



PKA Arni

Jahresbericht 2025

Verfasserin:



AFRY Schweiz AG
Herostrasse 12, Postfach
8048 Zürich

Kunde	Abwasser Uri
Titel	PKA Arni – Jahresbericht 2025
Verfasserin	AFRY Schweiz AG
Projekt	AWU Jahresberichte
Projekt Nr.	115000803
Dateiname	_JB_2025_PKA_Arni
Verteiler	Beat Furger (Abwasser Uri, Geschäftsführer) Daniel Geisser (Abwasser Uri, Geschäftsführer-Stv.) Roland Gisler (Abwasser Uri, Leiter Betrieb Anlagen) Hansueli Arnold (Abwasser Uri, Leiter Abwasseranlagen)
Original	
Datum	26.01.2026
Verfasst von / Position	Jacques Bichler / Projektleiter
Kontrolldatum	29.01.2026
Überprüft von	Thomas Morgenthaler / Leiter BU Wasser & Umwelt
Revisionen	
Datum	11.02.2026
Verfasst von	Betriebsleitung Abwasseranlagen
Bemerkungen	Koreferat
Datum	27.02.2026
Verfasst von	Geschäftsleitung Abwasser Uri
Bemerkungen	Koreferat

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorwort Geschäftsleitung	1
2	Erklärung der Fachbegriffe und Abkürzungen	2
3	Zusammenfassende Beurteilung	3
3.1	Allgemeine Bemerkungen	3
3.2	Messkampagne.....	4
4	Abwasserbehandlung.....	5
4.1	Ablaufmenge und Gesetzeskonformität	5
5	Ablaufkonzentrationen und Reinigungsleistung	6
6	Energiehaushalt	11
6.1	Monatlicher Stromverbrauch	11
6.2	Stromverbrauch - Mehrjahresvergleich	11
7	Weitere Bemerkungen.....	12
7.1	Wichtige Ereignisse	12

1 VORWORT GESCHÄFTSLEITUNG

Das Betriebsjahr 2025 war für Abwasser Uri sowohl in baulicher als auch in betrieblicher Hinsicht erneut anspruchsvoll. Zahlreiche Sanierungsprojekte, betriebliche Anpassungen sowie langfristige Planungsaufgaben prägten unsere Arbeit und unterstreichen die Bedeutung einer leistungsfähigen, zukunftssicheren Abwasserinfrastruktur für den Kanton Uri.

Ein wesentlicher Schwerpunkt im Berichtsjahr lag auf der konsequenten Umsetzung von Massnahmen aus der Generellen Entwässerungsplanung (GEP). In verschiedenen Gemeinden konnten Leitungen und Kontrollschächte saniert, Fremdwasserproblematiken behoben sowie das Kanalnetz gezielt entlastet werden. Besonders hervorzuheben sind die Arbeiten in Göschenen, Erstfeld und im Perimeter des RUAG-Areals in Schattdorf, bei denen durch moderne Sanierungsmethoden nachhaltige Verbesserungen erzielt werden konnten. Der enge Austausch mit den Gemeinden und anderen Werken erwies sich dabei erneut als zentraler Erfolgsfaktor.

Parallel dazu wurden wichtige Grossprojekte weitergeführt oder gestartet. Mit der Groberschliessung der Weilerzonen im Meiental konnte ein langfristig angelegtes Projekt in Angriff genommen werden, welches über mehrere Jahre hinweg umgesetzt wird. Auf der ARA Altdorf wurde mit der abgeschlossenen Sanierung der Schlammentwässerungsanlage ein bedeutender Meilenstein erreicht. Die neue Anlage erfüllt die gesetzten Ziele hinsichtlich Energieeffizienz, Betriebssicherheit und Entwässerungsleistung und leistet einen wichtigen Beitrag zum Werterhalt der zentralen Infrastruktur.

Auch der Unterhalt des weit verzweigten Leitungsnetzes und der zahlreichen Sonderbauwerke verlangte im Jahr 2025 grosse Aufmerksamkeit. Über den gesamten Kanton hinweg wurden Leitungen inspiziert, gespült und instandgehalten sowie diverse Pumpwerke und Regenbecken saniert oder technisch erneuert. Insgesamt betreibt Abwasser Uri mehr als 170 öffentliche Sonderbauwerke, deren zuverlässige Funktion für den sicheren Abwassertransport unerlässlich ist.

Mit der Übernahme der Aufsicht über dezentrale Abwasseranlagen im Zuge der neuen kantonalen Gesetzgebung ist zudem ein weiteres Aufgabenfeld hinzugekommen.

