



Schneider Patrick

ARA Beratung und Kontrolle
Telefon 032 627 26 77
Telefax 032 627 24 66
patrick.schneider@bd.so.ch
www.afu.so.ch

ZA Schönenwerd
z.H. Präsident H. Jeseneg
Sagigasse 12
5014 Gretzenbach

7. März 2014

Jahresbeurteilung der ARA für das Betriebsjahr 2013

Sehr geehrter Herr Präsident Jeseneg

Mit diesem Schreiben möchten wir Ihnen unsere Beurteilung für das letzte Betriebsjahr mitteilen. Betrachtet werden die Störfälle, die Betriebsdaten sowie der Vergleich der chemischen Analysen von Ihrer ARA und unserem kantonalen Zentrallabor.

Vergleich der chemischen Analysen der ARA und dem kantonalen Zentrallabor:

Vom Abwasser Ihrer Anlage wurden 3 Vergleichsmessungen im letzten Betriebsjahr durchgeführt. Die Präzision der durch Ihre Mitarbeiter durchgeführten Analysen ist gut.

Umweltrelevante Zwischenfälle:

Uns sind keine umweltrelevanten Zwischenfälle bekannt.

Betriebsdatenauswertung:

Beiliegend finden Sie die Betriebsdatenauswertung des letzten Jahres. Bis auf den Parameter GUS wurden alle numerischen Anforderungen sowie Reinigungsleistungen eingehalten.

Bei den GUS wurden die numerischen Anforderungen, wie bereits in den Vorjahren, nicht eingehalten. Die Anzahl an Grenzwertüberschreitungen ist im Vergleich zum Vorjahr mit 31 Überschreitungen bei 51 Messungen weiter gestiegen.

Mit 31 Überschreitungen, liegen 60% der Messwerte über dem Grenzwert. Nebst der Häufigkeit hat auch die Höhe der Grenzwertüberschreitung weiter zugenommen.

Fazit:

Im 2013 wurden nach Abzug der tolerierten Anzahl Überschreitungen, bis auf den Parameter GUS, alle übrigen numerischen Anforderungen eingehalten. Die Reinigungseffekte wurden ebenfalls eingehalten.

Anfang des Jahres wurden die Frachtvereinbarungen seitens Aarepapier wiederholt und deutlich überschritten. Die hohen Belastungen führten auf der ARA Schönenwerd zu Betriebsproblemen, die sich bis in den Ablauf bemerkbar machten (Nitrifikation, Denitrifikation, GUS und Pges). Seitens Aarepapier wurden mittels externer Beratung erfolgreich innerbetriebliche Massnahmen umgesetzt, die nun seit September 2013 zu einer markanten und erstmals über mehrere Monate anhaltende Reduktion und Einhaltung des Frachtvertrages mit der ARA Schönenwerd führten.

Mit der Einhaltung der einzuleitenden Frachten seitens Aarepapier hat sich die GUS-Problematik noch nicht verbessert. Der Verband hat sich engagiert und im September einen Vorfällungsversuch realisiert. Das Hauptziel der Vorfällung, nämlich die bei Bedarf (hohe Belastung) schnelle Erhöhung des Wirkungsgrades der Vorklärung, konnte erreicht werden, auch wenn der Versuch gerade in der Zeit zu liegen kam, in der die Massnahmen bei Aarepapier Wirkung zeigten. Der neben der Entfrachtung erhoffte positive Einfluss auf die GUS Werte konnte aber leider nicht erzielt werden.

Um das weitere Vorgehen bezüglich Massnahmen aufgrund der bestehenden Grenzwertüberschreitungen des Parameter GUS zu diskutieren, hat am 10.2.14 eine Besprechung zwischen Vertretern des AfU und des ZAS auf der ARA Schönenwerd stattgefunden.

Trotz der bisher getätigten Abklärungen und Anstrengungen durch den ZAS, gelang es nicht bezüglich der anhaltenden und in der Tendenz sogar zunehmenden Überschreitungen des Parameters GUS eine Verbesserung zu erzielen. Das AfU ist der Ansicht, dass nun Massnahmen geprüft und umgesetzt werden müssen die eine dauerhafte Einhaltung der gesetzlichen Anforderung ermöglichen. Auch der ZAS erkennt, dass weitere Massnahmen geprüft werden müssen. Gemeinsam werden für das weitere Vorgehen folgende Beschlüsse getroffen:

- Der ZAS lässt verfahrenstechnische Möglichkeiten zur Verbesserung der GUS abklären. Sobald die Evaluation eines Verfahrens festgelegt wird, wird auf der ARA Schönenwerd ein Pilotversuch, mit Start 2014 durchgeführt (im Massstab: Betrieb einer Strasse, Dauer ca. 1 Jahr), um die Wirksamkeit des gewählten Verfahrens im Betrieb zu überprüfen/bestätigen.
- Der ZAS will weitere Untersuchungen einleiten um zu klären, ob es einen Zusammenhang gibt, bezüglich den Überschreitungen der GUS und dem Abwasser der Aarepapier.

Wir schätzen die sehr gute Zusammenarbeit und Kommunikation mit Ihren Verantwortlichen und danken allen Mitwirkenden für den Einsatz, den sie für den Schutz und Erhalt der Gewässer leisten.

Mit freundlichen Grüssen



Dr. Thilo Arlt
Leiter Fachstelle für Gewässerschutz



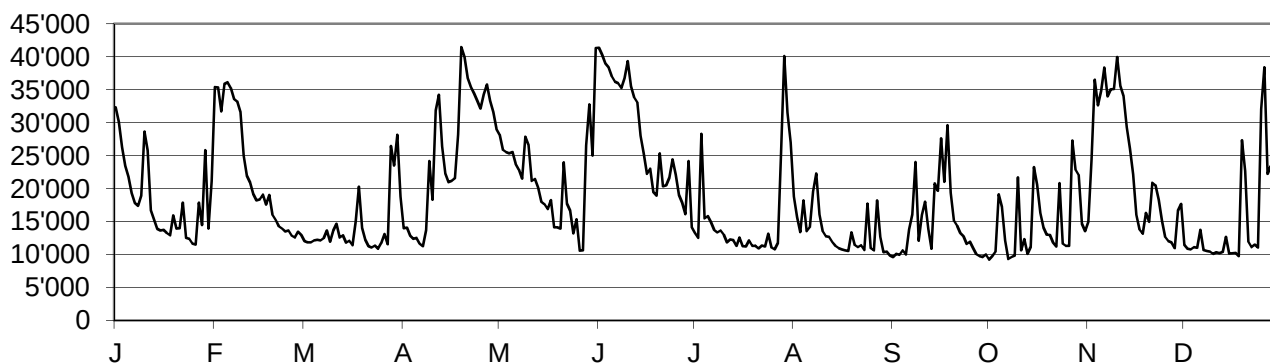
Patrick Schneider
Fachstelle Gewässerschutz

Kopie: ARA Schönenwerd, C. Hermann, Höhefeldstr. 103, 5012 Schönenwerd
ARA Schönenwerd, D. Woodtli, Höhefeldstr. 103, 5012 Schönenwerd
AfU (PS)



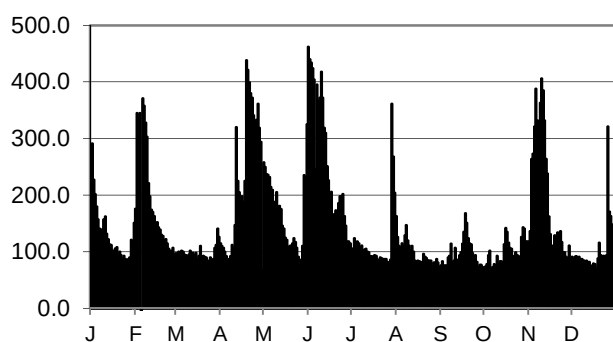
Auswertung der Kläranlagendaten zur Prüfung der Konformität mit der Gewässerschutzverordnung (GSchV)

