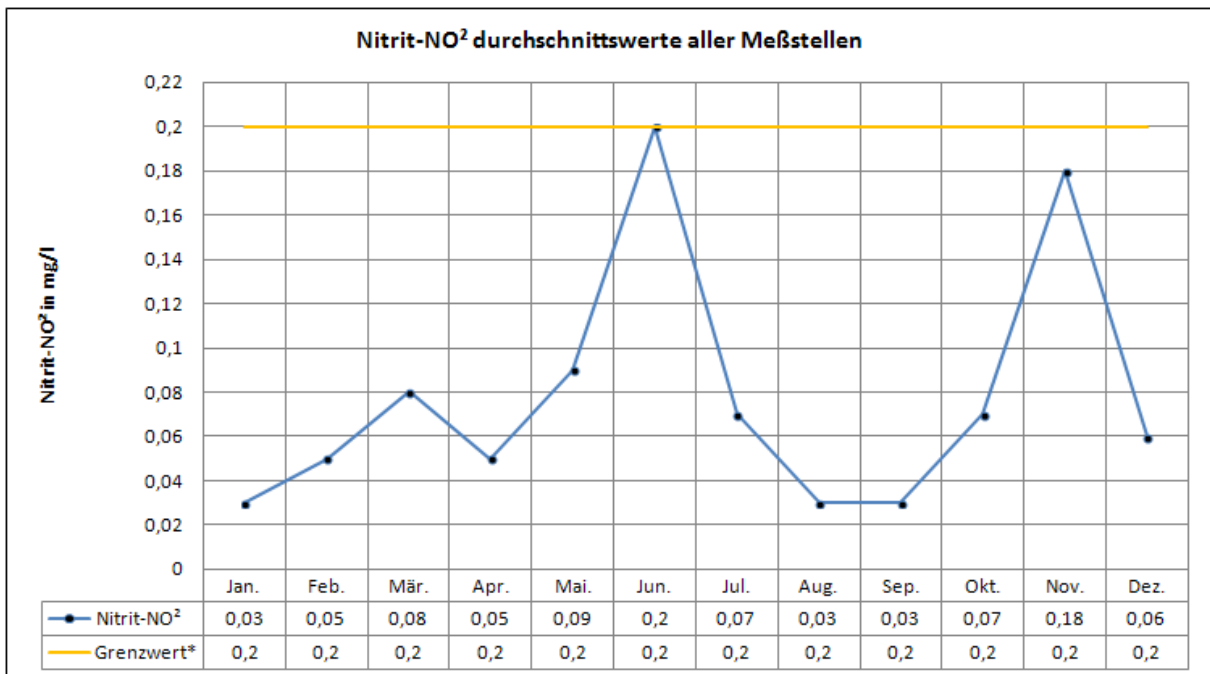
Bei einem Sauerstoffgehalt von mindestens 60% liegt das Gewässer in der Gewässergüte Klasse > 2 <.

Wie im Diagramm - Jahresvergleich zu sehen ist, ist der Trend-Sättigungswert steigend.

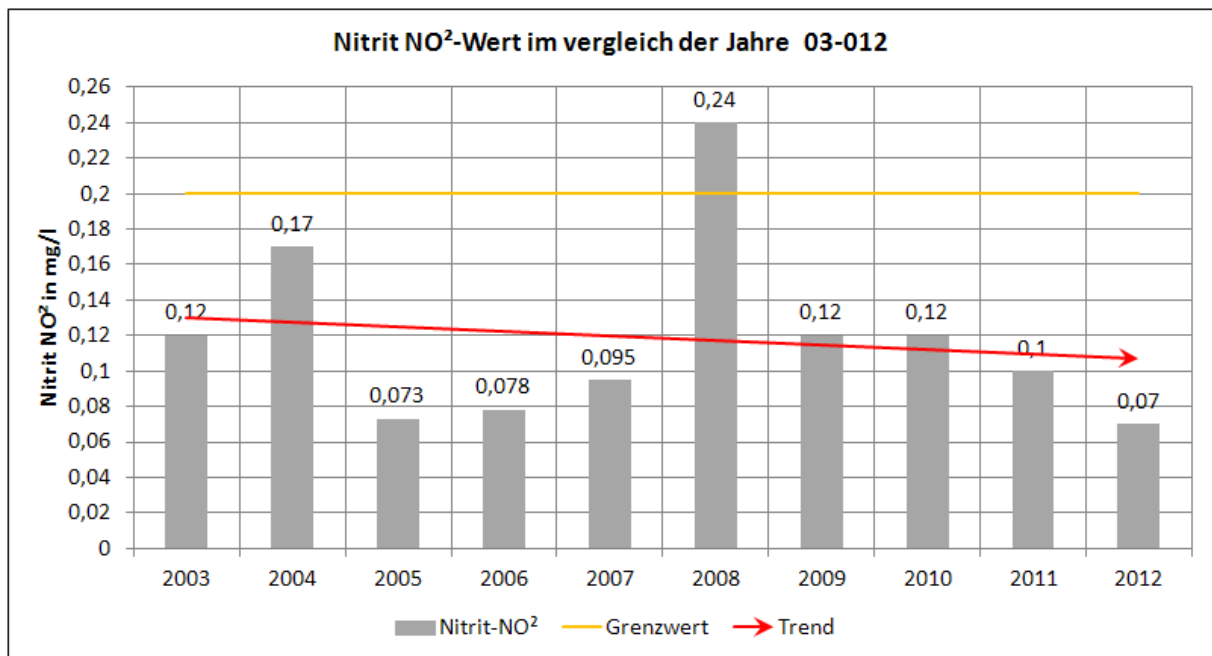
Nitrit NO²-Werte Aisch 2012



*Bei hartem Wasser und Abhängigkeit von PH-Wert Und Wassertemperatur.



