



# Kläranlage Niedernberg

## Jahresbericht 2012

**Inhalt:**

Jahresbericht der Kläranlage  
Reinigungsleistung und allgemeine Kennzahlen  
Fremdwasserermittlung  
Brauchwasserentnahme  
Durchführung der AQS  
Analysenplan

Verfahrensgröße	Einheit	Jahreswert	Min. Monatswert	Min Monat	Max. Monatswert	Max Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
<b>Allgemeines</b>																			
Wetterschlüssel							3	2	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3	
Temperatur Aussen Min	°C	7	-6	02	16	08	1	-6	2	4	12	14	15	16	10	7	5	2	
Temperatur Aussen Max	°C	15	3	02	26	08	6	3	16	18	23	22	23	26	21	14	9	5	
Niederschlagshöhe	mm	786	10	03	110	06	91	17	10	35	64	110	86	69	63	70	67	107	
Brauchwasser	m³	1.358	22	08	263	04	46	84	235	263	65	103	106	22	97	124	162	51	
<b>Fremdanlieferung</b>																			
Fäkalschlamm	m³																		
<b>Rechen/Sandfang</b>																			
Sandanfall	m³	34,2	1,7	02	3,8	06	2,7	1,7	2,6	2,7	3,1	3,8	3,1	3,1	2,5	2,5	3,4	3,0	
Rechengutanfall	m³	34,8	2,6	09	3,2	06	3,0	2,7	2,8	3,0	2,7	3,2	2,7	3,2	2,6	3,0	3,2	2,7	
Fett + Schwimmstoffe	m³	4,5	1,5	01	1,5	01	1,5				1,5					1,5			
<b>Zulauf biologischer Teil</b>																			
pH Wert Zulauf	pH	8,2	7,8	10	8,4	04	8,4	8,2	8,2	8,4	8,2	8,3	8,1	8,4	7,8	7,8	8,0	8,2	
Temperatur Zulauf	°C	13,7	7,5	02	19,6	08	9,0	7,5	9,9	11,4	14,9	17,4	18,7	19,6	18,2	15,3	12,5	9,7	
BSB5 Zulauf	mg/l	500	206	12	682	04	288	676	634	682	481	503	276	665	659	415	519	206	
CSB Zulauf	mg/l	926	512	12	1.378	08	528	1.105	1.057	1.190	895	952	611	1.378	1.192	741	953	512	
NH4-N Zulauf	mg/l	58	36	01	86	04	36	77	78	86	59	47	41	81	56	43	55	37	
TKN Zulauf	mg/l	83	52	01	116	02	52	116	104	114	86	69	56	115	83	66	83	55	
P-Ges Zulauf	mg/l	13,6	7,8	12	18,5	02	8,0	18,5	17,5	17,9	15,7	13,2	8,6	16,2	14,6	11,1	13,8	7,8	
Anzahl der Proben		52					4	4	4	6	4	4	4	4	5	4	5	4	
<b>Belebungsbecken</b>																			
Differenzdruck BB	mbar	244	225	02	257	08	229	225	235	238	251	254	254	257	250	246	242	244	
Schlammvolumen Belebung	ml/l	420	365	10	492	02	490	492	451	482	475	404	389	366	372	365	367	386	
TS Belebung	g/l	4,68	4,17	08	5,27	12	5,01	4,86	4,56	4,62	4,55	4,50	4,65	4,17	4,32	4,68	4,93	5,27	
TS Belebung Labor	g/l	4,68	4,45	09	4,96	04	4,66	4,70	4,83	4,96	4,80	4,62	4,66	4,46	4,45	4,58	4,58	4,88	
Schlammindex Belebung	ml/g	90	73	12	106	04	99	102	100	106	105	90	84	88	87	78	75	73	
Glüherverlust Belebung	%	64	59	09	68	02	65	68	67	67	66	63	60	60	59	62	64	65	
O2 Belebung	mg/l	1,1	1,0	02	1,3	12	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,1	1,3	
PO4-P Belebung	mg/l	1,0	1,0	01	1,0	03	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
NO3-N Belebung	mg/l	1,9	1,0	08	4,3	02	2,8	4,3	2,0	1,8	1,3	1,3	1,5	1,0	1,6	1,5	1,9	1,7	
Fällmittelverbrauch	l	25.688					1.768	1.865	2.487	2.355	2.724	2.153	2.334	2.300	2.073	2.141	1.789	1.700	
Mikroskopisches Bild		33.119					33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	33.119	
TS Rücklaufschlamm	g/l	7,02	5,29	08	8,47	12	7,99	6,30	5,87	6,43	6,70	7,53	7,39	5,29	6,77	7,64	7,87	8,47	
TS Rücklaufschlamm Labor	g/l	6,94	5,39	08	8,59	12	7,69	6,24	5,90	5,90	6,70	7,78	6,72	5,39	6,75	8,04	7,65	8,59	
TS Voreindicker	g/l																		
<b>Kläranlagenablauf</b>																			
Sichttiefe NKB	cm	161	116	01	193	08	116	140	125	140	169	169	183	193	188	172	163	176	
Temperatur Ablauf	°C	14,2	6,1	02	21,9	08	8,1	6,1	11,0	12,6	17,7	19,5	20,6	21,9	19,1	14,9	11,1	8,2	
pH-Wert Ablauf	pH	7,0	6,8	10	7,3	08	6,9	7,0	7,1	7,1	7,0	7,0	7,1	7,3	7,0	6,8	6,9	6,8	
Durchflussmenge	m³/h	453.442	21.190	03	53.330	12	51.411	22.279	21.190	26.943	37.292	48.810	46.001	29.917	36.270	40.509	39.490	53.330	
Abfiltrierbare Stoffe Ablauf	mg/l	9	7	05	10	04	9	9	10	10	7	9	10	10	9	10	9	9	