Abwassermenge (Q) total pro Tag im Zulauf

m³/d

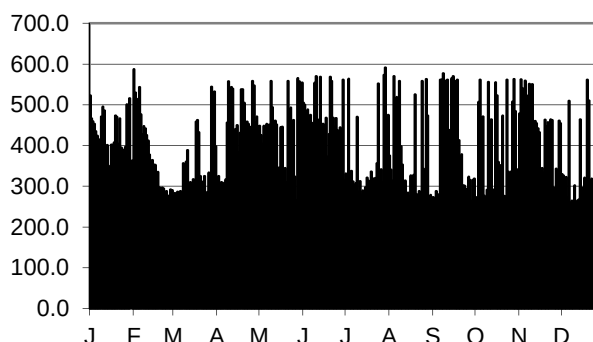
l/s

Tagesminimum Q min (Zulauf)



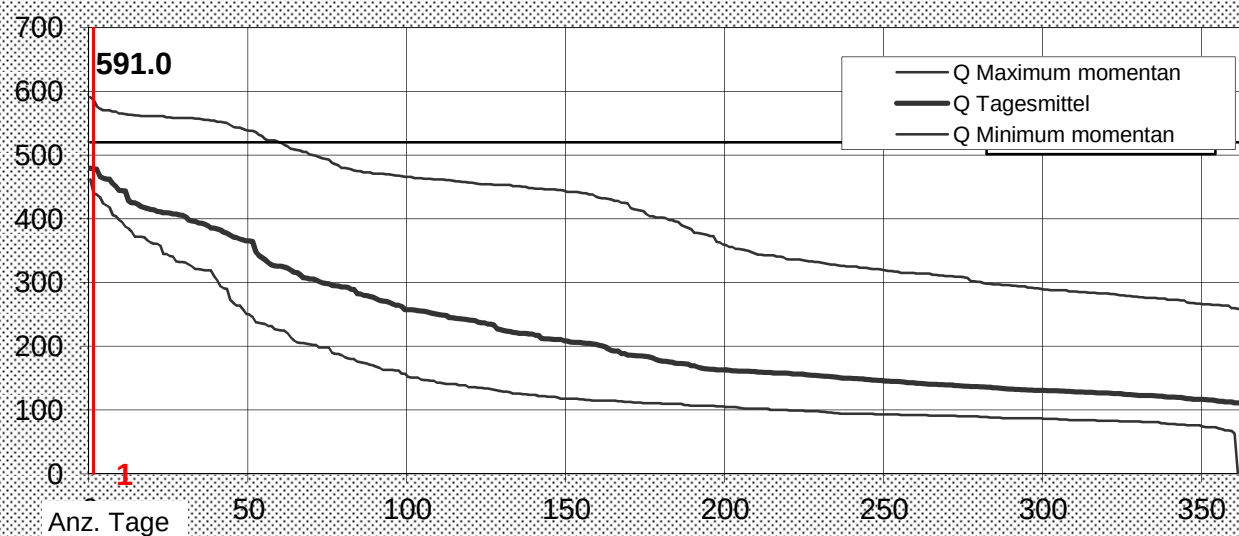
l/s

Tagesmaximum Q max (Zulauf)



l/s

Abwassermengen Zulauf (sortiert)



Momentanes Maximum :

591.0 [l/s]

Anzahl Tage, an denen das momentane Maximum erreicht ist :

1 [d]

Hydraulische Dimensionierung:

2 Q_{TW} = 520 [l/s]

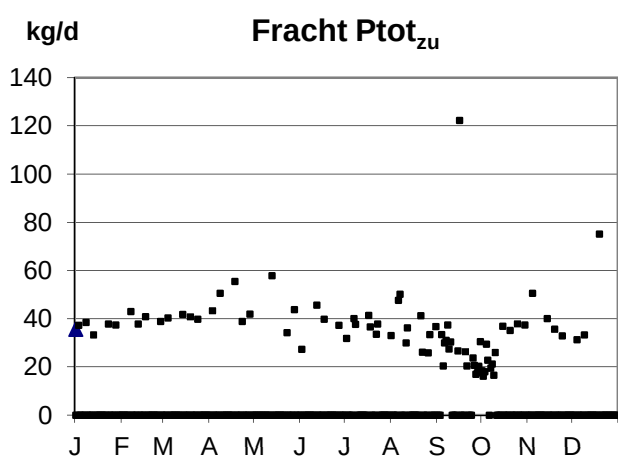
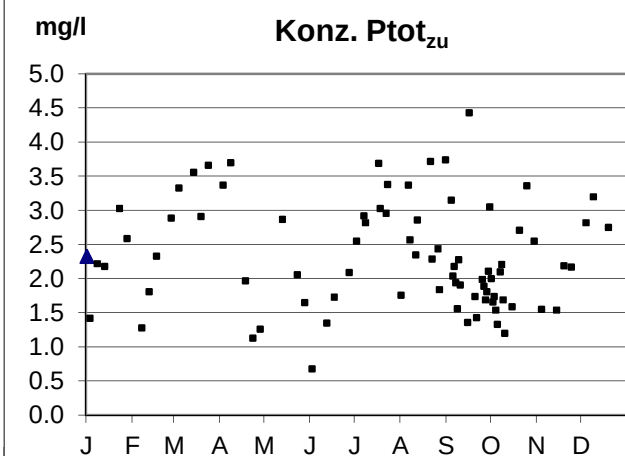
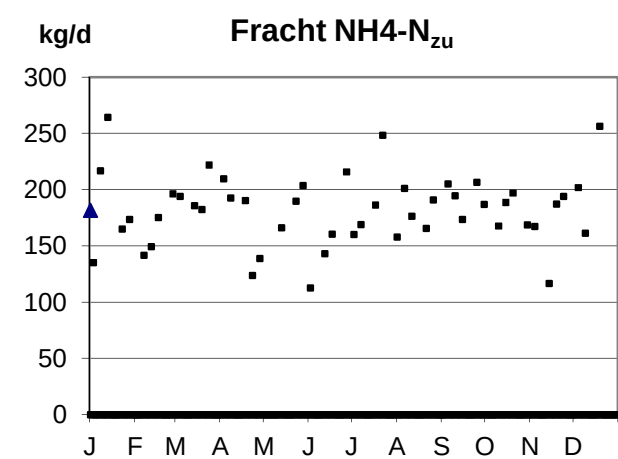
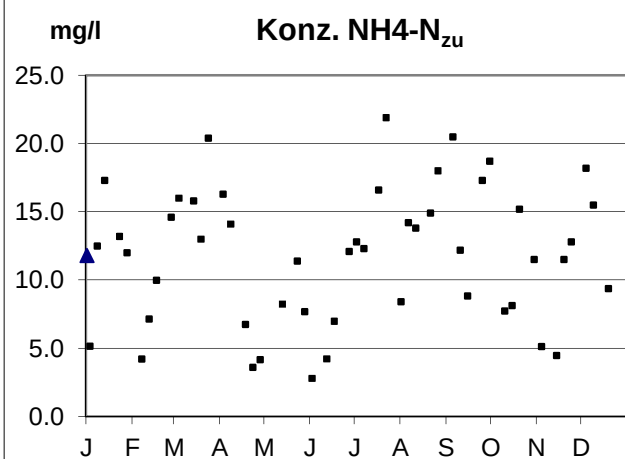
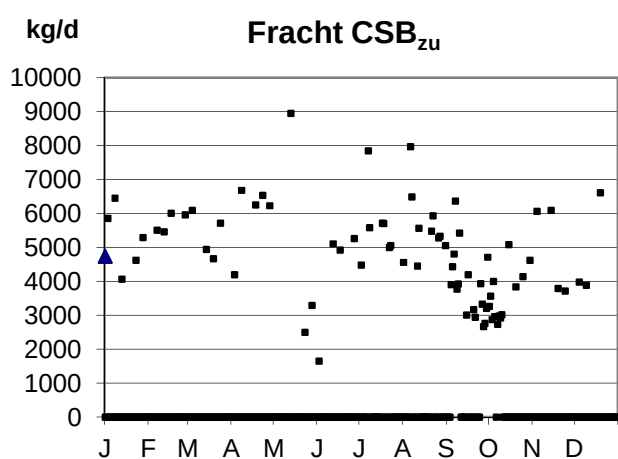
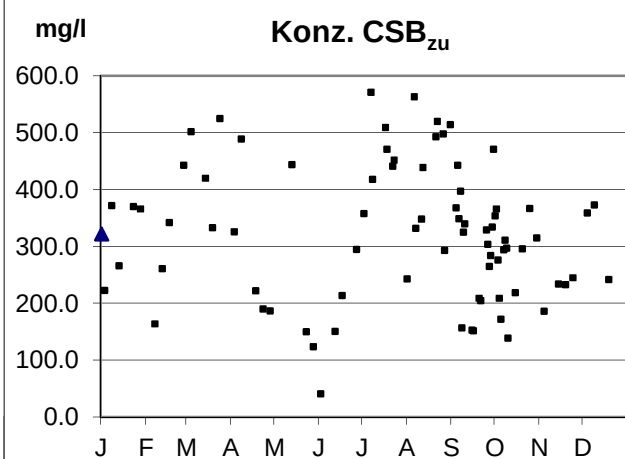
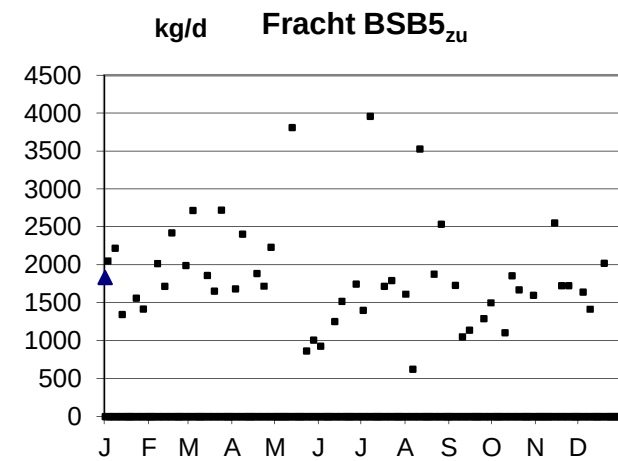
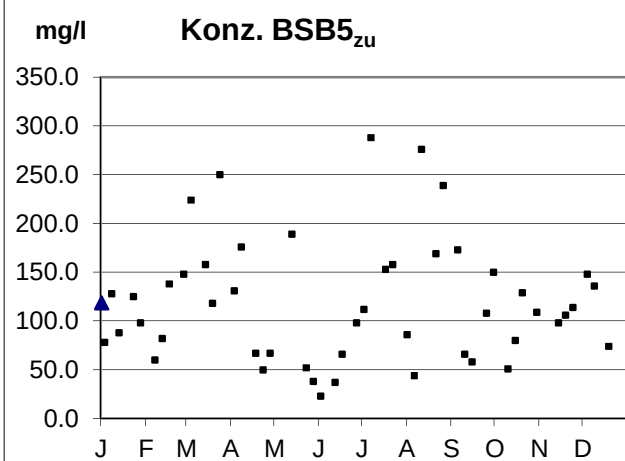
Eff. hydr. Belastung im Beurteilungsjahr:

