



Monatsbericht September 2025

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Betriebsdaten allgemein	3
1.1 Zusammenfassung	3
1.2 Meteodaten	4
1.3 Abwasserzulauf	4
1.4 Belastung und Frachten Ablauf VKB	5
1.4.1 Belastung Ablauf VKB	5
1.4.2 Frachten Ablauf VKB	5
2 Abwasserreinigung	6
2.1 Frachtabgaben Kanton BE	6
2.2 Grafiken Reinigungsleistung und Auslaufwerte	7
2.2.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB _{tot})	7
2.2.2 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB _{gel})	7
2.2.3 Phosphor total (P _{tot})	8
2.2.4 Ammonium (NH ₄ -N)	8
2.2.5 Nitrit (NO ₂ -N) und Nitrat (NO ₃ -N)	9
2.2.6 Gesamt ungelöste Stoffe (GUS)	9
Betrieb ARA	10
2.3 Phosphatfällung	10
2.3.1 Eisen-III-Chloridsulfat Lösung TRI-FER 12 S (Aregger Chemie)	10
2.3.2 Eisenhaltige Aluminiumsulfatlösung ALU-FER 1 (Aregger Chemie)	11
2.4 Biologie	12
2.4.1 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB1	12
2.4.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB2	12
2.4.3 Schlammvolumenindex SVI BB1 und BB2 (ml/g)	13
2.5 Nachklärung	14
2.5.1 NKB 1 - 4 Sichttiefe Secchi (cm)	14
2.5.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) RLS/UeSS	14
2.5.3 Rücklaufschlamm (RLS)	15
2.5.4 Überschussschlamm (UeSS)	15
3 Schlammbehandlung	16
3.1 Frischschlamm	16
3.2 Faulung	17
4 Gas- und Oelhaushalt	18
4.1 Gashaushalt	18
4.2 Oelhaushalt	18
5 Entsorgung	19
5.1 Rechen- und Sandfanggut	19
5.2 Klärschlamm	19
6 Wasser- und Energiebilanz	20
6.1 Trink- und Brauchwasser	20
6.2 Elektrische Energie	20
6.2.1 Daten Energiebilanz ARA	20
6.2.2 Grafik Energieverteilung	22
7 Ereignisjournal / Tagesrapport	23

1 Betriebsdaten allgemein

1.1 Zusammenfassung

Meteodaten und Abwasserzulauf

Lufttemperatur Mittelwert/m	16.8	°C
Abwassertemperatur Mittelwert/m	16.8	°C
Abwasserzulauf Total	333'280	m3
Abwasserzulauf Mittelwert/d	11'109	m3/d
Abwasserzulauf Minimum	63	l/s
Abwasserzulauf Maximum	418	l/s
Abwasser pH-Wert Mittelwert/m	7.70	pH

Phosphatfällung (Simultanfällung)

Fällmittelverbrauch Fe (TRI-FER 12S) Total	11'953	l
Fällmittelverbrauch Fe (TRI-FER 12S) g/m3	7.35	g/m3
Fällmittelverbrauch Fe (TRI-FER 12S) g/g P	2.18	g/g P
Fällmittelverbrauch Fe+Al (ALU-FER 1) Total	0	l
Fällmittelverbrauch Fe+Al (ALU-FER 1) g/m3	0.00	g/m3
Fällmittelverbrauch Fe+Al (ALU-FER 1) g/g P	0.00	g/g P

Biologie / Nachklärung

Trockensubstanz (TS) BB1	2.80	g/l
Trockensubstanz (TS) BB2	2.90	g/l
Schlammbelastung	0.280	kgCSB/kgTS
Raumbelastung BB	0.740	kgCSB/m3
Schlammalter (aerob)	18	d
Sichttiefe "Secchi" NKB 1+2 Mittelwert/m	195	cm
Sichttiefe "Secchi" NKB 3+4 Mittelwert/m	195	cm

Frischschlamm

Frischschlammmenge Total (netto)	2'038	m3
Menge Mittelwert/d	68	m3/d
Trockenrückstand (TR) Mittelwert/m	3.50	%
Glührückstand (GR) Mittelwert/m	24.86	%
Glühverlust (GV) Mittelwert/m	75.14	%
Trockenrückstand Total	67	t TR
Trockenrückstand "organisch"	50	t oTR

Gasproduktion, Gas- und Oelverbraucher

Gasproduktion TOTAL	31'648	m3
Gasproduktion pro m3 Frischschlamm	16	m3/m3 FS
Gasproduktion pro kg oTR Frischschlamm	0.600	m3/kg oTR
Gasverbrauch BHKW Total	31'605	m3
Gasverbrauch Gasheizung	9	m3
Gasverbrauch Gasfackel	0	m3
Verbrauch Heizöl	1.0	l

Trink- und Brauchwasser

Trinkwasserverbrauch	115.0	m3
Brauchwasserverbrauch	3'932.0	m3

Energiebilanz ARA

Energieproduktion BHKW	68'708	kWh
Energieproduktion BHKW/d	2'290	kWh
Durchschnittsleistung pro Betriebsstunde	96.8	kW
Energieproduktion PV-Anlage	1086	kWh
Energiebezug von BKW	7'388	kWh
Energierücklieferung an BKW	9'020	kWh
Energiebezug BKW NETTO	-1'632	kWh
Energiebedarf Mechanische Reinigung	5'635	kWh
Energiebedarf Biologie und Nachklärung	35'224	kWh
Energiebedarf Schlammbehandlung	5'845	kWh
Energiebedarf Gebäude- und Haustechnik	14'098	kWh
Energiebedarf Pumpwerk ARA	5'719	kWh
Gesamtenergiebedarf ARA inkl. PW	66'521	kWh

Betriebsstunden Gas- und Oelverbraucher

Betriebsstunden BHKW	710.0	h
Betriebsstunden BHKW/d	23.7	h/d
Betriebsstunden Gasheizung	0.2	h
Betriebsstunden Gasheizung/d	0.0	h/d
Betriebsstunden Gasfackel	0.0	h
Betriebsstunden Gasfackel/d	0.0	h/d
Betriebsstunden Oelheizung	0.1	h
Betriebsstunden Umwälzung/Heizung FR 1	416.3	h
Betriebsstunden Umwälzung/Heizung FR 1/d	13.9	h/d

Entsorgung Rechen- Schlammsieb- und Sandfanggut

Rechengutmenge	3'110	kg
Schlammsiebgutmenge	3'800	kg
Rechen- und Schlammsiebgutmenge total	6'910	kg
Sandfanggutmenge	0	kg

Entsorgung Klärschlamm

Klärschlammmenge	135.10	t
Klärschlamm (TR) Mittelwert/m	27.81	%
Klärschlamm (GR) Mittelwert/m	40.91	%
Klärschlamm (GV) Mittelwert/m	59.09	%
Klärschlamm (t TR) Total	38	t
Klärschlamm (t oTR) Total	22	t

Filtratwasserstapel

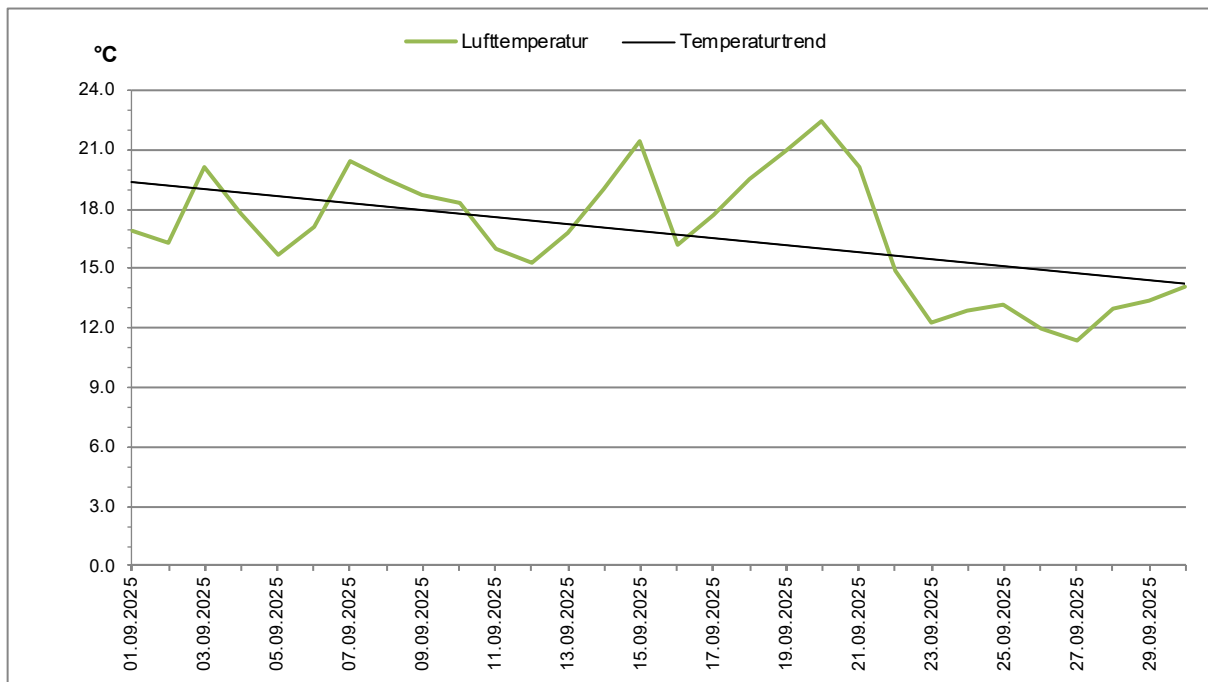
Filtratwasserdosierung TOTAL	2'875	m3
------------------------------	-------	----

Belastung u. Schmutzfrachten Ablauf Vorklärun (VKB)

Belastung CSB tot. (%) Mittelwert/m	52	%
Belastung CSB tot. (EW) Mittelwert/m	23'964	EW
Belastung P tot. (%) Mittelwert/m	48	%
Belastung P tot. (EW) Mittelwert/m	21'844	EW
Schmutzfracht CSB tot.	57'513	kg
Schmutzfracht P tot.	1'049	kg
Schmutzfracht NH4-N	9'590	kg

