

real

recycling · entsorgung
abwasser · luzern

GEMEINSAM FÜR EINE
SAUBERE REGION



Jahresbericht 2018

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1. Überblick Verbandsführung	4
1.1 Delegiertenversammlung und Vorstand	4
1.2 Öffentlichkeitsarbeit	5
1.3 Investitionen	7
2. Abfallwirtschaft	8
2.1 Sammeldienst	8
2.2 Ökihöfe und Sammelstellen	9
2.3 Abfallwirtschaft in Zahlen	10
2.4 Projekte	11
3. Abwasser	12
3.1 Abwasserreinigungsanlage	12
3.2 Schlammverbrennung	14
3.3 Energie	15
3.4 Projekte	17
4. Zentrale Dienste	18
4.1 KVA Ibach	18
4.2 Deponie Oberbürlimoos	18
4.3 Projekte	18
4.4 Beteiligungen	19
5. Finanzen	20
5.1 Laufende Rechnung	20
5.2 Bilanz	21
6. Ausblick	23
7. Anhang	24
7.1 Verzeichnis der Delegiertenbeschlüsse	24
7.2 Verbandsorgane, Projektteams, Personal	27
8. Statistiken, Kennzahlen, Schema	31
8.1 Monatskennzahlen REAL Abwasser Tabellen	31
8.2 Monatskennzahlen REAL Abwasser Grafiken	31
8.3 Abwasserreinigungsanlage REAL Frachten & Konzentrationen	31
Impressum	32

Vorwort

Geschätzte Leserinnen und Leser

Der vorliegende Jahresbericht zeigt das letzte Rechnungsjahr gemäss bisheriger Rechnungslegung nach dem Gemeindemodell des harmonisierten Rechnungsmodells HRM1. Ab 2019 erfolgt die Budgetierung und Jahresrechnung gemäss den Vorgaben von Swiss GAAP FER. Damit wird auch im Rechnungswesen ein unternehmerischer Ansatz gewählt, welcher dem Anspruch von HRM2 auch bezüglich Transparenz vollauf gerecht wird.

Im **Bereich der Zentralen Dienste** wurde im 2018 auch ein neues, eigenständiges Personalreglement geschaffen. Die Werte von REAL und somit auch die Unternehmenskultur drücken sich im neuen Verhaltenskodex aus, welcher den Stützfeiler für unsere Kultur und unser Verhalten, untereinander und gegenüber aussen bildet. Zudem wurde der Internetauftritt von REAL völlig neu konzipiert und gestaltet.

Die Bodenverbesserung auf der Deponie Oberbürlimoos konnte im Herbst 2018 bei der Gemeinde Rotenburg eingereicht werden mit dem Ziel, im Jahr 2019 die Arbeiten beginnen zu können.

Wie immer war auch das äusserst warme und trockene Jahr 2018 geprägt vom qualitativ hochstehenden Betrieb unserer Anlagen und Dienstleistungen zu Gunsten unserer Bevölkerung und der Umwelt. Im **Bereich Abwasser** standen die Weiterverfolgung der möglichen Fusionen mit der ARA Rontal, der Anschluss der ARA Oberseetal und Udligenswil im Fokus. Die Sanierung des Krienbachkanals geht mit grossen Schritten weiter. Das neue Verfahren mit dem Einzug von grossen GFK-Rohren hat sich nun schon auf drei Abschnitten bewährt. Als wichtige Massnahme aus der generellen Entwässerungsplanung (GEP) wurde die Planung eines zentralen Regenüberlaufbeckens vor der ARA vorangetrieben und ein Planerwettbewerb für die Projektierung mit interessanten Lösungsansätzen abgeschlossen.

Im **Bereich Abfallwirtschaft** konnte gegen Ende Jahr endlich das Baubewilligungsverfahren für das neue Recyclingcenter in Ibach gestartet werden. Wir sind zuversichtlich, dass die Anlagen Mitte 2020 bezogen werden können und der Projektierungskredit, welcher die Delegiertenversammlung im Frühling 2018 beschlossen hat auch unterschritten wird. Weiter wurden die Vorbereitungsarbeiten für die Übernahme des Sammeldienstes Anfang 2020 weitergetrieben und erste Optimierungsmassnahmen beschlossen. Fast schon Standardthemen sind der Ökihof Luzern Süd und das Konzept für die Unterflurcontainer. Mit der Auswertung der Ökihof-Betriebskennzahlen wurde die Grundlage für ein neues Konzept gelegt.

Aber auch unsere **Beteiligungen** sind sportlich unterwegs. Die Renergia hat 2018 ein Rekordjahr bezüglich verbrannten Kehrichtmengen, gelieferten Energiemengen aber auch bezüglich den Erträgen erzielt. Die wichtigste Beteiligung entwickelt sich also sehr zur Zufriedenheit der Verbände. Auch die Fernwärme Luzern AG hat 2018 etliche Meilensteine absolviert, wobei hier vor allem die Inbetriebnahme der Verbindungsleitung zwischen der Renergia und dem Fernwärmenetz in Emmen ins Auge sticht.

Ich möchte allen Mitarbeitenden für ihren tollen Einsatz und dem Vorstand sowie den Gemeinden für die vertrauensvolle Zusammenarbeit ganz herzlich danken.