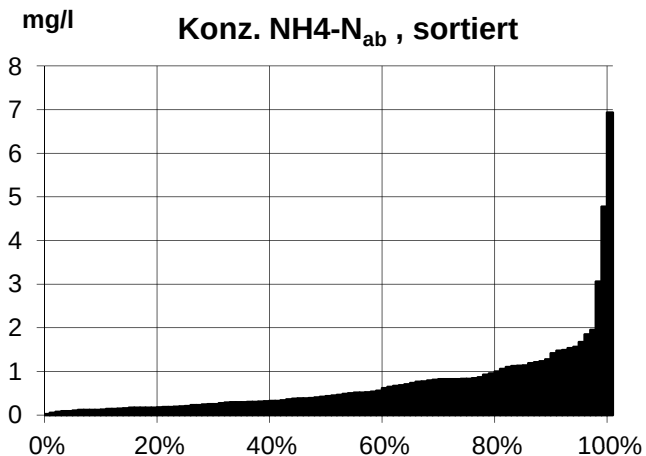
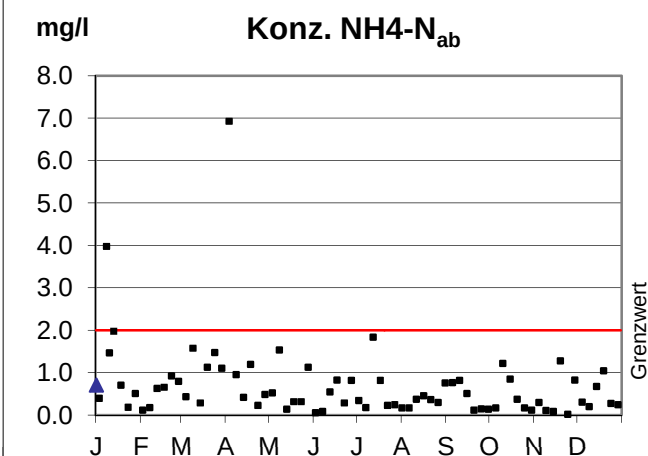
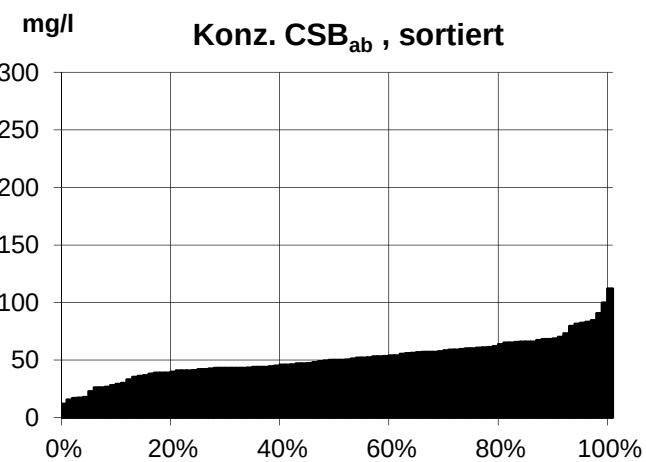
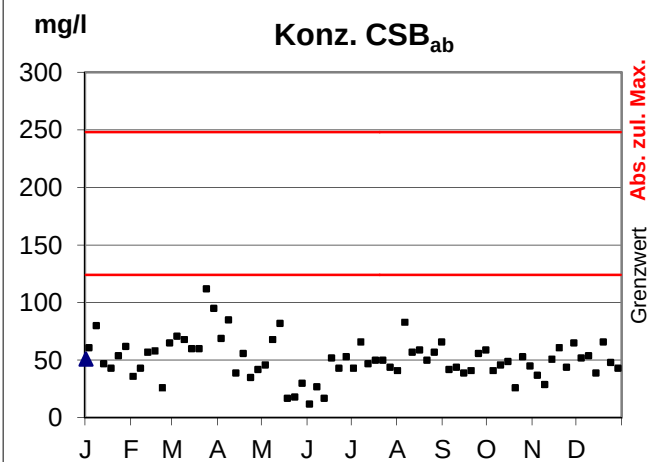
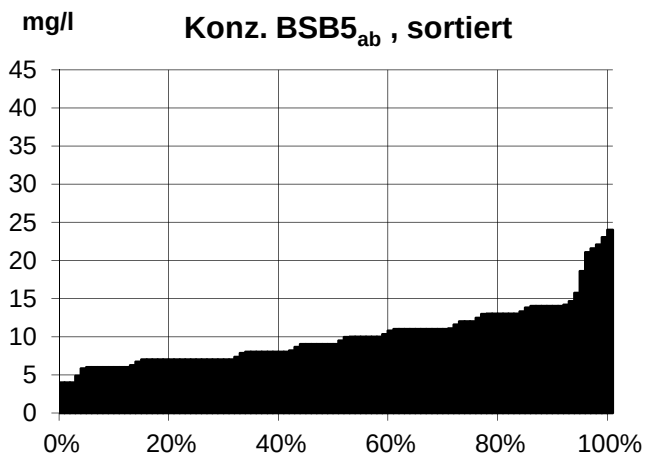
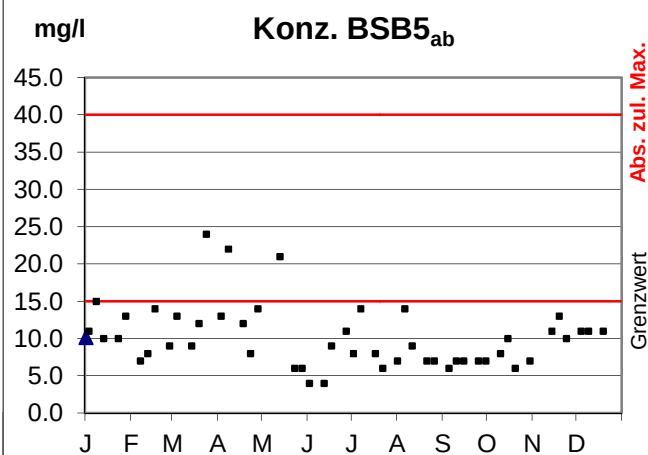
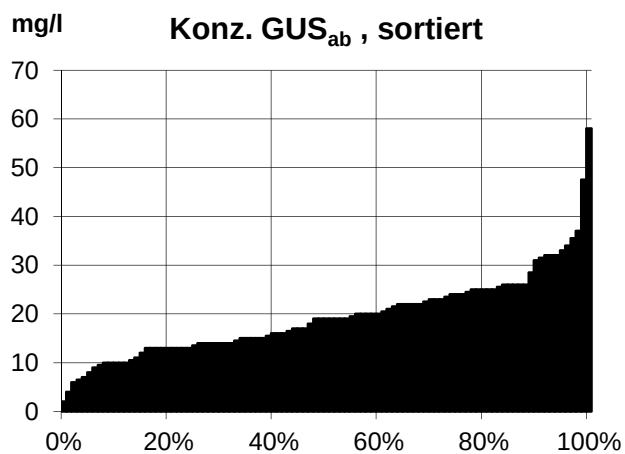
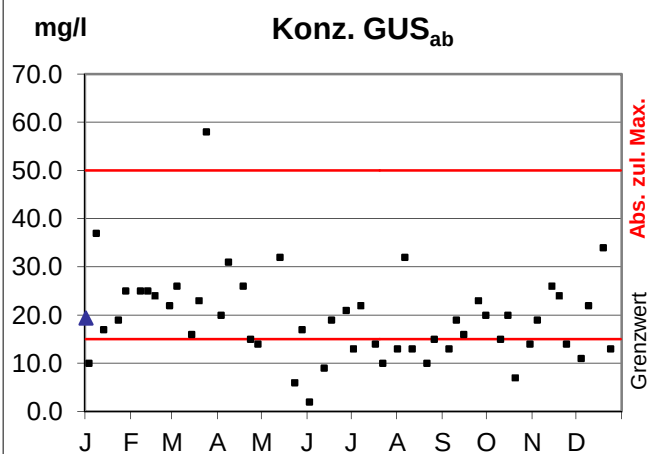
2 Q_{TW}^* = 308 [l/s]