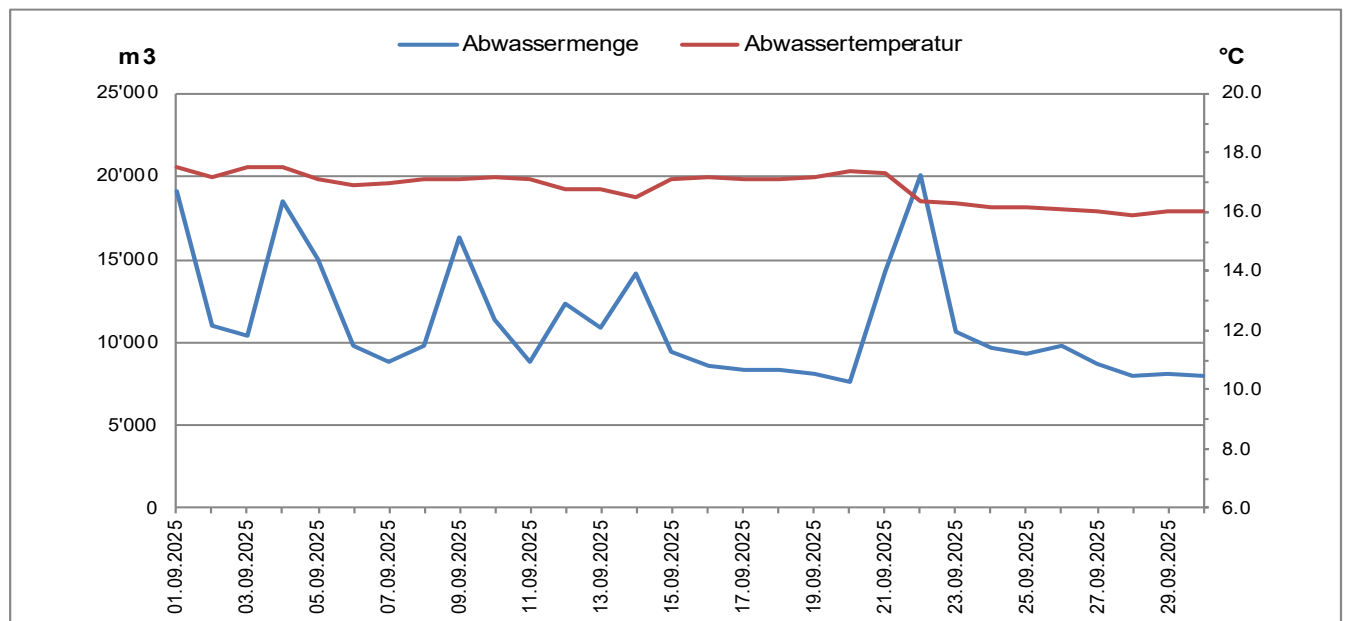
1.2 Meteodaten

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Lufttemperatur in °C	0.0	16.8	42.4



1.3 Abwasserzulauf

Zulauf TOTAL	333'280	m3
Zulauf Mittelwert/d	11'109	m3
Zulauf Minimum	63	l/s
Zulauf Maximum	418	l/s
Abwasser Temperatur Mittelwert	16.8	°C
Abwasser pH-Mittelwert	7.70	pH



1.4 Belastung und Frachten Ablauf VKB

1.4.1 Belastung Ablauf VKB

CSB tot	Minimum	Mittelwert	Maximum
VKB Ablauf Belastung CSB tot. %	37	52	75
VKB Ablauf Belastung CSB tot. EW	17'088	23'964	34'501

P tot	Minimum	Mittelwert	Maximum
VKB Ablauf Belastung P tot. %	44	48	53
VKB Ablauf Belastung P tot. EW	20'400	21'844	24'497

1.4.2 Frachten Ablauf VKB

Zulauf TOTAL	333'280	m3
VKB Ablauf Fracht CSB tot	57'513	kg
VKB Ablauf Fracht P tot	1'049	kg
VKB Ablauf Fracht NH4-N	9'590	kg

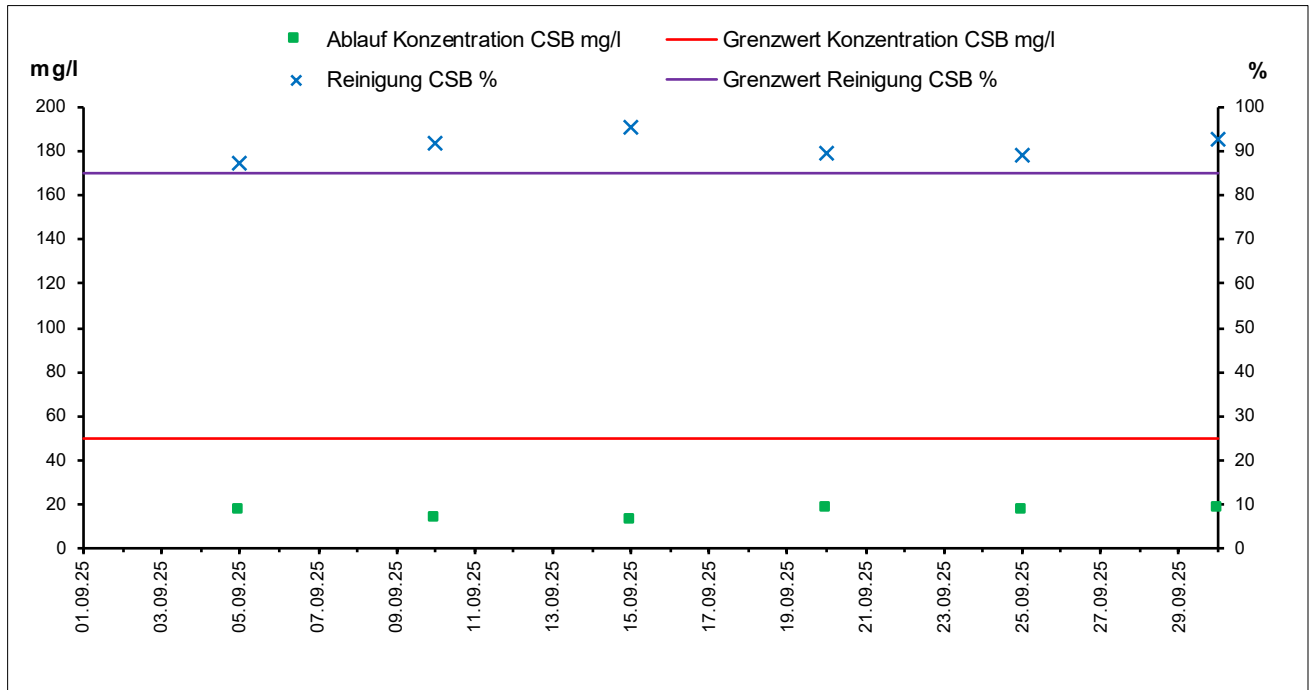
2 Abwasserreinigung

2.1 Frachtabgaben Kanton BE

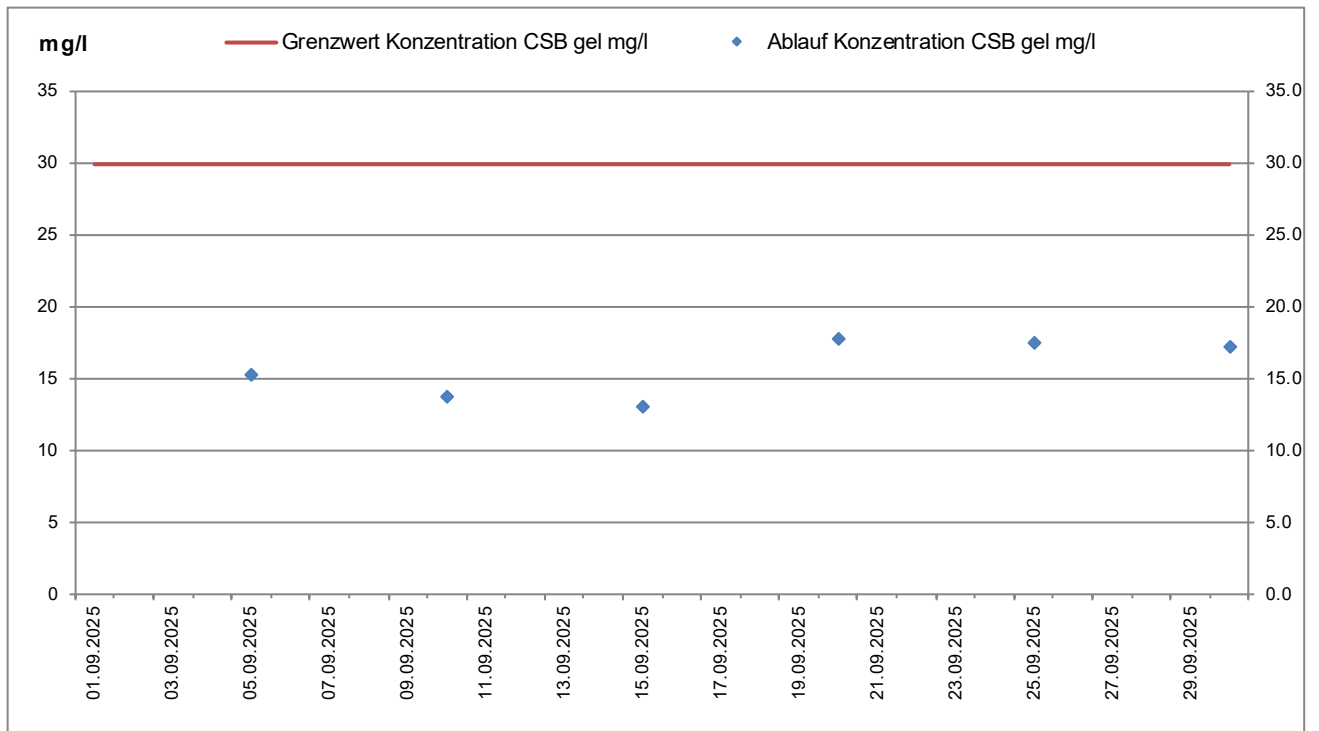
Datum	Abwasser		CSB tot.		P tot.		NO3-N		NH4-N		Total
	Menge m³	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Fracht kg	Kosten Fr.	Kosten Fr.
Okt 2024	368'760	11'063	5'778	2'311	147	2'654	3'901	2'341	60	144	18'513
Nov 2024	293'800	8'814	5'327	2'131	139	2'493	4'706	2'823	92	221	16'482
Dez 2024	339'300	10'179	5'003	2'001	170	3'050	3'023	1'814	335	804	17'848
Jan 2025	441'400	13'242	7'396	2'958	215	3'876	5'128	3'077	218	523	23'676
Feb 2025	327'280	9'818	5'529	2'212	127	2'291	4'931	2'958	61	147	17'427
Mär 2025	281'240	8'437	5'246	2'099	137	2'462	5'162	3'097	138	331	16'426
Apr 2025	257'540	7'726	4'819	1'928	124	2'240	5'878	3'527	47	112	15'532
Mai 2025	315'440	9'463	5'447	2'179	158	2'845	3'922	2'353	142	341	17'182
Jun 2025	275'840	8'275	7'065	2'826	230	4'142	2'936	1'761	269	645	17'650
Jul 2025	320'320	9'610	7'495	2'998	223	4'012	5'378	3'227	219	526	20'372
Aug 2025	312'220	9'367	6'419	2'567	175	3'142	3'374	2'025	102	246	17'346
Sep 2025	333'280	9'998	4'917	1'967	171	3'086	4'445	2'667	64	154	17'872

