

# Hauptmessstelle 916: Jonen nach ARA Zwillikon



Messstelle	
Koordinaten	675074 / 238460
Höhenlage	456 m ü. M.
Abfluss	Q <sub>mittel</sub> 0.6 m <sup>3</sup> /s
	Q <sub>347</sub> 0.1 m <sup>3</sup> /s
Gefälle	1.1 %
Gewässertyp	Wenig steiler, grosser Bach des kollinen, karbonatischen Mittellands
Vegetationstyp	mittlerer Moos-Typ

Einzugsgebiet	
Fläche total	37.6 km <sup>2</sup>
Wald	10.4 km <sup>2</sup>
Landwirtschaft	21.1 km <sup>2</sup>
Gewässer	0.1 km <sup>2</sup>
unproduktive Flächen	0.2 km <sup>2</sup>
Siedlungsflächen	5.8 km <sup>2</sup>

Landnutzung	Anteil (%)
Wald	27.6%
Landwirtschaft	56.2%
Siedlungsflächen	15.5%
unproduktive Flächen	0.2%
Gewässer	0.4%

Quelle: Arealstatistik 92/97 GEOSTAT

**Methoden**

Informationen zu den Messtellen, zum Messprogramm und den Beurteilungsmethoden: [www.wasser.zh.ch/fg\\_methoden](http://www.wasser.zh.ch/fg_methoden)

\* NO<sub>2</sub>: Zielvorgabe für Stellen mit Chloridgehalt < 10 mg Cl/l

\*\* P: Zielvorgabe für Stellen unterhalb von Seen

**Anthropogene Belastung**

Anteil gereinigtes Abwasser am Gesamtabfluss	30 - 50 %
Abflussverhältnisse	unbefriedigend
Ökomorphologie Messstelle	naturnah
Ökomorphologie Umgebung 1 km <sup>2</sup>	stark beeinträchtigt

**ARA im Einzugsgebiet**

ARA	EMV
Affoltern am Albis	2025
Hausen	2030

**Massnahmen**

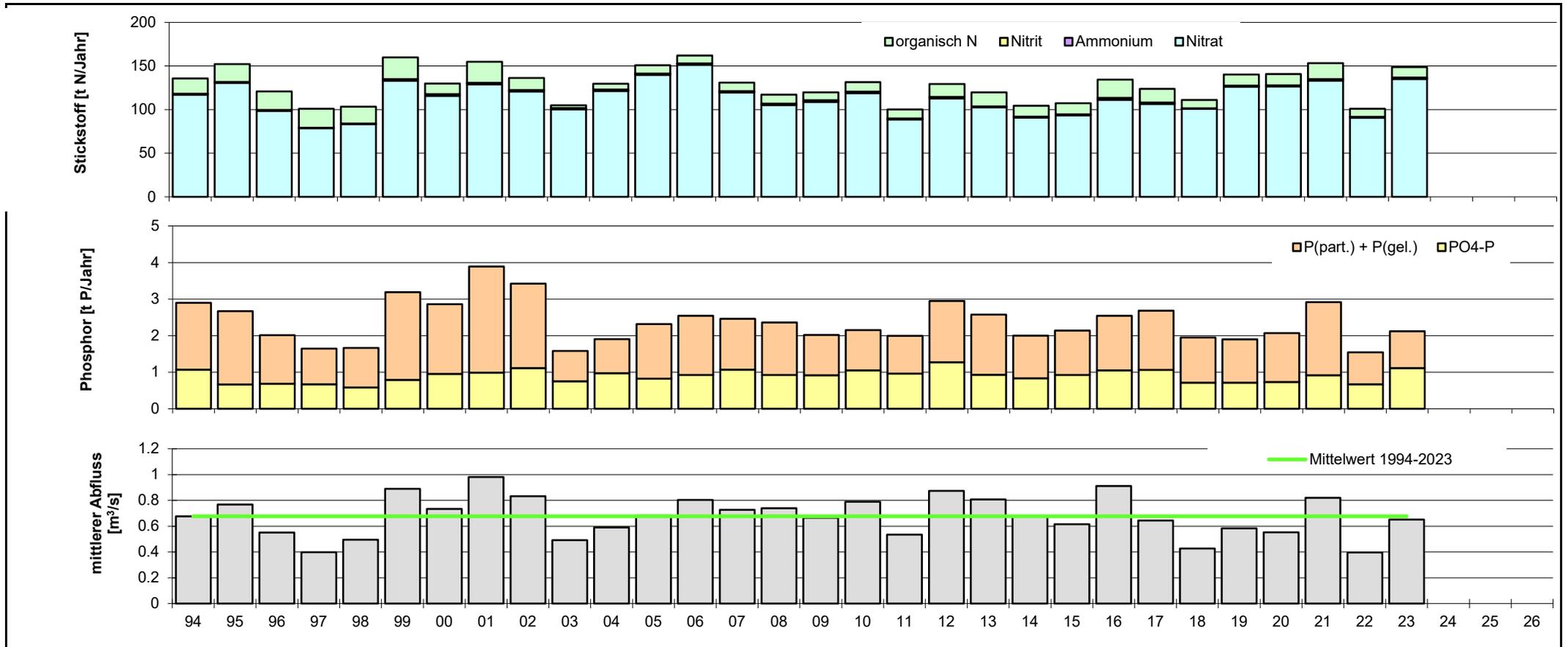
Zur Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV) werden ausgewählte ARA mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe ausgerüstet. Die Auswahl der Anlage und die zeitliche Umsetzung hängt von der Anzahl angeschlossener Einwohner, der Lage und der Grösse des Vorfluters ab.