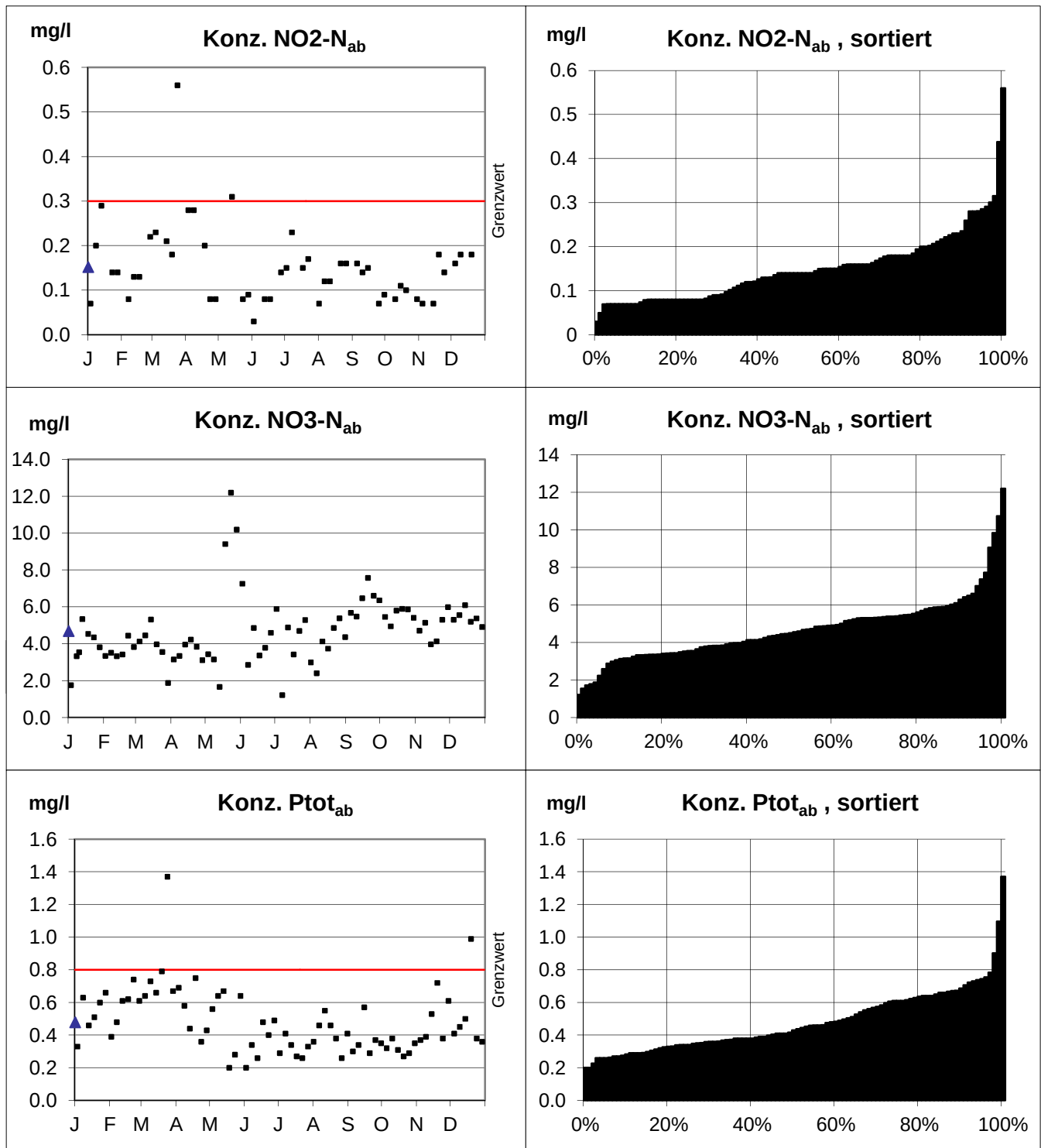
Hydraulische Belastung überschritten ?