Das Jahr 2025 war im Kanton Uri witterungsmässig durch einen insgesamt wechselhaften Sommer geprägt. Während der Juli regional überdurchschnittlich hohe Niederschlagsmengen verzeichnete und an der Messstation Altdorf zu den regenreichsten Julimonaten der Messgeschichte gehörte, traten im weiteren Verlauf sommerlich warme und teils heisse Perioden auf. Diese unterschiedlichen Wetterphasen führten zu variierenden hydraulischen Belastungen im Kanalnetz und an den Sonderbauwerken. Trotz dieser meteorologischen Herausforderungen konnte der Betrieb der Anlagen jederzeit sicher und kontrolliert gewährleistet werden. Im Berichtsjahr 2025 reinigten die Abwasserreinigungsanlagen der Abwasser Uri insgesamt 4.23 Mio. Kubikmeter Schmutzwasser (Vorjahr 4.71 Mio.).

Die vielfältigen Aufgaben des Berichtsjahres konnten nur dank des hohen Engagements und der grossen Fachkompetenz unserer Mitarbeitenden bewältigt werden. Sie stellen tagtäglich den sicheren Betrieb der Anlagen sicher und leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Gewässerschutz im Kanton Uri. Dafür danken wir ihnen herzlich.

Der vorliegende Jahresbericht gibt einen Überblick über die Tätigkeiten, Projekte und betrieblichen Leistungen von Abwasser Uri im Jahr 2025. Wir sind überzeugt, dass wir mit der aktuellen Strategie und einer vorausschauenden Planung gut gerüstet sind, um die zukünftigen Herausforderungen zuverlässig, wirtschaftlich und nachhaltig zu meistern.

Die Geschäftsleitung, Abwasser Uri

2 ERKLÄRUNG DER FACHBEGRIFFE UND ABKÜRZUNGEN

ARA	Abwasserreinigungsanlage
AWU	Abwasser Uri
BB	Biologiebecken
BHKW	Blockheizkraftwerk
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
EL	Eliminationsleistung
EW	Einwohnerwert (Einwohneranzahl plus Einwohnergleichwerte für Industrie und Gewerbe)
EWA	Elektrizitätswerk Altdorf
FB	Festbett / Biofilter
FR	Faulraum
GSchV	Gewässerschutzverordnung
GUS	Gesamte ungelöste Stoffe (Filter 0.45µm Porenweite)
GW	Grenzwert
LdU	Laboratorium der Urkantone
NH ₄ -N	Ammoniumstickstoff
NKB	Nachklärbecken
NO ₂ -N	Nitritstickstoff
NO ₃ -N	Nitratstickstoff
P _{tot}	Totaler Phosphor
PKA	Pflanzenkläranlage
PW	Pumpwerk
TKN	Totaler Kjeldahl-Stickstoff
TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
TS	Trockensubstanz
TTK	Tauchtropfkörper
VKB	Vorklärbecken

3 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG

3.1 Allgemeine Bemerkungen

In den Vorjahren hat sich gezeigt, dass die Ablaufwerte der Pflanzenkläranlage (PKA) Arni teilweise die Grenzwerte nicht einhalten konnten. Dies war insbesondere bei den $\text{NH}_4\text{-N}$ Ablaufwerten der Fall. Dadurch, dass es bei der PKA Arni keine Möglichkeit zur automatischen Probenahme hatte und deshalb nur Schöpfproben genommen werden konnten (2019: 7 Stk.), konnten bis dato mit der Datengrundlage keine repräsentativen Aussagen hinsichtlich der Situation vor Ort gemacht werden. Im Jahr 2020 wurde ein bei AWU frei gewordener Probenehmer installiert. Dieser sollte ermöglichen, eine bessere Datengrundlage zu schaffen und repräsentative Aussagen hinsichtlich der Situation vor Ort zu machen. Aufgrund der unvorteilhaften Installation des Probenehmers bis Mitte der Messkampagne 2020 wurde befürchtet, eine höhere Schwebstoffbelastung als effektiv vorliegend gemessen zu haben. Der Messaufbau wurde konstruktiv angepasst und die Messkampagne im Jahr 2021 fortgesetzt. Aus den beiden Messkampagnen konnte die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die PKA Arni deutlich besser nitrifiziert als ursprünglich angenommen. Seit dem Betriebsjahr 2022 wurde deswegen auf eine Wiederholung der Messkampagne verzichtet.

Die Konzentrationen im Zu- und Ablauf der PKA Arni wurden durch Kontrolluntersuchungen des LdU am 02.07.2025 überprüft. In der Beprobung des LdU konnten die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte überwiegend eingehalten werden. Lediglich der Ammonium-Stickstoff Grenzwert von 15.0 mg N/l wurde mit 15.3 mg N/l leicht überschritten.