2.2 Grafiken Reinigungsleistung und Auslaufwerte

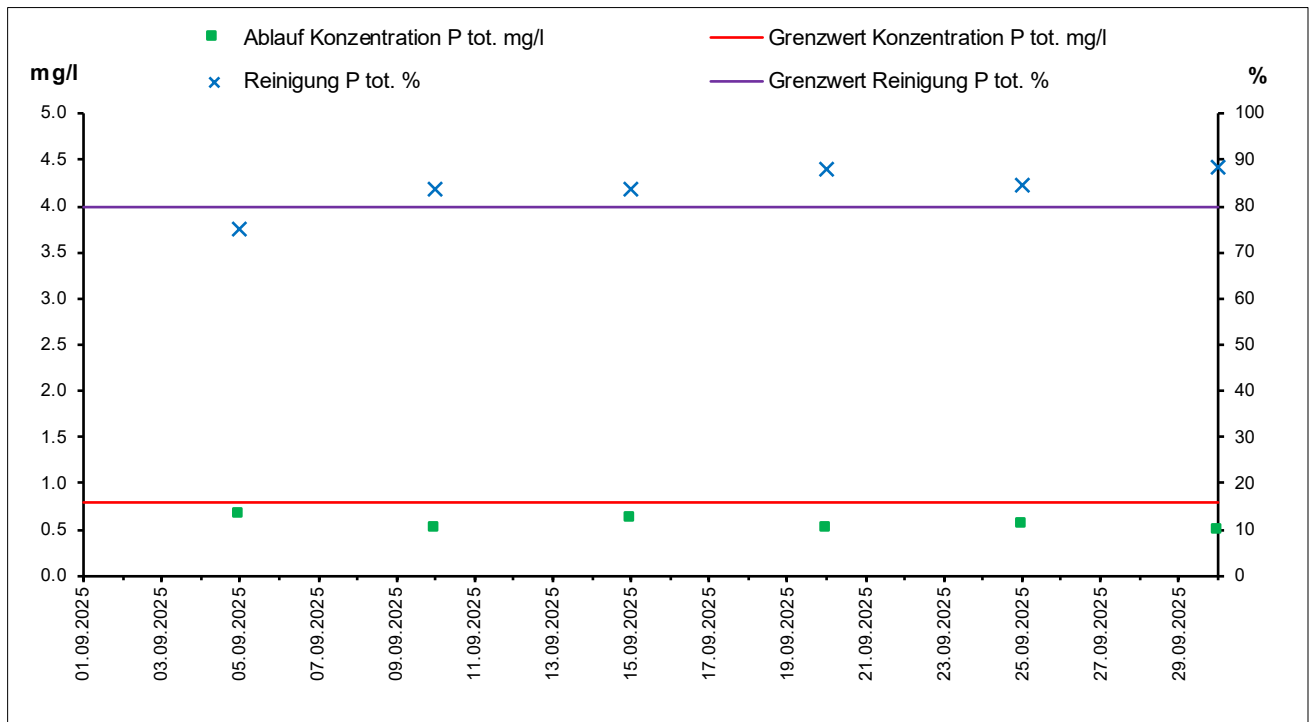
2.2.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB_{tot})



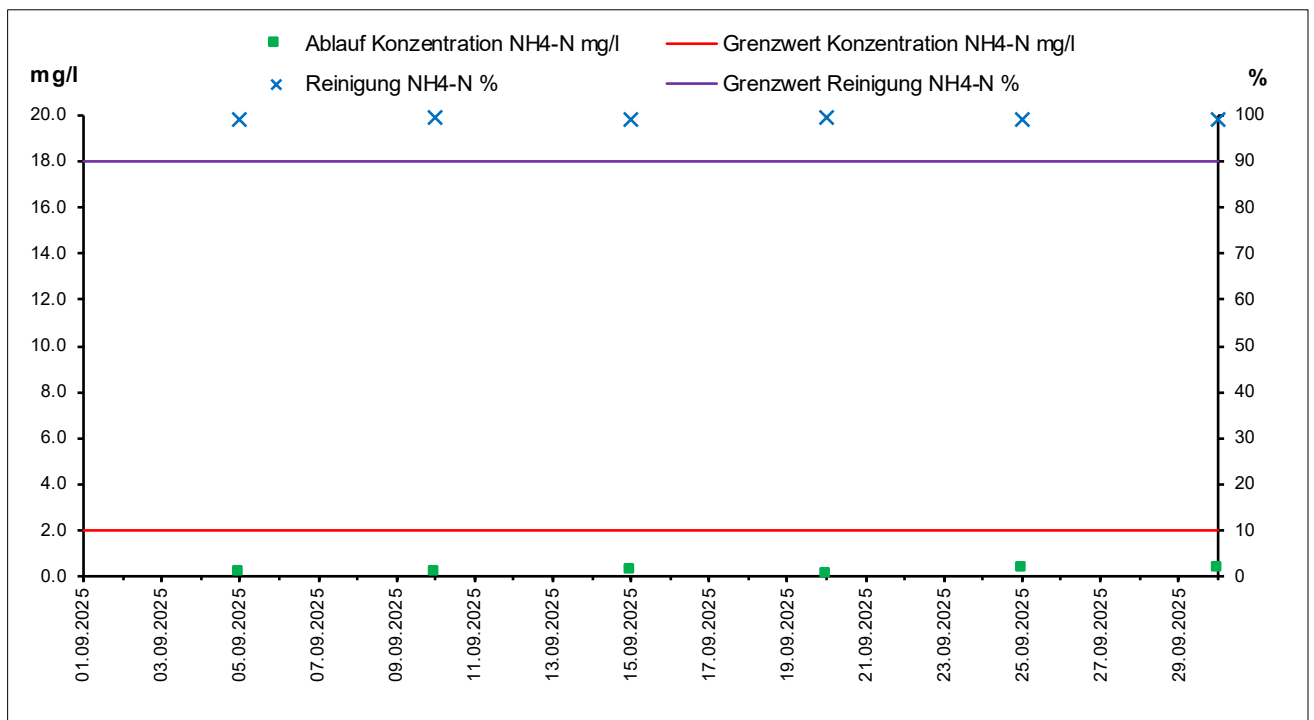
2.2.2 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB_{gel})



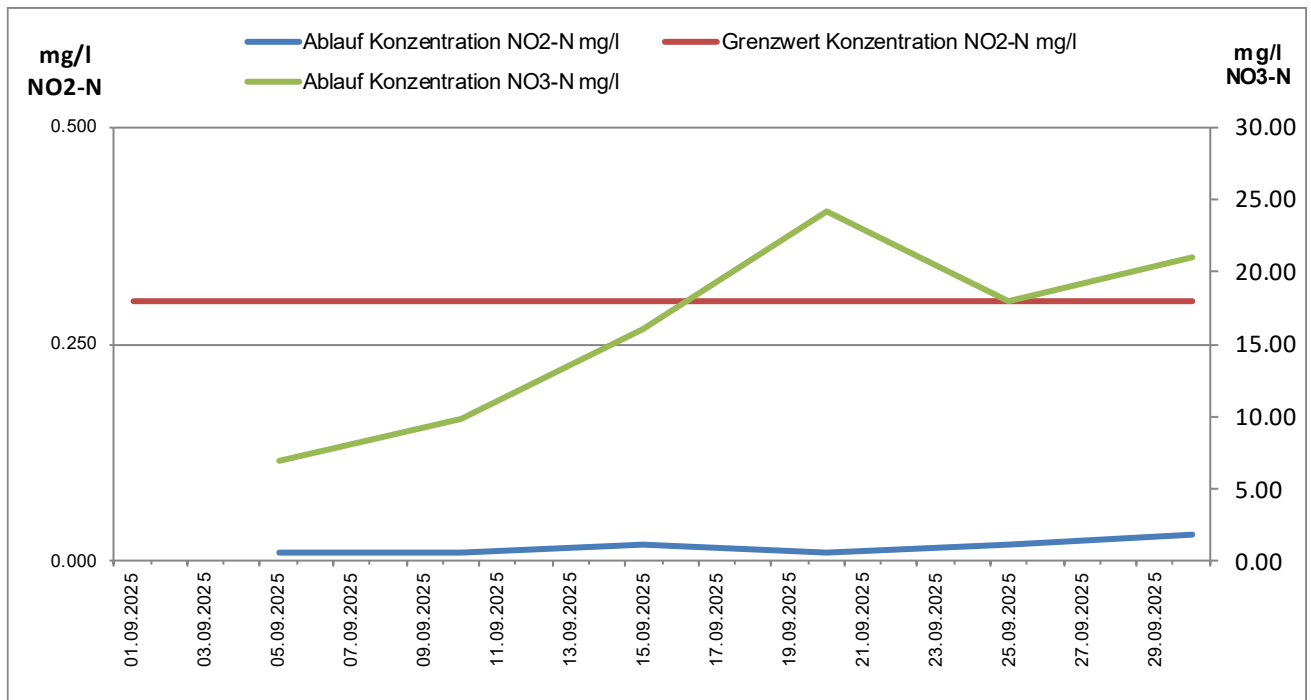
2.2.3 Phosphor total (P_{tot})



2.2.4 Ammonium (NH₄-N)

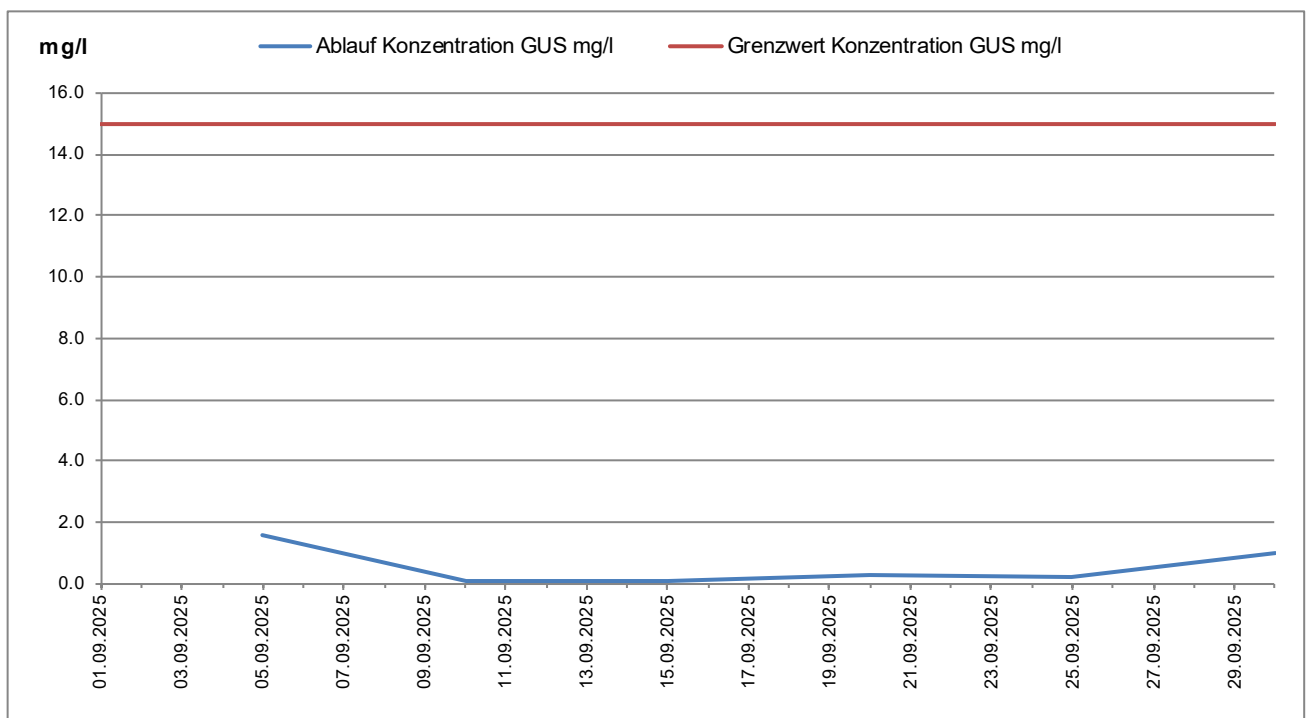


2.2.5 Nitrit (NO²-N) und Nitrat (NO³-N)



2.2.6 Gesamt ungelöste Stoffe (GUS)

Berechneter Wert ($CSB_{tot} - CSB_{gel}$)