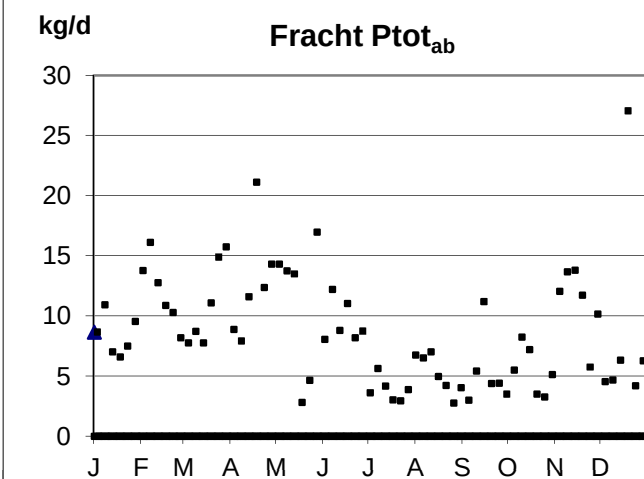
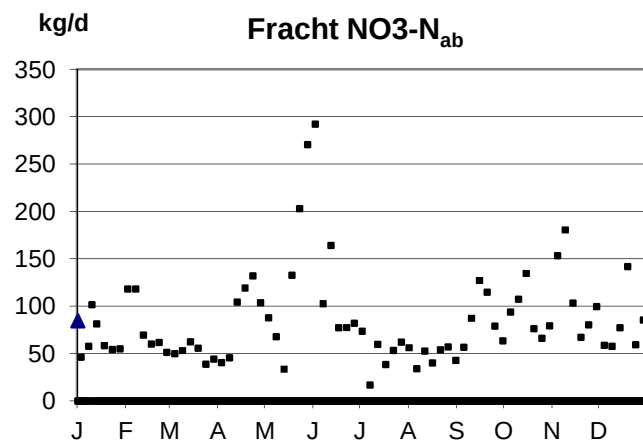
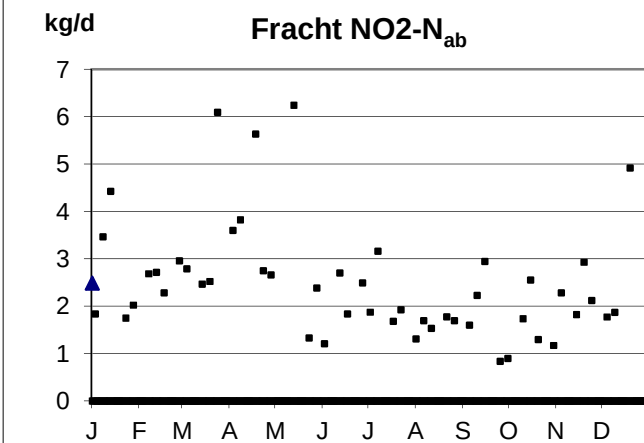
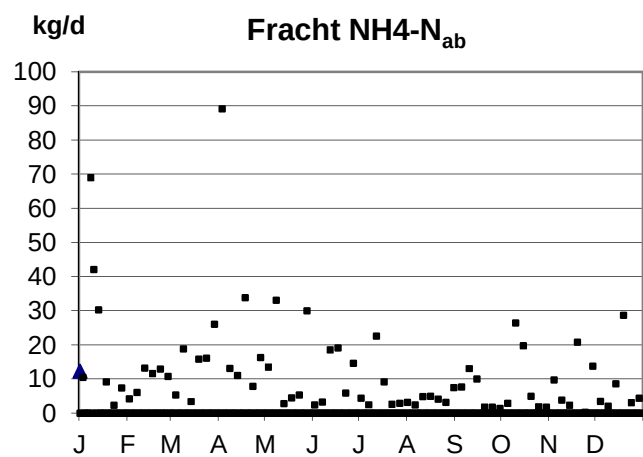
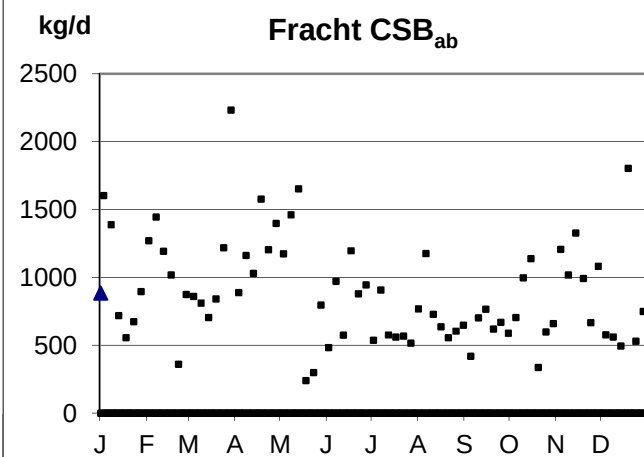
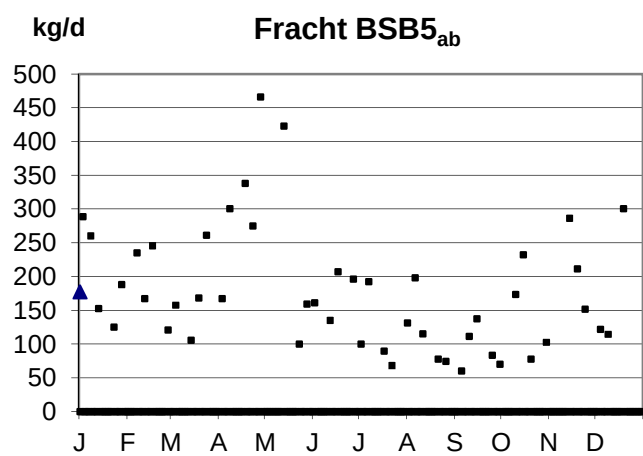
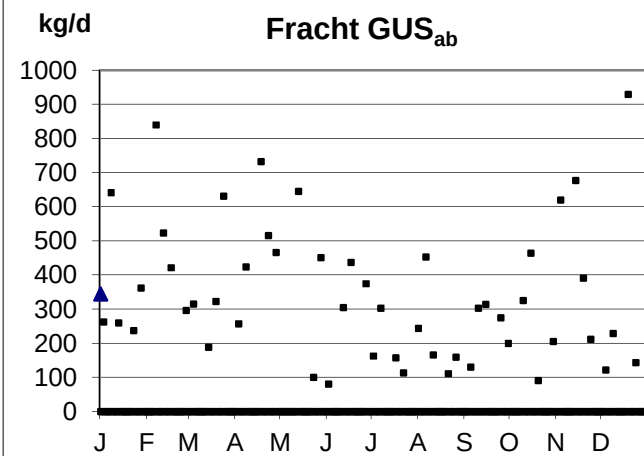
NEIN