Nachdem bereits in den Jahren 2022 und 2023 eine grundsätzliche Reduktion der Ablaufkonzentrationen erreicht werden konnte, haben sich die Werte im Betriebsjahr 2024 mit Ausnahme der Sichtigkeit nochmals verbessert. Im vergangenen Betriebsjahr 2025 haben die mittleren Ablaufkonzentrationen gegenüber 2024 anhand der 6 momentanen Schöpfproben zum Teil wieder zugenommen.

Während die gültigen Grenzwerte bezüglich der Parameter GUS, BSB_5 und CSB_{tot} in sämtlichen Proben eingehalten werden konnte, wurde der Ammonium-Grenzwert von 15.0 mg N/l in einer Probenahme überschritten. Die eine Grenzwertüberschreitung bewegt sich allerdings innerhalb der zulässigen Anzahl an Grenzwertabweichungen. Die mittlere Ammoniumkonzentration im Ablauf hat 2025 mit 9.0 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$ gegenüber den Vorjahren wieder zugenommen (2024: 4.4 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$, 2023: 5.3 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$, 2022: 10.1 mg $\text{NH}_4\text{-N/l}$).

Wie bereits in vorherigen Betriebsjahren beobachtet, stellt die Messung im Hochsommer eine Spitze dar, was einen hohen Touristenandrang auf dem Arni zurückzuführen ist, welches als beliebtes Ausflugsziel bekannt ist. An besonders sonnigen Tagen ist es somit möglich, dass die Ammonium-Behandlungskapazität der Anlage überschritten wird. Da die Sauerstoffzufuhr lediglich über die Wurzeln der Bepflanzung stattfindet, ist die PKA eher schlecht für den Stickstoffabbau geeignet. Dieser kann somit nicht verfahrenstechnisch beeinflusst werden.

Zusätzlich muss angemerkt werden, dass es sich bei den vorliegenden Betriebsdaten weiterhin um Messergebnisse aus momentanen Schöpfproben handelt, welche lediglich Momentaufnahmen darstellen. Eine Aussage in Bezug auf die Tagesbelastung und –reinigungsleistung ist deswegen mit Unsicherheiten behaftet.

3.2 Messkampagne

In den Betriebsjahren 2020 und 2021 wurden aufgrund von regelmässigen Ammonium-Grenzwertüberschreitungen Messkampagnen mit einem mobilen Probenehmer durchgeführt. Aufgrund von guten Ergebnissen bezüglich Stickstoffumwandlungen in den darauffolgenden Betriebsjahren, wurde auf eine ausführliche Messkampagne verzichtet und es wurden wieder Konzentrationsmessungen anhand von momentanen Schöpfproben durchgeführt.

4 ABWASSERBEHANDLUNG

4.1 Ablaufmenge und Gesetzeskonformität

Die hier angewandte Grenzwertanalyse bezieht sich auf die am 01.01.2016 in Kraft getretenen gesetzlichen Anforderungen. Die geltenden Grenzwerte bezüglich der gemessenen Parameter konnten im Betriebsjahr 2025 überwiegend eingehalten werden.

Im vergangenen Betriebsjahr 2025 wurden auf der PKA Arni mit 2'638 m³ mehr oder weniger die gleiche Abwassermenge behandelt als im Vorjahr (2024: 2'610 m³).

Die mittlere GUS-Konzentration lag mit 5.0 mg GUS/l über dem Vorjahresniveau (2024: 2.7 mg/l). Der Grenzwert von 20 mg GUS/l wurde bei keiner der 6 Messungen überschritten.

Die BSB₅-Ablaufkonzentration betrug im Mittel 7.7 mg BSB₅/l und liegt damit leicht unter dem Vorjahreswert von 8.1.0 mg/l. Auch hier wurden in Bezug auf den gesetzlichen Grenzwert keine Überschreitungen registriert. Der CSB_{tot} Grenzwert (70 mg CSB_{tot}/l) konnte mit einer mittleren Konzentration von 42.8 mg CSB_{tot}/l in allen Proben eingehalten werden. Dies stellt im Vergleich zum Vorjahr eine Verschlechterung dar (2024: 23.5 mg/l).

Der Grenzwert für Ammonium-Stickstoff (15 mg NH₄-N/l) wurde in einer Probe am 19.08.2025 überschritten. Im Hinblick auf die zulässige Anzahl an Grenzwertüberschreitungen ist dies jedoch als unproblematisch einzustufen. Die mittlere gemessene Konzentration lag bei 9.0 mg/l. Es kann davon ausgegangen werden, dass die erhöhten Ammoniumkonzentrationen im Sommer auf einen hohen Touristenandrang in der Region zurückzuführen sind, welche als beliebtes Ausflugsziel bekannt ist. An besonders sonnigen Tagen ist es somit möglich, dass die Ammonium-Behandlungskapazität der Anlage überschritten wird.

