

# Kläranlagen im Kanton Schwyz

Jahresauswertung 2005

## ARA-Belastung: Wassermengen / Frachten / spezifische Werte

	Wassermenge Q	Org. Fracht BSB <sub>5</sub>	Stickstoff N <sub>ges</sub>	Phosphor P <sub>ges</sub>	Schlammbelastung kg/kg-d	Strombezug kWh/m <sup>3</sup>
1 Einwohner =	170 L/Tag *	75 g/Tag	14 g/Tag	2.2 g/Tag	Ziel: <0.3 / <0.15	Ziel: < 0.3
ARA Einsiedeln	28'975 EW	5'640 EW	5'400 EW	9'409 EW	0.07	-
ARA Gersau	4'468 EW	1'566 EW	2'000 EW	2'792 EW	0.16	0.21
ARA Höfe	109'165 EW	14'082 EW	14'929 EW	20'311 EW	0.05	0.11
ARA Innerthal	262 EW	-	-	-	-	-
ARA Muotathal	9'468 EW	4'776 EW	4'810 EW	6'050 EW	0.31	-
ARA Obermarch	18'976 EW	11'270 EW	4'800 EW	16'726 EW	0.01	0.30
ARA Rothenthurm	3'106 EW	2'166 EW	2'037 EW	2'425 EW	0.06	0.39
ARA Sattel	1'765 EW	660 EW	951 EW	1'166 EW	0.07	-
ARA Schwyz	102'262 EW	31'165 EW	43'835 EW	35'215 EW	0.28	0.18
ARA oberes Sihltal	8'589 EW	4'421 EW	1'900 EW	3'741 EW	0.16	-
ARA Untermach	47'733 EW	24'441 EW	13'143 EW	2'309 EW	0.76	0.15
ARA Vorderthal	1'912 EW	509 EW	1'021 EW	1'035 EW	0.02	-
<b>TOTAL</b>	<b>336'681 EW</b>	<b>100'697 EW</b>	<b>94'826 EW</b>	<b>101'178 EW</b>		

\* Die Menge von 170 L/Tag pro EW enthält nur den Trinkwasserverbrauch, aber kein Regen- und Fremdwasser (unverschmutztes Wasser aus Bächen, Platzentwässerungen etc.). Die gesamte gemessene Abwassermenge enthält aber sämtliches Abwasser. Daraus resultiert eine Anzahl EW, welche viel höher ist als bei den übrigen Parametern.

Die Berechnung der Anzahl Einwohnerwerte beruht teilweise nur auf sehr wenigen Messungen pro Jahr. Die Zahlen weisen daher grosse Unsicherheiten auf. Dies erklärt die teilweise grossen Abweichungen zwischen den einzelnen Messparameter pro ARA.

### 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>** **Gesamtphosphor:** 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 Einwohnergleichwerte dient der Vergleichbarkeit und enthält auch Industrie und Gewerbe.
- Schlammbelastung:** Entspricht der Menge an organischem Material, die pro kg Belebtschlamm und Tag abgebaut werden muss. Je tiefer sie ist, desto besser können organische Schmutzstoffe abgebaut werden.
- Grenzwert-Überschreitungen:** Gemäss Gewässerschutzverordnung ist eine gewisse Anzahl Grenzwert-Überschreitungen erlaubt. Diese Anzahl steigt mit der Anzahl der jährlich durchgeführten Messungen.

# Kläranlagen im Kanton Schwyz

Jahresauswertung 2005

## Kläranlagen im Kanton Schwyz

Im Kanton Schwyz waren im Jahr 2005 13 Kläranlagen in Betrieb, welche die Abwässer der Haushalte und der Industrie- und Gewerbebetriebe reinigen. Das Abwasser des Bezirkes Küssnacht und der Gemeinde Arth gelangt in die ARA Schönau im Kanton Zug. Die vorliegende Auswertung umfasst alle Anlagen im Kanton Schwyz mit Ausnahme der ARA Tuggen (ab Herbst 2006 aufgehoben).