*Bei hartem Wasser und Abhängigkeit von PH-Wert und Wassertemperatur



Anmerkung:

Nitrit NO² entsteht im Wasser wenn durch bakterielle Tätigkeit das bei der Eiweißzersetzung das freiwerdende Ammonium oxidiert wird. Hohe Nitritkonzentrationen sind immer dann zu erwarten, wenn Abwasser z.B. aus landwirtschaftlichen genutzten Flächen, Kläranlagen oder Regenüberlaufbecken ins Gewässer gelangt.

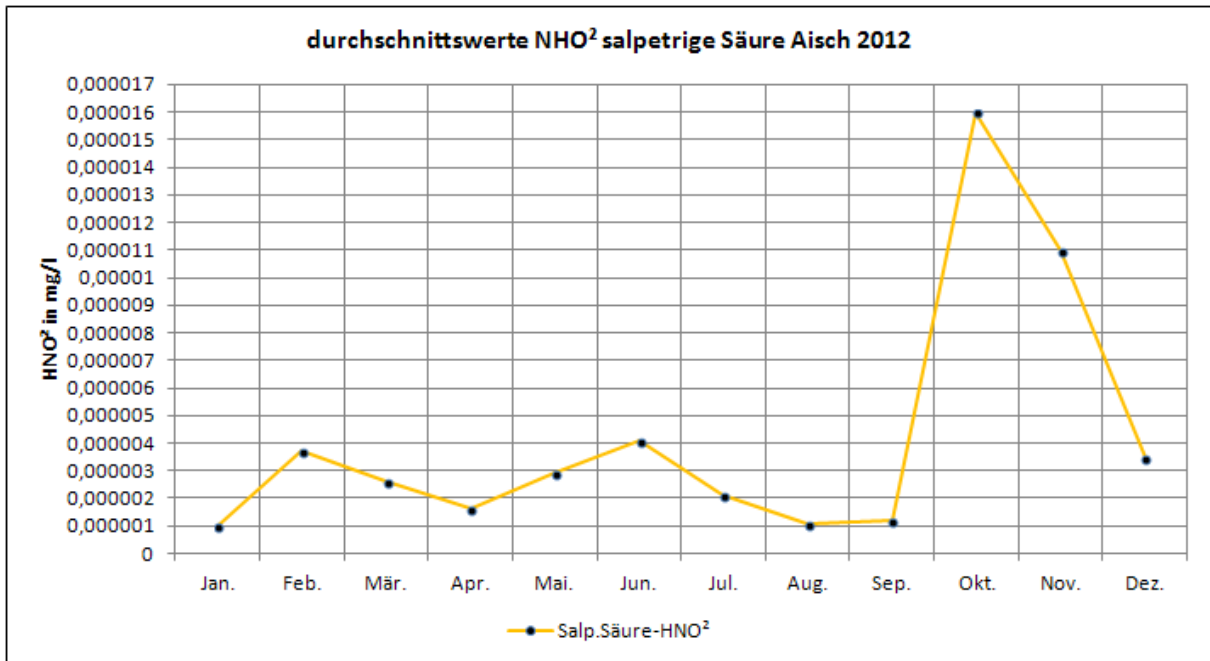
Fischereiliche Schäden durch NO²:

Nitrit (NO²) behindert die Sauerstoffaufnahme über die Kiemen. Eigentlich ist nicht das Nitrit die kritische Substanz, sondern die weitaus giftigere >Salpetrige Säure (HNO²) < die in Abhängigkeit von PH-Wert und Wassertemperatur entsteht. HNO² führt bei Fischen zu Leber und Blutzellschäden. Eine akute Vergiftung erkennt man an bräunlich verfärbten Kiemen. Das für den Transport von Sauerstoff in den roten Blutkörperchen zuständigen Hämoglobin wird durch NO²/HNO² zu Methämoglobin oxidiert und kann keinen Sauerstoff mehr binden. Die Fische „ersticken“.

Analyse:

Bei den Einzelmessungen ist zu sehen das die Werte im Juni sowie im November den Grenzwert leicht überschreiten. Da aber der PH-Wert in Ordnung war bestand keine Gefahr für die Fische. Beim Durchschnittswert der drei Meßstellen das der Grenzwert nur im Juni erreicht wird. Beim Diagramm Jahresvergleich ist eine erhöhte Konzentration im Jahr 2008 zu erkennen wobei in den folgenden Jahren ein stetiger Rückgang der Werte zu sehen ist. Als Ursache der erhöhten NO² Werte im Juni und Nov. sehe ich die Jahreszeitlichen (Heuernte...) bedingte erhöhte Ausbringung von Gülle in den Wiesen und dadurch bei Regen auftretenden abschwemmungen. Abschließend ist zu Bemerken das durch NO² und HNO² für das Gewässer und den Fischen dieses Jahr keine Gefahr ausging.