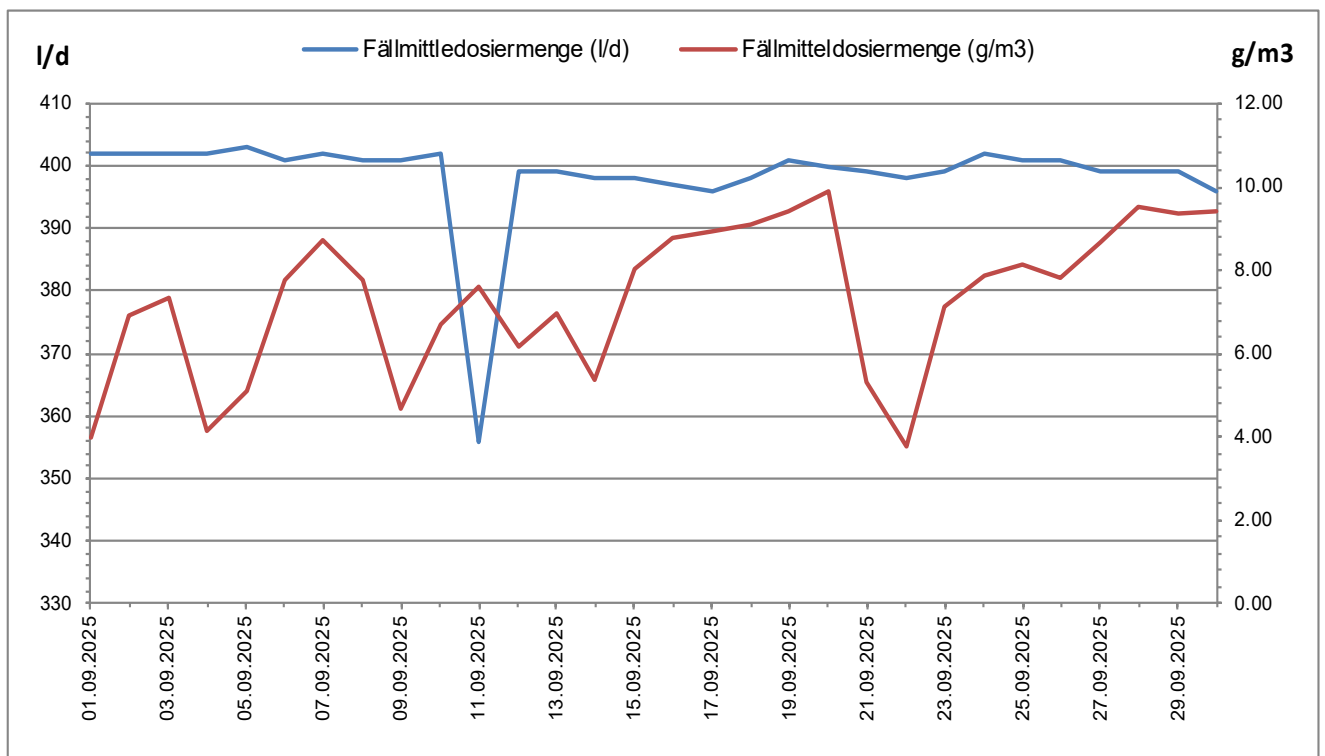
Betrieb ARA

2.3 Phosphatfällung

2.3.1 Eisen-III-Chloridsulfat Lösung TRI-FER 12 S (Aregger Chemie)

Eisen (Fe)	11.00%
190g Fe/l Lösung	
Dichte	1.55

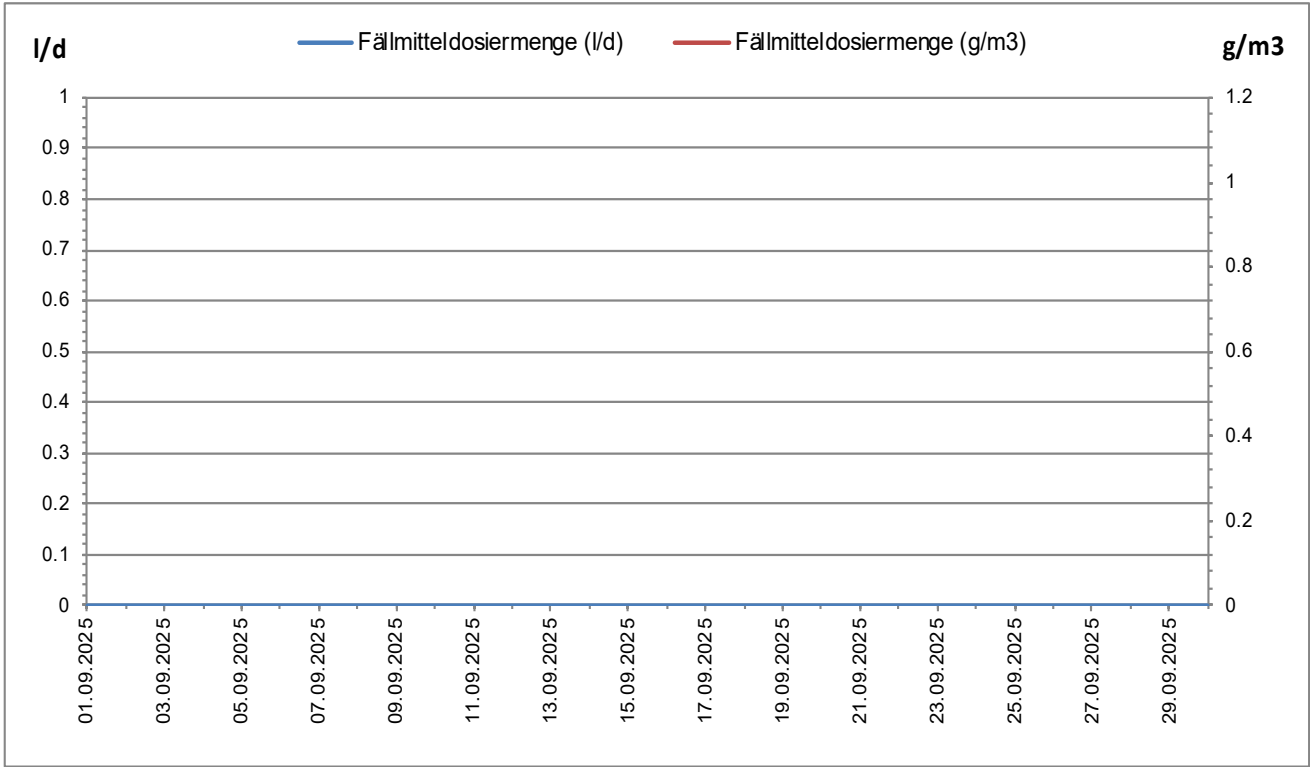
Liefermenge in kg	17'420	kg
Liefermenge m3	11.239	m3
Fällmittelmenge Dosiermenge TOTAL	11'953	l
Fällmittel Fe-Fracht	2'271	kg
Fällmitteldosierung pro m3 Abwasser	7.35	(g/m3)
Fällmitteldosierung pro g Ptot	2.18	(g/g Ptot)



2.3.2 Eisenhaltige Aluminiumsulfatlösung ALU-FER 1 (Aregger Chemie)

Eisen Fe	
Alu Al	
Fe + Al =	1.48 mol/kg
Dichte	1.30

Liefermenge in kg	0	kg
Liefermenge m3	0.000	m3
Fällmittelmenge Dosiermenge TOTAL	0	l
Fällmittel Fe und Al Fracht TOTAL	0	kg
Fällmitteldosierung pro m3 Abwasser	0.00	(g/m3)
Fällmitteldosierung pro g Ptot	0.00	(g/g Ptot)

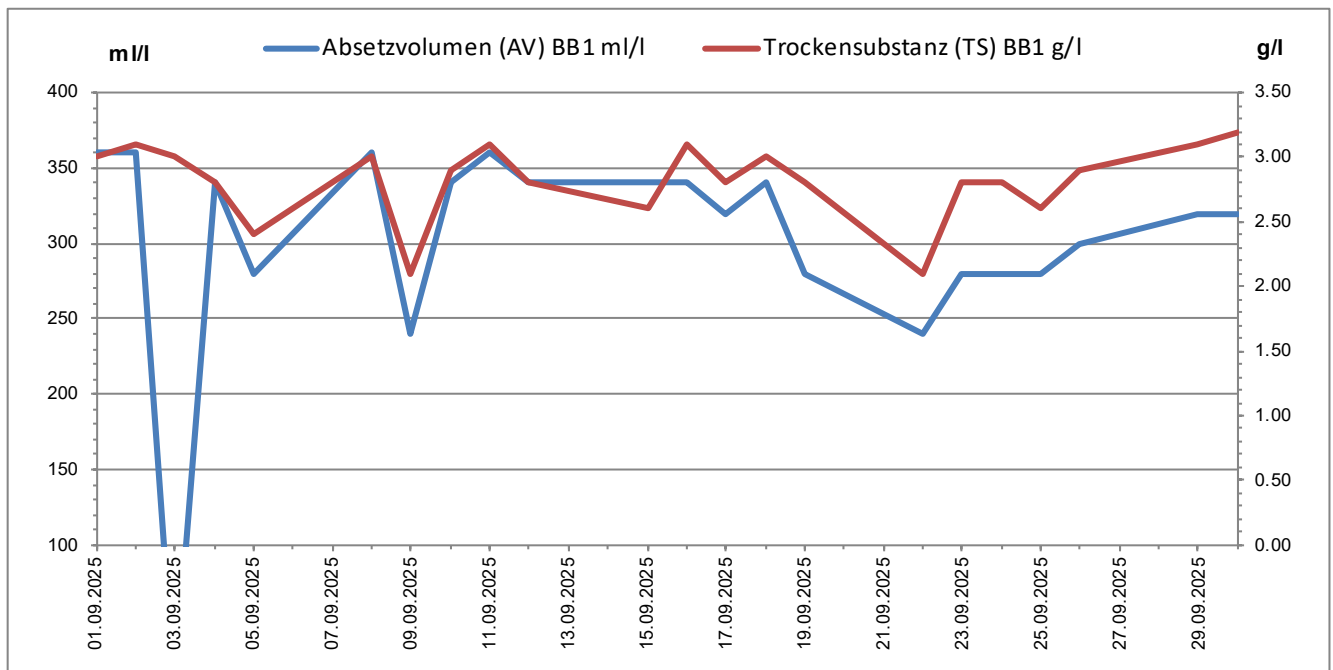


2.4 Biologie

2.4.1 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB1

Belebtschlammbecken (BB1)

