

Kontrollrapporte



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Kontrollrapporte



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Ringstrasse 10, CH-7001 Chur/Coira,
Telefon: +41 81 257 29 46 / Telefax: +41 81 257 21 54
E-Mail: info@anu.gr.ch
Internet: http://www.anu.gr.ch

4. August 2021

Sachbearbeiter: Michael Holzer

Amt für Natur und Umwelt, Ringstrasse 10, CH-7001 Chur

ARA Wasserklar
Zuflussweg 7
Postfach
1234 Kläringen

Kontrollbericht der ARA Wasserklar, Nr. 123456

Bedingungen während der Probenahme

Kontrolle vom: 10. August 2021
Kontrolle durch: M. Holzer
Abwassertemperatur: °C
Probenahmeart: Sammelprobe
Witterung: Trockenwetter
mittel: 18.2 min.: 15.6 max.: 19.2

Dimensionierungsdaten der ARA

Hydraulisch Q-24 m³/d 45'360
Trockenwetteranfall O-TW l/s 250.0
Regenwetteranfall O-RW l/s 500.0
Biochemisch BSB5 kg BSB5/d 8'000
Biochemisch CSB kg CSB/d 16'000
Gesamt-Phosphor kg P-ges/d
Gesamt-Stickstoff kg N-ges/d
Einwohnerwerte EW 133'333
(bezogen auf 60 g BSB5/EW*d im Rohabwasser)

Belastung, Auslastung, Einwohnerwerte

Q-tot: 8'534 m³/d 19%
BSB5: 2'134 kg/d 27% 35'558 EW (60 g/d)
CSB: 4'139 kg/d 26% 34'492 EW (120 g/d)
P-ges: 65.3 kg/d 43'523 EW (1.5 g/d)
N-ges: 322.6 kg/d 32'259 EW (10 g/d)

Untersuchungsergebnisse

Analytik: Amt für Lebensmittelsicherheit und Tiergesundheit (ALT)

Parameter		Zufluss		Abfluss		Reinigungseffekt		ARA-Eigenkontrolle	
		mg/l	mg/l	mg/l *	%	% *		mg/l	mg/l
Biochemischer Sauerstoffbedarf	BSB5	250	5	15	98	90			
Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	485	32	45	93	85		580	27
Totaler organischer Kohlenstoff	TOC	45.0							
Gelöster organischer Kohlenstoff	DOC		5.5	10	88	85 ²			
Gesamte ungelöste Stoffe	GUS		11.3	15					3.7
Phosphor gesamt **	P-ges	7.7	0.37	0.8	95	80		7.11	0.41
Stickstoff gesamt	N-ges	37.8	22.6		40			34.5	23.8
Kjeldahl-Stickstoff	TKN								
Ammonium-Stickstoff	NH4-N	25.5	0.4	2	99	90 ³		22.20	0.31
Nitrat-Stickstoff	NO3-N		19.30						17.20
Nitrit-Stickstoff	NO2-N		0.34	0.3 ¹					0.41

* Anforderungen gemäss Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28.10.1998 bzw. Einleitungsbewilligung vom 6. November 2017

¹ Richtwert

² In Bezug auf TOC

³ In Bezug auf Stickstoff gesamt

** Phosphor gesamt im Jahresmittel: 0.3 mg/l Abflusskonz. bzw. 90 % Reinigungseffekt

Bemerkungen siehe Rückseite

Anforderungen GSchV / Einleitungsbewilligung



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Gewässerschutzverordnung



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Anforderungen an die Ableitung Abwasser

Einleitung von kommunalem Abwasser

1 Begriff und Grundsätze

¹ Kommunales Abwasser umfasst:

- Häusliches Abwasser (Abwasser aus Haushalten);
- das von bebauten oder befestigten Flächen abgeleitete Abwasser.

² Die nachstehenden Anforderungen gelten für die Einleitung von Abwasser in Gewässer und für den Normalbetrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung wie extrem starke Niederschläge.

³ Für kommunales Abwasser aus Abwasserkanälen und für Abwasser aus Überläufen gelten die Anforderungen im Einzelfall unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse.