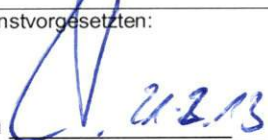

Verfahrensgröße	Einheit	Jahreswert	Min. Monatswert	Min Monat	Max. Monatswert	Max Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
<b>Kläranlagenablauf</b>																			
Säurekapazität	mmol/l	2,5	2,0	01	3,7	03	2,0	3,5	3,7	3,1	2,5	2,0	2,2	2,4	2,7	2,4	2,3	2,0	
BSB5 Ablauf	mg/l	3,3	2,3	12	4,9	05	2,9	3,9	3,4	3,7	4,9	4,1	3,6	2,5	3,3	2,5	2,6	2,3	
CSB Ablauf	mg/l	15,7	10,1	12	24,5	03	16,0	20,9	24,5	19,1	16,9	13,4	12,1	15,1	13,3	14,3	12,9	10,1	
NH4-N Ablauf	mg/l	0,35	0,16	08	0,68	02	0,60	0,68	0,31	0,23	0,21	0,26	0,44	0,16	0,18	0,22	0,58	0,35	
NO3-N Ablauf	mg/l	1,60	0,65	05	3,71	02	2,75	3,71	1,98	1,42	0,65	1,28	0,91	0,94	1,29	1,25	1,62	1,39	
NO2-N Ablauf	ng/l	39	15	12	70	05	22	30	44	32	70	67	52	24	26	41	48	15	
N-Ges Ablauf	mg/l	1,98	0,93	05	4,42	02	3,37	4,42	2,33	1,68	0,93	1,61	1,40	1,07	1,50	1,51	2,24	1,75	
Pges Ablauf	mg/l	1,08	1,02	08	1,15	03	1,02	1,10	1,15	1,10	1,14	1,08	1,08	1,02	1,05	1,09	1,08	1,05	
<b>Klärschlammbehandlung</b>																			
Rohschlammbeschickung	m³	4.922	273,6	02	498,5	07	365,9	273,6	364,3	430,9	405,3	476,2	498,5	448,9	407,0	395,9	409,5	446,3	
Trübwasserabzug	m³	4.180	133,9	05	648,1	09	229,5	448,4	161,1	264,7	133,9	369,6	322,5	336,9	648,1	438,5	521,7	305,2	
TTC 0=rotfärbung 1=stabilisiert		1	1	01	1	01	1	1		1	1		1		1		1		
Glühverlust Schlamm zur Entwässerung	%	63	60	11	68	04		62		68	66		61				60		
TS Schlamm zur Entwässerung	%	3,0	2,5	03	3,4	01	3,4	3,0	2,5	2,9	3,0		3,0		3,0		2,9		
TS Schlamm entwässert	%	21,8	20,2	07	24,3	11		22,2		20,8	21,7		20,2		21,8		24,3		
Summe Schlamm zur Entwässerung	m³/d	3.090	0	01	612	07	0	480	0	508	327	87	612	0	591	0	479	5	
<b>Energie</b>																			
Gasverbrauch	m³																		
Blindleistung	kvarh	103.281	8.220	09	9.150	12	8.790	8.970	8.430	8.380	8.560	8.410	8.711	8.850	8.220	8.380	8.430	9.150	
Gesamtanlage	kWh	240.020	17.470	08	25.470	02	20.610	25.470	17.800	18.310	20.480	20.120	21.430	17.470	17.900	18.180	19.700	22.550	
