

# ARA Untermarch

Jahresauswertung 2006

## ARA-Belastung: Spezifische Werte

	Jahresmittelwert	Sollwert	Kommentar
Schlammindex ml/g	119	< 120	Der Schlammindex ist ein Wert für die Absetzbarkeit des Belebtschlammes. Gut absetzbarer Schlamm weist Werte unter 120 auf. Der Schlamm der ARA Untermarch hat im Winter eher schlechte Absetzeigenschaften (Schlammindex z.T. über 200 ml/g: Blähschlamm). Im Sommer sind die Eigenschaften dafür gut (Werte unter 100 ml/g).

### Legende

- GUS** **Gesamte ungelöste Stoffe:** Mass für die Summe aller Feststoffe im Abwasser.
- BSB<sub>5</sub>** **Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen:** Sauerstoffmenge, die für den biol. Abbau von organischen Verbindungen erforderlich ist. BSB<sub>5</sub> ist ein Mass für abbaubare organische Stoffe im Abwasser.
- DOC** **dissolved organic carbon:** Mass für die Summe aller gelösten Kohlenstoff-Verbindungen im Abwasser.
- P<sub>ges</sub>** **Gesamtposphor:** Kann in grösseren Mengen zur Überdüngung von Gewässern führen.
- N<sub>ges</sub>** **Gesamtstickstoff:** Kann in grösseren Mengen zur Überdüngung von Gewässern führen.
- NH<sub>4</sub>-N** **Ammonium-Stickstoff:** Steht im chem. Gleichgewicht mit dem giftigen Ammoniak. Grössere Konzentrationen sind daher für Wasserlebewesen gefährlich. Umwandlung in Nitrat (NO<sub>3</sub>-N) möglich (Nitrifikation).
- NO<sub>2</sub>-N** **Nitrit-Stickstoff:** Entsteht bei der Umwandlung von Ammonium zu Nitrat (Nitrifikation), vor allem wenn diese unvollständig stattfindet. Nitrit ist ein Fischgift.
- EW** **Einwohnerwert:** Entspricht der Menge, die ein durchschnittlicher Einwohner verbraucht. Die Umrechnung in Einwohnerequivalente dient der Vergleichbarkeit und enthält auch Industrie und Gewerbe.
- Grenzwert-Überschreitungen:** Gemäss Gewässerschutzverordnung ist eine gewisse Anzahl Grenzwert-Überschreitungen erlaubt. Diese Anzahl steigt mit der Anzahl der jährlich durchgeführten Messungen.

# ARA Untermarch

Jahresauswertung 2006

## ARA Untermarch



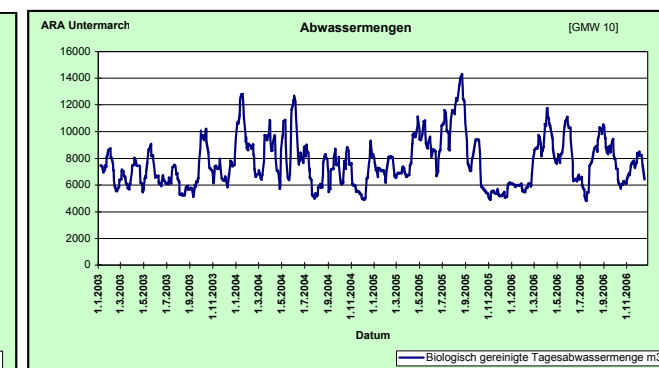
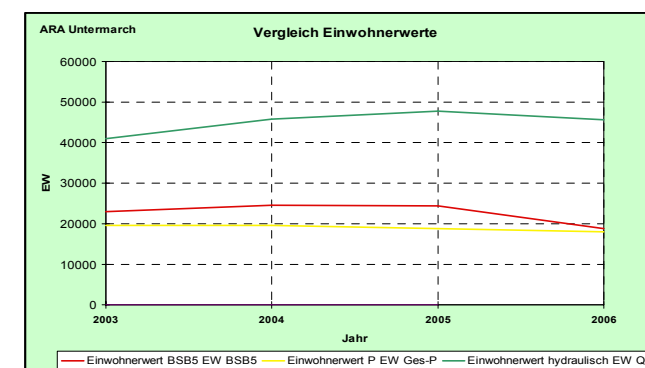
Die ARA Untermarch wurde 1973 als klassische Belebungsanlage mit Tiefenbelüftung in Betrieb genommen. 1985 bis 1998 wurde die ARA erstmalig ausgebaut. Im Berichtsjahr 2005 war ein zweiter Ausbau im Gange. Die Anlage verfügte im Berichtsjahr über eine Kapazität von 30'000 biologischen und 52'000 hydraulischen Einwohnerwerten.

