Kläranlagen im Kanton Schwyz

Jahresauswertung 2007

ARA-Belastung: Wassermengen / Frachten / spezifische Werte

	Wassermenge Q	Org. Fracht BSB_5	Stickstoff N_{ges}	Phosphor P_{ges}	Schlammbelastung kg/kg·d	Strombezug kWh/m3
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	29'885 EW	8'119 EW	12'316 EW	11'840 EW	0.06	#BEZUG!
ARA Gersau	6'376 EW	1'949 EW	3'995 EW	3'501 EW	0.38	-
ARA Höfe	72'757 EW	21'144 EW	30'098 EW	26'963 EW	0.06	-
ARA Innerthal	286 EW	-	-	-	-	-
ARA Muotathal	11'927 EW	5'187 EW	7'926 EW	7'603 EW	0.31	-
ARA Obermarch	15'087 EW	10'449 EW	10'261 EW	14'627 EW	0.31	-
ARA Rothenthurm	4'215 EW	442 EW	889 EW	892 EW	0.01	-
ARA Sattel	2'361 EW	847 EW	796 EW	1'443 EW	0.17	-
ARA Schwyz	120'559 EW	33'249 EW	37'931 EW	35'207 EW	0.32	-
ARA oberes Sihltal	11'291 EW	5'768 EW	-	5'030 EW	0.43	-
ARA Untermach	48'477 EW	22'292 EW	23'810 EW	20'139 EW	-	-
ARA Vorderthal	2'092 EW	788 EW	2'388 EW	2'468 EW	0.38	-
TOTAL	325'313 EW	110'234 EW	130'409 EW	129'713 EW		

* 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_5 **Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen:** Sauerstoffmenge, die für den biol. Abbau von organischen Verbindungen erforderlich ist. BSB_5 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.

NH_4-N **Ammonium-Stickstoff:** Steht im chem. Gleichgewicht mit dem giftigen Ammoniak. Grössere Konzentrationen sind daher für Wasserlebewesen gefährlich. Umwandlung in Nitrat (NO_3-N) möglich (Nitrifikation).

NO_2-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.

Grenzwert-Überschreitungen: Gemäss Gewässerschutzverordnung ist eine gewisse Anzahl Grenzwert-Überschreitungen erlaubt. Diese Anzahl steigt mit der Anzahl der jährlich durchgeführten Messungen.

Amt für Umweltschutz

kantonschwyz

Kläranlagen im Kanton Schwyz

Jahresauswertung 2007

Kläranlagen im Kanton Schwyz

Im Kanton Schwyz waren im Jahr 2007 total 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. Die ARA Tuggen wurde 2006 aufgehoben und das Abwasser der Gemeinde Tuggen auf die ARA Obersee geleitet.