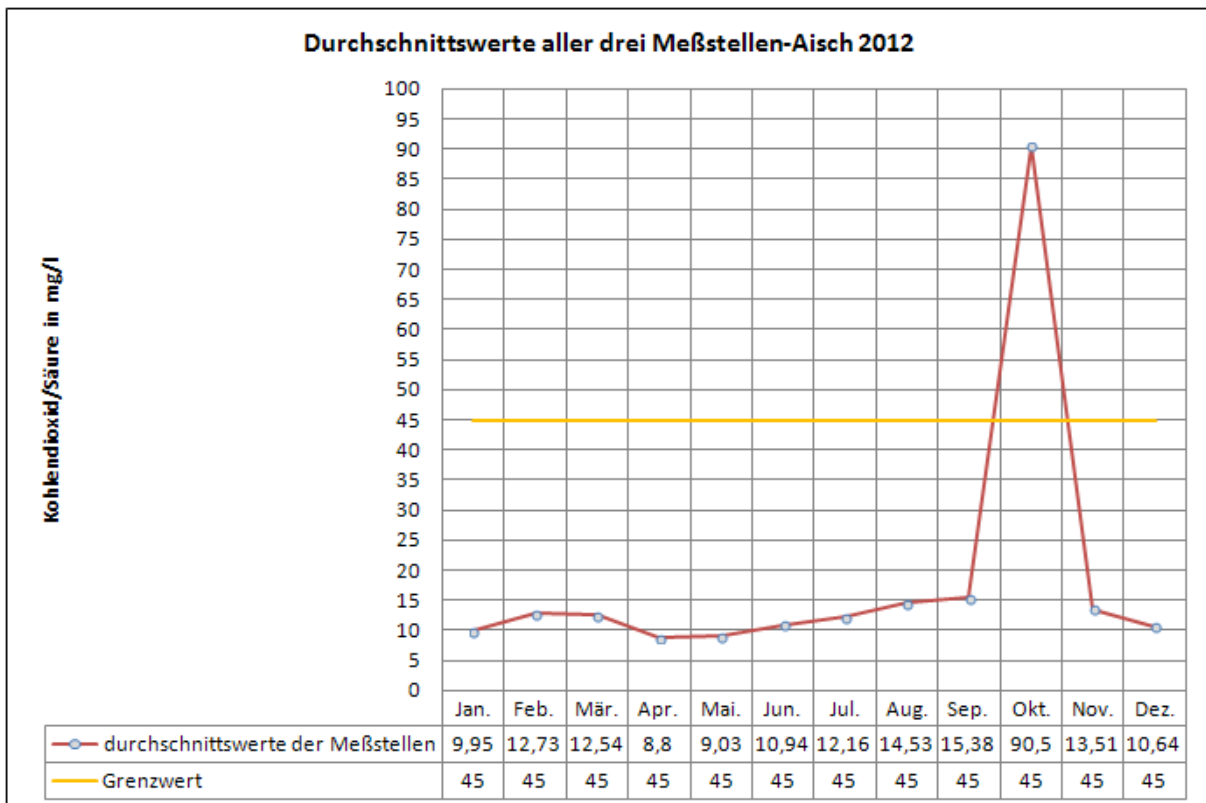
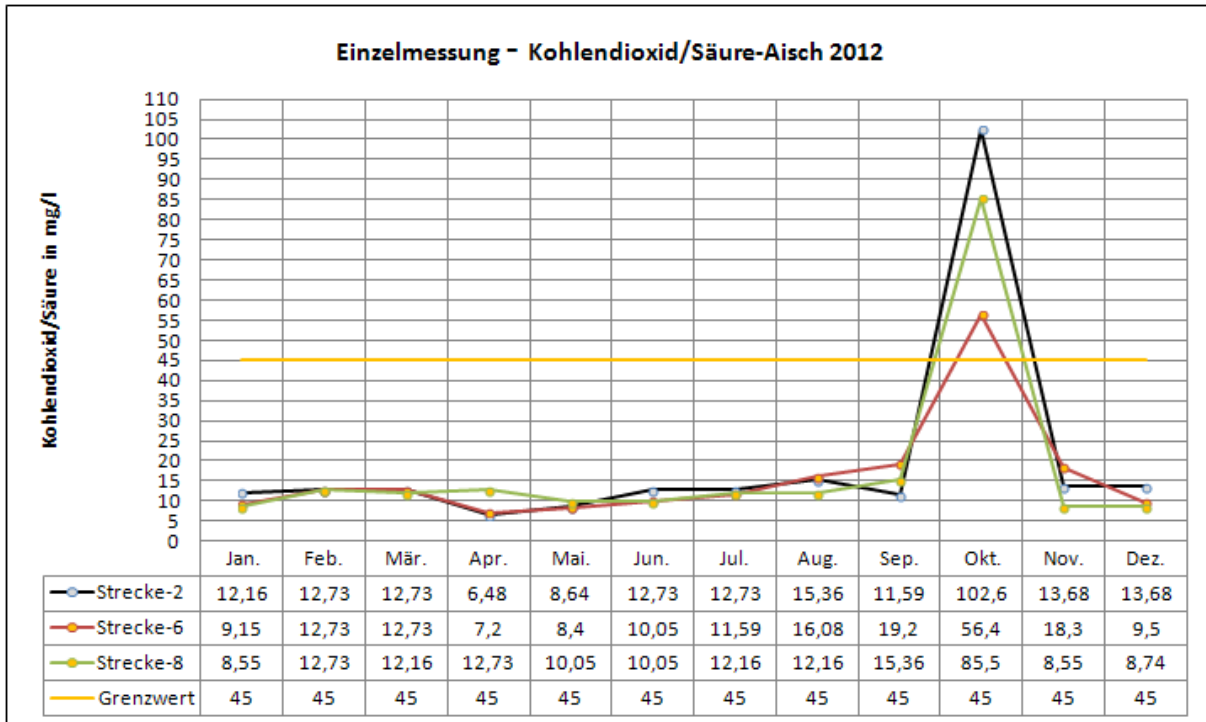
Salpetrige Säure HNO^2 - Wert – Aisch 2012



Der Grenzwert HNO^2 liegt bei 0,015mg/l HNO^2

Anmerkungen , Fischereiliche Schäden sowie Analyse siehe Nitrit – Werte !