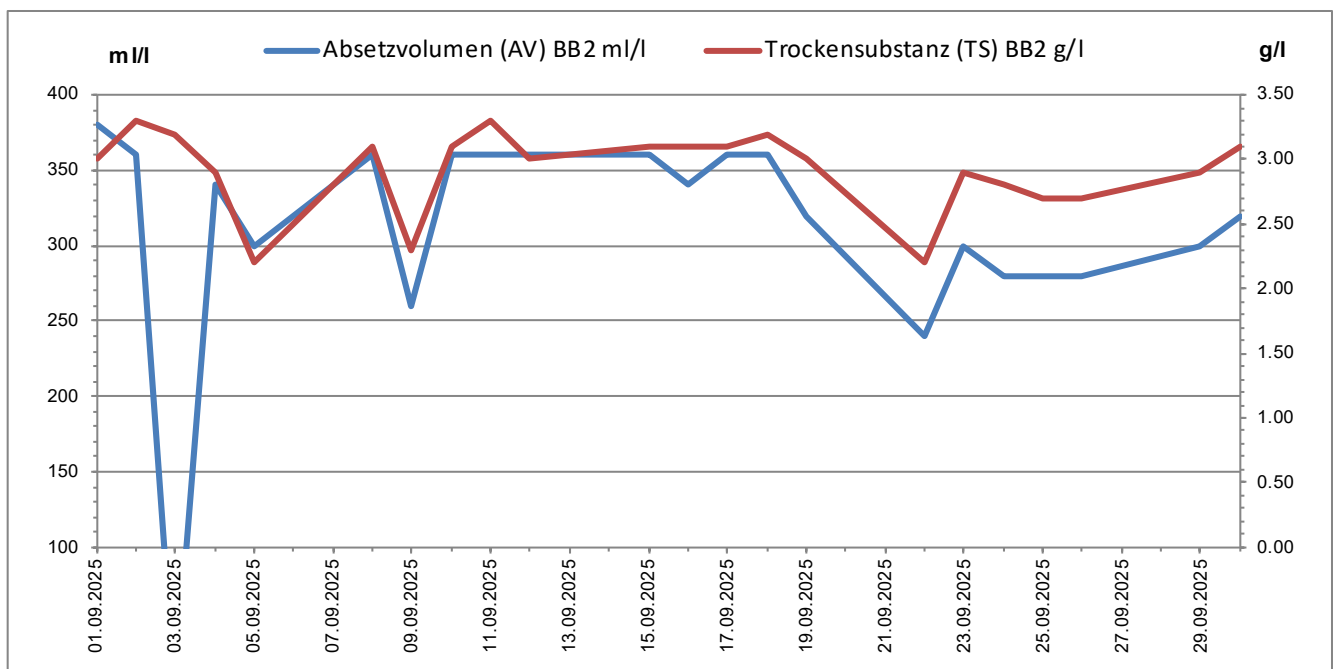
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Absetzvolumen (AV) ml/l	3	301	360
Trockensubstanz (TS) g/l	2.10	2.80	3.20



2.4.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) BB2

Belebtschlammbecken (BB2)

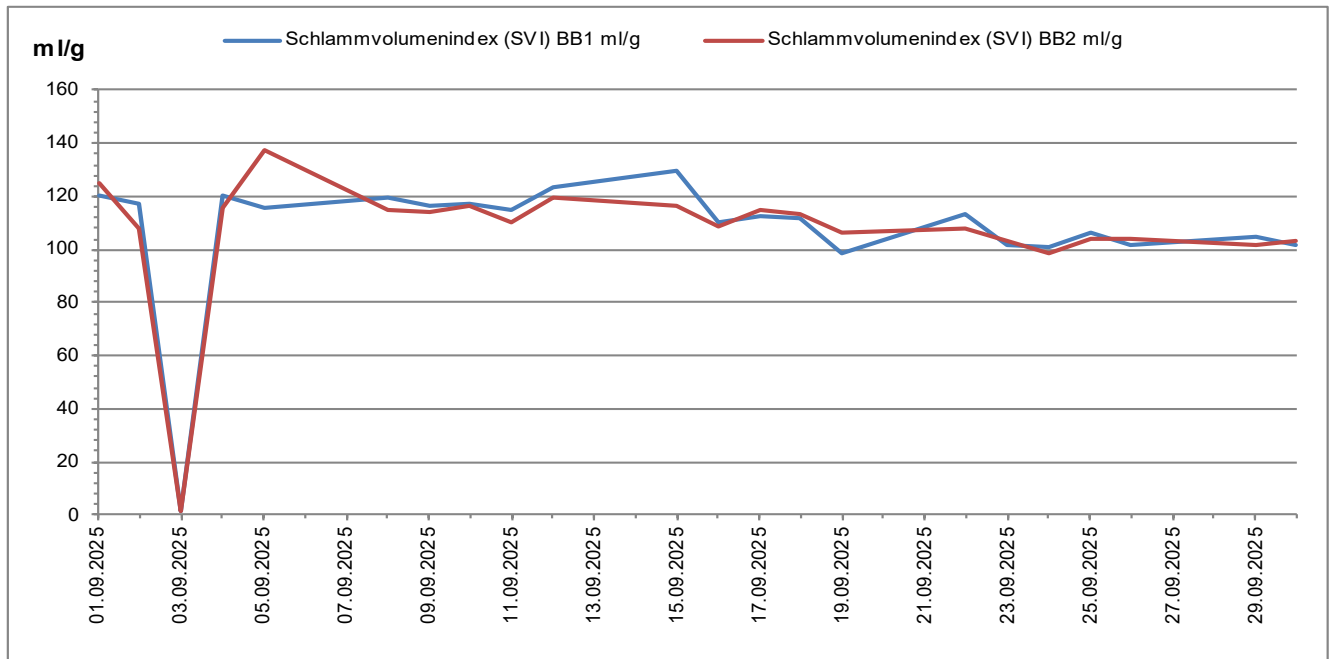
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Absetzvolumen (AV) ml/l	3	310	380
Trockensubstanz (TS) g/l	2.20	2.90	3.30



2.4.3 Schlammvolumenindex SVI BB1 und BB2 (ml/g)

Schlammvolumenindex (SVI) BB1 und BB2

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Schlammvolumenindex (SVI) BB1	1	107	130
Schlammvolumenindex (SVI) BB2	1	107	138

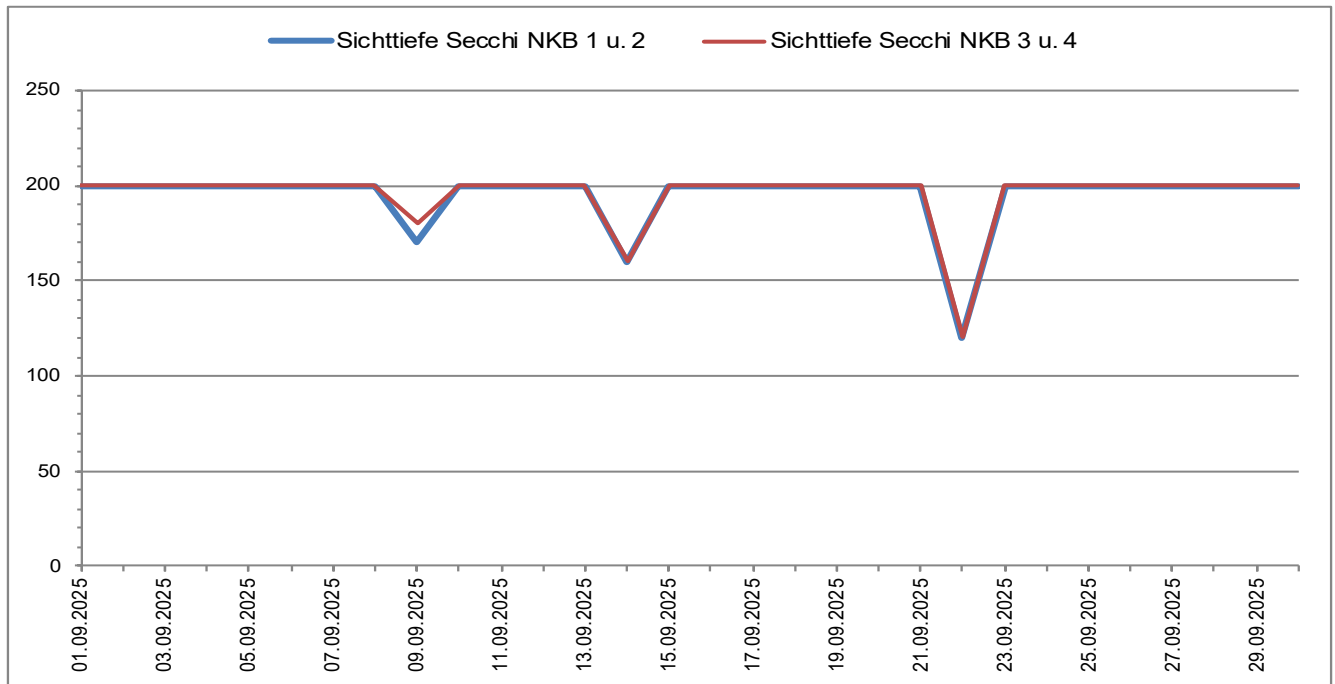


2.5 Nachklärung

2.5.1 NKB 1 - 4 Sichttiefe Secchi (cm)

Sichttiefe Secchi NKB 1 - 4

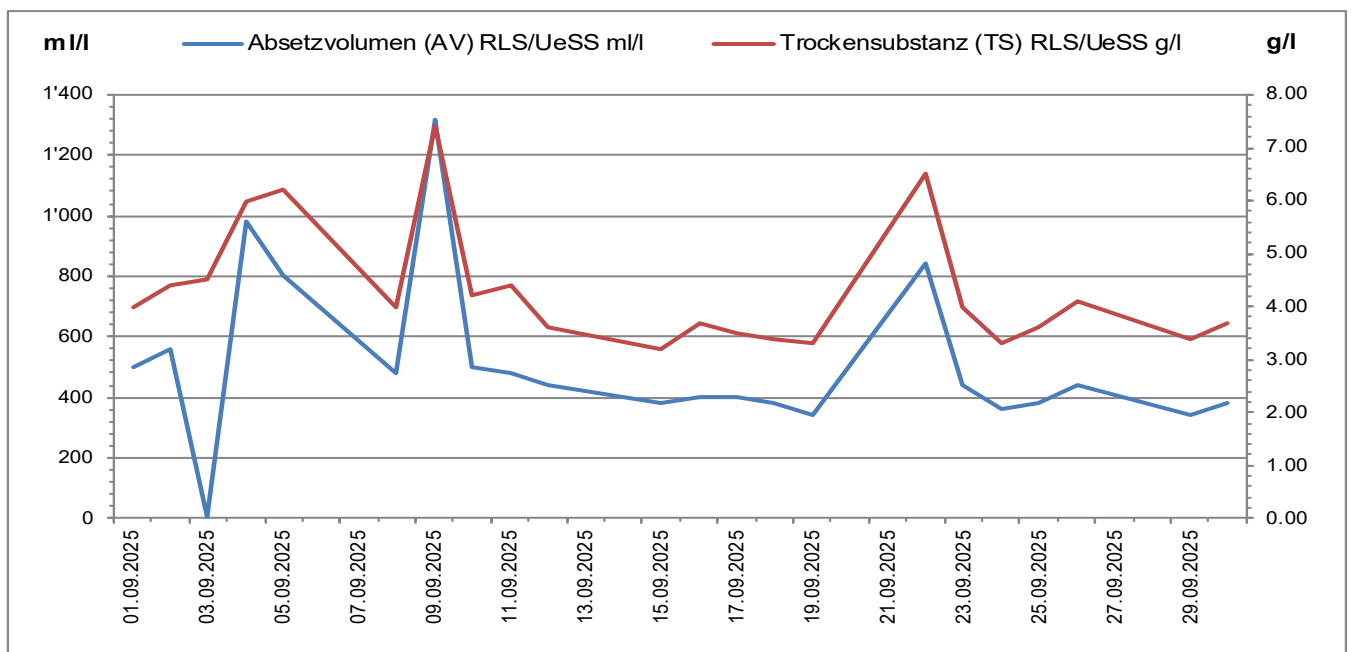
	Minimum	Mittelwert	Maximum
NKB 1+2 Sichttiefe Secchi cm	120	195	200
NKB 3+4 Sichttiefe Secchi cm	120	195	200