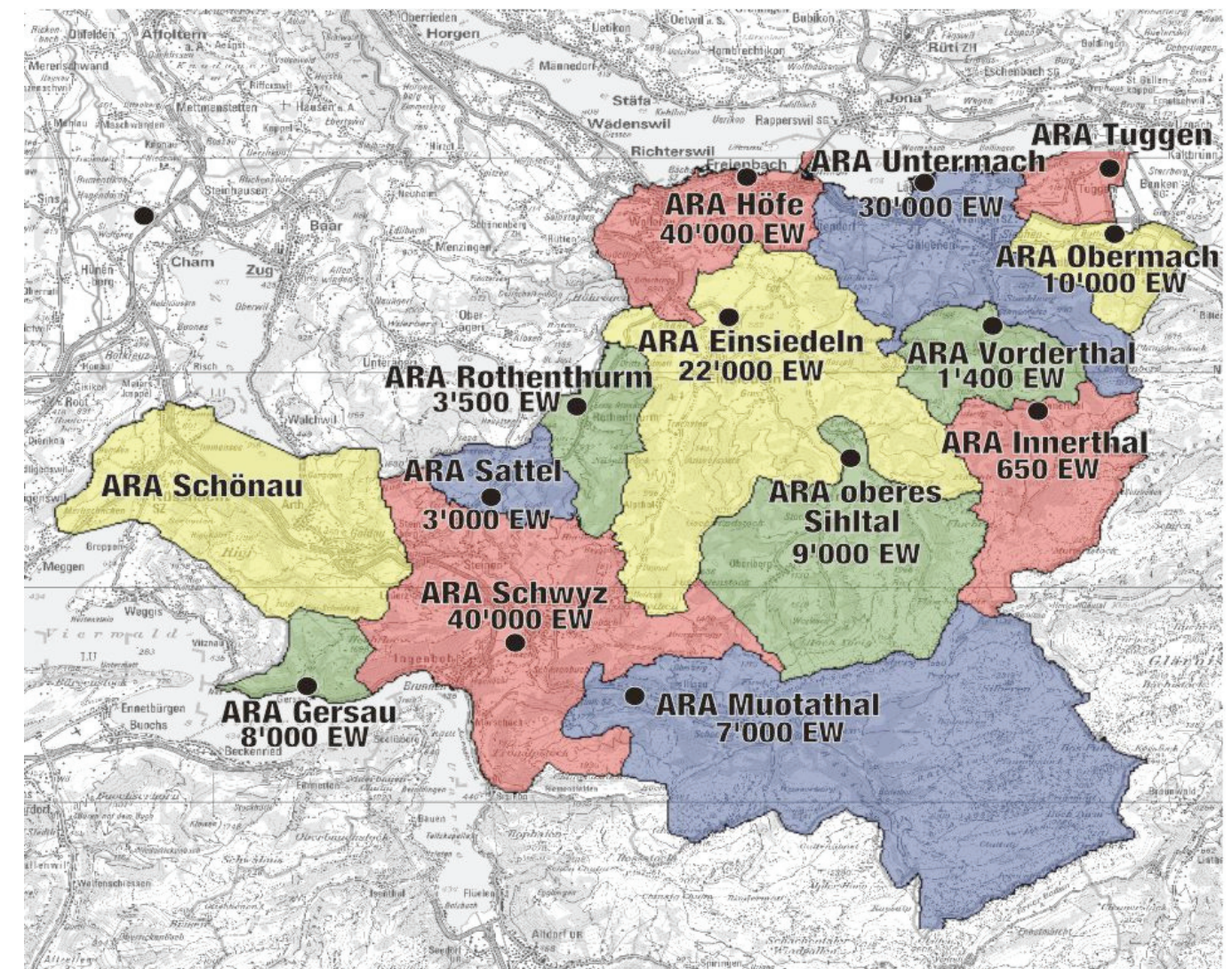


Abbildung der Kläranlagen (ARAs) im Kanton Schwyz mit dazugehörigem Einzugsgebiet und Kapazität der biologischen Stufe, angegeben in Anzahl Einwohnerwerten (EW, gerundet)