Kohlendioxid/Säure – Wert – Aisch 2012

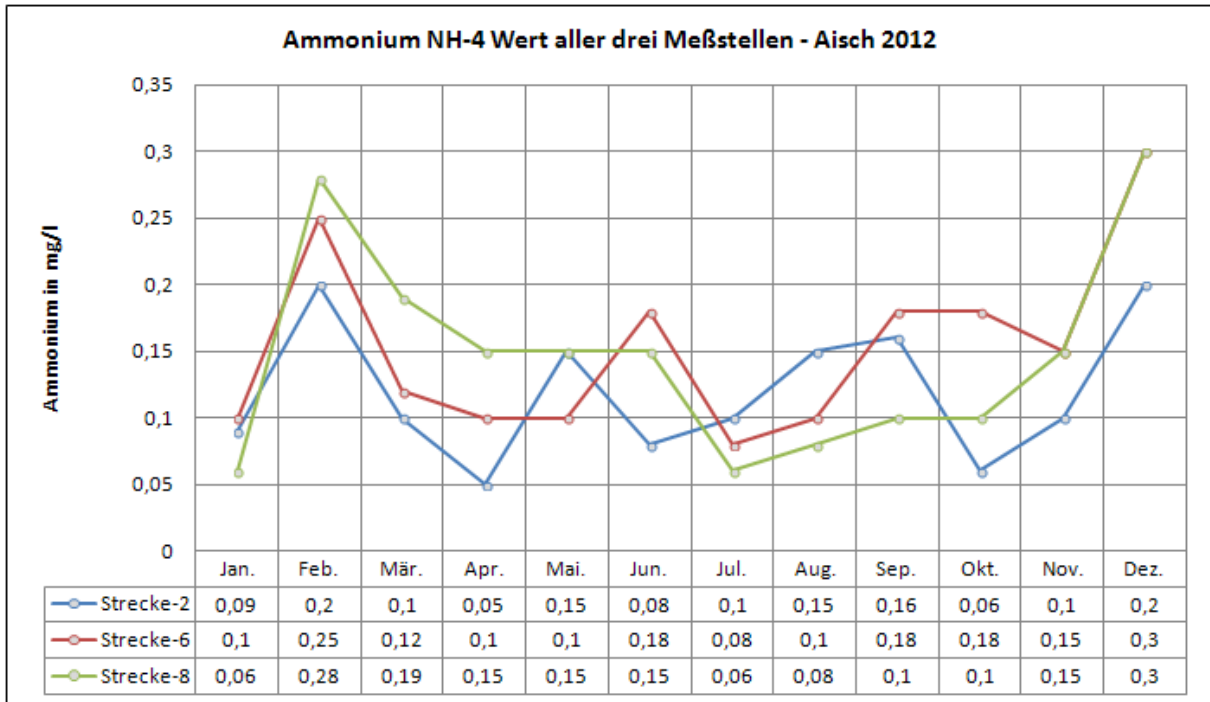


Anmerkungen:

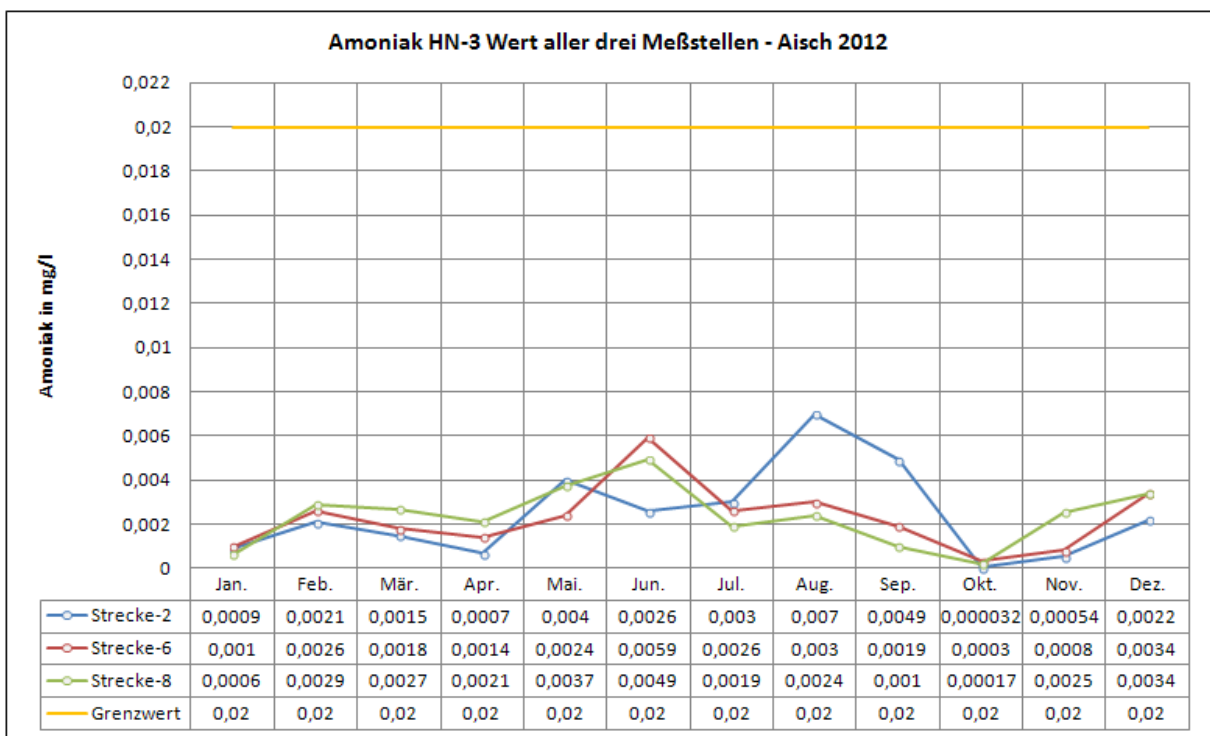
In Fließgewässern sind unter normalen Bedingungen kaum hohe Werte festzustellen. Je niedriger die Temperatur desto höher die Löslichkeit im Gewässer.

Fischereiliche Schäden: Bei zu hohen Werten werden Fische unruhig, taumeln und gehen unter Atemnot ein.

