

ARA Untermarch

Jahresauswertung 2008

ARA-Belastung: Spezifische Werte

	Jahresmittelwert	Sollwert	Kommentar
BSB₅-Schlammbelastung kg/kg·d	0.11	< 0.3 (< 0.15)	Die Schlammbelastung zeigt, wie viel organisches Material pro kg Belebtschlamm und Tag abgebaut werden muss. Der Wert von knapp unter 0.3 reicht für einen guten Abbau der organischen Stoffe. Für eine vollständige Nitrifikation wäre ein Wert unter 0.15 notwendig.
Schlammindex ml/g	113	< 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).

ARA Untermarch

Jahresauswertung 2008

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.

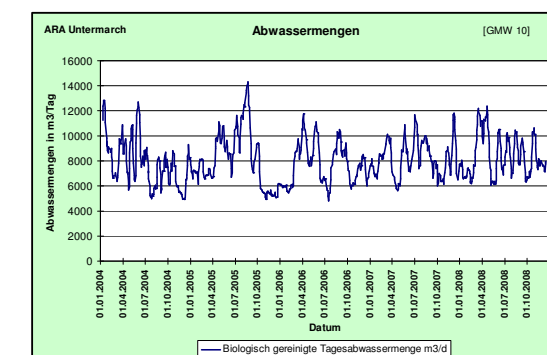
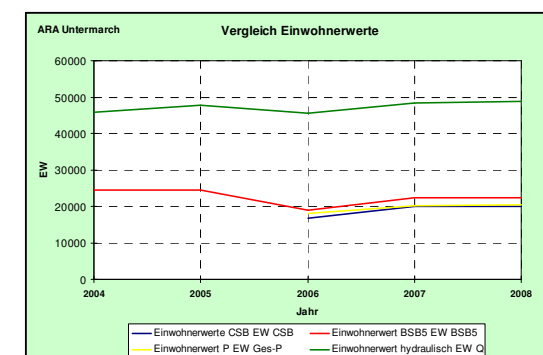
Das gereinigte Abwasser wird in den Zürich-Obersee abgeleitet.

ARA-Belastung: Wassermengen und Frachten

Einwohnerwerte (EW)	1 EW =	2008 Jahresmittel	Vergleich zu 2007	2007 Jahresmittel	2006 Jahresmittel	2005 Jahresmittel	2004 Jahresmittel
Wassermenge (Q)	170 L/d	48'890	+0.9%	48'477	45'587	47'733	45'729
Organische Fracht (BSB ₅)	75 g/d	22'337	+0.2%	22'292	18'880	24'441	24'585
Stickstoff (N _{ges})	14 g/d	26'774	+12.5%	23'810	16'625	17'099	-
Phosphor (P _{ges})	2.2 g/d	20'375	+1.2%	20'139	18'085	18'880	19'675

Legende

- GUS** **Gesamte ungelöste Stoffe:** Mass für die Summe aller Feststoffe im Abwasser.
- BSB₅** **Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen:** Sauerstoffmenge, die für den biol. Abbau von organischen Verbindungen erforderlich ist. BSB₅ ist ein Mass für abbaubare organische Stoffe im Abwasser.
- DOC** **dissolved organic carbon:** Mass für die Summe aller gelösten Kohlenstoff-Verbindungen im Abwasser.
- P_{ges}** **Gesamtphosphor:** Kann in grösseren Mengen zur Überdüngung von Gewässern führen.
- N_{ges}** **Gesamtstickstoff:** Kann in grösseren Mengen zur Überdüngung von Gewässern führen.
- NH₄-N** **Ammonium-Stickstoff:** Steht im chem. Gleichgewicht mit dem giftigen Ammoniak. Grössere Konzentrationen sind daher für Wasserlebewesen gefährlich. Umwandlung in Nitrat (NO₃-N) möglich (Nitrifikation).
- NO₂-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.



Die Abwassermenge hat 2008 leicht zugenommen. Die hohe Anzahl Einwohnerequivalente bei der Wassermenge führt 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 dem Nährstoff Phosphor hat gegenüber dem Vorjahr leicht und die Belastung mit P_{ges} stark zugenommen.