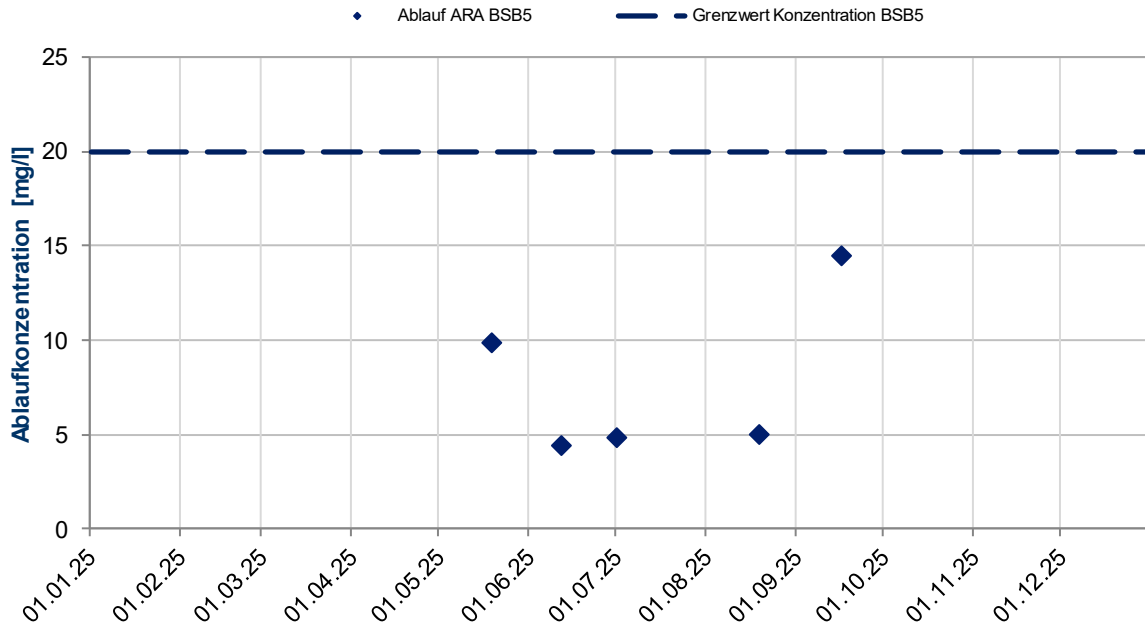
Die Jahreselimination konnte aufgrund fehlender täglicher Zuflussdaten nicht berechnet werden.

Nachfolgende Tabelle zeigt die wichtigsten Informationen bezüglich der Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen. *EL* steht dabei für Eliminationsleistung und *GW* für Grenzwert. Die Bedeutung der Farbcodierung ist wie folgt:

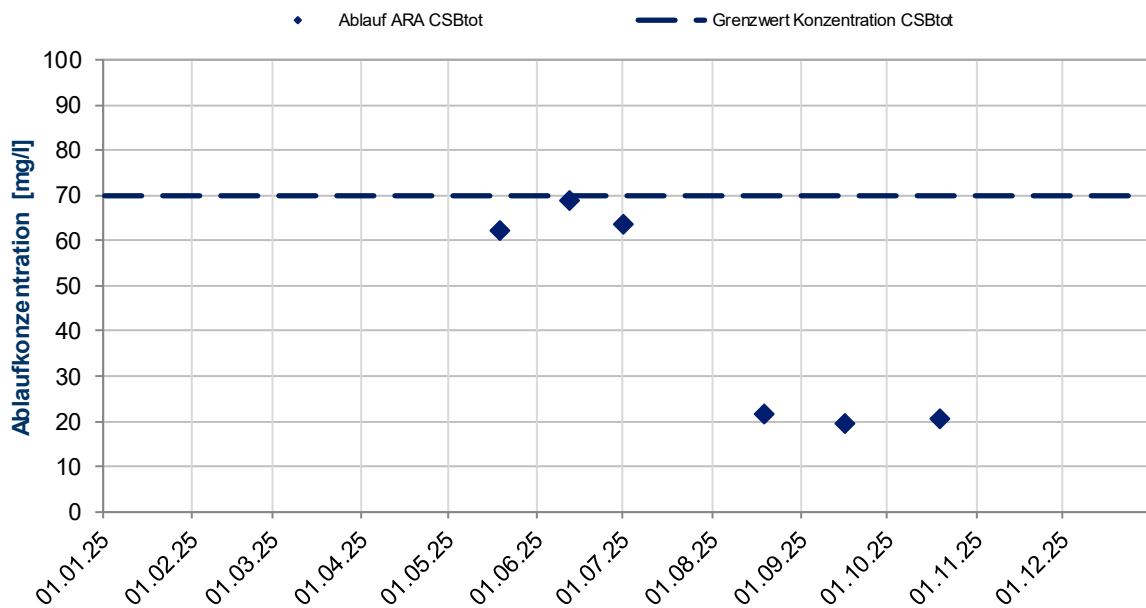
		Eingehalten			Kritisch			Nicht eingehalten			
Parameter	Einheit	Grenzwert	Mittelwert	90%-Wert	Geforderte Eliminationsleistung	Jahres-eliminationsleistung	Anzahl Proben	Überschreitungen			Beurteilung
								zulässig	bezogen auf GW	bezogen auf EL	
GUS	[mg/l]	20.0	5.0	9.0	-	-	6	1	0	-	
BSB ₅	[mg/l]	20.0	7.7	12.6	-	-	5	1	0	-	
CSB _{tot}	[mg/l]	70.0	42.8	66.3	-	-	6	1	0	-	
NH ₄ -N	[mg/l]	15.0	9.0	15.2	-	-	6	1	1	-	
Sichtigkeit	[cm]	-	62.0	65.0	-	-	6	1	-	-	
NO ₂ -N	[mg/l]	-	0.0	0.1	-	-	6	1	-	-	
P _{tot}	[mg/l]	-	6.7	9.2	-	-	6	1	-	-	