⁴ Wenn das Abwasser einer zentralen Abwasserreinigungsanlage (ARA) zugeführt wird, so ist die Behörde der Abwasserreinigung zu melden, falls die Abwasserreinigung nicht den Anforderungen der Gewässerschutzverordnung entspricht.

¹¹³ Bereinigt gemäss Ziff. 1 der V vom 31. Okt. 2015 (AS 2015 4791) und Ziff. 1 der V vom 1. Jan. 2021 (AS 2019 1489). Siehe auch die Verordnung vom 7. Febr. 2017 betreffend die Einleitung von Abwasser in Gewässer.
¹¹⁴ Ein EW entspricht einem organisch-biochemischen Sauerstoffbedarf in 5 Tagen.

AMTSVERFÜGUNG

Bewilligung zur Einleitung von gereinigtem Abwasser aus zentraler ARA in ein oberflächengewässertes Gewässer (AV-2020-700)

Chur, 16. November 2020

Gesetzliche Grundlagen

- Art. 7 Abs. 1 und Art. 9 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20)
- Art. 6, 13-17, 45 Abs. 1, Art. 48, Anhang 1 Ziff. 1, Anhang 3 der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201)
- Art. 2, 11 und 20 Abs. 2 des Einführungsgesetzes zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 8. Juni 1997 (Kantonales Gewässerschutzgesetz vom 8. Juni 1997, KGSchG; BR 815.100)
- Art. 1 und 7 Abs. a der Verordnung zum Einführungsgesetz zum Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 27. Januar 1997 (Kantonale Gewässerschutzverordnung, KGSchV; BR 815.200)

Inhaber → Gemeinde Bregaglia

Abwasserreinigungsanlage (ARA)

Bezeichnung	→	ARA Bregaglia
Nummer	→	37920
Standort-Koordinaten, Höhe	→	2764'654, 1'134'301, 959 m ü. M.
Parzelle	→	1394
Gewässerschutzbereich	→	-
Inbetriebnahme	→	2019
Dimensionierung biochemisch	→	270 kg BSB ₅ im Rohabwasser / 4'500 Einwohnerwerte (EW), bezogen auf 60 g BSB ₅ /d
Dimensionierung hydraulisch	→	19.3 l/s bei Trockenwetter (Q _{TW}) / 37 l/s bei Regenwetter (Q _{RW}) / 765 m ³ /d Bemessung (Q ₂₄)
Abwasserbehandlung	→	mechanisch, biologisch, chemisch / Belebtschlammanlage
Schlammbehandlung	→	anaerobe-mesophile Stabilisierung
Schlamm Entsorgung	→	Verbrennung

Schutz des ökologischen Gleichgewichts

us Anlagen mit weniger als 10 000 EW gilt: entration: 20 mg/l
is Anlagen ab 10 000 EW gilt: entration: 15 mg/l
is Anlagen mit weniger als 10 000 EW gilt: entration: 60 mg/l O₂

ffekt, bezogen auf Rohabwasser: 80 %
is Anlagen ab 10 000 EW gilt: entration: 45 mg/l O₂

ffekt, bezogen auf Rohabwasser: 85 %
is Anlagen ab 2000 EW gilt: entration: 10 mg/l

ffekt: 85 %, ausgedrückt in DOC im gereinigten Abwasser

staler organischer Kohlenstoff im Rohabwasser

it eingehalten, bewertet die Behörde die deren Herkunft und legt gegebenenfalls die gen 3.2 und 3.3 erforderlichen Massnahmen

moniumkonzentrationen im Abwasser nach den Angaben auf die Wasserqualität eines Fließgewässers, gilt für eine Abwassertemperatur von

entration: 2 mg/l N

d der Behandlung: 90 %, ausgedrückt in Ammonium - N im gereinigten Abwasser

g Kjeldahl - N im Rohabwasser ist die Nitrifikation ganzjährig durchzuführen

eldahl-Stickstoff ist die Summe von Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff und Stickstoff

wert)

it eingehalten, bewertet die Behörde die deren Herkunft und legt gegebenenfalls die gen 3.2 und 3.3 erforderlichen Massnahmen

Toleranzgrenzen Lab'Eaux



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Toleranzgrenzen zur Beurteilung von Vergleichsmessungen behördlicher Referenzlabors mit ARA-Eigenkontrollen - Stand 1.1.2020

Die Angaben in der Spalte "Toleranzgrenzen bei Vergleichsanalysen" basieren auf den Messwerten des behördlichen Referenzlabors.