Stromverbrauch Kläranlage	kWh	229.341	16.789	09	25.470	02	19.319	25.470	17.800	18.074	19.462	18.941	20.169	16.887	16.789	17.034	18.496	20.899	
Durchlaufbecken	kWh	10.678,8	0,0	02	1.651,0	12	1.290,8	0,0	0,0	235,6	1.018,0	1.179,2	1.260,8	582,8	1.110,8	1.145,8	1.204,0	1.651,0	
Lohnentwässerung	kWh																		
<b>Kennzahlen Abwasserdurchfluss</b>																			
Anzahl der Tage des Monats	n	366					31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
Anzahl Trockenwettertage	n	193					12	20	26	17	19	6	13	22	17	15	18	8	
Anzahl Regenwettertage	n	173					19	9	5	13	12	24	18	9	13	16	12	23	
Mittlerer Ablauf bei Trockenwetter	m³ pro d	579	517	08	610	07	576	601	583	592	569	548	610	517	565	601	591	596	
gesamte behandelte Wassermenge	m³/m	453.705	21.190	03	53.330	12	51.411	22.279	21.190	26.943	37.292	48.810	46.201	29.917	36.333	40.509	39.490	53.330	
Schmutzwassermenge nach DWA	m³/Mo	211.871	16.035	08	18.899	07	17.854	17.432	18.070	17.759	17.635	16.428	18.899	16.035	16.936	18.628	17.735	18.462	
Schmutzwassermenge nach WWA	m³/Mo	211.960	16.120	08	18.910	07	17.980	17.400	17.980	17.700	17.670	16.500	18.910	16.120	16.800	18.600	17.700	18.600	
Höchster Abflusswert bei Trockenwet	m³ pro d	666	571	06	729	04	630	666	651	729	684	571	689	637	664	687	691	666	
<b>Übersicht</b>																			
CSB-Frachtberechnung Zulauf	kg/d	9.909	426	07	2.312	08	675	684	618	679	722	875	426	2.312	802	683	680	751	
BSB-Frachtberechnung Zulauf	kg/d	5.133	194	07	1.059	08	363	417	371	387	394	466	194	1.059	426	380	372	303	
Nges-Frachtberechnung Zulauf	kg/d	906	40	07	195	08	67	71	60	65	67	64	40	195	58	62	67	88	
Pges-Frachtberechnung Zulauf	kg/d	143	6	07	28	08	10	11	10	10	12	12	6	28	10	11	11	12	

# Jahresbericht Kläranlage Niedernberg 2012

Übersichtsblatt

allgemeine Kennzahlen		
Stromverbrauch pro m <sup>3</sup> Schmutzwasser	0,557	kWh/m <sup>3</sup>
Einwohnergleichwerte (TW)	4.800	EW <sub>60</sub>
Schlammbelastung B <sub>TS</sub>	0,040	kg BSB5 kg TS*d
Schlammalter	144	d