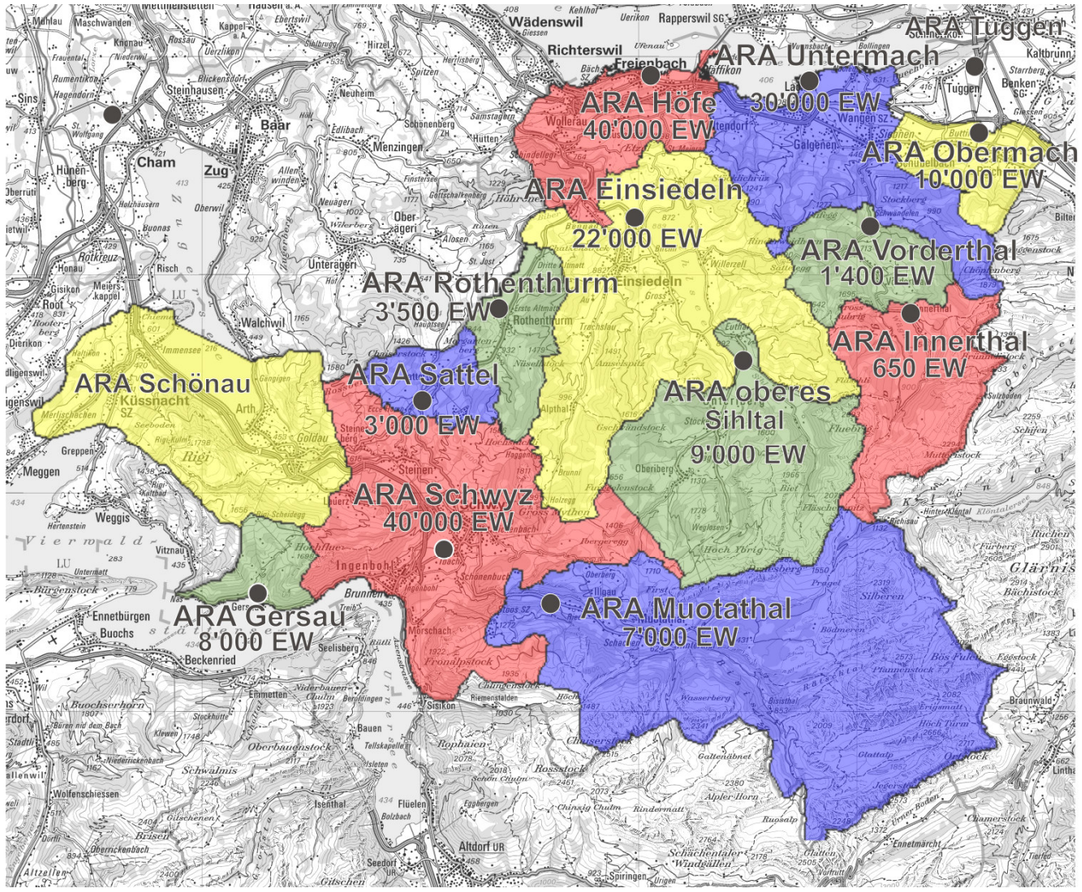

Abbildung der Kläranlagen (ARAs) im Kanton Schwyz mit dazugehörendem Einzugsgebiet und Kapazität der biologischen Stufe, angegeben in Anzahl Einwohnerwerten (EW, gerundet)