Martin Zumstein

Vorsitzender der Geschäftsleitung

1. Überblick Verbandsführung

1.1 Delegiertenversammlung und Vorstand

An der **Delegiertenversammlung** (DV) im Mai 2018 war nebst den Standardtraktanden „Rechnung 2017“ und „Jahresbericht 2017“ insbesondere die Genehmigung des Projektkredits von 18 Mio. CHF für den Bau eines Recyclingcenters mitsamt neuem Bürogebäude an der Reusseggstrasse das wichtigste Traktandum. Nach längeren Machbarkeitsstudien und der Prüfung eines Landabtauschs mit der Stadt Luzern konnte mit dem geplanten „recyclierbaren“ Recyclingcenter eine Nutzung vorgeschlagen werden, welche auch mit dem Bypassprojekt während dessen Bauphase kompatibel ist. Zudem wurden zwei weitere Sonderkredite beschlossen für die Sanierung des Krienbachkanals zwischen dem Eichhof und Paulusplatz im bewährten Relining mittels GFK-Rohren in der Höhe von 5.0 Mio. CHF und für die Bodenverbesserung auf der Deponie Oberbürlimoos in der Höhe von 2.8 Mio. CHF. Für das Rechnungswesen von REAL wurde mittels Statutenänderung festgelegt, dass zukünftig die Rechnungslegung gemäss den Grundsätzen von Swiss GAAP FER stattfinden wird, wie es heute in KMU der Schweiz Standard ist.

Auch an der **DV im Herbst** standen mit dem Budget 2019 und dem Finanz- und Aufgabenplan 2019-2023 erstmals Dokumente nach dem Modell von Swiss GAAP FER zur Abstimmung. Dabei wurde das Anlagevermögen neu bewertet, da Swiss GAAP FER nach Anschaffungskosten oder aktuellen Werten bewertet (keine stillen Reserven). Diese Neubewertung führte zu einer Erhöhung der Bilanz um insgesamt rund 110 Mio. CHF. Zudem wurden die Vermögenswerte zwischen dem Bereich Zentrale Dienste (ehemals Entsorgung bzw. Betrieb KVA) und dem Bereich Abfallwirtschaft neu aufgeteilt. Alle Werte, welche mit der Aufgabenerfüllung der Abfallwirtschaft in einem engen Zusammenhang stehen, wurden dorthin verschoben. Insgesamt wurden so Vermögenswerte von den Zentralen Diensten im Umfang von rund 66 Mio. CHF an die Abfallwirtschaft übertragen, wie die Beteiligung an Renergia oder das Grundstück, auf dem das neue Recyclingcenter zu stehen kommt. Weiter wurde über das neue Personalreglement von REAL sowie den Stand des Projektes Recyclingcenter informiert.

Auch im **Vorstand** waren die bereits erwähnten Themen der DV traktandiert. Intensiv waren insbesondere die Abklärungen bezüglich der Einführung von Swiss GAAP-FER anstelle des HRM 2 wie bei den Gemeinden sowie die Erarbeitung des neuen Personalreglements mitsamt den dazugehörigen Weisungen.

Dauerthemen waren im 2018 weiter die **Planung des Recyclingcenters** in Ibach sowie der mögliche **Landabtausch** mit der Stadt Luzern mit einer Parzelle der Stadt ebenfalls im Gebiet Ibach. Ebenfalls seit Jahren immer wieder im Vorstand präsent ist die Suche nach einer Ersatzlösung für den Ökihof Horw/Kriens. Im Berichtsjahr wurde auch ein möglicher Standort hinter dem Gefängnis Grosshof auf einer Parzelle des Kantons vom Regierungsrat abgelehnt. Einmal mehr landete REAL mit seinen Abklärungen für einen neuen Standort in LuzernSüd wieder auf dem Feld 1.

Die Zusammensetzungen des Vorstandes sowie der Controllingkommission blieben auch 2018 bestehen.

Überblick Verbandsführung

1.2 Öffentlichkeitsarbeit

Folgende Aktivitäten wurden im 2018 im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt:

Medienberichte:

- Bluewin: Neuer regionaler Ökihof in Emmenbrücke geplant
- Luzerner Zeitung: REAL entzieht Privatfirmen ihren Abfallsammel-Auftrag
- Luzerner Zeitung: Firmen verlieren Sammelauftrag
- Luzerner Zeitung: Wo unser Abwasser hinfliesst
- Luzerner Zeitung: Horw prüft eigenen Ökihof
- Luzerner Zeitung: Neuer regionaler Ökihof bei der Kehrichtverbrennungsanlage Ibach geplant
- Luzerner Zeitung: Ökihof soll 2020 schliessen
- Luzerner Zeitung: Steht der neue Ökihof der Metro Luzern im Weg?
- Luzerner Zeitung: Kritische Fragen zum Ökihof
- Luzerner Zeitung: ARA Rontal will sich mit Abfallverband zusammenschliessen
- Rigi Anzeiger: Abfall mit Elektrofahrzeugen entsorgen?
- SRF1: In Emmenbrücke soll ein neues Recycling-Center gebaut werden
- Zentralplus: So sieht das neue Entsorgungs-Center im Ibach aus
- Zentralplus: In Luzern stinkt's: Ist nur die Hitze daran schuld?
- Zentralplus: Flanierzone statt Verkehrsachse: Stadt prüft neue Idee beim Pilatusplatz
- Verschiedene Berichte in den Gemeindeinformationsblättern

Inserate

- Schule Luzern 2018

Radiospot

- Radio Central: Weihnachts- und Neujahrsgrüsse

Abfallkalender

- Abfallkalender 2018 inkl. Druck und Versand
- Internetauftritt Anpassung Tourenpläne / Adressdatenbank / E-Mail- und SMS-Erinnerungsdienste

Webseite

- Neuer Webauftritt für den Gemeindeverband

ARA-Führungen

Im Berichtsjahr kamen 894 Personen in den Genuss einer Führung auf der ARA Buholz: 42 Führungen mit Schulklassen und 10 Führungen mit Vereinen, Firmen und Hochschulen