ARA Untermarch

Jahresauswertung 2008

Ablaufwerte und Reinigungsleistung

			Sollwert	2008	2007	2006	2005	2004	2003
GUS	Mittelwert	mg/l	15 *	4.07	3.78	6.48	7.92	6.59	3.99
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	0 (9)	0 (9)	1 (9)	4 (9)	9 (16)	1 (9)
	Maximalwert	mg/l	50	10.00	10.00	36.00	18.00	47.00	18.00
BSB₅	Mittelwert	mg/l	15 *	3.16	4.00	8.93	11.74	15.29	15.60
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	0 (8)	0 (8)	16 (9)	16 (8)	42 (9)	42 (8)
	Maximum	mg/l	40	15.00	13.00	35.00	30	50.00	40.00
	Reinigungsleistung	%	90%	98%	98%	95%	95%	94%	94%
DOC	Mittelwert	mg/l	10 *	5.75	7.38	8.25	6.50	8.38	15.01
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	0 (2)	0 (2)	2 (2)	0 (1)	2 (2)	7 (2)
	Maximalwert	mg/l	20	7.00	9.00	12.00	8.00	14.00	20.00
	Reinigungsleistung	%	85%	96%	94%	94%	95%	-	-
NH₄-N	Mittelwert	mg/l	-	1.61	8.05	10.16	18.40	16.86	13.70
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	-	-	-	-	-	-
	Reinigungsleistung	%	-	94%	69%	65%	38%	44%	48%
P_{ges.}	Mittelwert	mg/l	0.8 *	0.36	0.25	0.40	0.35	0.57	0.35
	Grenzwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	3 (10)	1 (10)	5 (10)	1 (9)	31 (16)	1 (9)
	Reinigungsleistung	%	80%	94%	96%	93%	95%	90%	94%
NO₂-N	Mittelwert	mg/l	0.3 °	0.26	0.22	0.10	0.25	-	-
	Richtwert-Überschreitungen	Anzahl	erlaubt: in Klammer	3 (2)	0 (2)	0 (2)	0 (1)	-	-

Legende: * Grenzwert ° Richtwert

Grenzwert überschritten

Richtwert überschritten

Richtwert eingehalten

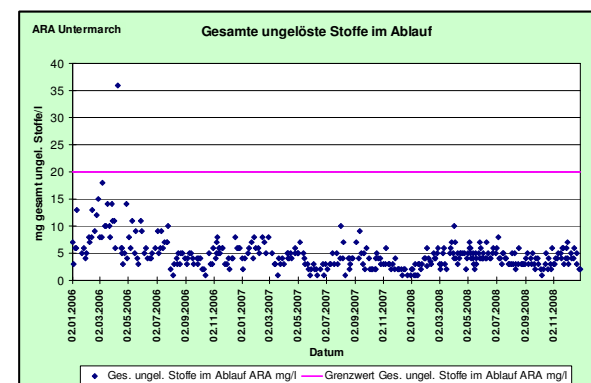
Defizite und Empfehlungen

Die Reinigungsleistung liegt bei allen Parametern über den vorgeschriebenen Werten. Auch bei den Ablaufkonzentrationen werden die vorgeschriebenen Grenzwerte und Richtwerte bei allen Stoffen ausser P_{ges.} eingehalten. Beim Phosphor kam es zu einer Überschreitung im erlaubten Rahmen.

Für Ammonium (NH₄-N) gelten für die ARA Untermarch keine Grenzwerte, allerdings überschritten 84 von 105 Werte den imaginären Grenzwert. Bei einer guten Reinigungsleistung wurde der Nitrit-Grenzwert komplett eingehalten, so dass von einer guten Nitrifikation ausgegangen werden kann.

ARA Untermarch

Jahresauswertung 2008

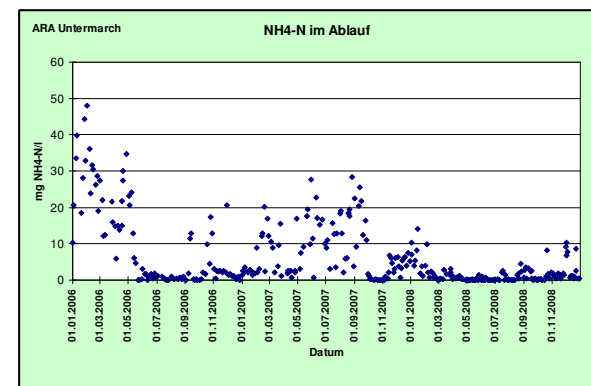
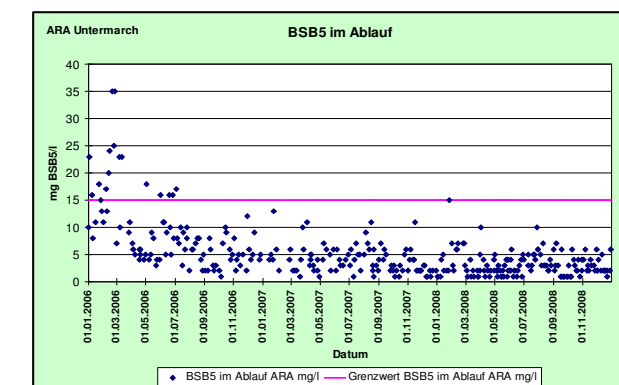


Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)

Bei den GUS wurde 2008 der Grenzwert von 15 mg/l komplett eingehalten. Das Abwasser ist damit bezüglich des Feststoffgehalts deutlich sauberer als die letzten Jahre.

Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB₅)

Der biologische Sauerstoffbedarf ist ein Mass für die Belastung mit abbaubaren organischen Stoffen. Im Gegensatz zu den vorangegangenen Jahren gab es 2008 keine Grenzwertüberschreitungen. Der biologische Abbau hat sich damit deutlich verbessert.



Ammonium-Stickstoff (NH₄-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_{ges.})

Die Phosphat-Fällung funktionierte 2008 wie schon im Vorjahr gut. Es waren nur drei Messwerte zu hoch. Die weiteren Messwerte liegen unter dem Grenzwert von 0.8 mg/l. Erlaubt wären nach Gewässerschutzverordnung bis zu 10 Überschreitungen.