Kläranlagen im Kanton Schwyz

Jahresauswertung 2007

Ablaufwerte und Reinigungsleistung

	GUS			BSB_5				DOC				NH_4			P_{ges}			NO_2		Bemerkungen
	Mittelwert	Grenzwert-Überschreitung	Maximalwert	Mittelwert	Grenzwert-Überschreitung	Maximalwert	Reinigung	Mittelwert	Grenzwert-Überschreitung	Maximalwert	Reinigung	Mittelwert	Grenzwert-Überschreitung	Reinigung	Mittelwert	Grenzwert-Überschreitung	Reinigung	Mittelwert	Richtwert-Überschreitung	
	mg/l	Anzahl	mg/l	mg/l	Anzahl	mg/l	%	mg/l	Anzahl	mg/l	%	mg/l	Anzahl	%	mg/l	Anzahl	%	mg/l	Anzahl	
Sollwert	15 *[1]	erlaubt: in Klammer	50	15 *[1]	erlaubt: in Klammer	40	90%	10 *	erlaubt: in Klammer	20	85%	2 *[23]	erlaubt: in Klammer	90%	0.8 [4]	erlaubt: in Klammer	80%	0.3 °	erlaubt: in Klammer	
ARA Einsiedeln	7.2	0 (6)	9.2	4.8	0 (6)	6.5	96%	5.0	0 (8)	6.0	94%	0.3	0 (7)	99%	0.6	5 (7)	90%	0.08	0 (7)	Alle Einleitbedingungen sehr deutlich eingehalten.
ARA Gersau	4.9	0 (4)	8.6	5.5	0 (0)	6.0	97%	8.6	0 (0)	9.1	95%	10.1	-	71%	0.5	0 (4)	95%	0.63	2 (2)	Alle Einleitbedingungen eingehalten. Bei P_{ges}, NH4 und NO_2 nur 2 Messungen durchgeführt.
ARA Höfe	4.8	0 (2)	7.0	3.3	0 (2)	4.0	98%	4.0	0 (2)	5.0	95%	0.9	-	96%	0.4	68 (8)	91%	0.56	5 (2)	Nitrit-Richtwert überschritten. Übrige Einleitbedingungen eingehalten. Erneuerung der Anlage geplant. Nur 8 Messwerte (August und November).
ARA Innerthal	21.5	1 (0)	39.0	3.5	0 (0)	4.0	-	5.4	0 (0)	5.6	-	0.8	-	-	2.7	2 (0)	-	0.12	0 (0)	Grenzwerte für GUS und Gesamtphosphor überschritten. Übrige Einleitbedingungen eingehalten. Bei allen Parametern nur 1-2 Messung durchgeführt.
ARA Muotathal	14.0	8 (4)	38.0	8.3	1 (4)	21.0	96%	9.5	3 (1)	14.0	89%	25.3	-	20%	0.6	4 (4)	93%	0.12	15 (4)	Grenzwerte GUS und DOCsehr oft überschritten, Ammonium bei fast jedem Wert (36 von 38). Nitrit-Richtwert wegen fehlender bzw. unstabiler Nitrifikation zu oft überschritten.
ARA Obermarch	2.2	0 (6)	9.4	3.9	0 (6)	9.0	99%	6.7	0 (1)	6.0	94%	0.3	0 (6)	99%	0.6	2 (6)	96%	0.40	2 (6)	Alle Einleitbedingungen eingehalten: Ammonium-Grenzwert und Nitrit-Richtwert Überschreitungen im erlaubten Rahmen.
ARA Rothenthurm	11.0	0 (0)	18.0	4.5	0 (0)	6.0	92%	4.9	0 (0)	6.4	84%	0.3	0 (2)	97%	0.7	2 (2)	70%	0.07	0 (2)	P_{ges}-Grenzwert überschritten, Reinigungsleistung nicht eingehalten. DOC knapp verfehlt, aber TOC-Daten zur Ermittlung genutzt. Nur 2 Messungen für GUS, BSB_5, DOC und NH_4.
ARA Sattel	15.5	0 (0)	17.0	7.5	0 (0)	8.0	88%	6.8	0 (0)	8.7	92%	3.5	1 (0)	76%	0.7	0 (0)	88%	0.97	2 (0)	Nitrit-Richtwert überschritten. Reinigungsleistung BSB_5 nicht eingehalten, aber nur 2 Messungen bezüglich aller Parameter durchgeführt.
ARA Schwyz	12.5	14 (6)	44.7	8.7	3 (6)	19.4	93%	6.8	0 (2)	9.0	92%	5.2	-	66%	0.6	8 (6)	87%	0.73	52 (6)	Grenzwert für GUS und P_{ges} zu oft überschritten. Nitrit-Richtwert wegen unvollstäniger Nitrifikation ebenfalls viel zu oft überschritten. Erneuerung der Anlage geplant.
ARA oberes Sihltal	2.4	0 (2)	5.2	8.6	0 (2)	15.0	96%	8.8	3 (2)	16.0	-	10.1	-	-	0.4	0 (2)	93%	0.36	6 (2)	Grenzwerte für gelöste organische Stoffe (DOC) zu oft überschritten. Nitrit-Richtwert wegen unvollständiger Nitrifikation zu oft überschritten.
ARA Untermach	3.8	0 (9)	10.0	4.0	0 (8)	13.0	98%	7.4	0 (2)	9.0	94%	8.1	-	69%	0.3	1 (10)	96%	0.22	0 (2)	P_{ges} Grenzwert überschritten. Alle anderen Einleitbedingungen eingehalten.
ARA Vorderthal	5.5	0 (0)	7.0	4.0	0 (0)	5.0	99%	7.0	0 (0)	8.1	96%	1.4	1 (8)	98%	1.4	69 (7)	96%	0.12	0 (0)	Gesamtphosphor-Grenzwert zu oft und deutlich überschritten, da sehr hohe Frachten. Bei GUS, BSB_5, DOC und NO_2 nur wenige Messungen durchgeführt (<4).

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

[1] Gersau, Innerthal, Muotathal, Rothenthurm, Sattel, oberes Sihltal, Gersau: 20 mg/l

[2] Einsiedeln, Gersau: 2.5 mg/l

[3] Ausser bei Rothenthurm,Obermarch und Einsiedeln kein Grenzwert bzw. Abbaugrad vorgeschrieben

[4] Höfe: 0.3 mg/l

Amt für Umweltschutz

kantonschwyz

Kläranlagen im Kanton Schwyz

Jahresauswertung 2007