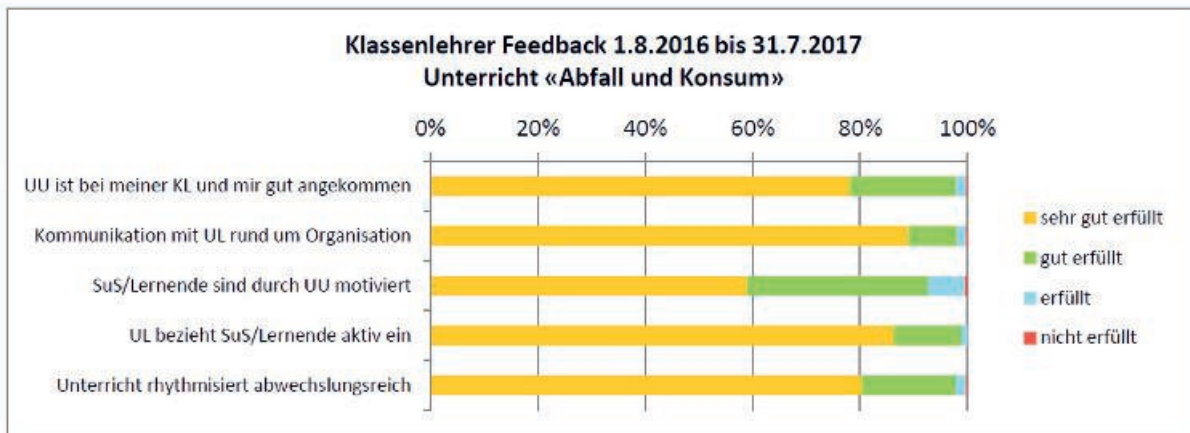
Ökihof-Führungen

Die Führungen erfolgten im Auftrag von REAL durch die Agentur Umsicht mit speziell geschulten Pädagogen. Im Berichtsjahr fanden insgesamt 48 Führungen (902 Schüler) mit Schulklassen statt.

Überblick Verbandsführung

Abfallunterricht

- 2016/17 1'714 Schüler oder 94 Schulklassen
- 2017/18 1'585 Schüler oder 86 Schulklassen



UU = Umweltunterricht / UL = Umweltlehrperson / SuS = Schülerinnen und Schüler



REAL Mitarbeiter beim schweizweiten Clean-up-Day 2018

Überblick Verbandsführung

1.3 Investitionen

Bezeichnung	Kreditsumme				Rechnung 2018		Rechnung 2017		Nettokredit	
	Brutto Kredit	Netto Kredit 1)	Benutzt bis 2017	Budget 2018	Ausgaben	Einnahmen	Ausgaben	Einnahmen	beansprucht 31.12.18	Offen 2)
Abfallwirtschaft										
Unterflurcontainer Feldbreite	600	600	459	0	0	0	52	0	459	abgerech.
Recyclingcenter und Bürogebäude	17'990	17'990	29	2'700	286	0	29	0	314	17'676
Abfallwirtschaft Total	18'590	18'590	488	2'700	286	0	80	0	773	17'676
Zentrale Dienste										
Deponie Endausbau/Rekultivierung	1'500	1'500	1'427	0	0	0	229	0	1'427	abgerech.
Zentrale Dienste Total	1'500	1'500	1'427	0	0	0	229	0	1'427	0
Abwasser										
Ersatz Zentrifugen	2'850	2'850	895	1'350	1'812	24	862	0	2'683	167
Ersatz Feinrechen	1'000	1'000	0	0	36	0	0	0	36	964
Solaranlage Biologieblöcke	15	15	15	0	0	0	15	0	15	abgerech.
Ersatz Gebläse Biologie	1'240	1'240	0	0	59	0	0	0	59	1'181
Optimierung Nachklärbecken Block 1-3	98	98	52	0	0	0	52	0	52	46
Total ARA	5'203	5'203	963	1'350	1'907	24	930	0	2'846	2'358
Update PLS-SPS	250	250	0	260	223	0	0	0	223	27
Total SVA	250	250	0	260	223	0	0	0	223	27
Erneuerung PLS im Einzugsgebiet ARA REAL	800	800	618	0	0	0	216	0	618	abgerech.
Krienbach Eichhof - Grosshof	2'200	1'529	1'126	0	0	0	419	515	1'126	abgerech.
Krienbach Burgerstrasse	4'730	2'507	1'452	260	113	68	1'920	891	1'498	abgerech.
Krienbach Abschnitt Pilatusplatz	59	59	59	0	160	103	59	0	116	-57
Krienbach Eichhof - Paulusplatz	5'000	3'500	55	1'500	2'725	863	78	23	1'917	1'583
Krienbach Paulusplatz - Pilatusplatz	332	332	0	0	0	0	0	0	0	332
Sanierung nicht begehbare Kanäle 3)	2'815	2'660	0	300	10	0	0	0	10	2'650
Regenbecken	326	326	0	0	245	0	0	0	245	81
Verbands-GEP	600	600	351	0	0	0	77	0	351	abgerech.
Total VKN	16'862	12'313	3'661	2'060	3'254	1'033	2'769	1'429	5'881	4'589
Total Abwasser	22'315	17'766	4'623	3'670	5'384	1'057	3'698	1'429	8'950	6'973
Investitionen REAL Total	42'405	37'856	6'538	6'370	5'669	1'057	4'007	1'429	11'150	24'649

1) Der Nettokredit beinhaltet die Kostenanteile der Stadt Luzern

2) Abgerechnete Projekte werden erst aus der Tabelle entfernt, wenn keine Zahlen bei den Ausgaben oder Einnahmen mehr vorhanden sind

3) Die Sanierung der nicht begehbaren Kanäle wird in jährlichen Etappen durchgeführt, welche jeweils durch die Geschäftsleitung bewilligt werden. Die Sanierungen werden nicht als Gesamtprojekt abgerechnet.

Kommentar zu einzelnen Projekte siehe in den jeweiligen Geschäftsbereichen.

