

Betrieb und Unterhalt Optimiert und geklärt

Eindruckliche Anlagenleistung *

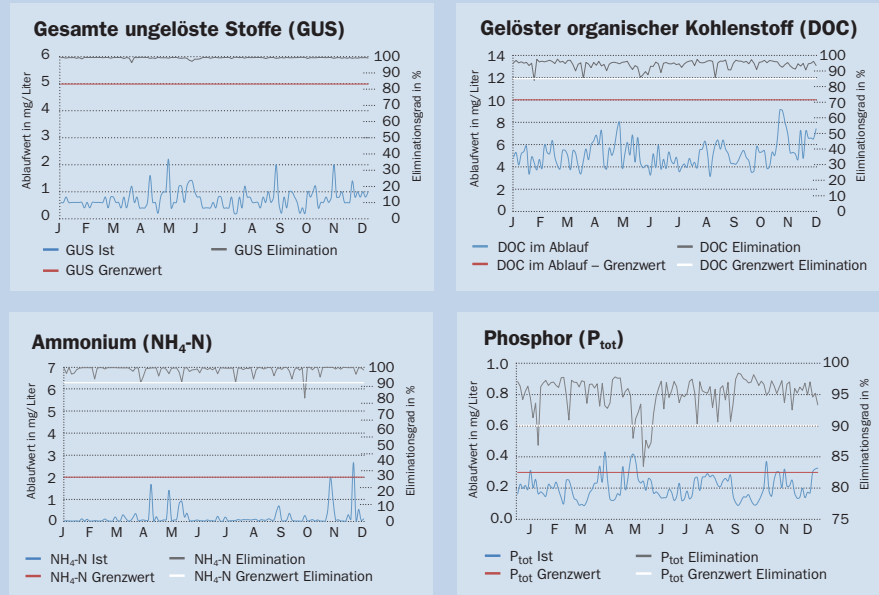
Die Resultate sind in den Diagrammen und der Tabelle ersichtlich. Die gesetzlichen Vorgaben – inkl. der zulässigen Anzahl von Abweichungen – wurden erneut vollumfänglich und sehr gut erfüllt. Die Grenzwertüber- resp. Reinigungsleistungsunterschreitungen beschränkten sich auf Schneeregenstöße beim Ammonium sowie Starkregenereignisse resp. andauerndes Regenwetter beim Phosphor und beim DOC.

Bei sehr tiefen Zulaufkonzentrationen sind die Reinigungsleistungen generell schwerlich erreichbar. Dies zeigt sich noch deutlicher bei den Spurenstoffen. Es ist fraglich, ob bei diesen Stoffen Regenwetter-Analysentage sinnvoll sind.

Die Denitrifikationsleistungen lagen im Schweizer Durchschnitt; sie betragen in der Belebtschlammbiologie unverändert zum Vorjahr ca. 43% in der Belebtschlamm- und ca. 66% in der Festbettbiologie.

Der Stoffmengenvergleich mit dem Vorjahr von ARA Zu- und Ablauf zeigen, dass die Abläufe trotz tieferen Zulaufmengen höher liegen (Ausnahme: Am-

Ablaufkonzentration und Eliminationsgrad



monium und Nitrit). Der Grund hierfür liegt bei den internen Rückläufen. Diese werden beeinflusst durch Stoffe, welche nicht via Kanalisation auf die ARA gelangen, sondern direkt im Betrieb anfallen.

Spurenstoff – Eliminationsrate bei 87%
Der Rückblick wurde in einer Publikation (aqua & gas No2/2025) angestellt: «2019 nahm die ARA Altenrhein das

erste Kombinationsverfahren mit Ozonung und Filtration mit granulierter Aktivkohle zur Spurenstoffelimination in Betrieb. Die ersten fünf Betriebsjahre zeigen, dass die ursprünglichen Erwartungen an das Verfahren erreicht oder übertroffen wurden. So erreicht die Anlage bei geringem Betriebsaufwand nach wie vor hohe Spurenstoff-Abbauleistungen.»

Anlagenperformance in Zahlen

	Zulauf		Abfluss				Proben		Grenzwert	Unter-/Überschreitung		
	Konz.	Menge	Konz.		Menge	Reinigungsleistung	Anzahl			Anzahl	Anzahl	
	Mittel Jahr (mg/l)	Summe Jahr kg	Grenzwert mg/l	Mittel Jahr mg/l	Summe Jahr kg	Grenzwert %	Zulauf	Ablauf	Anzahl			Anzahl
CSB	422(525)	3'719'260	≤ 45	13 (14)	131'662	≥ 85	96.3 (96.7)	120	120	≤ 10	0	0
DOC	-	-	≤ 10	5.2 (5.6)	51'308	≥ 85	94.2 ¹⁾ (94.7)	-	120	≤ 10	1	0
TOC	102(127)	910'597	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-
P _{tot}	4.8(5.9)	42'122	≤ 0.3	0.2 (0.23)	2'072	≥ 90	95.2 (96.4)	120	120	≤ 10	6	0
NH ₄ ⁺	20(22)	173'769	≤ 2	0.16 (0.22)	1'683	≥ 90	95.2 ²⁾ (98.8)	120	120	≤ 10	1	1
NO ₂ ⁻	-	-	≤ 0.3	0.04 (0.05)	344	-	-	-	120	≤ 10	-	0
NO ₃ ⁻	-	-	-	21 (22)	191'273	-	-	-	120	-	-	-
N _{tot}	34(39)	297'707	-	23 (25)	212'944	-	43.4 ³⁾ (42.7)	120	120	-	-	-
GUS	205(290)	1'850'230	≤ 5	0.7 (0.8)	7'736	-	-	120	120	≤ 10	-	0
Org. S. Stoffe ⁴⁾	0.004 (0.006)	365	-	-	37	≥ 80	86 (87)	12	12	≥ 80	0	-
LW ⁵⁾	-	-	-	1.6 (1.8)	-	-	-	-	-	-	-	-
LW*a ⁶⁾	-	-	-	-	2.8 (2.4)	-	-	-	-	-	-	-

* siehe Prozessablauf Abwasserreinigung inkl. Bilanzen auf Seite 45
 CSB: Chemischer Sauerstoffbedarf, DOC: Organischer Kohlenstoff gelöst, TOC: Organischer Kohlenstoff gesamt, P_{tot}: Phosphor gesamt, NH₄⁺: Ammonium, NO₂⁻: Nitrit, NO₃⁻: Nitrat, N₂: Stickstoff, GUS: Partikuläre (Gesamte ungelöste) Stoffe, ¹⁾ TOC/DOC Elimination; ²⁾ Nitrifikation; ³⁾ Denitrifikation; ⁴⁾ Organische Spurenstoffe (Stoffauswahl von 12 Stoffen gem. Art. 2 V UVEK vom 3.11.2016); ⁵⁾ Leistungskennwert nach ÖWAV (aufgrund Auslaufkonzentrationen CSB, NH₄⁺, NO₃⁻, und P_{tot}; Zielwert 2, möglichst klein); ⁶⁾ Kenngrösse «Eingeleitete Schmutzfracht» LW*a (Zielwert 3, möglichst klein); Zahlen in Klammern: Vorjahreswerte