



Kanton Zürich  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Gewässerschutz, Sektion ARA

# Anforderungen an die Einleitung von gereinigtem Abwasser in Fließgewässer und Seen im Kanton Zürich

## Vollzugshilfe

Kantonale Tagung für das zürcherische Klärwerkpersonal 2018  
Stäfa, 26. / 27. / 28. November 2018

Sarina Schielke

 KWT 2018

Weshalb?

- Einheitlicher Vollzug
- Konkretisierung Mindeststandards
- Verhinderung Rückschritte bei Um- und Ausbauten

## Grundlagen

- Anforderungen an die Einleitung von kommunalem Abwasser in Gewässer **gemäss Anhang 3.1 GSchV**
- gemäss **Art. 6 GSchV verschärft oder ergänzt der Kanton** die Anforderungen wenn:
  - a. die betroffenen Gewässer durch die Einleitung des Abwassers die **Anforderungen an die Wasserqualität nach Anhang 2 nicht erfüllen** oder wenn dies zur Einhaltung **internationaler Vereinbarungen** oder Beschlüsse erforderlich ist; und
  - b. auf Grund von Abklärungen (Art. 47) feststeht, dass die ungenügende Wasserqualität zu einem wesentlichen Teil **auf die Einleitung des Abwassers zurückzuführen** ist und die entsprechenden Massnahmen bei der Abwasserreinigungsanlage **nicht unverhältnismässig** sind.

3

## Grundlagen

Anforderungen gelten gemäss GSchV:

- für alle ARA  $> 200 \text{ EW}_{\text{DIM}}$
- für den Normalbetrieb der ARA, ausgenommen Ausnahmesituationen wie extrem starke Niederschläge
- erst nachdem sie im Rahmen einer Erneuerung / Verlängerung der gewässerschutzrechtlichen Bewilligung effektiv verfügt wurden

4

## Grundlagen

Anforderungen beziehen sich auf:

- **Abflusskonzentration** [mg/L]
- **Reinigungseffekt** [%]

$$= \frac{\text{Fracht im Rohabwasser [kg/d]} - \text{Fracht im ARA Ablauf [kg/d]}}{\text{Fracht im Rohabwasser [kg/d]}} \cdot 100$$

5

## Grundlagen

Anforderungen werden formuliert als:

		<b>Bedeutung</b>	<b>gilt für</b>	<b>falls nicht erfüllt</b>
<b>Grenzwert</b>		Mindestanforderung	jede Messung, Überschreitungen gemäss GSchV	Optimierung, auch bauliche Massnahmen
<b>Richtwert</b>	Nitrit	Mindestanforderung	jede Messung, Überschreitungen gemäss GSchV	Optimierung, auch bauliche Massnahmen
	N-Elimination	Mindestanforderung	Jahresmittel	Optimierung, auch bauliche Massnahmen
<b>Zielwert</b>		durch optimalen Betrieb anstreben	Jahresmittel	Optimierung, im Rahmen der betrieblichen Möglichkeiten

6

## Elimination organische Inhaltsstoffe

ARA	Grenzwerte Abflusskonzentration		
	GUS	BSB <sub>5</sub>	CSB
Ausbaugrösse < 10 000 EW	20 mg/l	20 mg/l	60 mg/l
Ausbaugrösse ≥ 10 000 EW	15 mg/l	15 mg/l	45 mg/l
im EZG Glatt und Greifensee <sup>1)</sup>	5 mg/l		
im EZG Zürichsee mit ≥ 1 Mio. m <sup>3</sup> Abwasser pro Jahr <sup>2)</sup>	5 mg/l	10 mg/l	40 mg/l
mit einer Stufe zur Elimination von organischen Spurenstoffen	5 mg/l		

<sup>1)</sup> RRB Nr. 2323 vom 24. Juni 1981 und RRB Nr. 1877 vom 10. Mai 1978

<sup>2)</sup> RRB Nr. 837 vom 18. März 1987

7

## Stickstoffumwandlung

### ARA, die in ein **Fließgewässer** einleiten:

	Grenzwerte Abflusskonzentration		Reinigungseffekt alle ARA
	eigener Abwasseranteil < 10 %	eigener Abwasseranteil ≥ 10 %	
<b>Ammonium</b> <sup>1)</sup> (Summe von NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N und NH <sub>3</sub> -N)	2 mg/l	1 mg/l	90 %