# Beurteilung der Wasserqualität mit chemischen Kenngrößen

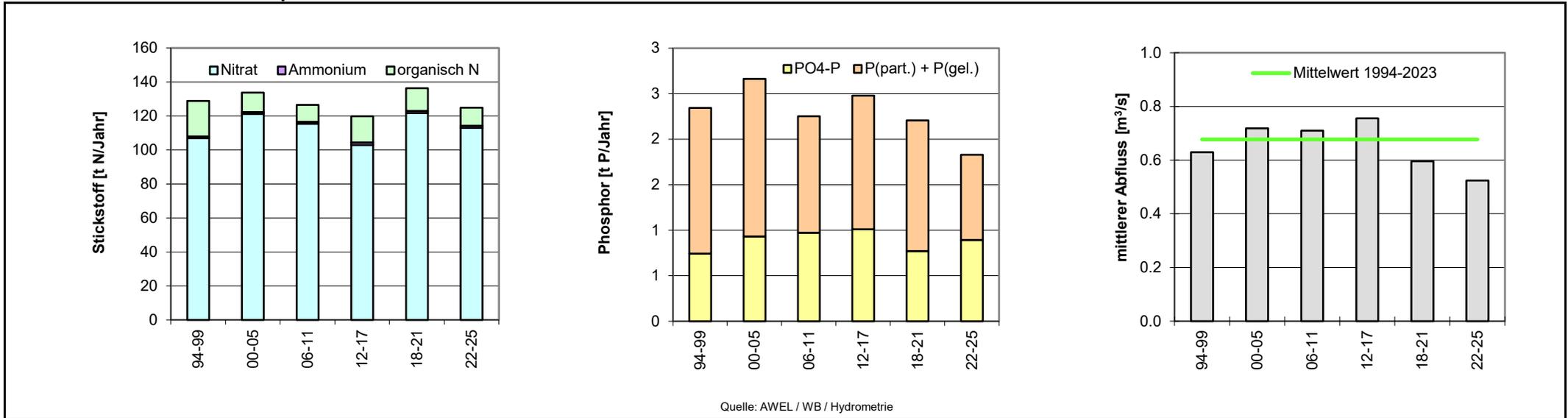
# Hauptmessstelle 916: Jonen nach ARA Zwillikon