2.5.2 Absetzvolumen (AV / ml/l) und Trockensubstanz (TS / g/l) RLS/UeSS

Rücklauf- und Überschussschlamm

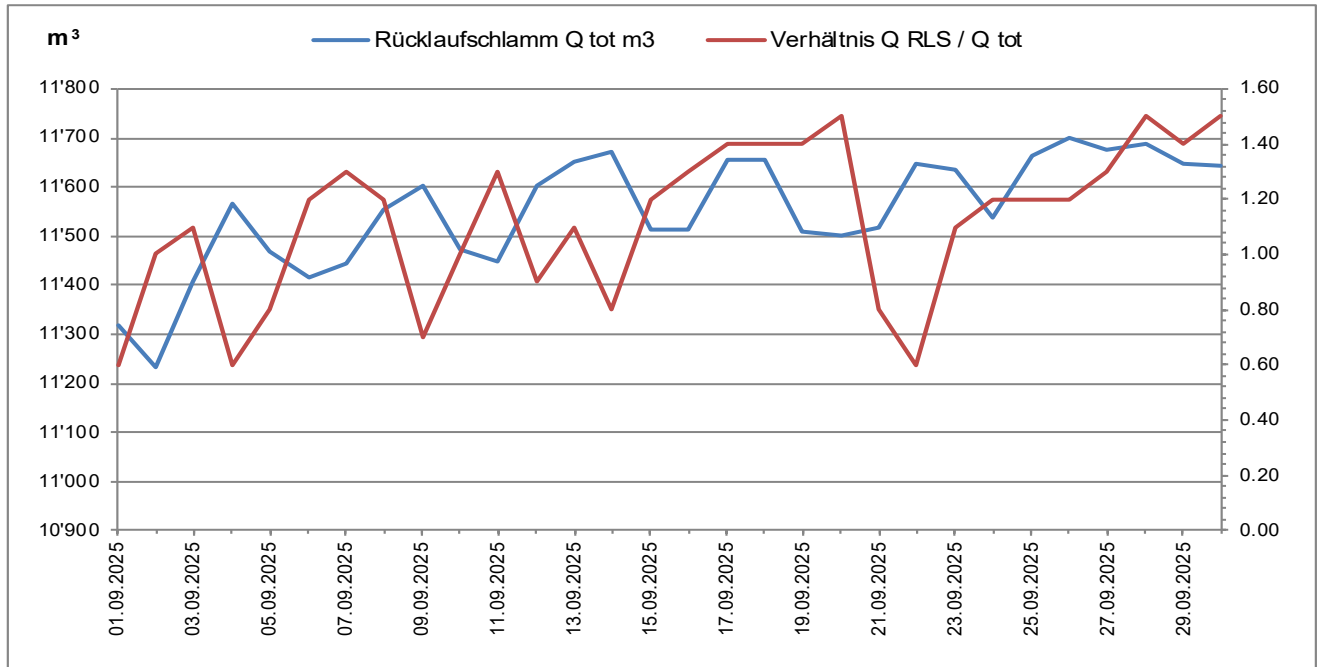
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Absetzvolumen (AV) ml/l	4	507	1320
Trockensubstanz (TS) g/l	3.20	4.30	7.40



2.5.3 Rücklaufschlamm (RLS)

Rücklaufschlammmenge und Verhältnis QRLS / Qtot

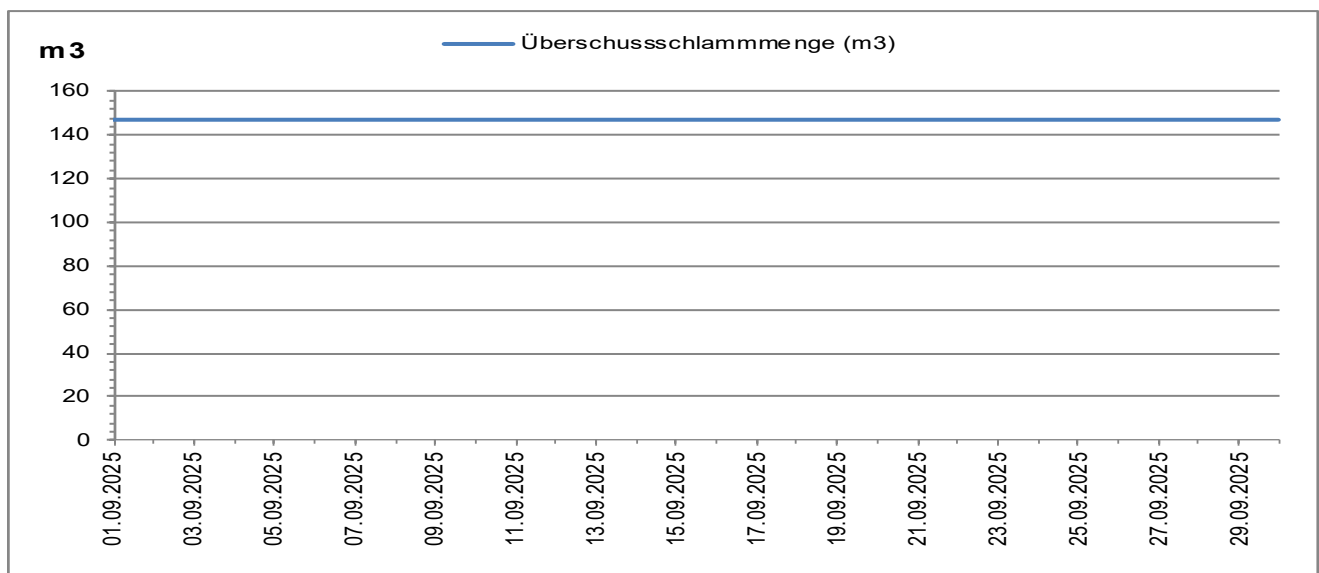
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Rücklaufschlamm Menge Total m ³ /d	11'233	11'552	11'701
Verhältnis QRLS / Qtot	0.60	1.10	1.50



2.5.4 Überschussschlamm (UeSS)

Überschussschlamm (UeSS)

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Überschussschlammmenge (m ³ /d)	147	147	147
Überschussschlammmenge Qtot (m ³)		4'410	
Schlammalter (d)		18	



3 Schlammbehandlung

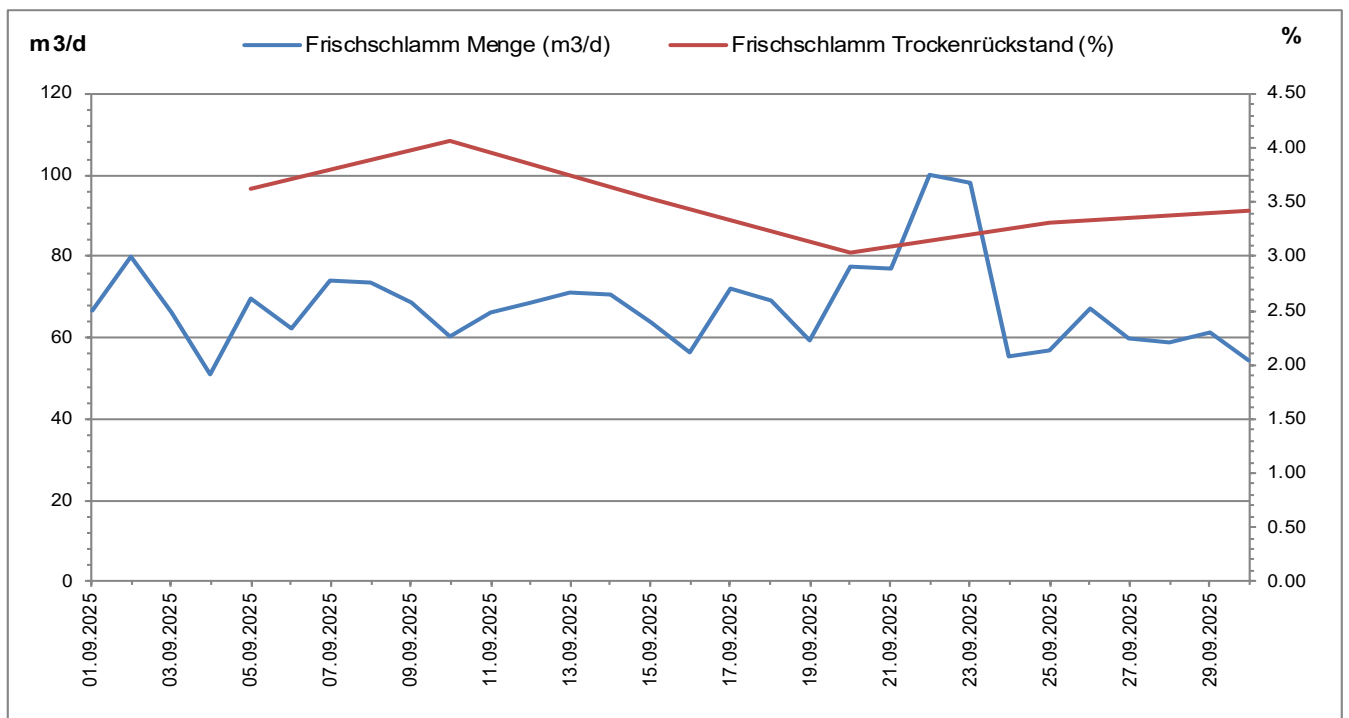
3.1 Frischschlamm

Frishschlammdaten allgemein

Frishschlamm Menge Abzug	2'440	m3
Frishschlamm Menge Netto	2'038	m3
Trübwasser Abzug VED1-3	403	m3
Frishschlamm Trockenrückstand TOTAL	67	t TR
Frishschlamm Trockenrückstand "organisch"	50	t oTR

Frishschlammdaten detailliert

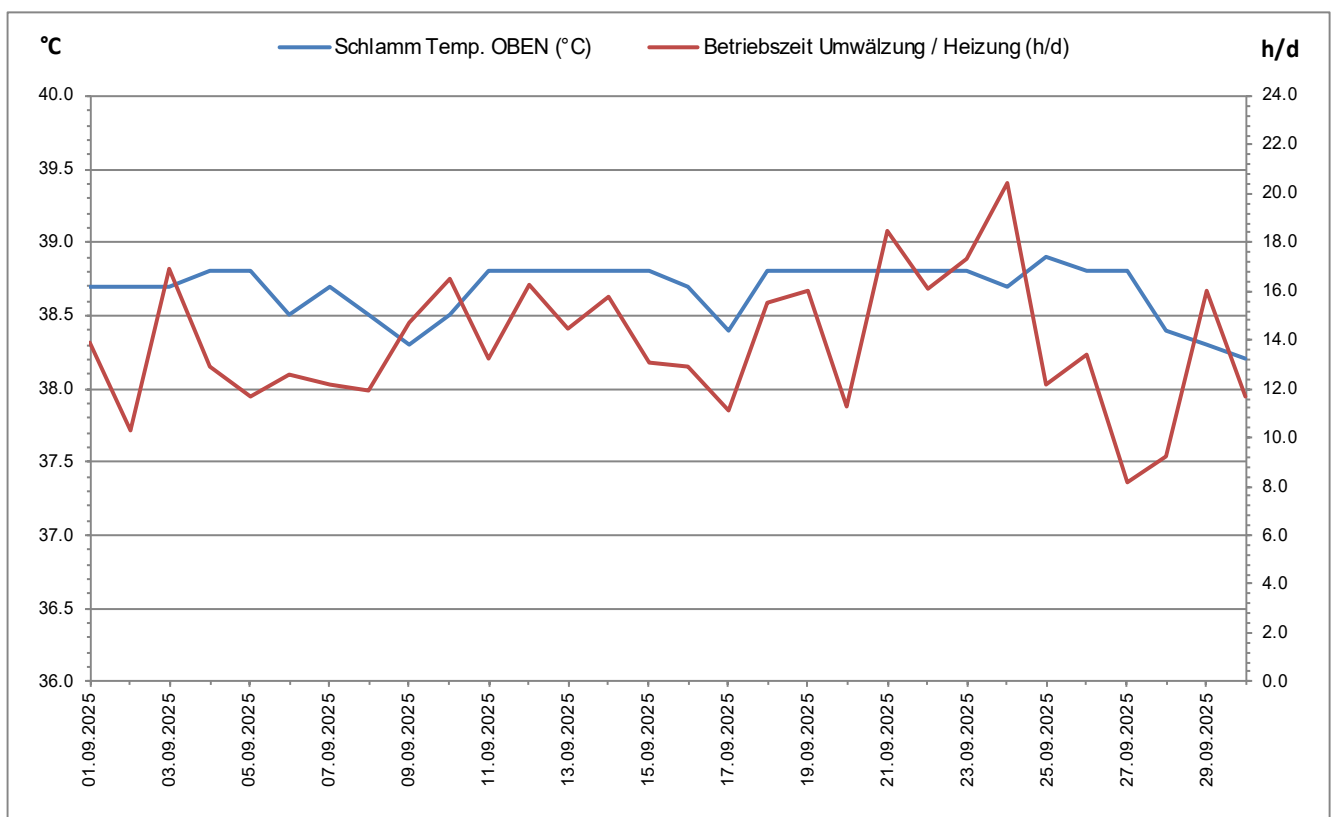
	Minimum	Mittelwert	Maximum
Frishschlamm Menge pro Tag Netto (m³/d)	51	68	100
Frishschlamm Trockenrückstand (%)	3.04	3.50	4.07
Frishschlamm Glührückstand (%)	21.42	24.86	27.40
Frishschlamm Glühverlust (%)	72.60	75.14	78.58
Frishschlamm Trockenrückstand TOTAL (t TR)	1.90	2.20	2.50
Frishschlamm Trockenrückstand "organisch" (t oTR)	1.40	1.70	1.80
Frishschlamm pH-Wert (pH)		5.96	