2. Abfallwirtschaft

2.1 Sammeldienst

Sammelmengen je Fraktion

Fraktion	2016		2017		2018	
	t/a	kg/E* a	t/a	kg/E* a	t/a	kg/E* a
Kehricht/Sperrgut	45'427	203	45'795	203	45'839	203
Grüngut	21'987	98	21'401	95	21'091	93
Altpapier gesamt	13'417	60	12'894	57	12'293	54
Karton gesamt	5'476	25	5'261	23	5'487	24
Glas	8'208	37	8'241	37	8'166	36

*Einwohner 2016: 223'426 Einwohner 2017: 225'045 Einwohner 2018: 226'285

Die Gesamtmengen von Kehricht und Sperrgut bewegen sich seit längerem seitwärts und haben sich bei 203 kg pro Einwohner und Jahr eingependelt.

Der Sommer 2018 war extrem trocken und warm. Somit fiel sehr wenig Grüngut an. Der Herbst hingegen war dagegen überdurchschnittlich wüchsig. Über das ganze Jahr betrachtet blieb die Menge jedoch trotzdem leicht unter dem Vorjahr. Es wurden rund 2% weniger Grüngut pro Einwohner gesammelt.

Die Altpapiermenge nimmt weiter ab und erreichte im Jahr 2018 mit 12'293 Tonnen den tiefsten Wert seit Übernahme der Abfallwirtschaft 2013 durch REAL. Erstmals war die Abnahme pro Jahr auch deutlich über dem bisherigen Rückgang von 500 Tonnen/Jahr.

Während sich die Kartonmengen im Bereich der Bringsammlung über die letzten fünf Jahre kaum verändert haben, sind die Mengen in der Holsammlung steigend. So gab es im Jahr 2018 eine prozentuale Zunahme von 4%, welche mutmasslich auf den vermehrten Onlinehandel und dem damit verbundenen Verpackungsmaterial zurück zu führen sind.

Die Mengen der Glassammlung bewegten sich im Verlaufe der Vorjahre.

Aufwand pro Sammellogistik

Sammellogistik	2016		2017		2018	
	Mio. CHF/a	CHF/E* a	Mio. CHF/a	CHF/E* a	Mio. CHF/a	CHF/E*
Holsammlung	15.8	70.7	15.5	68.9	15.5	68.5
Sammelstellen	0.7	3.0	0.7	3.0	0.6	2.65
Ökihöfe	4.1	18.4	4.0	17.8	4.0	17.7
Total	20.7	92.7	20.2	89.8	20.1	89.0

*Einwohner 2016: 223'426 Einwohner 2017: 225'045 Einwohner 2018: 226'285

Mit dem „Aufwand pro Sammellogistik“ wird der Gesamtaufwand der Logistik und der Verwertung inklusive Gemeinkosten (exkl. Gebührengelder) dargestellt.

Es ist ein leichter Rückgang beim Aufwand für die Sammelstellen festzustellen. Dies hat damit zu tun, dass die Glassammlung optimiert werden konnte. Die Sammelstellen wurden so ausgerüstet, dass das

Abfallwirtschaft

Sammelfahrzeug möglichst wenige Kilometer fahren muss und gleichzeitig möglichst volle Gebinde leeren kann.

Ebenfalls ist ein leichter Rückgang der Kosten auf den Ökihöfen von 4.01 auf 3.96 Mio. CHF festzustellen. Obwohl mehr Besucher die Ökihöfe frequentierten, konnten die Kosten tiefer gehalten werden. Dies gelang mehrheitlich durch eine effizientere Personaleinsatzplanung.

Mengen pro Sammellogistik und Fraktion

Fraktion	Mass	Holsammlung			Bringsammlung		
		2016	2017	2018	2016	2017	2018
Kehricht/Sperrgut	t / a	43'071	43'227	43'128	2'356	2'569	2'710
Grüngut	t / a	21'987	21'401	21'091	-	-	-
Altpapier gesamt	t / a	11'032	10'471	9'928	2'385	2'423	2'365
Karton gesamt	t / a	3'936	3'723	3'951	1'540	1'538	1'536
Glas	t / a	-	-	-	8'208	8'241	8'166

Währendem bis auf den Karton alle Fraktionen der Holsammlung einen Rückgang zum Vorjahr innerhalb der natürlichen Schwankungen aufweisen, ist der Rückgang beim Altpapier zwar signifikant aber immer noch im schweizerischen Durchschnitt.

2.2 Ökihöfe und Sammelstellen

Sammelmengen Fraktion	Mass	2015	2016	2017	2018
Glas	t / a	8'114	8'208	8'241	8'166
Alu-/Weissblech	t / a	384	394	401	406
Altmetall	t / a	1'052	1'027	1'050	1'068
Bücher	t / a	177	209	172	173
Öl	t / a	31	34	31	32
EPS	Säcke / a	2'002	2'911	1'617	1'169
Batterien	t / a	21	20	21	20
Sperrgut	t / a	2'147	2'356	2'569	2'710
Holz	t / a	1'654	1'704	1'704	1'634
Inert	t / a	597	557	528	584
Textilien	t / a	318	390	419	408
PET	t / a	105	140	143	147
Haushaltgeräte (Sens)	t / a	432	475	540	552
Elektronikgeräte (Swico)	t / a	449	430	440	403
Leuchtstoffröhren	t / a	9	7	7	8
Kaffeekapseln	t / a	60	65	61	56
Pneu	Stück / a	2'087	2'177	2'490	2'346
Räder	Stück / a	378	585	471	279

Die Mengen nehmen weiterhin leicht bis mässig zu. Besonders Sperrgut wird gerne abgegeben, bei dieser Fraktion konnte auch der absolut grösste Mengenzuwachs verzeichnet werden. Das ist insofern interessant, da sich die Gesamtmengen pro Kopf bei der brennbaren Fraktion (Sperrgut & Kehricht) – aufgeteilt in Hol- und Bringsammlung – seit Jahren nicht gross entwickeln. Es deutet darauf hin, dass vermehrt Sperrgut auf die Ökihöfe gebracht, anstatt mittels Sperrgutmarke der Strassensammlung mitgegeben wird. Die EPS-Fraktion (Styropor) wird anhand der eingekauften Säcke abgeschätzt. Da aus den Vorjahren noch viele Säcke an Lager waren, ergibt sich für 2017/18 ein verfälschtes Bild.