Kennzahlen Reinigungsleistung [mg/l]										
	Grenzwerte		Zulauf			Ablauf			Anzahl Überschrei- tungen	Wirkungsgrad
	nach Bescheid	nach Erklärung	Min	Mittel- wert	Max	Min	Mittel- wert	Max		
CSB	90	38	50	926	2.849	6,0	15,7	26,5	0	98,2 %
BSB <sub>5</sub>	20	-	30	500	1.587	1,0	3,3	6,3	0	99,3 %
NH -N <sub>4</sub>	4,0	-	3	58	114	0,03	0,35	1,55	0	99,3 %
Nges	14	5,0	6	83	153	0,19	1,98	6,33	1	97,4 %
Pges	3,0	1,6	0,7	13,6	30,2	0,78	1,08	1,24	0	91,3 %
Probenanzahl: 52										

Bericht gefertigt:  Niedernberg, den <u>21.02.13</u>	Sichtvermerk des Dienstvorgesetzten:  Niedernberg, den <u>21.02.13</u>	Sichtvermerk Gewässerschutzbeauftragter:  Niedernberg, den <u>21.02.13</u>
--	---	--

**Kläranlage Niedernberg  
Ermittlung des Fremdwasseranteils**

**Jahr: 2012**

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
	Datum	15.01.2012	26.02.2012	25.03.2012	06.04.2012	14.05.2012	12.06.2012	10.07.2012	12.08.2012	21.09.2012	01.10.2012	17.11.2012	01.12.2012
Nachtzufluss	l/s	0,27	0,83	0,55	0,55	0,27	1,11	1,11	0,83	0,55	0,83	0,55	0,83
Geschätzter Nachtzufluss der angeschl. Einwohner	l/s	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
Geschätzter Nachtzufluss aus Industrie	l/s	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Fremdwasser	l/s	--	0,31	0,03	0,03	--	0,59	0,59	0,31	0,03	0,31	0,03	0,31
Tagesfremdwasser	m <sup>3</sup> /d	--	26,78	2,59	2,59	--	50,98	50,98	26,78	2,59	26,78	2,59	26,78
Tagesabwasser bei TW einschl. Fremdwasser	m <sup>3</sup> /d	556	606	564	521	611	524	571	491	618	581	642	586
Fremdwasseranteil	%	0	4,42	0,46	0,50	0	9,73	8,93	5,45	0,42	4,61	0,40	4,57

**Summe Tagesfremdwasser** 219,46 m<sup>3</sup>

**Summe Tagesabwasser** 6.871 m<sup>3</sup>

**Fremdwasseranteil im Jahresmittel**

3,19 %

*Bemerkung zum Nachtzufluss aus der Industrie:*

Eine Großbäckerei nimmt bereits um Mitternacht die Arbeit auf. Zwei große metallverarbeitende Betriebe arbeiten Schicht. Ein Versandlager arbeitet im Zwei-Schicht-System.  
Die Großküche eines Hotels ruht nur zwischen 01:00 und 03:00 Uhr.

## Monatliche Wasserförderung

Monat	Entnahme in m <sup>3</sup>	max. Tagesmenge in m <sup>3</sup> (max. lt. Bescheid: 336 m <sup>3</sup> /d)
Januar	46	26
Februar	84	34
März	235	68
April	263	53
Mai	65	19
Juni	103	41
Juli	106	18
August	22	5
September	97	44
Oktober	124	55
November	162	58
Dezember	51	34
<i>Durchschnitt:</i>	<i>113 m<sup>3</sup>/mo</i>	
<b>Jahresfördermenge:</b>	<b>1.358 m<sup>3</sup>/a</b>	

### Grundwasserpegel:

(Messstelle: Brauchwasserbrunnen)

Datum	Pegel über NN [m]
23.01.2012	112,9
25.05.2012	112,8
07.08.2012	112,8
08.11.2012	112,9