Sie reinigt das Abwasser der Gemeinden Altendorf, Lachen, Galgenen, Wangen und Teilen Schübelbachs.

Das gereinigte Abwasser wird in den Zürich-Obersee abgeleitet.

## ARA-Belastung: Wassermengen und Frachten

Einwohnerwerte (EW)	1 EW =	2006 Jahresmittel	Vergleich zu 2005	2005 Jahresmittel	2004 Jahresmittel	2003 Jahresmittel
Wassermenge (Q)	170 L/d	45'587	-4.5%	47'733	45'729	40'929
Organische Fracht (BSB <sub>5</sub> )	75 g/d	18'880	-22.8%	24'441	24'585	22'974
Stickstoff (N <sub>ges</sub> )	14 g/d	16'625	-2.8%	17'099	-	-
Phosphor (P <sub>ges.</sub> )	2.2 g/d	18'085	-4.2%	18'880	19'675	19'693



Die Abwassermenge hat 2006 wieder leicht abgenommen. Die hohe Anzahl Einwohnerequivalente bei der Wassermenge führt vor allem daher, dass neben dem «normalen» verschmutzten Abwasser auch unverschmutztes Fremdwasser (z.B. eingedolte Bäche) und Regenwasser (z.B. von Platzentwässerungen) zur ARA gelangen.

Die Belastung der ARA mit organischen Stoffen und den Nährstoffen Stickstoff und Phosphor hat gegenüber dem Vorjahr leicht abgenommen.

# ARA Untermarch

Jahresauswertung 2006

## Ablaufwerte und Reinigungsleistung

			Sollwert	2006	2005	2004	2003
<b>GUS</b>	Mittelwert	mg/l	15 *	6.48	7.92	6.59	3.99
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	1 (9)	4 (9)	9 (16)	1 (9)
	Maximalwert	mg/l	50	36.00	18.00	47.00	18.00
<b>BSB<sub>5</sub></b>	Mittelwert	mg/l	15 *	8.93	11.74	15.29	15.60
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	16 (9)	16 (8)	42 (9)	42 (8)
	Maximum	mg/l	40	35.00	30.00	50	40.00
	Reinigungsleistung	%	90%	95%	95%	94%	94%
<b>DOC</b>	Mittelwert	mg/l	10 *	8.25	6.50	8.38	15.01
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	2 (2)	0 (1)	2 (2)	7 (2)
	Maximalwert	mg/l	20	12.00	8.00	14.00	20.00
	Reinigungsleistung	%	85%	94%	95%	-	-
<b>NH<sub>4</sub>-N</b>	Mittelwert	mg/l	-	10.16	18.40	16.86	13.70
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	-	-	-	-
	Reinigungsleistung	%	-	65%	38%	44%	48%
<b>P<sub>ges.</sub></b>	Mittelwert	mg/l	0.8 *	0.40	0.35	0.57	0.35
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	5 (10)	1 (9)	31 (16)	1 (9)
	Reinigungsleistung	%	80%	93%	95%	90%	94%
<b>NO<sub>2</sub>-N</b>	Mittelwert	mg/l	0.3 °	0.10	0.25	-	-
	Richtwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	0 (2)	0 (1)	-	-

Legende: \* Grenzwert ° Richtwert Grenzwert überschritten Richtwert überschritten eingehalten

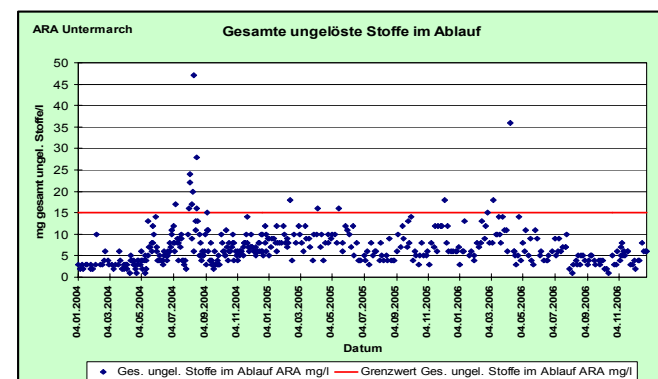
## Defizite und Empfehlungen

Die Reinigungsleistung liegt bei allen Parametern über den vorgeschriebenen Werten. Auch bei den Ablaufkonzentrationen werden die vorgeschriebenen Grenzwerte und Richtwerte bei allen Stoffen ausser BSB<sub>5</sub> eingehalten. Für Ammonium (NH<sub>4</sub>-N) gelten für die ARA Untermarch keine Grenzwerte.