	Toleranzgrenzen bei Vergleichsanalysen mg/L
ZUFLUSS-Parameter	
Totaler organischer Kohlenstoff	10 % + 15
Chemischer Sauerstoffbedarf, roh	10 % + 40
Gesamtphosphor	10 % + 0.4
Gesamtstickstoff	10 % + 3
Ammonium-Stickstoff	10 % + 2
Biochemischer Sauerstoffbedarf nach n Tagen (BSB _n) mit ATH ¹	10 % + 20
ABFLUSS-Parameter	
Chemischer Sauerstoffbedarf, roh	10 % + 5
Chemischer Sauerstoffbedarf, gelöst	10 % + 3
Gesamtphosphor	10 % + 0.1
Gesamtstickstoff	10 % + 1
Ammonium-Stickstoff	10 % + 0.3
Nitrit-Stickstoff	10 % + 0.05
Nitrat-Stickstoff	10 % + 0.5
o-Phosphat-P	10 % + 0.05
Biochemischer Sauerstoffbedarf nach n Tagen (BSB _n) mit ATH ¹	10 % + 2
Gelöster organischer Kohlenstoff	10 % + 2
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	10 % + 2

¹ Allylthioharnstoff (Nitrifikationshemmer)

Grau hinterlegt: in der Gewässerschutzverordnung vom 28.10.1998, Stand 01.06.2018, Anhang 3.1 nicht aufgeführte Parameter mit numerischen Anforderungswerten

Beurteilung Eigenkontrolle



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natira e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

- 2 -

Beurteilung Eigenkontrolle

Parameter, Toleranzgrenzen	Messwert ARA	Messwert ALT	Differenz ARA-ALT	Toleranz absolut	Beurteilung
BSB5 Zufluss, 10% + 20 mg/l		250.00			nicht gemessen (ARA)
BSB5 Abfluss, 10% + 2 mg/l		5.00			nicht gemessen (ARA)
CSB Zufluss, 10% + 40 mg/l	580.00	485.00	95.00	88.50	ausserhalb Toleranz (zu hoch)
CSB Abfluss, 10% + 5 mg/l	27.00	32.00	-5.00	8.20	innerhalb Toleranz
GUS Abfluss, 10% + 2 mg/l	3.70	11.30	-7.60	3.13	ausserhalb Toleranz (zu tief)
P-ges Zufluss, 10% + 0.4 mg/l	7.11	7.65	-0.54	1.17	innerhalb Toleranz
P-ges Abfluss, 10% + 0.1 mg/l	0.41	0.37	0.04	0.14	innerhalb Toleranz
N-ges Zufluss, 10% + 3 mg/l	34.50	37.80	-3.30	6.78	innerhalb Toleranz
N-ges Abfluss, 10% + 1 mg/l	23.80	22.60	1.20	3.26	innerhalb Toleranz
NH4-N Zufluss, 10% + 2 mg/l	22.20	25.50	-3.30	4.55	innerhalb Toleranz
NH4-N Abfluss, 10% + 0.3 mg/l	0.31	0.38	-0.07	0.34	innerhalb Toleranz
NO3-N Abfluss, 10% + 0.5 mg/l	17.20	19.30	-2.10	2.43	innerhalb Toleranz
NO2-N Abfluss, 10% + 0.05 mg/l	0.41	0.34	0.07	0.08	innerhalb Toleranz

Bemerkungen

Die Anforderungen an die Einleitung von kommunalem Abwasser in Gewässer sowie die geforderten Reinigungseffekte der GSchV werden eingehalten.

Die ARA nitrifiziert sozusagen vollständig, wobei sich aber erhöhte Abflusskonzentrationen beim Nitrit-Stickstoff ergeben können.

Die Übereinstimmung der Eigenkontroll-Analyse des ARA-Personals mit den Kontroll-Analysen des ALT ist gut. Ausnahmen sind der CSB in der Zuflussprobe sowie die GUS in der Abflussprobe. Die GUS wurden mit unterschiedlichen Filtern gemessen.