5 ABLAUFKONZENTRATIONEN UND REINIGUNGSLEISTUNG

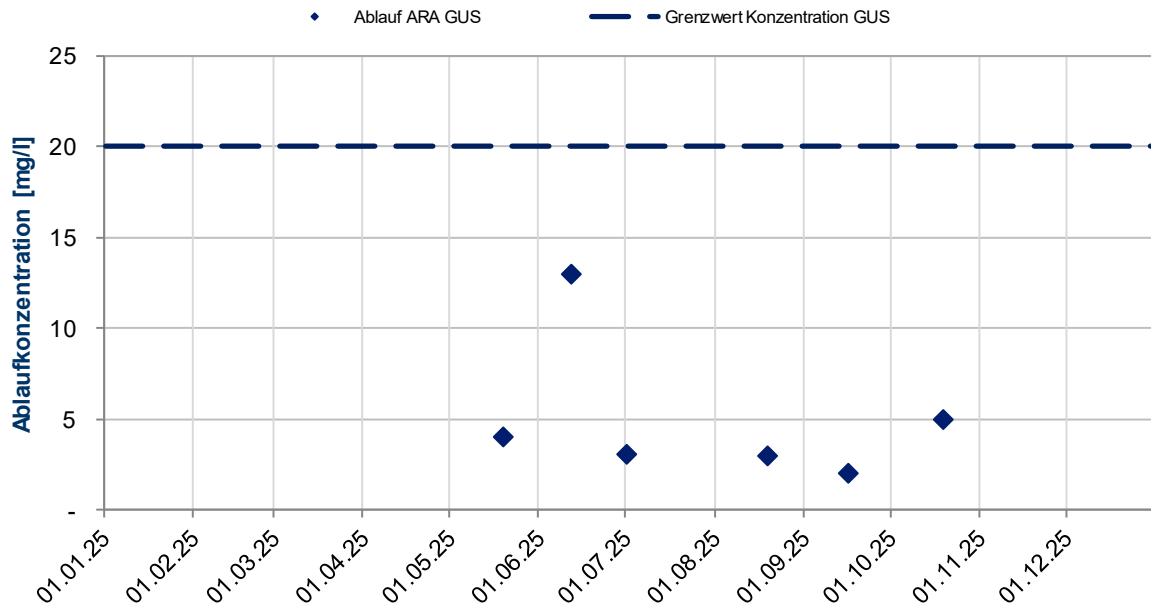
5.1.1 Biochemischer Sauerstoffbedarf – BSB₅