2.3 Abfallwirtschaft in Zahlen

Finanzergebnis je Fraktion

Fraktion	Mass	2015	2016	2017	2018
Kehricht/Sperrgut	CHF	-3'390'786	-3'188'308	-2'969'379	-3'300'584
Grüngut	CHF	5'114'938	5'312'633	4'902'037	5'061'512
Altpapier gesamt	CHF	193'847	152'243	2'703	85'410
Karton gesamt	CHF	1'725'609	1'634'884	1'535'140	1'972'026
Glas	CHF	63'687	-73'935	-46'040	-67'903
Metalle	CHF	640'611	616'035	551'104	499'225

Ausgaben minus Erträge (Minus = positiver Schlussaldo)

Kehricht	Die tieferen Verbrennungskosten bei der Renergia führten zum erfreulichen Finanzergebnis.
Grüngut	Im Prozess der Grüngutsammlung wurde nichts geändert, das heisst, dass die gesammelte Menge an Grüngut einen direktproportionalen Einfluss auf das Finanzergebnis hat.
Altpapier	Die höheren Gesamtkosten beim Transport des Altpapiers sind der Ausschreibung geschuldet, worin REAL den Transporteuren eine gewisse Menge an Transportumsatz in Aussicht gestellt hat. Mit den Mindermengen gegenüber der Ausschreibung, waren die Kosten für die Transporte ähnlich dem letzten Jahr aber ohne entsprechenden Ertrag auf der Verkaufsseite von Altpapier.
Karton	Einbruch des Kartonverwertungspreises bei gleichzeitigem Mengenzuwachs und damit verbundenen, höheren Logistikkosten führt dazu, dass das Finanzergebnis schlechter ausfällt als letztes Jahr.
Glas	Durch Optimierungen der Routen und der einzelnen Sammelstellen konnte gegenüber dem Vorjahr auf der Kostenseite eine Ersparnis eingefahren werden.
Metalle	Einsparungen auf der Logistikseite (vollere Gebinde, weniger Transportkilometer) konnten die Marktvolatilität bei den Stahlwerken nicht ausgleichen. Der Stahlpreis ist und bleibt die treibende Kraft beim Finanzergebnis Metall.

Wichtige Kennzahlen

	Tonnen	Prozent
Thermische Verwertung (KVA)	45'839	46 %
Separat gesammelt (Recyclingquote)	54'380	54 %
Total Abfälle	100'219	100 %
kg pro Einwohner REAL (226'285)	443	

Die Schallmauer von 100'000t Abfall pro Jahr wurde erstmals geknackt. Trotzdem erfreulich ist, dass sich nun die Recyclingquote seit längerem deutlich über 50% stabilisiert hat.

Mit 443 kg pro Einwohner und Jahr fallen bei REAL relativ wenig Siedlungsabfälle pro Kopf an, denn der gesamtschweizerische Durchschnitt liegt bei knapp über 700kg/EW/a.

2.4 Projekte

Baugesuche RAWI

Seit Frühling 2018 bekommt REAL die Baugesuche über die Plattform e-bage und kann so zu den Baugesuchen, welche durch das RAWI zu REAL triagiert werden, Stellung nehmen. Somit erhält REAL die Möglichkeit, bereits vor Baubeginn die Abfallsammellogistik zu optimieren.

Sammeldienst 2020

Mit dem Entscheid, den Sammeldienst ab 2020 in Eigenregie durchzuführen, begann auch das Projekt zur Umsetzung, welches vor allem in der Abteilung Logistik einen Grossteil der Ressourcen beansprucht hat. Die Vorbereitungen dazu laufen auf Hochtouren. Die Touren- und Fahrzeugeinsatz- sowie Personalplanung für das erste Jahr musste gemacht werden, Arbeitskleiderlieferanten wurden verglichen und das anspruchsvolle Thema der Personalrekrutierung wurde angegangen.

Zudem musste eine Übergangslösung für die Mannschaften organisiert werden, da das Recyclingcenter nicht per 1.1.2020 bezugsbereit ist.

Ökihöfe

Im Jahr 2018 wurde das Ökihofkonzept von 2012 unter die Lupe genommen, mit dem Ziel, im 2019 ein überarbeitetes Ökihofkonzept zu haben. Parallel dazu kümmerte man sich um das weitere Vorgehen im Raum Luzern Süd und fährt dort eine Parallelstrategie. Einerseits soll die heutige Situation mit Sofortmassnahmen kurzfristig und einem zweiten Standort mittelfristig entspannt werden und andererseits ist die Arbeitsgruppe Luzern Süd mit LuzernPlus im Austausch, bzw. mittels Mitbericht zum Regelwerk Luzern Süd um eine langfristige Lösung zu installieren.

Unterflurcontainer (UFC) – Logistik 2025

Der Trend in anderen Städten zeigt in Richtung Unterflurcontainer für Kehricht. Auch REAL macht sich diesbezüglich Gedanken. Das Ziel eines guten und erfolgreichen Sammeldienstes ist es jedoch einerseits die Kundenbedürfnisse zu befriedigen und andererseits effizient, sicher und umweltschonend zu sammeln. Diese Ziele lassen sich durch mehrere Massnahmen erreichen, UFC sind aber nur ein Teil davon und nicht die alleinige Lösungsvariante. Mit dem Arbeitstitel Logistik 2025 wurde ein Projekt gestartet, mit dem Ziel, die Logistik gemäss den eingangs erwähnten Zielen zu optimieren.