Das Verhältnis von CSB : BSB5 in der Zuflussprobe ist nicht auffällig.

Die Kontrolle der Kläranlage gibt keinen Anlass zu Beanstandungen.

Abteilung Grund- und Siedlungswasser
Sachbearbeiter:

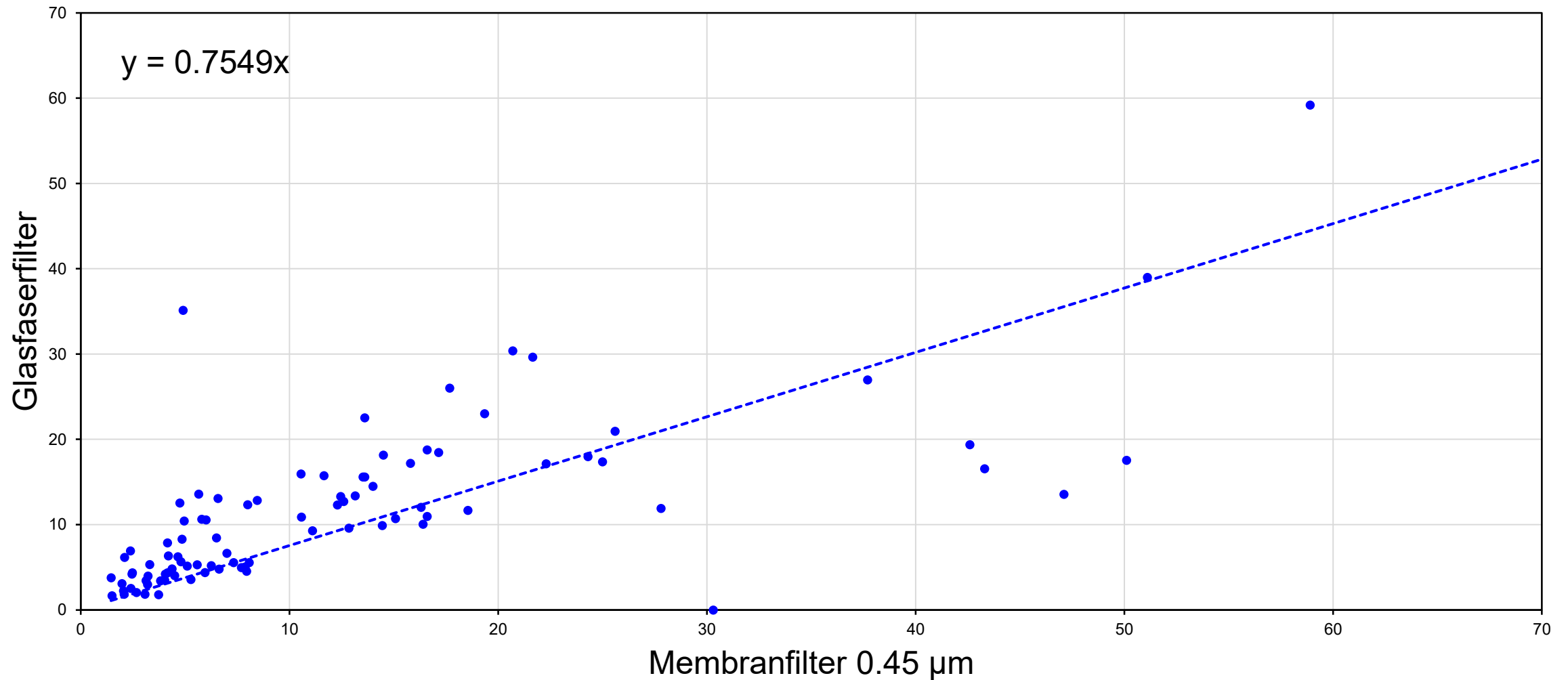
Verteiler: ARA-Personal
ARA-Inhaber

Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natura e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Korrelation GF / Membranfilter



Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



Amt für Natur und Umwelt
Uffizi per la natura e l'ambient
Ufficio per la natura e l'ambiente

Prozentuale Abweichung GF von Membranfilter