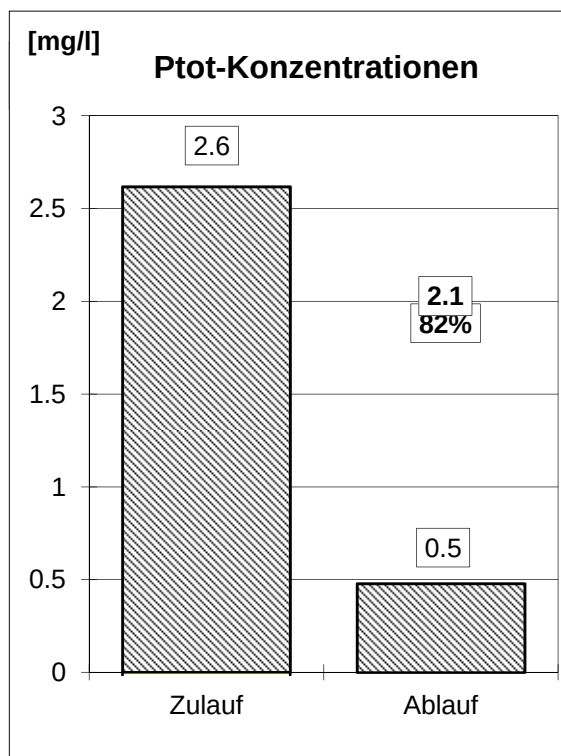
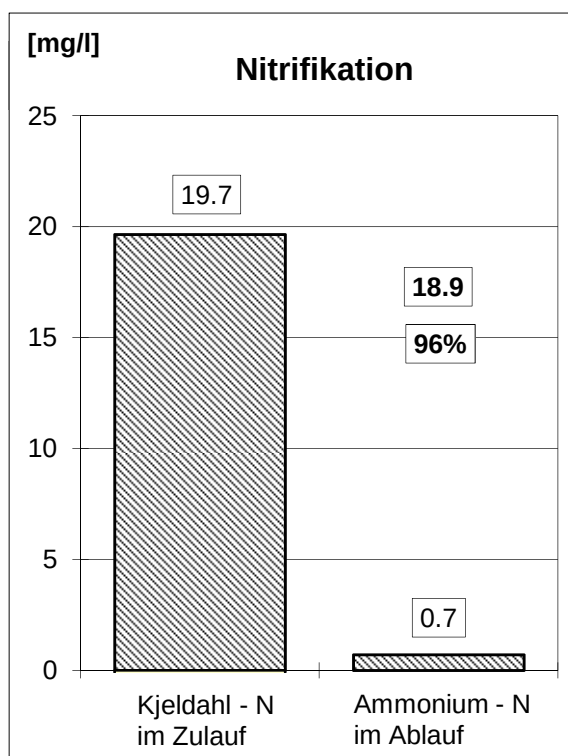
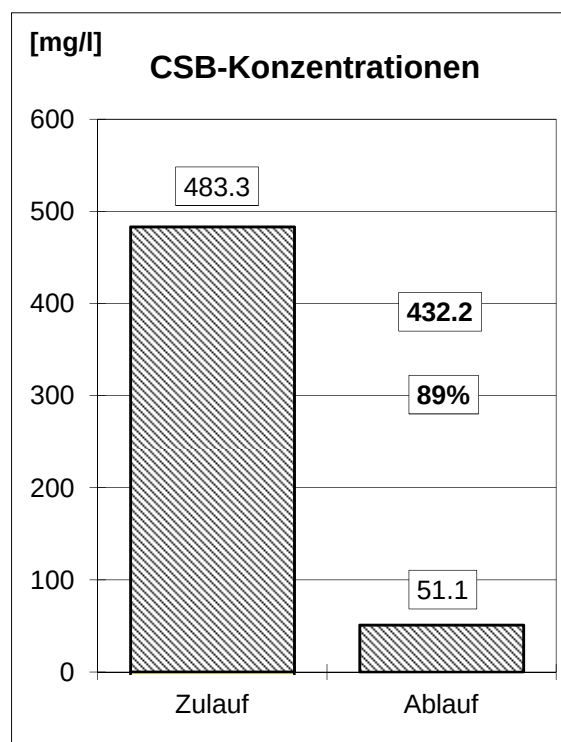
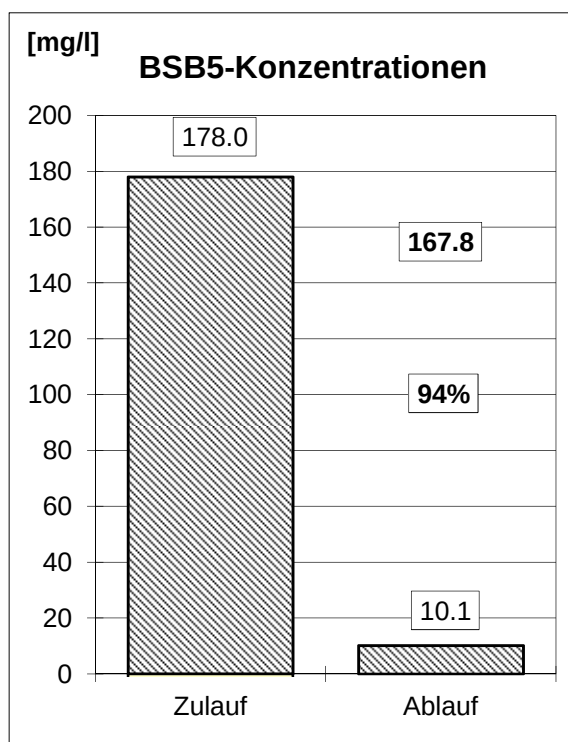
* Q_{TW} = Mittel aus 20%- und 50%-Wert (von der Kurve "Q Tagesmittel")











Fette Schrift : Abgebaute Konzentrationen [mg/l] und -leistung [%]

Fremdwasseranteil	50	[%]
-------------------	----	-----

Tagesmittelwert	[l/s]	[m3/d]
Q _{TW}	154	13296
Q fremd	77	6672
Q schmutz	77	6624

= Mittel aus 20%- und 50%-Wert

= Q_{TW} * Fremd- und Regenwasseranteil= Q_{TW} - Q fremd

Anzahl Messungen : 74

Tolerierte Anzahl Überschreitungen : 7 (gemäss GSchV, Anhang 3.1, Ziffer 42)

ANFORDERUNGEN IM ABLAUF (24-Std. Sammelproben)							
Parameter	Numerische Anforderungen			Höchst zulässige Maximalwerte			
	Erforderlicher Wert * [mg/l]	Gemessene Anzahl Überschreitungen	Anforderung erfüllt	Erforderlicher Wert * [mg/l]	Maximaler gemessener Wert [mg/l]	Gemessene Anzahl Überschreitungen	Anforderung erfüllt
GUS	15	31	NEIN	50	58	1	NEIN
BSB ₅	15	3	JA	40	24	0	JA
CSB	124	0	JA	248	112	0	JA
NH ₄ -N	2	2	JA				
NO ₂ -N	0.3	2	JA				
P _{tot}	0.8	2	JA				

* gemäss GSchV resp.
AfU-Einleitbewilligung

	JAHRESMITTELWERTE				REINIGUNGSEFFEKT		
	Konz. [mg/l]		Frachten [kg/d]		[%] gefordert	[%] gemessen	Erfüllt
	Zulauf **	Ablauf	Zulauf **	Ablauf			
GUS	---	19	---	345	---	---	---
BSB ₅	119	10	1833	177	90%	94%	JA
CSB	322	51	4738.67	884.97	85%	89%	JA
NH ₄ -N	11.79	0.71	181.57	12.28	90%	96%	JA
NO ₂ -N	---	0.15	---	2.5	---	---	---
NO ₃ -N	---	4.69	---	85	---	---	---
P _{tot}	2.33	0.48	36	8.7	80%	82%	JA

** Ab Vorklärbecken

Zusammenfassung:

Für die Beurteilung des gelösten organischen Kohlenstoffes wurde das durch Vergleichsmessungen bestimmte Verhältnis CSB : DOC = 3.1 : 1 verwendet.

Nicht erfüllte numerische Anforderungen im Ablauf:

GUS: Die GUS wurden an 31 Probetagen überschritten. Der höchst zulässige Maximalwert für GUS wurde ebenfalls 1 mal überschritten.

Zulässig wären jeweils 5 Überschreitungen bei 51 Probenahmen gewesen.

Reinigungseffekte:

Die geforderte Reinigungsleistung wurde erreicht.

Fazit/Massnahmen:

Mit Ausnahme der GUS, konnten die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden.

31 Überschreitungen, dh. 60% der Messwerte liegen über dem Grenzwert. Nebst der Häufigkeit hat auch die Höhe der Grenzwertüberschreitung zu genommen.

Es müssen weitere Massnahmen zur Reduktion der GUS geprüft und umgesetzt werden.