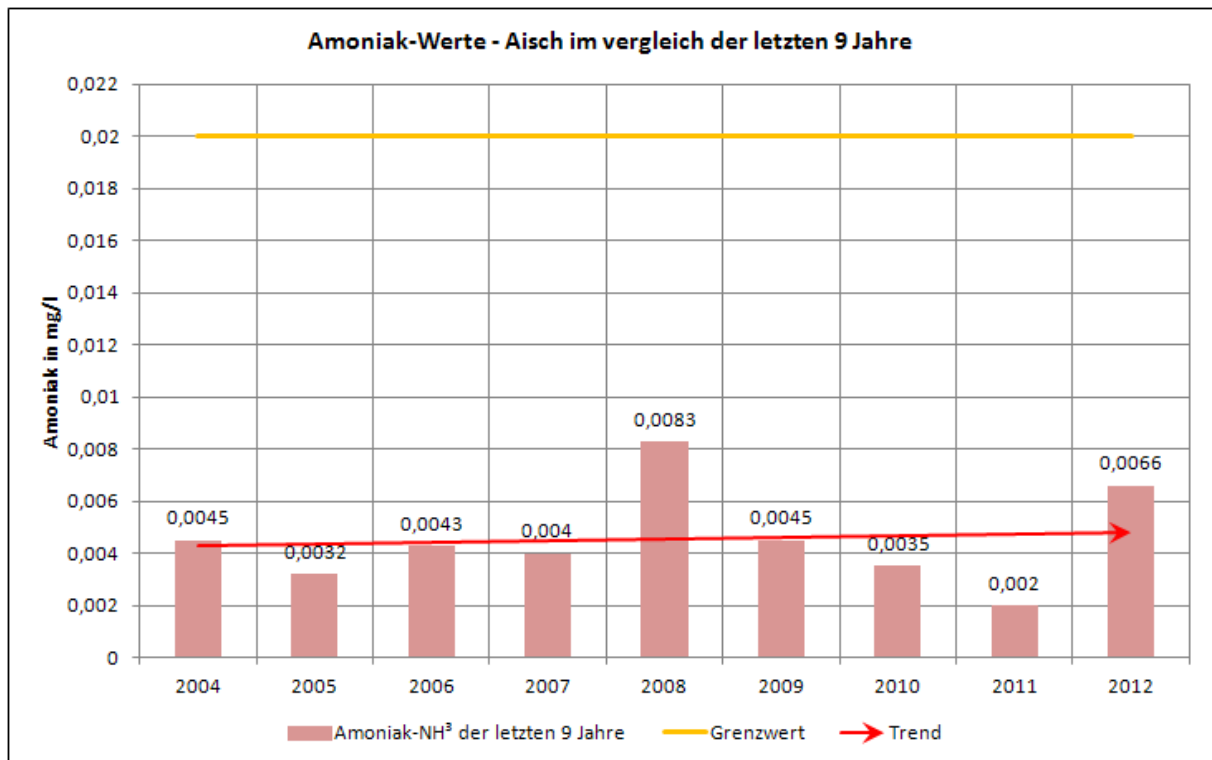
Ammonium NH-4/ Ammoniak NH-3 – Wert Aisch 2012



Grenzwert bei 15°C Wassertemp. + PH-Wert von 8 = 2,0mg/l NH-4



Der Grenzwert ist Abhängig von PH-Wert sowie der Wassertemperatur.
Je höher der PH-Wert und die Wassertemperatur desto höher der NH-3 Anteil !



Anmerkungen:

In Abhängigkeit von PH-Wert und Wassertemperatur liegen Ammonium NH₄ und Ammoniak NH₃ zu unterschiedlichen Anteilen vor.

Ammonium/Ammoniak sind Abbauprodukte von Eiweißverbindungen, in fließenden und auch stehenden Gewässern da kann es oft zu Konzentrationen bis zu 3mg/l kommen.

Mögliche Fischereiliche Schäden:

Ammoniak greift die Schleimhäute an, insbesondere die der Kiemen und des Darms der Fische, was zu Blutungen führen kann. Blut und Nervenzellen werden geschädigt und der Stoffwechsel, insbesondere des Gehirns gestört. Deshalb schießen, durch Ammoniak Vergiftete Fische auch häufig orientierungslos durchs Wasser. Gefahr von Kiemennekrose!

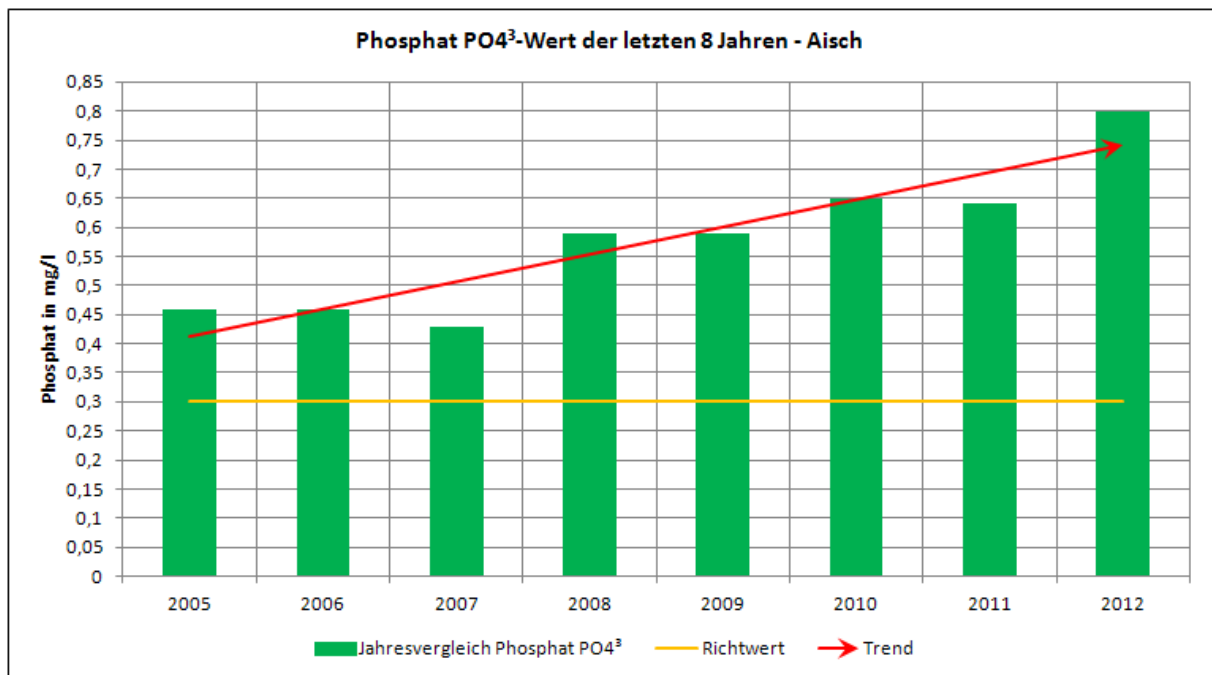
Bei der Oxidation von NH₄ zu NO² wird für 1mg/l NO² bis zu 4,3mg/ O² Verbraucht !