### Entwicklung Fördermenge:

Jahr	Förderung [m <sup>3</sup> /a]	Bescheid [m <sup>3</sup> /a]
1999	2.228	4.000
2000	3.370	4.000
2001	5.233	4.000
2002	3.605	7.000
2003	4.316	7.000
2004	1.868	7.000
2005	2.149	7.000
2006	3.497	7.000
2007	2.659	7.000
2008	1.931	7.000
2009	1.819	7.000
2010	1.511	7.000
2011	1.473	7.000
2012	1.358	7.000

### Zusammenfassung:

Die Jahresfördermenge 2012 beträgt 1.358 m<sup>3</sup>. Die im Änderungsbescheid vom 27.06.2002 festgesetzten Bedingungen (Entnahme des Grundwassers mit max. 13,9 l/s, 50 m<sup>3</sup>/h und 7.000 m<sup>3</sup>/a) wurden eingehalten. Die erforderlichen Pegelmessungen des Grundwasserstandes wurden durchgeführt.

# AQS

(Analytische Qualitätssicherung)

[mg/l]	Mainsite services	KA Niedernberg	Mainsite services	KA Niedernberg
	18.04.2012		10.10.2012	
BSB <sub>5</sub>	3	3	2	2
CSB	26	20	20	10
NO <sub>2</sub> -N	0,020	0,018	0,032	0,030
NO <sub>3</sub> -N	1,7	1,6	1,4	1,5
NH <sub>4</sub> -N	0,14	0,13	0,28	0,29
Pges	1,2	1,2	1,1	1,1

Bewertung:

Die Parallelmessungen ergaben bis auf den CSB Wert eine gute Übereinstimmung der Analyseergebnisse.

## Klärschlamm

Der im Jahr 2012 produzierte Klärschlamm wurde in einer Kompostierungsanlage verwertet.