3. Abwasser

3.1 Abwasserreinigungsanlage



Input

Wassermengen

		2015	2016	2017	2018
Total zur ARA	m ³	33'829'953	37'088'848	34'951'638	32'750'670
Biologisch gereinigt	m ³	32'457'620	36'345'234	34'045'883	31'909'699
Entlastung nach mechanischer Klärung	m ³	1'372'333	743'614	905'755	840'971

Das 2018 war ein sehr trockenes und warmes Jahr, was auch bei den Abwassermengen klar ersichtlich ist. Diesen Wetterverhältnissen ist es zu verdanken, dass nur an 56 Tagen Abwasser nach der Vorklärung direkt in die Reuss entlastet werden musste.

Handling

Nitrifikation

Unter der Nitrifikation versteht man die Umwandlung des für die Fische giftigen Ammoniums in Nitrat.

		2015	2016	2017	2018
Ammonium zur Biologie	t/Jahr	765	797	810	829
Ammonium ab NKB	t/Jahr	8.1	8.9	13.3	5.8

Denitrifikation

Das bei der Nitrifikation gebildete Nitrat führt in den Gewässern zu einer Überdüngung. Deshalb wird dieses bei der Denitrifikation in gasförmigen Stickstoff umgewandelt, welcher in die Umgebungsluft übergeht.

		2015	2016	2017	2018
Gesamtstickstoff zur Biologie	t/Jahr	1'028	1'061	1'068	1'099
Gesamtstickstoff ab Nachklärbecken	t/Jahr	211	256	301	271

Reinigungsleistung der Biologie

	Sollwert	2015	2016	2017	2018
CSB ¹⁾ Organischer Abbau	85 %	90 %	91 %	90 %	90 %
DOC / TOC	85 %	90 %	90 %	91 %	91 %
P_{gesamt} Phosphor-Elimination	80 %	89 %	89 %	89 %	90 %
NH₄-N Nitrifikation	90 %	99 %	99 %	99 %	99.5 %
N_{gesamt} Denitrifikation	55 %	79 %	75 %	71 %	75 %

Obwohl wir auch im 2018 den Feststoffgehalt in der Biologie leicht tiefer gehalten haben, konnte bei der Denitrifikation mit 75% wiederum ein sehr guter Wirkungsgrad erzielt werden.

Output

Einhaltung der Grenzwerte der Gewässerschutzbestimmungen

		Grenzwert	2015	2016	2017	2018
GUS	85 %-Wert	15 mg/l	7.5 mg/l	6.0 mg/l	6.0 mg/l	5.5 mg/l
CSB ¹⁾	85 %-Wert	45 mg/l	22.0 mg/l	19.9 mg/l	20.8 mg/l	23.3 mg/l
DOC	85 %-Wert	10 mg/l	6.6 mg/l	6.0 mg/l	6.3 mg/l	6.1 mg/l
P_{gesamt}	85 %-Wert	0.80 mg/l	0.56 mg/l	0.47 mg/l	0.51 mg/l	0.51 mg/l
NH₄-N	85 %-Wert	2.00 mg/l	0.40 mg/l	0.49 mg/l	0.69 mg/l	0.25 mg/l
NO₂-N	85 %-Wert	0.30 mg/l	0.23 mg/l	0.15 mg/l	0.29 mg/l	0.27 mg/l
N_{gesamt}	85 %-Wert	15 mg/l	9.4 mg/l	10.1 mg/l	11.2 mg/l	11.5 mg/l

CSB ¹⁾ : für CSB gilt ab 01.01.2016 ein Soll- und Grenzwert und ersetzt den BSB5

Alle vorgeschriebenen Grenzwerte konnten deutlich eingehalten werden. Einzig beim Nitrit (NO₂-N) liegen wir wiederum nur knapp unter dem Grenzwert. Diesen Umstand nehmen wir aber bewusst in Kauf, da mit dieser Betriebsweise eine höhere Denitrifikationsleistung erzielt werden kann.

3.2 Schlammverbrennung



Input

Eigenschlamm

		2015	2016	2017	2018
Primärschlamm	t TR/Jahr	3'813	3'315	3'415	3'596
Überschussschlamm	t TR/Jahr	1'906	2'550	2'425	2'447
Frischschlamm Total	t TR/Jahr	5'719	5'865	5'839	6'044
Faulschlamm zur SVA	t TR/Jahr	3'303	3'382	3'572	3'616

Fremdschlamm

		2015	2016	2017	2018
Fremdschlamm flüssig	t TR/Jahr	740	757	378	270
Fremdschlamm entwässert					
Luzern (ohne Eigenschlamm)	t TR/Jahr	2'131	2'050	2'169	2'233
Zug	t TR/Jahr	2'597	2'645	2'599	2'439
Ob- und Nidwalden	t TR/Jahr	1'226	1'131	1'001	1'094
Uri	t TR/Jahr	571	575	573	583
Aargau	t TR/Jahr	--	63	488	506
Diverse	t TR/Jahr	1'589	374	314	74
Total Fremdschlamm	t TR/Jahr	8'854	7'596	7'524	7'691

Die in den letzten drei Jahren angelieferte Menge von rund 7'600 t TR/Jahr Fremdschlamm entspricht in etwa der Restkapazität unserer Schlammverbrennungsanlage.

Abwasser

Handling

Betrieb Wirbelschichtofen

		2015	2016	2017	2018
Betrieb Ofen (Beschickung Ofen)	Std./Jahr	7'943	8'085	8'220	7'973

Obwohl wir in der zweiten Jahreshälfte des 2018 wegen Leckagen im Dampfsystem (Economiser) ein paar ungeplante Ausfälle zu verzeichnen hatten, erreichten wir beim Wirbelschichtofen eine gute Verfügbarkeit von 91%.