Kenngröße	Typ	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
NH <sub>4</sub> -N/l (T<10°C)	T	0.09	0.08	0.13	0.14	0.07	0.13	0.08	0.06	0.09	0.07	0.10	0.12	0.09	0.05	0.07	0.06	0.05	0.06	0.07	0.04	0.05	0.15	0.10	0.09	0.08	0.10	0.06	0.08	0.08	0.14			
NH <sub>4</sub> -N/l (T>10°C)	T	0.12	0.08	0.10	0.07	0.06	0.08	0.07	0.10	0.07	0.13	0.09	0.08	0.07	0.08	0.09	0.11	0.07	0.09	0.11	0.11	0.09	0.11	0.15	0.13	0.12	0.08	0.07	0.08	0.08	0.17			
NO <sub>2</sub> -N/l *	S	-	-	-	-	-	-	0.085	0.019	0.044	0.074	0.058	0.032	0.047	0.045	0.032	0.070	0.030	0.030	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO <sub>3</sub> -N/l	T	8.9	8.5	7.9	11.4	9.2	7.0	7.2	6.5	7.4	11.9	11.3	9.1	10.1	9.3	7.3	8.7	6.8	11.6	6.9	7.3	7.4	13.7	10.3	9.4	16.8	9.8	11.7	12.1	14.0	14.2			
PO <sub>4</sub> -P/l **	T	0.12	0.06	0.08	0.11	0.13	0.06	0.11	0.05	0.08	0.12	0.16	0.07	0.07	0.08	0.06	0.09	0.06	0.11	0.08	0.06	0.07	0.13	0.07	0.11	0.11	0.07	0.08	0.09	0.12	0.18			
P <sub>Ges</sub> -P/l **	W	0.23	0.19	0.20	0.25	0.31	0.16	0.28	0.20	0.19	0.22	0.25	0.17	0.16	0.16	0.14	0.16	0.13	0.20	0.15	0.14	0.16	0.25	0.14	0.25	0.35	0.17	0.20	0.21	0.23	0.22			
DOC -C/l	S	4.2	4.3	4.5	5.9	6.7	5.4	6.4	5.6	5.3	5.4	5.4	5.7	6.7	4.8	4.9	5.3	5.3	5.9	-	5.6	5.6	5.2	6.2	6.0	5.0	6.2	5.1	5.5	4.9	6.1			
BSB <sub>5</sub> -O <sub>2</sub> /l	S	3.5	3.0	2.4	1.6	1.9	2.0	1.9	2.3	1.7	1.8	2.2	2.0	1.8	1.8	2.2	2.9	1.8	2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Jahresfrachten



## Mittlere Frachten in den Messperioden



## Beurteilung

Die Hauptmessstelle des AWEL an der Jonen befindet sich unterhalb von Zwillikon. An der Messstelle enthält die Jonen gereinigtes Abwasser von drei ARA. Durch den Betrieb eines Kraftwerkes bei Zwillikon entsteht an der Jonen ein Schwallbetrieb, wobei der Abfluss in wenigen Minuten stark ansteigen kann, um nach einigen Stunden erneut auf den dotierten Restwasserabfluss abzusinken. Das Verhältnis von Bachwasser zu gereinigtem Abwasser schwankt deshalb stark. Die Zielvorgaben für Ammonium, Nitrit und den biochemischen Sauerstoffbedarf werden seit Inbetriebnahme der Messstelle im Jahr 1994 erfüllt. Alle anderen Parameter erfüllen die Anforderungen in der Regel nicht. Die generell hohen Nitratkonzentrationen sind eine Folge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und dichten Besied-

lung im Einzugsgebiet. Insbesondere während Trockenperioden oder bei Starkregenereignissen wie Gewittern überschreiten die Nitrat- und Phosphatkonzentrationen die Zielvorgaben massiv. Da die Jonen nicht im Einzugsgebiet eines Sees liegt, gelten keine verschärften Einleitungsbedingungen für Phosphat. Die erhöhten DOC-Werte sind auf die Einmündung des Schwarzenbaches zurückzuführen, welcher das Gebiet um das Seleger Moor entwässert und dadurch natürlicherweise hohe Konzentrationen an Huminstoffen führt.

Stickstoff- und vor allem Phosphorfrachten sind stark witterungsabhängig. In überdurchschnittlich nassen Jahren werden deutlich höhere Frachten gemessen als in trockenen Jahren. Im Jahr 2011 führte die trockene Witterung mit geringen Abflüs-

sen zu stark erhöhten Nitratkonzentrationen in Wasser, dies obwohl die Frachten im Vergleich mit 2010 sogar leicht zurück gegangen sind.

Auch die erhöhten Konzentrationen in den Jahren 2015 und 2018 sind auf die anhaltende Sommer trockenheit und die damit einhergehenden geringen Abflussmengen zurückzuführen.