ARA-Frachten Schönenwerd 2007 bis 2013

ARA Schönenwerd	Standort ARA		DQ	Q mittel m³ /d	Q tw m³ /d	Q regen m³ /d	Q schmutz m³ /d	Q fremd m³ /d	f %	EW dim 60 g BSB 120 g CSB	E ang	Probenahmestelle RZL VKB EB	EW bio 60 g BSB 120 g CSB	EW N 11 g	EW P 1.8 g	EW bio 85% 60 g BSB 120 g CSB	Rohzulauffrachten / rückberechnet				
	Koordinaten																BSB5 kg/d	CSB kg/d	NKjel kg/d	NH4-N kg/d	Pges kg/d
	X	Y																			
Schönenwerd 2007	643'337	248'120	1	18'724	12'504	6'221	8'639	3'865	31	92'500	18'944	VKB	74'000	13'723	28'240	94'000	4'440	8'880	151	82	50.8
Schönenwerd 2008	643'337	248'120	1	15'871	12'019	3'852	7'308	4'710	39	92'500	18'935	VKB	55'000	16'871	27'806	68'000	3'300	6'600	186	101	50.1
Schönenwerd 2009	643'337	248'120	1	15'233	11'744	3'488	6'632	5'113	44	92'500	18'988	VKB	55'000	23'939	24'808	70'000	3'300	6'600	263	144	44.7
Schönenwerd 2010	643'337	248'120	1	14'832	11'502	3'329	6'850	4'653	40	92'500	19'122	VKB	58'000	26'416	24'598	72'000	3'480	6'960	291	158	44.3
Schönenwerd 2011	643'337	248'120	1	13'851	10'946	2'904	7'969	2'978	27	92'500	19'360	VKB	63'000	27'047	29'072	75'000	3'780	7'560	298	162	52.3
Schönenwerd 2012	643'337	248'120	1	17'573	12'617	4'956	8'203	4'414	35	92'500	19'448	VKB	62'000	23'434	23'612	71'000	3'720	7'440	258	141	42.5
Schönenwerd 2013	643'337	248'120	1	18'746	13'296	5'450	6'624	6'672	50	92'500	19'474	VKB	59'000	24'209	22'270	76'000	3'540	7'080	266	145	40.1
						-											-	-	-	-	-

Datenqualität (DQ):

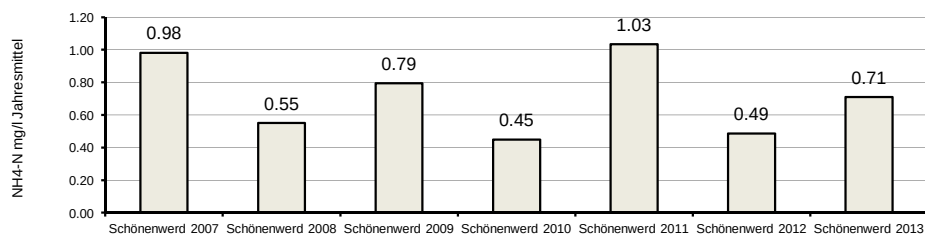
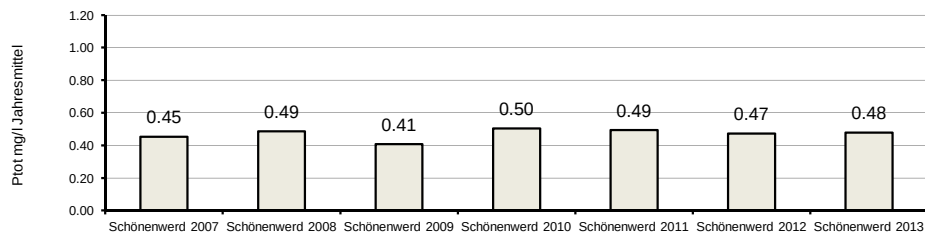
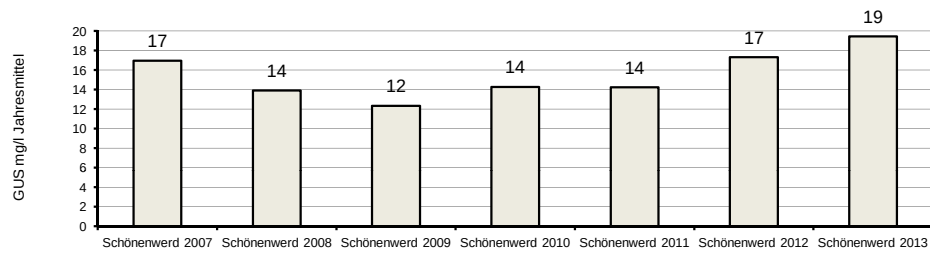
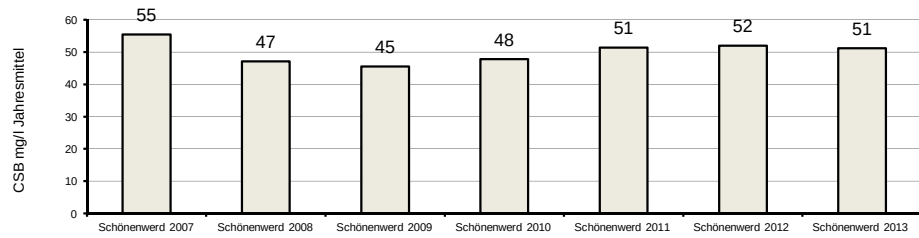
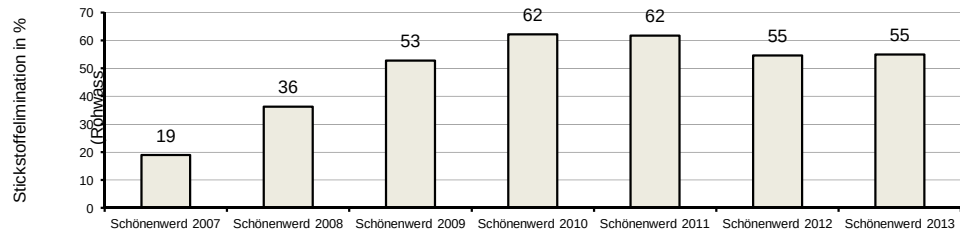
- 1 Vollständige Datensätze Zu- und Auslauf
- 2 Vollständige Datensätze Auslauf und Q, Zulauf geschätzt
- 3 Teildatensätze, insbesondere Auslauf
- 4 Teilweise Q-Daten und Auslaufkonzentrationen LMK, Rest geschätzt
- 5 Auslaufkonzentrationen LMK, Rest geschätzt

Schätzungen erfolgen aufgrund der E ang. und EWG
gemäss Abrechnung Abwasserabgabe