Output

Asche

		2015	2016	2017	2018
Asche auf Deponie	t / Jahr	5'284	4'916	4'982	4'484
Anteil Asche bezogen auf verbrannte t TR Schlamm	%	44	45	45	40

Luftemissionen Schlammverbrennungsanlage

		Mittelwert 2015	Mittelwert 2016	Mittelwert 2017	Mittelwert 2018
Kohlenmonoxid CO	mg/Nm ³	26.4	13.8	5.3	1.7
Stickoxide als NOx	mg/Nm ³	26.8	69.5	70.5	48.4
Staub	mg/Nm ³	3.4	6.1	3.3	6.3

3.3 Energie

Input

Stromverbrauch

		2015	2016	2017	2018
Strombedarf ARA	kWh/Jahr	7'171'328	8'016'213	8'338'294	8'466'414
Strombedarf SVA	kWh/Jahr	3'558'803	3'208'906	3'150'252	3'091'301
Strombedarf Total	kWh/Jahr	10'730'131	11'225'119	11'488'546	11'557'715
Stromeigenproduktion	kWh/Jahr	3'249'768	2'644'274	2'659'393	2'578'713

Die Stromeigenproduktion beinhaltet den Betrieb der beiden Blockheizkraftwerke (BHKW) und seit 2016 auch den Betrieb der beiden Ablafturbinen der ARA und der beiden Nassdampfturbinen der SVA. Dass die Stromeigenproduktion dennoch rückläufig ist, liegt am optimierten Betrieb der BHKW. Diese werden nur noch zur Stromproduktion eingesetzt, wenn auch ein Wärmebedarf besteht. Ansonsten wird das Klärgas in der Gasaufbereitung zu Biogas aufbereitet und ins Erdgasnetz eingespiesen.

Abwasser

Ölverbrauch

		2015	2016	2017	2018
Ölverbrauch ARA	Liter/Jahr	1'855	5'846	4'846	2'523
Ölverbrauch SVA	Liter/Jahr	8'071	13'666	12'915	14'289

Handling

Klärgasverwertung

		2015	2016	2017	2018
Blockheizkraftwerke	Nm3/Jahr	1'585'718	1'192'498	889'110	1'006'363
Heizung	Nm3/Jahr	5'091	37'806	23'612	20'573
SVA	Nm3/Jahr	279'905	668'168	918'090	529'673
Gasaufbereitung	Nm3/Jahr	692'149	655'602	937'987	1'077'014
Abfackelung	Nm3/Jahr	63'366	5'985	12'305	13'099
Gesamte Gasproduktion	Nm3/Jahr	2'626'229	2'560'059	2'781'104	2'646'722

Seit der Inbetriebnahme der neuen Schlammzentrifugen, welche einen höheren Entwässerungsgrad erreichen, benötigt die SVA weniger Gas für das Stützen des Wirbelschichtofens. Dadurch konnte im 2018 mehr Biogas eingespiessen und mit den Blockheizkraftwerken mehr Strom produziert werden.

Output

Gas- und Wärmeabgabe

		2015	2016	2017	2018
Abgabe Biogas an ewl	Nm3/Jahr	424'385	418'559	612'007	703'454
Fernwärme an RUAG	kWh/Jahr	862'700	870'250	858'880	792'480

Der energetische Gesamtwirkungsgrad der Anlagen lässt sich nicht so einfach berechnen, da die Situation bei REAL mit einer Schlammverbrennungs- und Biogasaufbereitungsanlage komplexer ist. Zudem werden die Blockheizkraftwerke neu wärmegeführt sind. Es wird versucht, im Jahresbericht 2020 einen Gesamtwirkungsgrad abzubilden.

3.4 Projekte

Ersatz Zentrifugen

Im Frühling 2018 konnten die neuen Schlammzentrifugen in Betrieb genommen werden und leisten seither gute Dienste. Nach der Inbetriebnahme erfolgte noch der Rückbau der alten Anlagen, so dass das Projekt Ende 2018 abgeschlossen werden konnte. Die Kosten liegen innerhalb des bewilligten Kredits und die Abrechnung ist auf die DV im Mai 2019 geplant.

Ersatz Gebläse Biologie

Am 12.06.2018 bewilligte der Vorstand den Kredit zum Teilersatz der Biologiegebläse. Hierbei soll bei jedem der drei Biologieblöcke eines der bestehenden vier Gebläse durch ein Neues ersetzt werden. Es ist das Ziel, auf diese Weise die bestehenden Gebläse, für welche es keine Ersatzteile mehr gibt, noch möglichst lange weiterbetreiben zu können.

Ersatz Feinrechen

An der Sitzung vom 11.12.2018 hat der Vorstand den Kredit für den Ersatz der Feinrechen bewilligt. Durch diesen Ersatz soll künftig deutlich mehr Abwasser über die Rechenanlage geführt werden können, so dass die nachfolgenden Regenbecken effizienter beschickt werden. Dank dieser Massnahme können die 5'000 m³ der bereits bestehenden Regenbecken der gemäss Verbands-GEP geforderten Regenwasserbehandlung angerechnet werden.

Update PLS-SPS SVA

Das aus dem Jahr 2004 stammende Prozessleitsystem, sowie die zugehörigen speicherprogrammierbaren Steuerungen der SVA wurden Anfang Juni 2018 einem Update unterzogen. Bei der Wiederinbetriebnahme stellte die Kontrolle aller Funktionen und Einstellwerte für uns eine grosse Herausforderung dar.

Regenbecken vor der ARA

Da wir bei diesem Projekt darauf angewiesen sind, dass wir von der Korporation Emmen ein Waldstück erwerben können, war es von Anfang an unser Bestreben das erforderliche Beckenvolumen so klein wie möglich zu halten. Im Rahmen eines Planerwettbewerbs ist es gelungen, ein Konzept zu erarbeiten, mit dem dank technischen Einrichtungen das Regenbeckenvolumen vor der ARA von 10'000 auf 6'000 m³ reduziert werden kann. Das entsprechende Vorprojekt konnte im Oktober 2018 gestartet werden und sollte Anfang 2019 vorliegen.