3.2 Faulung

Daten Schlammfaulung

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Trockenrückstand TR (%)	1.93	2.06	2.41
Glührückstand GR (%)	38.50	41.56	44.56
Glühverlust GV (%)	55.44	58.44	61.50
Abbauleistung oTR (%)	53.04	57.98	62.17
Temperatur OBEN (°C)	38.20	38.70	38.90
pH-Wert (pH)		7.41	
Organische Säuren mg/l		272.00	
Faulzeit (d)		36	
Betriebszeit Schlammumwälzung (h/d)		13.9	
Betriebszeit Schlammumwälzung TOTAL (h)		416.3	



4 Gas- und Oelhaushalt

4.1 Gashaushalt

Methangasproduktion

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Gasproduktion Menge (m³/d)	859	1'055	1'370
Gasproduktion pro m³ FS (m³/m³ FS)	11	16	25
Gasproduktion pro kg oTR FS (m³/kg oTR)	0.500	0.600	0.800

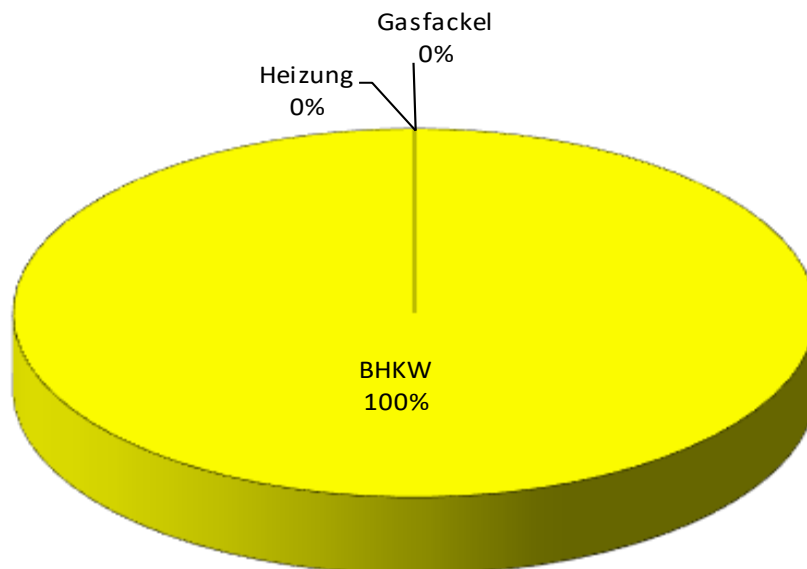
Gasproduktion Menge TOTAL (m³)	31'648		
---------------------------------------	---------------	--	--

Methangasverbraucher

	BHKW	Gasheizung	Gasfackel
Betriebszeit (h)	710.0	0.2	0.0
Gasverbrauch (m³)	31'605	0	0
Gasverbrauch pro kWh (m³/kWh)	2.170		
Gasverbrauch pro h (m³/h)		0.00	190.00

Gasverbrauch TOTAL (m³)	31'605		
--------------------------------	---------------	--	--

Gasverbrauch BHKW, Heizung und Gasfackel



4.2 Oelhaushalt

Verbrauch Heizöl

Ölheizung Laufzeit Betrieb	0.1	h
Ölheizung Laufzeit Betrieb Mittelwert/d	0.0	h/d
Ölheizung Verbrauch	1	l
Ölheizung Verbrauch Mittelwert/d	0.00	l/d

5 Entsorgung

5.1 Rechen- und Sandfanggut

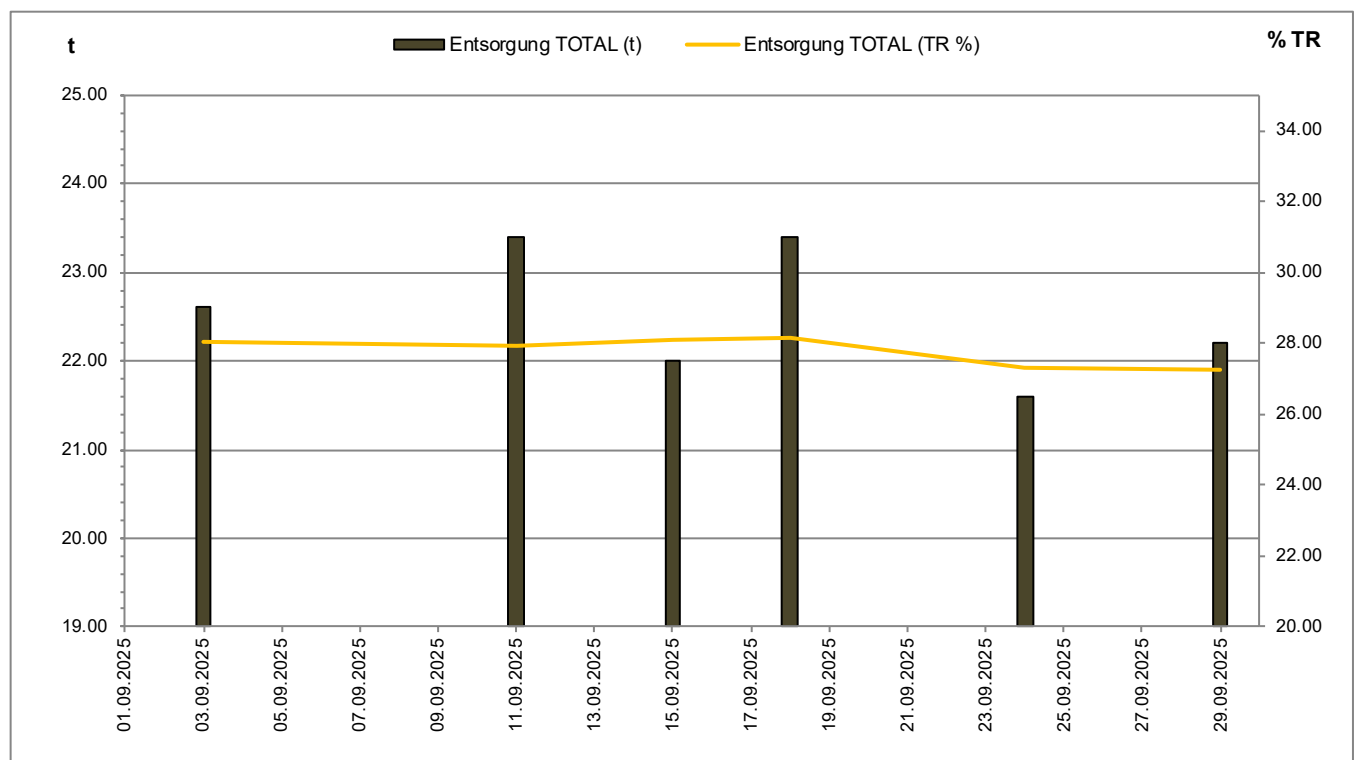
Entsorgung Rechen- Schlammsieb- und Sandfanggut

Rechengut Menge	3'110	kg
Rechengut Menge Mittelwert/Woche	778	kg/w
Schlammsiebgut Menge	3'800	kg
Schlammsiebgut Menge Mittelwert/Woche	950	kg/w
Rechen- und Schlammsiebgut Menge	6'910	kg
Rechen- und Schlammsiebgut Menge Mittelwert/Woche	1'728	kg/w
Sandfanggut Volumen (Sandmulde à 4m3)	0	m³
Sandfanggut Menge (ISD-Fängenberg Koppigen)	0	kg

5.2 Klärschlamm

Entsorgung Klärschlamm

	Minimum	Mittelwert	Maximum
Klärschlammabgabe TR %	27.28	27.81	28.17
Klärschlammabgabe GR %	40.27	40.91	41.40
Klärschlammabgabe GV %	58.60	59.09	59.73
Klärschlammabgabe Menge TOTAL		135.10	t
Klärschlamm Trockenrückstand TOTAL		37.58	t TR
Klärschlamm Trockenrückstand "organisch" TOTAL		22.21	t oTR



6 Wasser- und Energiebilanz

6.1 Trink- und Brauchwasser

Wasserhaushalt ARA

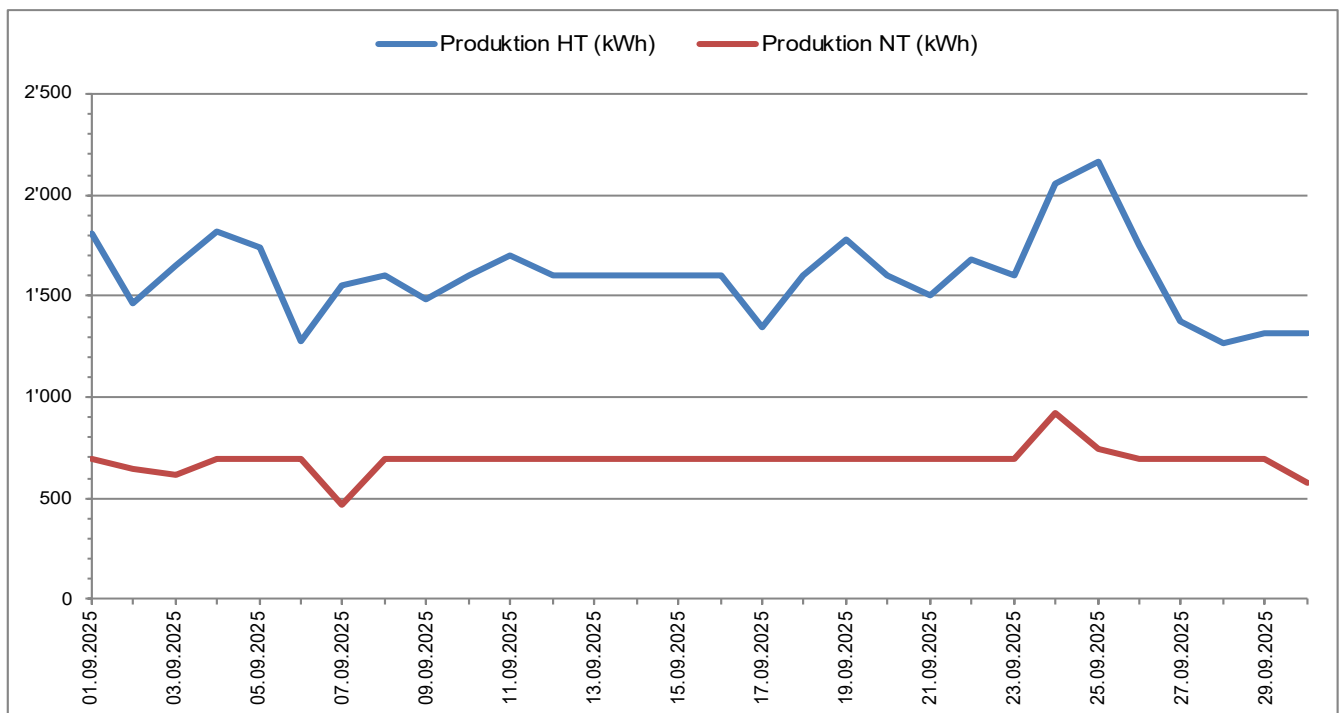
Trinkwasser Total Verbrauch	115.0	m ³
Brauchwasser Total Verbrauch	3'932	m ³