### ARA, die in einen **See** einleiten:

	Grenzwerte Abflusskonzentration	Reinigungseffekt
<b>Ammonium</b> <sup>1)</sup> (Summe von NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> - N und NH <sub>3</sub> -N)	2 mg/l	90 %

<sup>1)</sup> Gilt für Abwassertemperaturen von mehr als 10 °C

8

## Stickstoffelimination

- unterhalb von Seen: Stickstofffrachten in Nordsee
- im EZG von Seen: Stand der Technik
- Energie sparen

### Grundlagen

- 35 % - ohne Denitrifikationszone
- 55 % - mit Denitrifikationszone
- 70 % - weitergehende Stickstoffelimination

9

## Stickstoffelimination

### Anforderungen gemäss GSchV:

- gemäss Planung der Kantone im Einzugsgebiet des Rheins
- ARA müssen so betrieben werden, dass **möglichst viel Stickstoff eliminiert** wird. Bauliche Anpassungen sind so weit vorzunehmen, als dies mit geringem Aufwand möglich ist.

10

## Stickstoffelimination

### ARA unterhalb von Seen:

ARA Ausbaugrösse	Reinigungseffekt	
	Richtwert <sup>1)</sup>	Zielwert <sup>1)</sup>
≥ 100 000 EW	70 %	
≥ 20 000 EW – 100 000 EW	55 %	70 %
≥ 10 000 EW – 20 000 EW	35 %	55 %
< 10 000 EW		35 %

### ARA im EZG von Seen:

ARA Ausbaugrösse	Reinigungseffekt	
	Richtwert <sup>1)</sup>	Zielwert <sup>1)</sup>
≥ 10 000 EW	35 %	55 %
< 10 000 EW		35 %

<sup>1)</sup> Gilt für Abwassertemperaturen von mehr als 10 °C

11

## Phosphorelimination

### ARA im EZG des Zürichsees: RRB Nr. 837 vom 18. März 1987

	Grenzwerte		Reinigungseffekt alle ARA
	Abflusskonzentration < 1 Mio. m <sup>3</sup> Abwasser pro Jahr	Abflusskonzentration ≥ 1 Mio. m <sup>3</sup> Abwasser pro Jahr	
	<b>Gesamtposphor</b>	0.8 mg/l P	

### ARA im EZG des Greifensees:

RRB Nr. 1877 vom 10. Mai 1987 & «Massnahmenplan Wasser für das EZG Greifensee» des AWEL (2006)

	Abflusskonzentration		Reinigungseffekt Grenzwert
	Grenzwert	Zielwert	
<b>Gesamtposphor</b>	0.2 mg/l P	0.1 mg/l P	80 %

12

## Phosphorelimination

### ARA unterhalb von Seen:

Gesamtphosphor	Abflusskonzentration		Reinigungseffekt
	Grenzwert	Zielwert	Grenzwert
Ausbaugrösse ≥ 10 000 EW	0.8 mg/l P		80 %
Ausbaugrösse > 200 EW und Abwasseranteil ≥ 10 %	0.8 mg/l P	Konzentration von Ges-P, die im Fließgewässer zur Zielvorgabe von 0.14 mg/l Ges-P führt	80 %

$$\text{Zielwert [mg/l]} = \frac{0.14 \text{ [mg/l]}}{\text{eigener Abwasseranteil [\%]}/100}$$

13

## Fazit

- es ändert sich wenig
- Anforderungen gelten erst nachdem sie im Rahmen des nächsten Um- / Ausbaus effektiv verfügt wurden

## Weitere Schritte

- KWT Nov 18: Vollzugshilfe liegt als Entwurf vor
- Dez 18 – Feb 19: Vernehmlassung
- Sommer 19: Publikation Vollzugshilfe

14



Kanton Zürich  
Baudirektion  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft

Besten Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!