Analyse NH₄/NH₃ Werte:

Zu den aktuellen Einzel und Durchschnittswerten des NH₄ /NH₃ werden die Grenzwerte nicht erreicht. Zu Beachten ist aber das der Ammonium-Wert im Winter höher liegt als in restlichen Jahr. Bei den Durchschnittswerten des Ammoniak NH₃ Wertes ist zu erkennen das der Wert im Oktober bedeutend höher liegt als in den restlichen Monaten.

Bei dem 9 Jahres Vergleich ist zu sehen das der NH₃ Wert nach 3 Jahren Rückgang wieder im steigen ist. Der Trend ist somit wieder etwas ansteigend.

Als Abschluss ist aber festzustellen das die NH₄ /NH₃ Werte in Ordnung sind, und keine Gefahr für das Gewässer in diesem Jahr bestand.



Anmerkung:

Fließgewässer gelten bei werten über 0,3mg/l PO₄³⁻ als Fäkal belastet.
 In der FischGewRI werden in Salmoniden-Gewässern 0,2mg/l PO₄³⁻ sowie in Cypriniden-Gewässern 0,4mg/l PO₄³⁻ als Richtwert empfohlen.

Werden in Fließgewässern PO₄³⁻ Konzentrationen über 0,3mg/l gemessen dann besteht Verdacht auf fäkale Verunreinigung (Gülle), besonders wenn Nitrat – Nitrit und Ammoniumwerte ebenfalls erhöht sind.

Mögliche Fischereiliche Schäden:

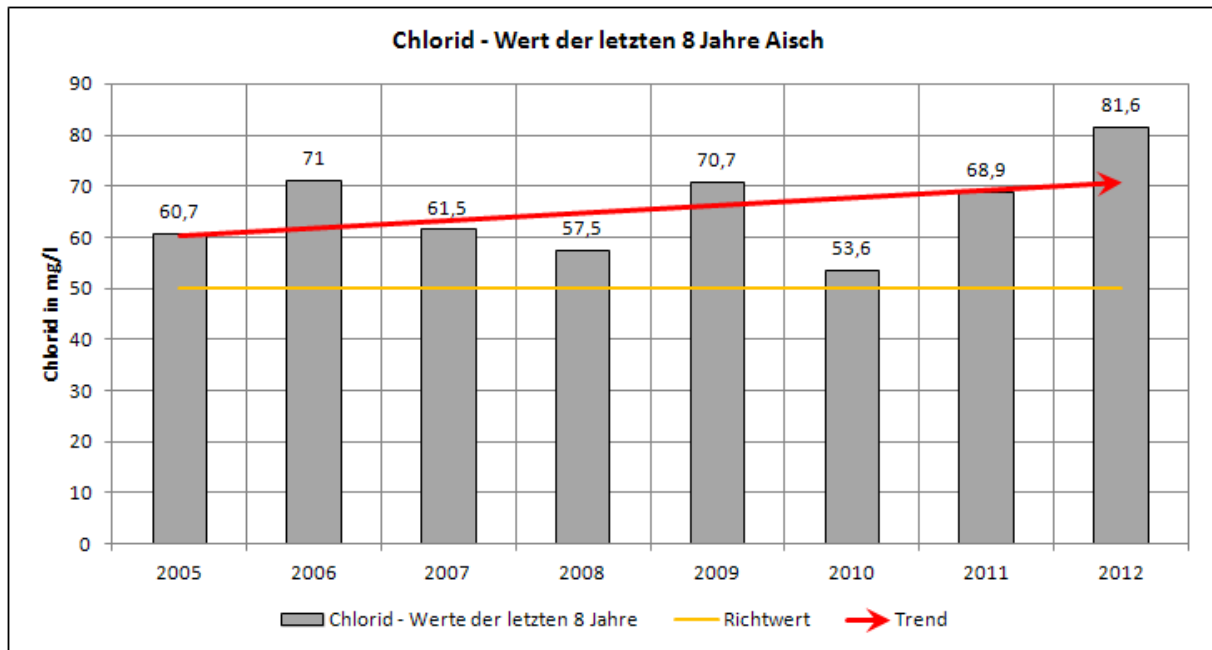
Bei hohen PH-Werten, Eutrophierung und beim absterben der Organismen und Algen besteht die Gefahr von Sauerstoffmangel.

Analyse:

Bei den Einzel Meßwerten sowie den Durchschnittswerten der 3 Meßstellen ist ein Anstieg in den Sommer und Herbstmonaten zu Beobachten.
 Bim Jahresvergleich der Meßwerte ist in den letzten 5 Jahren ein hoher Anstieg der Werte zu sehen.