6.2 Elektrische Energie

6.2.1 Daten Energiebilanz ARA

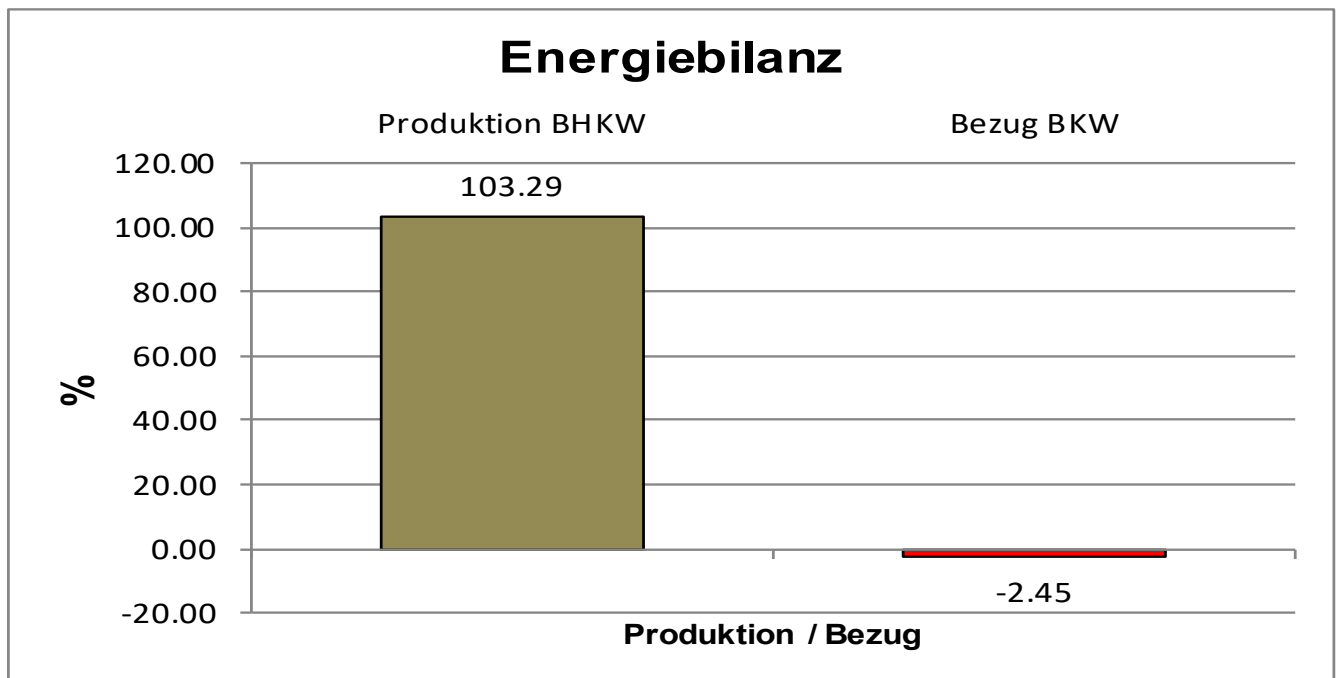
Energieproduktion mit Blockheizkraftwerk (BHKW)

BHKW Produktion (HT)	48'084	kWh
BHKW Produktion (NT)	20'624	kWh
BHKW Produktion TOTAL	68'708	kWh



Energiebezug und Rücklieferung (BKW)

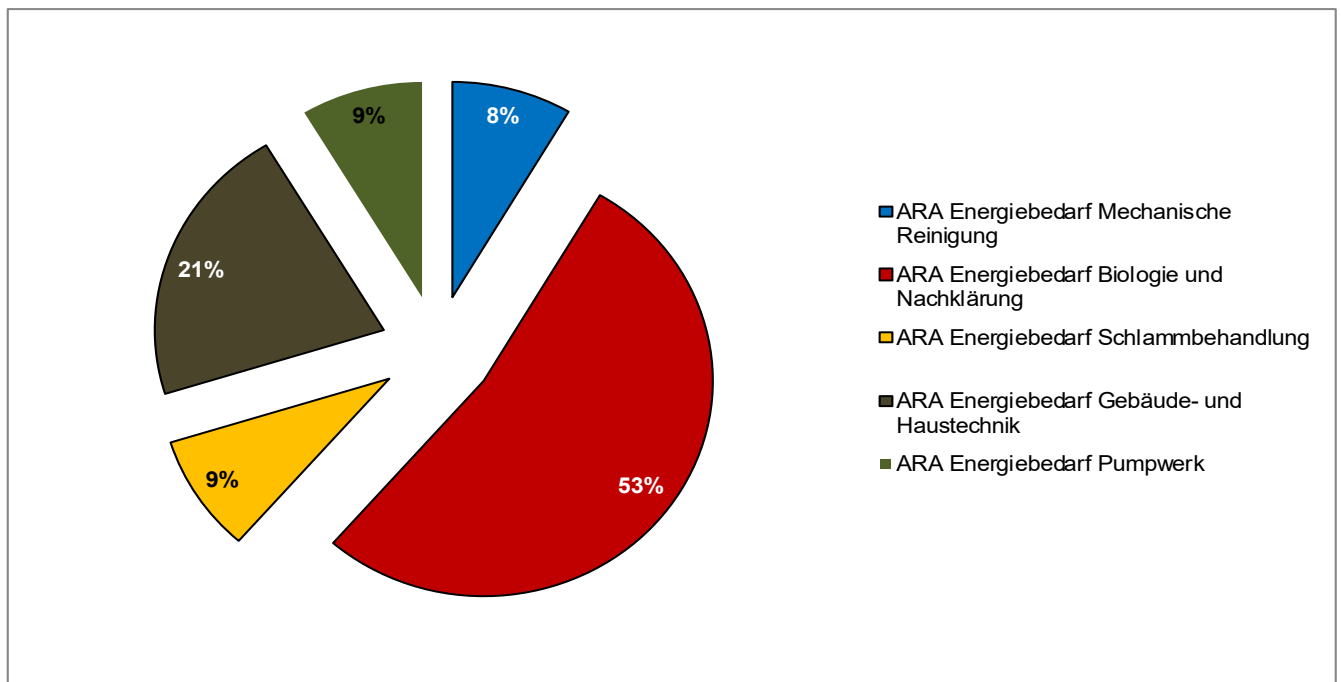
BKW Wirkleistung Spitze Bezug	121	kW
BKW Energiebezug (HT)	2'821	kWh
BKW Energiebezug (NT)	4'567	kWh
BKW Energiebezug TOTAL	7'388	kWh
BKW Energierücklieferung (HT)	7'882	kWh
BKW Energierücklieferung (NT)	1'138	kWh
BKW Energierücklieferung TOTAL	9'020	kWh
BKW Energiebezug NETTO	-1'632	kWh



6.2.2 Grafik Energieverteilung

Energiebedarf der einzelnen Analgeteile in kWh:

ARA Energiebedarf Mechanische Reinigung	5'635	kWh
ARA Energiebedarf Biologie und Nachklärung	35'224	kWh
ARA Energiebedarf Schlammbehandlung	5'845	kWh
ARA Energiebedarf Gebäude- und Haustechnik	14'098	kWh
ARA Energiebedarf Pumpwerk	5'719	kWh
ARA Energiebedarf (ohne Pumpwerk)	60'802	kWh
ARA Energiebedarf TOTAL	66'521	kWh



7 Ereignisjournal / Tagesrapport

- 01.09.2025 Leichter Regen.
Grosses Labor mit Pipettentest.
- 02.09.2025 Bewölkt.
- 03.09.2025 Bewölkt.
Störung KSE Förderpumpe Flockungsmittel.
- 04.09.2025 Bewölkt.
- 05.09.2025 Bewölkt.
- 06.09.2025 Meist sonnig bei milden Temperaturen.
Durchführen von Pipettentest mit anschliessendem grossen Labor. Alle Auslaufwerte sind in Ordnung.
- 07.09.2025 Meist sonnig bei sommerlichen Temperaturen.
- 08.09.2025 Bewölkt.
- 09.09.2025 Zeitweise etwas Niederschlag.
- 10.09.2025 Bewölkt.
- 11.09.2025 Bewölkt .
Grosses Labor inkl. Probelauf Notstromanlage.
- 12.09.2025 Morgens Regen.
- 13.09.2025 Schön und sonnig.
- 14.09.2025 Bewölkt.
- 15.09.2025 Schön.
- 16.09.2025 Bewölkt.
Grosses Labor mit ADDISTA.
- 17.09.2025 Schön.
- 18.09.2025 Schön.
- 19.09.2025 Schönes und sehr warmes Spätsommerwetter.
- 20.09.2025 Weiterhin sehr sonnig und sehr warm.
- 21.09.2025 Leicht bis teils stark bewölkt mit aufkommenden starken Regenschauern am späteren Nachmittag.
Durchführen von Pipettentest mit anschliessendem grossen Labor. Alle Werte sind in Ordnung.
- 22.09.2025 Stark bewölkt mit teils kräftigen Regenschauern auch in der vergangenen Nacht.
- 23.09.2025 Stark bewölkt mit einigen kurzen Regenschauern bei kühlen Temperaturen.
- 24.09.2025 Meist stark bewölkt mit kurzen Regenschauern bei frischen Temperaturen.
- 25.09.2025 Stark bewölkt bei eher kalten Temperaturen.
- 26.09.2025 Meist stark bewölkt bei frischen Temperaturen. Gegen Abend aufkommende Regenschauer.
Durchführen von Pipettentest mit anschliessendem grossen Labor. Alle Werte sind in Ordnung.
Ausserbetriebnahme von BB1 zwecks Kontrolle und Plattenreinigung. Meldung an AWA sowie Umstellung auf 1-strassigen Betrieb der ARA.
- 27.09.2025 Trüb und nass.
- 28.09.2025 Am Morgen neblig und kalt, nachmittags einige sonnige Aufhellungen bei etwas wärmeren Temperaturen.
- 29.09.2025 Neblig trüb, nachmittags teilweise sonnig.
- 30.09.2025 Leicht bewölkt mit sonnigen Abschnitten.