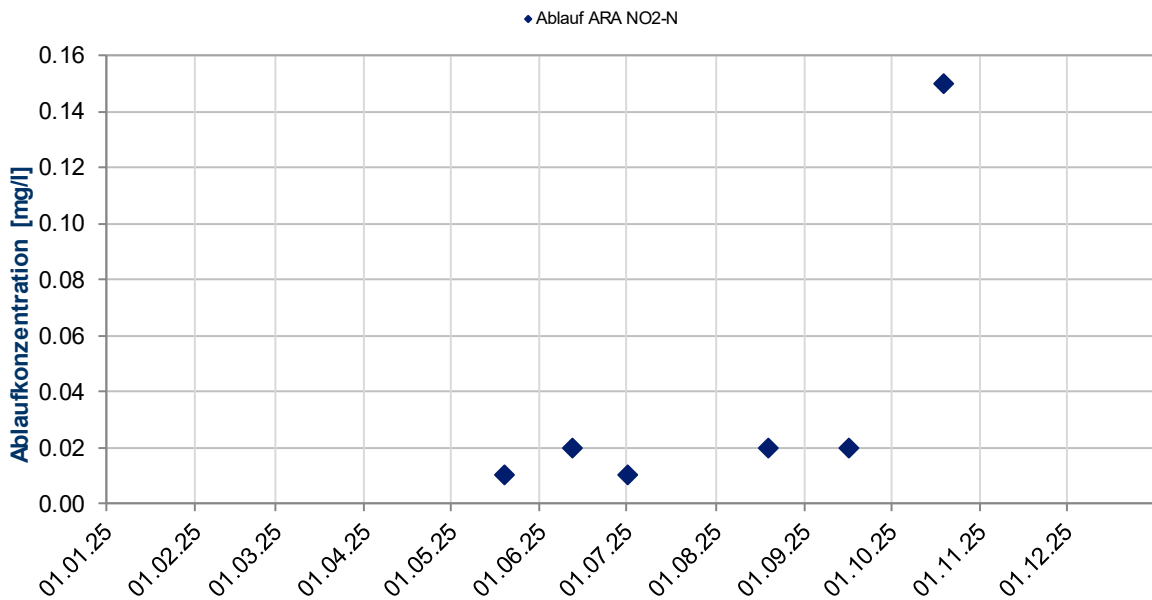
5.1.2 Chemischer Sauerstoffbedarf – CSB



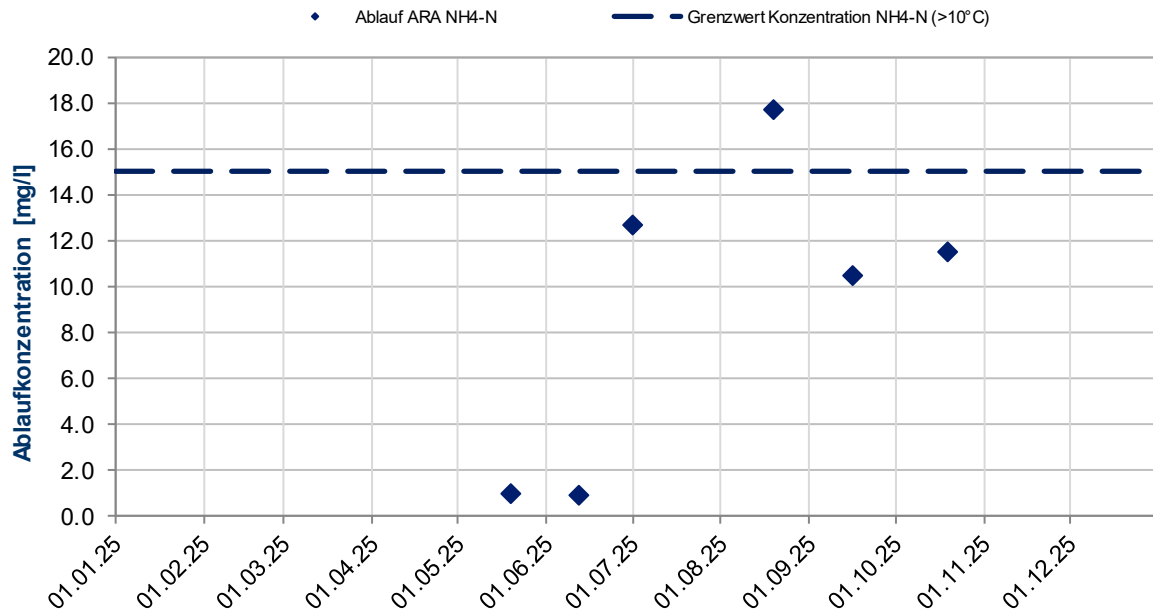
5.1.3 Gesamte ungelöste Stoffe – GUS



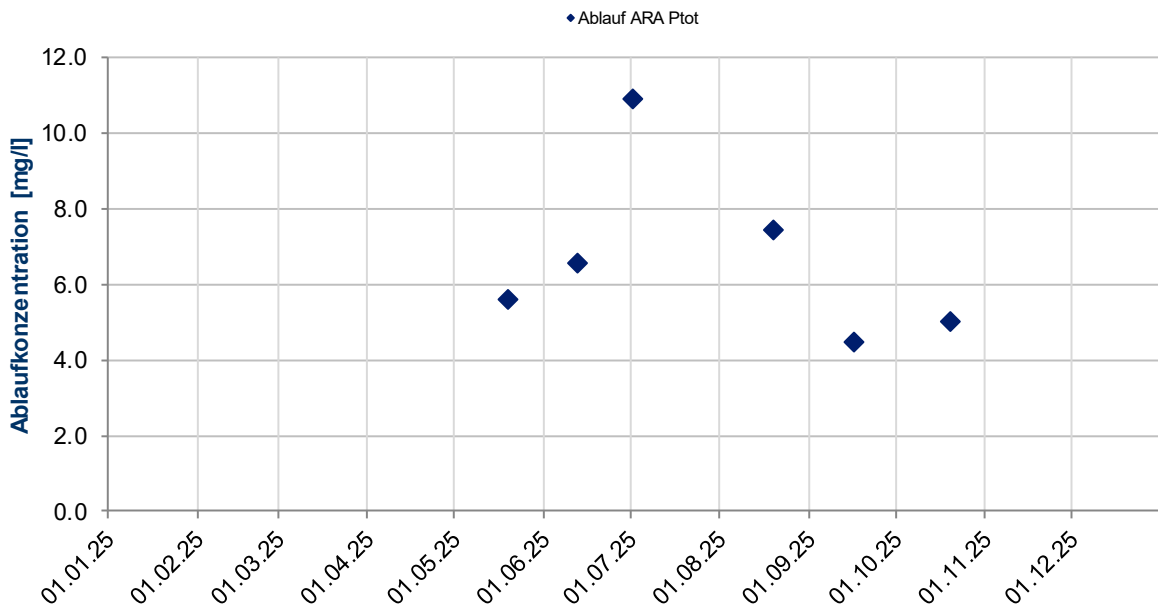
5.1.4 Nitritstickstoff – NO₂-N



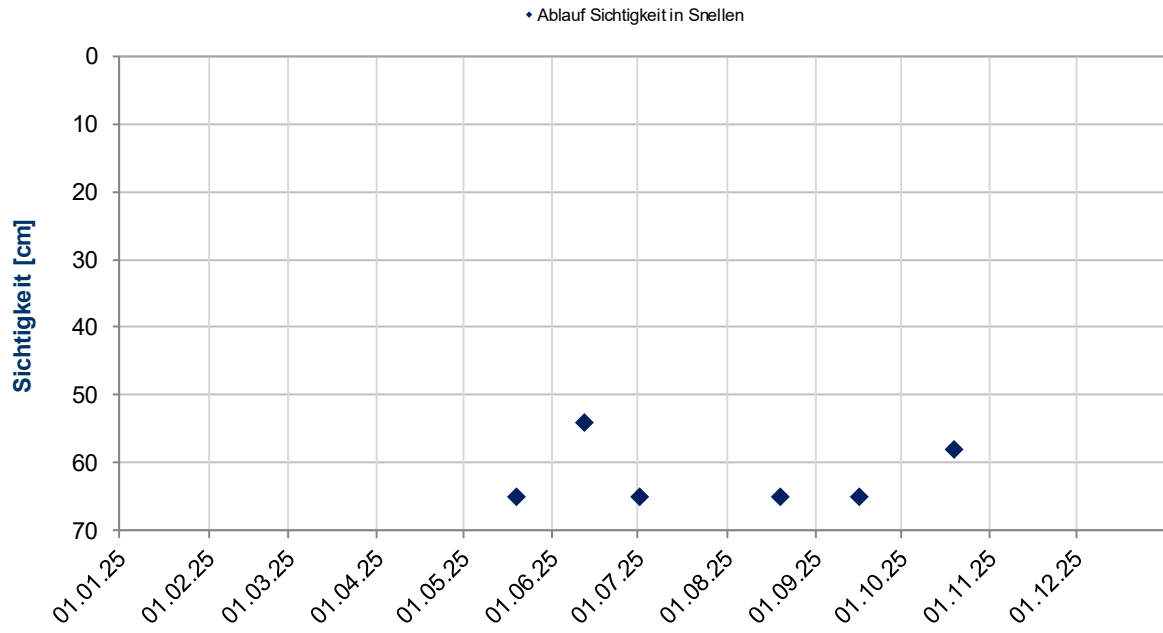
5.1.5 Ammoniumstickstoff – NH₄-N



5.1.6 Totaler Phosphor P_{tot}



5.1.7 Sichtigkeit – Snellen



In der nachfolgenden Tabelle sind die Messwerte der PKA Arni für das Betriebsjahr 2025 aufgelistet. Grenzwertüberschreitende Messwerte sind in roter Farbe dargestellt.