## Ablaufwerte und Reinigungsleistung

	GUS			BSB <sub>5</sub>				DOC				NH <sub>4</sub>			P <sub>ges</sub>			NO <sub>2</sub>		Bemerkungen
	Mittelwert mg/l	Grenzwert-Überschreitung Anzahl	Maximalwert mg/l	Mittelwert mg/l	Grenzwert-Überschreitung Anzahl	Maximalwert mg/l	Reinigung %	Mittelwert mg/l	Grenzwert-Überschreitung Anzahl	Maximalwert mg/l	Reinigung %	Mittelwert mg/l	Grenzwert-Überschreitung Anzahl	Reinigung %	Mittelwert mg/l	Grenzwert-Überschreitung Anzahl	Reinigung %	Mittelwert mg/l	Richtwert-Überschreitung Anzahl	
<b>Sollwert</b>	15 * erlaubt: in Klammer		50	15 * erlaubt: in Klammer		40	90%	10 * erlaubt: in Klammer		20	85%	2 * erlaubt: in Klammer		90%	0.8 * erlaubt: in Klammer		80%	0.3 ° erlaubt: in Klammer		
ARA Einsiedeln	6.1	0 (6)	13.8	5.6	0 (6)	8.7	96%	5.1	0 (2)	6	94%	0.5 <sup>2</sup>	0 (7)	97%	0.5	1 (7)	88%	0.1	0 (7)	Alle Einleitbedingungen sehr deutlich eingehalten.
ARA Gersau	3.8 <sup>1</sup>	0 (5)	7	4.5 <sup>1</sup>	0 (0)	5	97%	7	0 (0)	-	95%	18.6 <sup>2</sup>	- <sup>3</sup>	62%	0.2	0 (0)	95%	0.8	2 (0)	Alle Einleitbedingungen eingehalten. Nitrit-Richtwert wegen unvollständiger Nitrifikation zu oft überschritten. Bei BSB <sub>5</sub> , DOC, P <sub>ges</sub> und NO <sub>2</sub> nur wenige Messungen durchgeführt (<4).
ARA Höfe	4.3	0 (2)	7	2.9	0 (2)	4	95%	4.1	0 (2)	5	91%	0.8 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	94% <sup>3</sup>	0.4 <sup>4</sup>	6 (2)	85%	0.4	4 (2)	Verschärfter Gesamtphosphor-Grenzwert zu oft überschritten. Nitrit-Richtwert wegen unvollständiger Nitrifikation ebenfalls zu oft überschritten. Erneuerung der Anlage geplant.
ARA Innerthal	10 <sup>1</sup>	0 (0)	10	2 <sup>1</sup>	0 (0)	2	-	5.2	0 (0)	5.2	-	0.1 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	1.9	1 (0)	-	0.6	1 (0)	Gesamtphosphor-Grenzwert und Nitrit-Richtwert zu oft überschritten. Bei allen Parametern nur eine Messung durchgeführt.
ARA Muotathal	8 <sup>1</sup>	0 (3)	13	6.3 <sup>1</sup>	0 (4)	13	97%	9.5	0 (1)	10	96%	25 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	0.5	0 (4)	94%	0.3	11 (4)	Alle Einleitbedingungen eingehalten. Nitrit-Richtwert wegen fehlender bzw. unstabiler Nitrifikation zu oft überschritten.
ARA Obermarch	3.1	0 (4)	11.4	7.8	3 (5)	19	97%	7.1	0 (1)	12.5	95%	0.2 <sup>2</sup>	0 (5)	99% <sup>3</sup>	0.6	3 (4)	95%	0.5	18 (5)	Alle Einleitbedingungen eingehalten. Nitrit-Richtwert wegen teilweise unvollständiger Nitrifikation v.a. im ersten Halbjahr zu oft überschritten.
ARA Rothenthurm	9 <sup>1</sup>	0 (0)	13	5.5 <sup>1</sup>	0 (0)	8	98%	5.6	0 (0)	6.2	98%	1.2	0 (2)	- <sup>3</sup>	0.9	4 (1)	-	0.1	0 (2)	Gesamtphosphor-Grenzwert zu oft überschritten. Bei GUS, BSB <sub>5</sub> und DOC nur wenige Messungen durchgeführt (<4).
ARA Sattel	12 <sup>1</sup>	0 (0)	13	11 <sup>1</sup>	0 (0)	14	93%	6.5	0 (0)	7.6	96%	5.4 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	82% <sup>3</sup>	1.0	2 (0)	88%	0.4	2 (0)	Gesamtphosphor-Grenzwert und Nitrit-Richtwert zu oft überschritten. Bei GUS, BSB <sub>5</sub> , P <sub>ges</sub> und DOC nur wenige Messungen durchgeführt (<4).
ARA Schwyz	17	23 (5)	103	9.1	4 (5)	28.3	93%	6.6	0 (2)	8	94%	9.5 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	46% <sup>3</sup>	0.7	8 (6)	86%	0.9	42 (5)	Grenzwerte für GUS und Gesamtphosphor zu oft und z.T. massiv überschritten. Nitrit-Richtwert ebenfalls zu oft überschritten. Erneuerung der Anlage geplant.
ARA oberes Sihltal	2.6 <sup>1</sup>	0 (3)	11.8	8.4 <sup>1</sup>	1 (3)	23	97%	11.9	0 (1)	16	90%	13 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	0.4	2 (3)	94%	0.2	7 (3)	Alle Einleitbedingungen eingehalten. Nitrit-Richtwert wegen fehlender bzw. unstabiler Nitrifikation zu oft überschritten.
ARA Untermach	9.8	0 (9)	18	11.7	16 (8)	30	96%	6.5	0 (1)	8	97%	18 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	0.4	1 (9)	-	0.3	0 (1)	Grenzwert für biologischen Sauerstoffbedarf zu oft überschritten. Alle anderen Einleitbedingungen eingehalten. Anlageerweiterung 2006 im Gang.
ARA Vorderthal	14 <sup>1</sup>	0 (0)	19	10 <sup>1</sup>	0 (0)	17	93%	6	0 (0)	6	93%	0.8 <sup>3</sup>	- <sup>3</sup>	98% <sup>3</sup>	2.1	2 (0)	-	0.0	0 (0)	Gesamtphosphor-Grenzwert zu oft überschritten. Bei allen Parametern nur wenige Messungen durchgeführt (<4).

Legende: \* Grenzwert ° Richtwert Grenzwert überschritten Richtwert überschritten eingehalten <sup>1</sup> Grenzwert: 20 mg/l <sup>2</sup> Einsiedeln, Gersau: 2.5 mg/l ; Obermarch: 1m <sup>3</sup> kein Grenzwert bzw. kein Abbaugrad vorgeschrieben <sup>4</sup> Grenzwert: 0.3 mg/l