Die Ursache dürften Abschwemmungen von Dünger und Gülle aus den Angrenzenden Wiesen sein.
 Auch Eintrag aus Kläranlagen dürften als Ursache für die hohen Werte mitverantwortlich sein.

Der Trend ist weiter steigend.



Anmerkung:

In den meisten unserer Gewässer befinden sich Salze (Chlorid) in mehr oder weniger großen Mengen. Dieses stammt vorwiegend aus dem menschlichen oder Tierischen Harn. Da der Chloridgehalt eines Wassers durch biologische Kläranlagen und die natürlichen Reinigungsprozesse kaum verändert wird, kann man aus der Zunahme des Chlorid-Gehaltes eines Gewässers gewisse Schlüsse hinsichtlich seiner Belastung ziehen.

Mögliche Fischereiliche Schäden:

Übersteigt der Chloridgehalt 250mg/l so treten Schäden an Wasserpflanzen auf, sie verlieren ihr Chlorophyll, werden gelb und sterben ab.

Wird der Grenzwert längere Zeit überschritten, so kommt es zur Schwächung der Fische und sie werden dadurch anfälliger für Krankheiten und Parasiten.

Analyse:

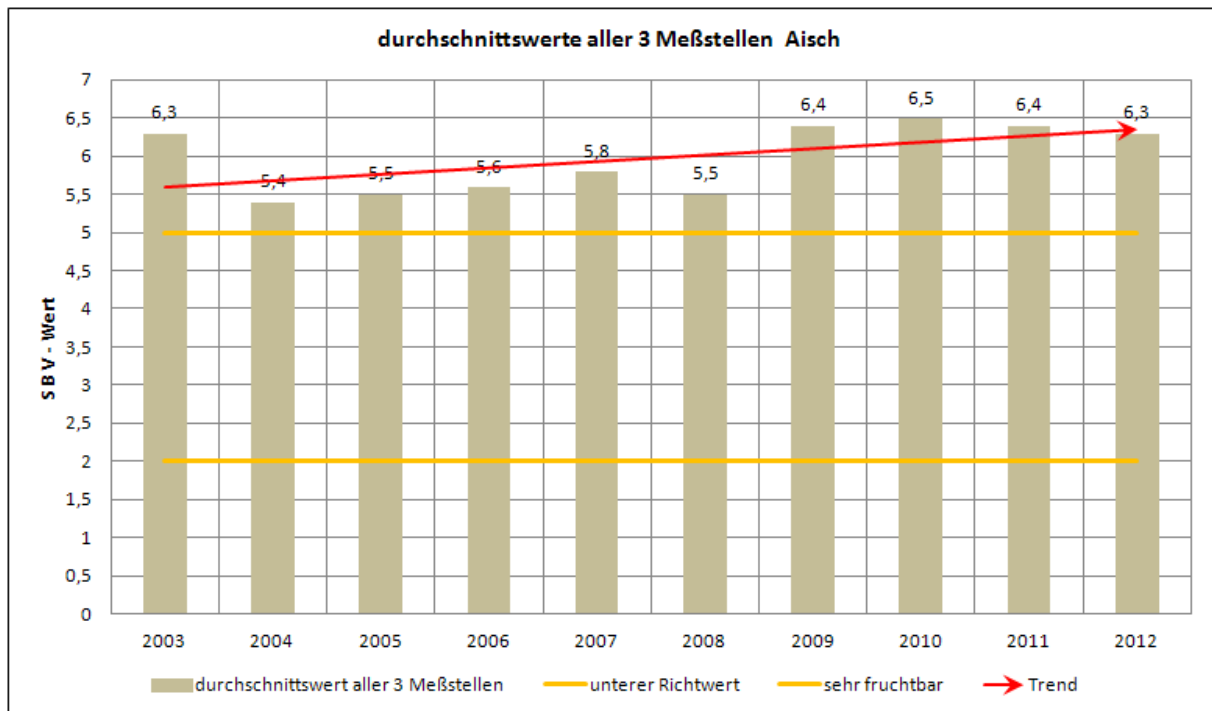
Die Belastung des Gewässers war heuer besonders groß. Die höchsten Werte traten in den Sommer und Herbstmonaten auf.

Als Ursache für die hohen Werte dürften die Kläranlagen und Einschwemmungen aus der Landwirtschaft sein (Gülle).

Beim Jahresvergleich ist der Trend steigend.

Verunreinigte Gewässer beginnen ab 50mg/l Chlorid.

Stark verunreinigte Gewässer über 100mg/l Chlorid.



Anmerkung:

Das Säureverbindungsvermögen (SBV) ist ein Messwert, der angibt wie viel Salzsäure ins Wasser zugeben muss um den PH-Wert auf 4,5 zu senken.

Der SBV-Wert in der Fischerei dazu verwendet, die Fruchtbarkeit von Gewässern darzustellen..

Ein SBV-Wert über 2,5 gilt als fruchtbar.