Datum	Ablauf ARA					
	BSB ₅ [mg/l]	CSB _{tot} [mg/l]	P _{tot} [mg/l]	NH ₄ -N [mg/l]	NO ₂ -N [mg/l]	GUS [mg/l]
19.05.2025	9.8	62.2	5.6	0.94	0.01	4.0
12.06.2025	4.4	68.9	6.6	0.89	0.02	13.0
01.07.2025	4.8	63.7	10.9	12.70	0.01	3.1
19.08.2025	5.0	21.6	7.4	17.70	0.02	3.0
16.09.2025	14.4	19.6	4.5	10.50	0.02	2.0
19.10.2025	-	20.7	5.0	11.50	0.15	5.0

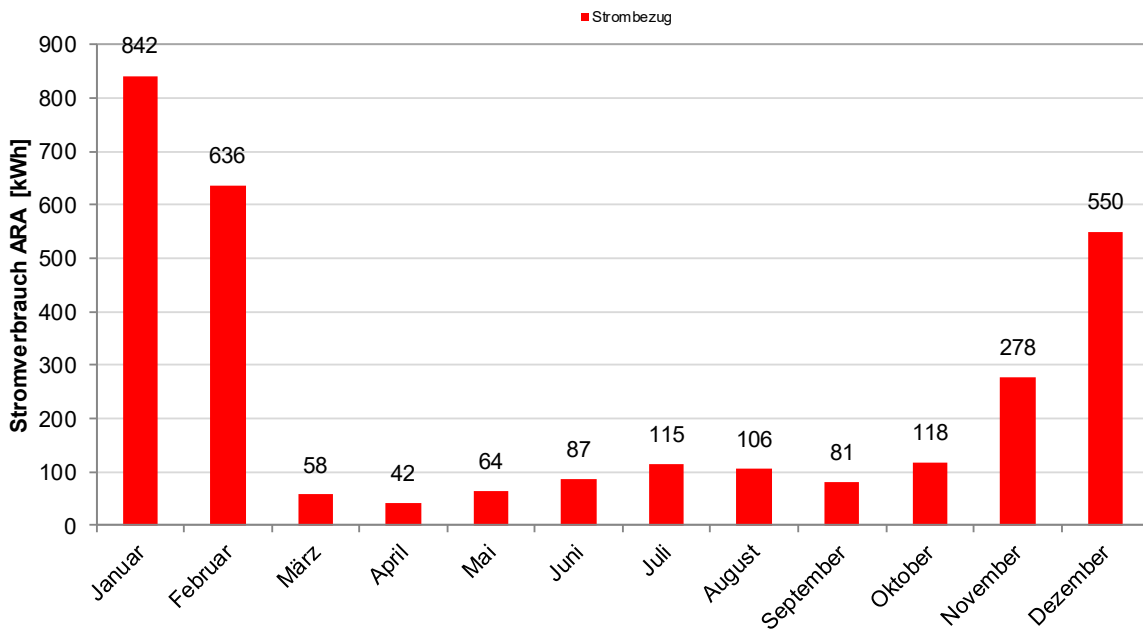
Weiterhin werden die Messdaten der letzten vier Jahre verglichen. Wie bereits in Kapitel 3 Gesetzeskonformität beschrieben, wird zum Teil eine Zunahme der mittleren Abwasserkonzentrationen beobachtet.

Parameter	Einheit	2022	2023	2024	2025
BSB ₅	[mg/l]	11.1	11.0	8.1	7.7
CSB _{tot}	[mg/l]	32.6	27.6	23.5	42.8
P _{tot}	[mg/l]	7.0	7.3	6.0	6.7
NH ₄ -N	[mg/l]	10.1	5.3	4.4	9.0
NO ₂ -N	[mg/l]	0.09	0.04	0.02	0.04
GUS	[mg/l]	9.7	2.8	2.7	5.0

6 ENERGIEHAUSHALT

Im vergangenen Betriebsjahr wurden auf der PK Arni 2'977 kWh Strom verbraucht. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Vorjahreswert (2024: 4'239 kWh, -29.8%).

6.1 Monatlicher Stromverbrauch



6.2 Stromverbrauch - Mehrjahresvergleich

Parameter	Einheit	2022	2023	2024	2025
Stromverbrauch	[kWh]		3'889	4'239	2'977

7 WEITERE BEMERKUNGEN

7.1 Wichtige Ereignisse

Datum	Ereignis
02.07.2024	Probenahme durch das LdU