Der Messwerte für BSB<sub>5</sub>, also für abbaubare organische Stoffe, sind auch 2006 wie schon in den Jahren zuvor häufig zu hoch. Bei 16 Messungen ist im Jahr 2006 der Grenzwert überschritten, erlaubt wären gemäss Gewässerschutzverordnung maximal 9 Überschreitungen. Gegenüber den Jahren davor sind aber 2006 weitere klare Verbesserungen festzustellen: Der Mittelwert hat deutlich abgenommen, und seit Mitte 2007 gab es keine einzige Überschreitung mehr.

# ARA Untermarch

Jahresauswertung 2006

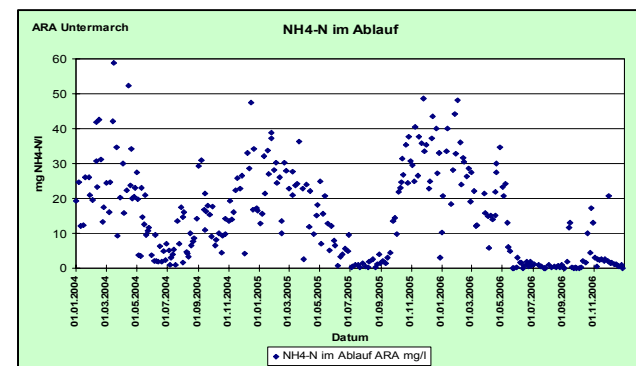
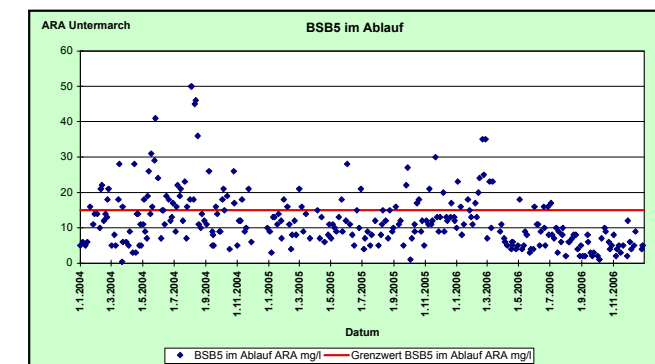


## Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)

Bei den GUS liegt 2006 nur ein einziger Wert über dem Grenzwert von 15 mg/l. Gegenüber dem Vorjahr sind damit deutlich weniger Überschreitungen zu verzeichnen. Seit Mitte 2007 wurden zudem nur noch Werte unter 10 mg/l gemessen. Das Abwasser ist damit heute bezüglich Feststoffgehalts deutlich sauberer als die letzten Jahre.

## Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>)

Der biologische Sauerstoffbedarf ist ein Mass für die Belastung mit abbaubaren organischen Stoffen. Wie schon in den Jahren zuvor liegen auch 2006 zu viele BSB<sub>5</sub>-Werte über dem Grenzwert. Die Werte sind aber im Mittel deutlich zurückgegangen, und seit Mitte 2007 sind keine Überschreitungen mehr zu beobachten. Der biologische Abbau hat sich damit deutlich verbessert.



## Ammonium-Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N)

Für die ARA Untermarch sind bezüglich Ammonium keine Grenzwerte vorgeschrieben. Die Umwandlung in Nitrat-Stickstoff ist daher nicht notwendig. Dieser Prozess findet aber bei wärmerem Abwasser automatisch statt. Die Ammonium-Konzentrationen im gereinigten Abwasser sind daher im Sommer viel tiefer als im Winter.

## Gesamt-Phosphor (P<sub>ges.</sub>)

Die Phosphat-Fällung funktionierte 2006 wie schon im Vorjahr gut. Zwar sind 5 Messwerte zwischen Februar und April zu hoch. Sonst liegen aber alle Werte unter dem Grenzwert von 0.8 mg/l. Erlaubt wären nach Gewässerschutzverordnung bis zu 10 Überschreitungen.