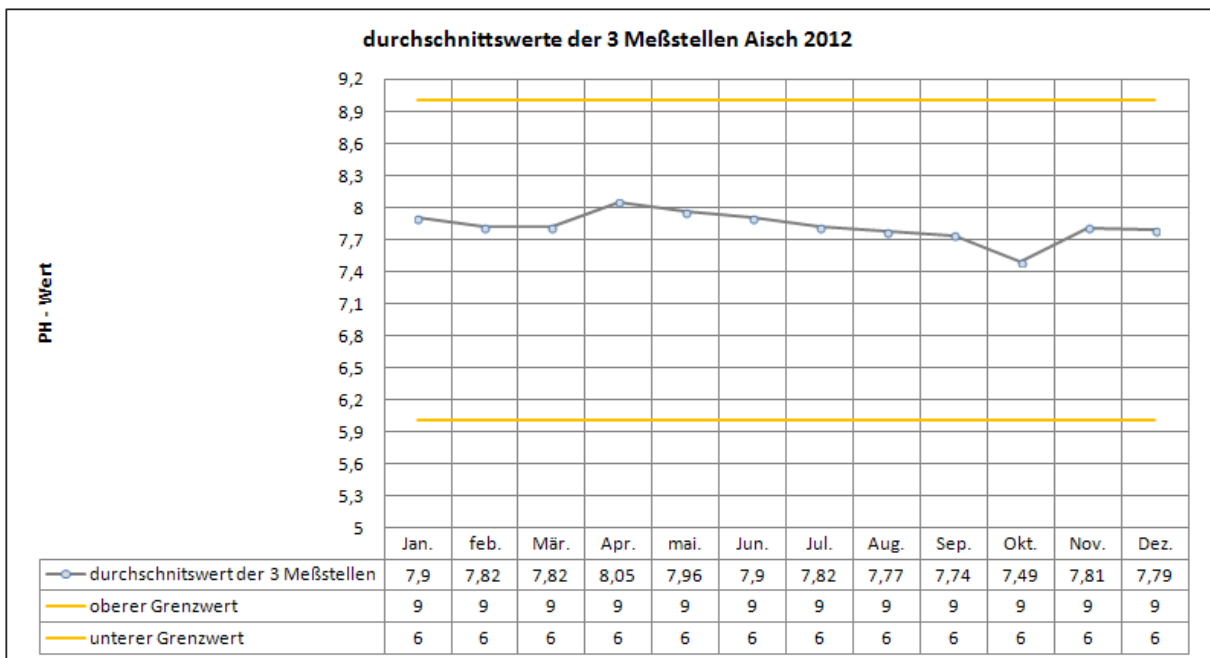
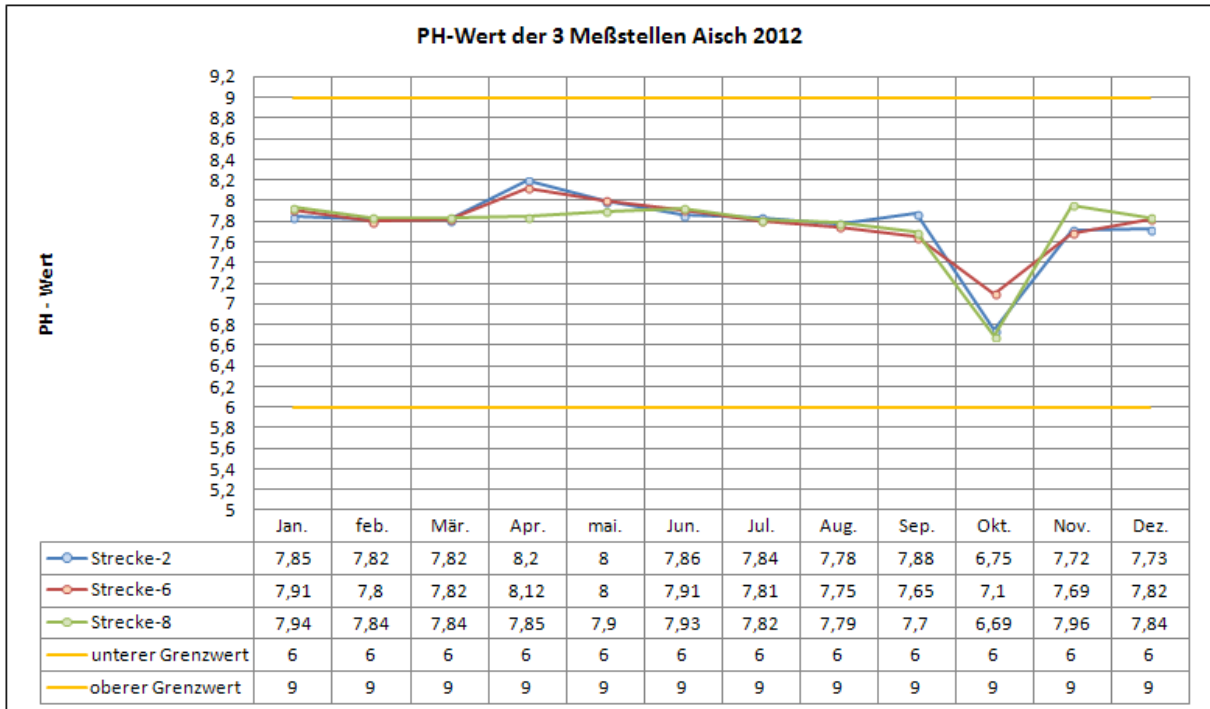
Vereinzelte saubere Kalkflüsse haben natürlicherweise ein SBV bis 8 und darüber.

Analyse:

Das Gewässer hat einen sehr guten SBV-Wert

Probleme mit der Fruchtbarkeit sowie dem PH-Wert treten nicht auf.

PH – Wert Aisch 2012



Analyse:

Durch den hohen Kalkgehalt der Aisch ist mit keiner Beeinträchtigung durch den PH – Wert zu erwarten.

Zusammenfassende Aisch – Analyse 2012:

Die >Aisch< ist im Meßbereich zwischen Flkm 60,7 und Flkm 41,1 in den Werten:
O²/Sättigung; Nitrit NO²; Salp.Säure NHO²; Ammonium NH-4 / Ammoniak NH-3; SBV; PH-Wert
sowie CO² im guten Zustand.

Grenzwerte und Richtwerte werden bei diesen Parametern eingehalten.

Die einzigen Sorgen machen die Werte von Phosphat PO₄³ /Phosphor-P sowie die des Chlorids.
Diese Werte sind bedeutend zu hoch und deuten auf eine Überdüngung sowie eine Fäkale (Chlorid)
Verunreinigung hin. Diese Werte sind in den letzten Jahren erheblich gestiegen.

Pahres, den 23.12.2012

G. Hammerbacher
Gewässerwart u. 2. Schriftführer