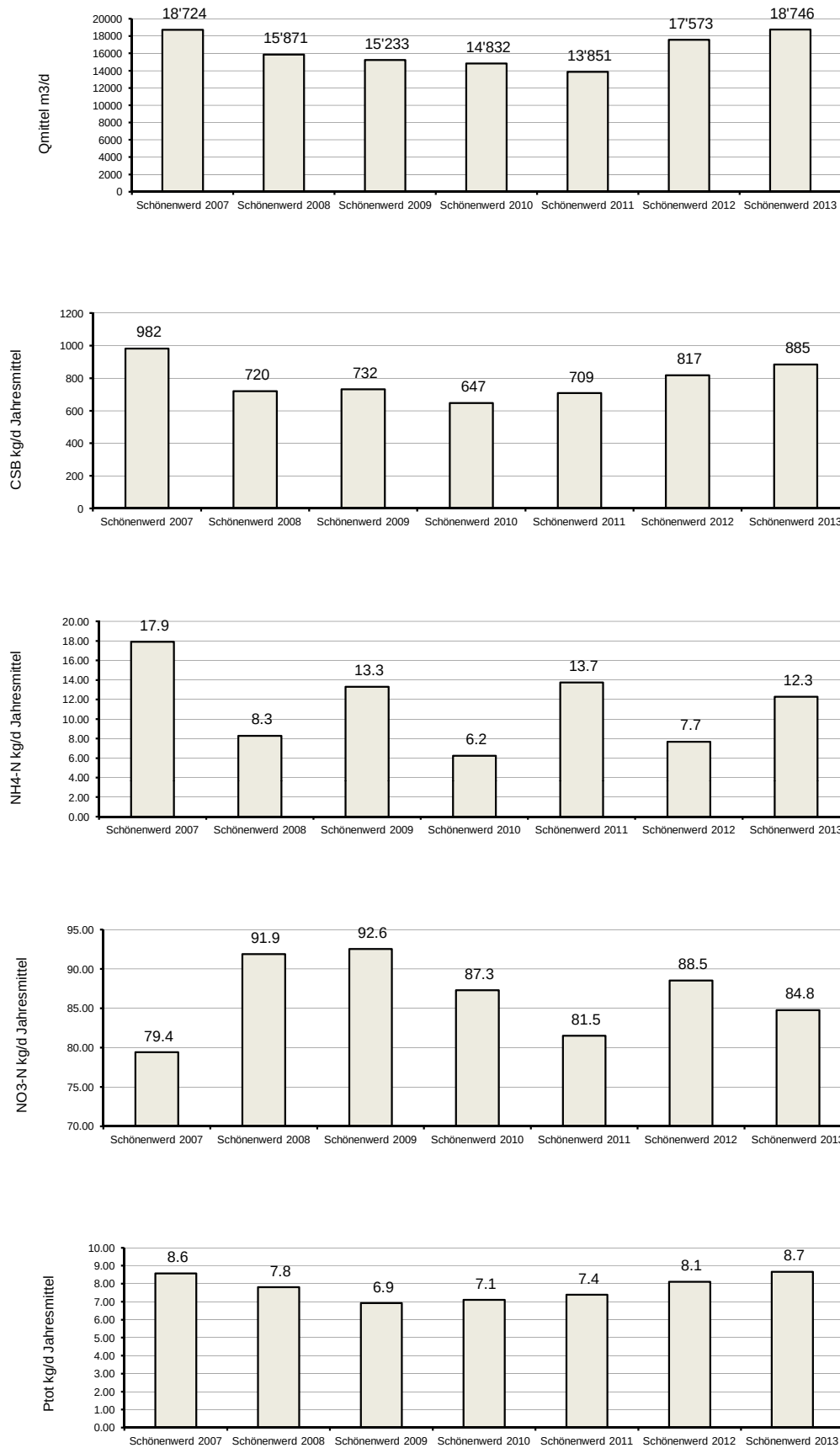
ARA-Frachten Schönenwerd 2007 bis 2013

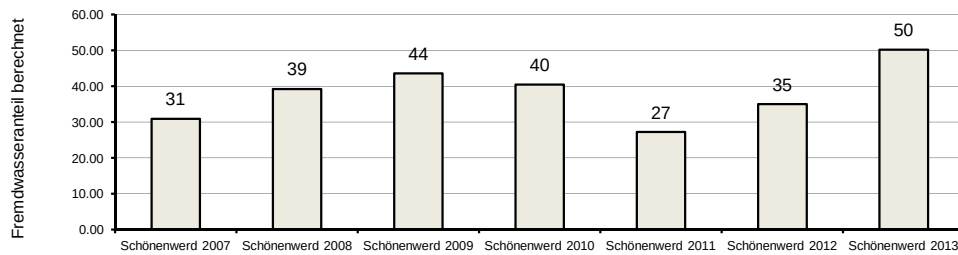
ARA Schönenwerd	Standort ARA		DQ	Auslauffrachten								Abbau- / Elimination					Leistung				Mittlere Auslaufkonzentrationen								Auslastung		
				BSB5	CSB	Nges	NKjel	NH4-N	NO2-N	NO3-N	Norg	Pges	BSB5	CSB	N	Nitrif.	P	Mittel	Frisch-S.	Gasprod.	Temp.	BSB5	CSB	GUS	NH4-N	NO2-N	NO3-N	Pges	85% EW Belastung		
	Koordinaten X Y	kg/d		kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	kg/d	%	%	%	%	%	%	kg TS/d	m³/d	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%			
Schönenwerd 2007	643'337	248'120	1	219	982	122.3	40.5	17.9	2.4	79.4	22.6	8.6	95	89	19	88	83	70	3'808	903	-	11	55	17	0.98	0.15	5.14	0.45	102		
Schönenwerd 2008	643'337	248'120	1	98	720	118.3	24.9	8.3	1.6	91.9	16.6	7.8	97	89	36	96	84	76	2'978	681	15.0	6	47	14	0.55	0.11	6.42	0.49	74		
Schönenwerd 2009	643'337	248'120	1	99	732	124.4	30.1	13.3	1.7	92.6	16.8	6.9	97	89	53	95	84	80	2'040	694	14.7	6	45	12	0.79	0.11	6.34	0.41	76		
Schönenwerd 2010	643'337	248'120	1	97	647	109.8	21.1	6.2	1.4	87.3	14.9	7.1	97	91	62	98	84	84	3'082	898	15.9	7	48	14	0.45	0.10	6.38	0.50	78		
Schönenwerd 2011	643'337	248'120	1	122	709	113.8	30.0	13.7	2.2	81.5	16.3	7.4	97	91	62	95	86	83	2'904	995	18.9	8	51	14	1.03	0.17	6.47	0.49	81		
Schönenwerd 2012	643'337	248'120	1	133	817	117.1	26.5	7.7	2.0	88.5	18.8	8.1	96	89	55	97	81	80	2'952	1'032	17.7	8	52	17	0.49	0.13	5.30	0.47	77		
Schönenwerd 2013	643'337	248'120	1	177	885	119.9	32.6	12.3	2.5	84.8	20.4	8.7	95	88	55	95	78	79	2'964	1'074	16.8	10	51	19	0.71	0.15	4.69	0.48	82		

Auslaufkonzentrationen im Jahresmittel



Auslauffrachten im Jahresmittel





Bemerkungen:

2013: Nicht erfüllte numerische Anforderungen im Ablauf:

GUS: Die GUS wurden an 31 Probetagen überschritten. Der höchst zulässige Maximalwert für GUS wurde ebenfalls 1 mal überschritten.

Zulässig wären jeweils 7 Überschreitungen bei 70 Probenahmen gewesen.

Reinigungseffekte:

Die geforderte Reinigungsleistung wurde erreicht.

Fazit/Massnahmen:

Mit Ausnahme der GUS, konnten die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden.

31 Überschreitungen, dh. 42% der Messwerte liegen über dem Grenzwert. Nebst der Häufigkeit hat auch die Höhe der Grenzwertüberschreitung zu genommen.

Es müssen weitere Massnahmen zur Reduktion der GUS geprüft und umgesetzt werden.

2012: Nicht erfüllte numerische Anforderungen im Ablauf:

GUS: Die GUS wurden an 29 Probetagen überschritten.

Zulässig wären jeweils 7 Überschreitungen bei 70 Probenahmen gewesen.

Reinigungseffekte:

Die geforderte Reinigungsleistung wurde erreicht.

Fazit/Massnahmen:

Mit Ausnahme der GUS, konnten die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden.

Auffallend ist das ca. 2/3 der GUS Überschreitungen in den letzten Jahren in der Periode Januar bis April stattfanden. 29 Überschreitungen, dh. 40% der Messwerte liegen über dem Grenzwert. Nebst der Häufigkeit hat auch die Höhe der Grenzwertüberschreitung zu genommen. Es müssen Massnahmen zur Reduktion geprüft und umgesetzt werden.

2011: Für die Beurteilung des gelösten organischen Kohlenstoffes wurde das durch Vergleichsmessungen bestimmte Verhältnis CSB : DOC = 3.9 : 1 verwendet.

Nicht erfüllte numerische Anforderungen im Ablauf:

GUS: Die GUS Grenzwerte wurden an 16 Probetagen überschritten.

Zulässig wären jeweils 7 Überschreitungen bei 72 Probenahmen gewesen.

Reinigungseffekte:

Die geforderte Reinigungsleistung wurde erreicht.

Fazit/Massnahmen:

Trotz ausgeprägter Schwankungen bei den Zulauffrachten, hauptsächlich durch den diskontinuierlichen Betrieb