Probenahmeplan KA Niedernberg 2012

Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		Dezember		Januar	
Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung	Bereitsch.	Anmerkung
1 So		1 Mi		1 Do		1 So		1 Di		1 Fr		1 So		1 Mi		1 Sa		1 Mo		1 Do		1 Sa		1 Di	
2 Mo		2 Do		2 Fr		2 Mo		2 Mi		2 Sa		2 Mo	02-04	2 Do	08-10	2 So	14-16	2 Di		2 Fr		2 So		2 Mi	
3 Di		3 Fr		3 Sa		3 Di		3 Do		3 So		3 Di		3 Fr		3 Mo		3 Mi		3 Sa		3 Mo		3 Do	
4 Mi	12-14	4 Sa	18-20	4 So		4 Mi		4 Fr		4 Mo		4 Mi		4 Sa		4 Di	24h	4 Do	22-24	4 So	04-06	4 Di		4 Fr	
5 Do		5 So		5 Mo		5 Do		5 Sa		5 Di		5 Do		5 So		5 Mi		5 Fr		5 Mo		5 Mi		5 Sa	
6 Fr		6 Mo		6 Di	00-02	6 Fr	06-08	6 So		6 Mi		6 Fr		6 Mo	24h	6 Do		6 Sa		6 Di		6 Do	12-14	6 So	
7 Sa		7 Di		7 Mi		7 Sa		7 Mo		7 Do		7 Sa		7 Di		7 Fr		7 So		7 Mi		7 Fr		7 Mo	
8 So		8 Mi		8 Do		8 So		8 Di	14-16	8 Fr	20-22	8 So		8 Mi		8 Sa		8 Mo		8 Do	24h	8 Sa		8 Di	
9 Mo		9 Do		9 Fr		9 Mo		9 Mi		9 Sa		9 Mo		9 Do		9 So		9 Di		9 Fr		9 So		9 Mi	
10 Di		10 Fr		10 Sa		10 Di		10 Do		10 So		10 Di	04-06	10 Fr		10 Mo	16-18	10 Mi	24h	10 Sa		10 Mo		10 Do	
11 Mi		11 Sa		11 So		11 Mi		11 Fr		11 Mo		11 Mi		11 Sa		11 Di		11 Do		11 So		11 Di		11 Fr	
12 Do	14-16	12 So	20-22	12 Mo		12 Do		12 Sa		12 Di		12 Do		12 So		12 Mi		12 Fr		12 Mo	06-08	12 Mi		12 Sa	
13 Fr		13 Mo		13 Di		13 Fr		13 So		13 Mi		13 Fr		13 Mo		13 Do		13 Sa		13 Di		13 Do		13 So	
14 Sa		14 Di		14 Mi	02-04	14 Sa	08-10	14 Mo		14 Do		14 Sa		14 Di		14 Fr		14 So		14 Mi		14 Fr	14-16	14	
15 So		15 Mi		15 Do		15 So		15 Di		15 Fr		15 So		15 Mi		15 Sa		15 Mo		15 Do		15 Sa		15	
16 Mo		16 Do		16 Fr		16 Mo		16 Mi	16-18	16 Sa	22-24	16 Mo		16 Do		16 So		16 Di		16 Fr		16 So		16	
17 Di		17 Fr		17 Sa		17 Di		17 Do		17 So		17 Di		17 Fr	10-12	17 Mo		17 Mi		17 Sa		17 Mo		17	
18 Mi		18 Sa		18 So		18 Mi	24h	18 Fr		18 Mo		18 Mi	06-08	18 Sa		18 Di	18-20	18 Do		18 So		18 Di		18	
19 Do		19 So		19 Mo		19 Do		19 Sa		19 Di		19 Do		19 So		19 Mi		19 Fr	00-02	19 Mo		19 Mi		19	
20 Fr		20 Mo	24h	20 Di	24h	20 Fr		20 So		20 Mi		20 Fr		20 Mo		20 Do		20 Sa		20 Di	08-10	20 Do		20	
21 Sa		21 Di		21 Mi		21 Sa		21 Mo		21 Do		21 Sa		21 Di		21 Fr		21 So		21 Mi		21 Fr		21	
22 So	24h	22 Mi		22 Do		22 So	10-12	22 Di		22 Fr		22 So		22 Mi		22 Sa		22 Mo		22 Do		22 Sa	16-18	22	
23 Mo		23 Do		23 Fr		23 Mo		23 Mi		23 Sa		23 Mo		23 Do		23 So		23 Di		23 Fr		23 So		23	
24 Di		24 Fr		24 Sa		24 Di		24 Do		24 So	00-02	24 Di		24 Fr		24 Mo		24 Mi		24 Sa		24 Mo		24	
25 Mi		25 Sa		25 So		25 Mi		25 Fr	24h	25 Mo		25 Mi		25 Sa	12-14	25 Di		25 Do		25 So		25 Di		25	
26 Do		26 So		26 Mo		26 Do	24h	26 Sa		26 Di		26 Do		26 So		26 Mi	20-22	26 Fr		26 Mo		26 Mi		26	
27 Fr	16-18	27 Mo	22-24	27 Di		27 Fr		27 So		27 Mi	WWA	27 Fr		27 Mo		27 Do		27 Sa	02-04	27 Di		27 Do		27	
28 Sa		28 Di		28 Mi		28 Sa		28 Mo		28 Do		28 Sa		28 Di		28 Fr		28 So		28 Mi	10-12	28 Fr	24h	28	
29 So		29 Mi		29 Do	04-06	29 So		29 Di		29 Fr		29 So	24h	29 Mi		29 Sa		29 Mo		29 Do		29 Sa		29	
30 Mo				30 Fr		30 Mo	12-14	30 Mi		30 Sa	24h	30 Mo		30 Do		30 So		30 Di		30 Fr		30 So		30	
31 Di				31 Sa		31 Do	18-20					31 Di		31 Fr				31 Mi				31 Mo		31	

grün = 24h-Mischprobe Zu- und Ablauf

schwarz = 2h-Mischprobe Zu- und Ablauf

rot = 24h-Mischprobe Zulauf und 2h-Mischprobe Ablauf

AQS  
WWA