Sanierung Krienbachkanal Eichhof bis Paulusplatz

Obwohl der Abschnitt Pilatusplatz aufgrund der Fragestellungen zur zukünftigen Verkehrsführung ins Stocken geraten ist, konnten wir im Herbst 2018 mit der Sanierung im Abschnitt Eichhof bis Paulusplatz beginnen. Zudem haben wir auch die Planung für den letzten Abschnitt vom Paulus- bis zum Pilatusplatz gestartet.

ARA-Zusammenschluss

Die Abklärungen betreffend möglicher Zusammenschlüsse mit der ARA Udligenswil und der ARA Oberseetal, wie auch die Fusion mit der ARA Rontal stellen uns nicht nur vor technische Herausforderungen, sondern vor allem auch vor politische und rechtliche Fragestellungen.

4. Zentrale Dienste

4.1 KVA Ibach

Die KVA Ibach wurde 2015 stillgelegt und diente auch im 2018 insbesondere als sehr geeignetes Übungsgelände für die benachbarten Feuerwehren aber auch Einsatzkräften von verschiedenen Polizeikörpern sowie der Schweizer Armee.

4.2 Deponie Oberbürlimoos

Die letzten Abfallablagerungen erfolgten im Jahr 2015. In der Folge wurde die Deponie gemäss bewilligtem Projekt abgeschlossen und rekultiviert. Die Deponie Oberbürlimoos ist daher seit dem 1. Januar 2017 in der Nachsorgephase, welche minimal 15 und maximal 50 Jahre dauert. Während dieser Zeit ist REAL gemäss Nachsorgekonzept verantwortlich für den Weiterbetrieb aller Anlagenteile für die Entwässerung, Entgasung, Abdichtung etc. sowie die Überwachungs- und Unterhaltungsprogramme auf der Deponie. Die entsprechenden Rückstellungen wurden gebildet.

Im Jahr 2018 wurde das zweite Jahr der Nachsorge absolviert. Die halbjährlichen Messungen der verschiedenen Abwässer aus der Deponie zeigten 2018 keine wesentlichen Änderungen gegenüber den Vorjahren. Am stärksten belastet sind die Abwässer aus der alten Deponie, welche zwar die Einleitung in eine öffentliche Kanalisation zulassen, jedoch bei einer Direkteinleitung in einen Vorfluter die Bestimmungen des Gewässerschutzgesetzes und die Erfahrungswerte des Schweizerischen Lebensmittelhandbuch nicht vollständig erfüllen.

4.3 Projekte

Liegenschaften Ibach

Im Jahr 2018 wurden auf der Parzelle 1386 für das Recyclingcenter das Vorprojekt sowie das Bauprojekt ausgearbeitet. Zudem wurde im Mai von der DV der entsprechende Sonderkredit gesprochen. Im Vorfeld musste aufgrund der exorbitanten Kostenschätzung der KV mittels Einsparmassnahmen mehrfach nach unten korrigiert werden. Gegen Ende Jahr erfolgte endlich die öffentliche Auflage, nachdem vom Vif immer wieder neue Unterlagen eingefordert wurden, obwohl eine offizielle Vorprüfung bei Gemeinde und Kanton durchgeführt wurde. Für eine Bauherrschaft sind die damit verbundene Rechtsunsicherheit sowie die eingetretenen Zeitverluste äusserst ärgerlich. Leider wurden auch drei Einsprachen eingereicht, zwei davon vorsorglich zur Absicherung der ausstehenden öffentlichen Urkunde zur Einräumung der gegenseitigen Dienstbarkeiten mit der Nachbarparzelle des Kantons sowie der Veolia-SOVAG.

Rückbau der KVA Ibach

Der Rückbau der KVA Ibach wurde 2018 nicht weiterverfolgt, da inzwischen klar wurde, dass dieser erst ab 2021 konkret erfolgen kann, da die Parzelle vorher als Hauptsitz der Verwaltung und Zufahrt zur Veolia benutzt wird.

Übergangslösung Fernwärme

Die beiden Gaskessel haben auch im Jahr 2018 die Fernwärmeversorgung Luzern mit Wärme beliefert. Der Vertrag zwischen REAL und der Fernwärme Luzern AG endete am 31. Dezember 2017. Weil zwischen der Renergia und Emmen bis Herbst 2018 eine Fernwärmeleitung realisiert wird, musste die

Übergangslösung um ein weiteres Jahr verlängert werden. Erste Zusammenstellungen der aufgelaufenen Kosten für die Übergangslösung zeigen, dass entgegen der vertraglich vereinbarten 5 Mio. CHF netto nur 3.3 Mio. CHF beansprucht wurden. Als Folge davon wurde das Aktienkapital von REAL bei der Fernwärme Luzern AG nochmals um rund 1.2 Mio. CHF erhöht. Leider konnte bezüglich Entschädigung für den Weiterbetrieb der Wärmezentrale in Ibach keine Einigung zwischen REAL und der Fernwärme Luzern AG erzielt werden. Letztere war nicht bereit, die gemeinsam bewerteten Restwerte für die zu übernehmenden Anlagen und Gebäude zu entschädigen, da die Anlagen nur zu Redundanzzwecken weiter betrieben werden sollten.

Bodensanierung Deponie Oberbürlimoos

Im Verlaufe des Sommers 2018 wurde das Auflageprojekt für die Bodensanierung ausgearbeitet und im Herbst zur Auflage gebracht. Die einzige Einsprache eines Nachbarbetriebs konnte einvernehmlich gelöst werden. Die nachfolgende Ausschreibung ergab für REAL erfreulich tiefe Angebote für die Erdarbeiten. Die abschliessende Vereinbarung mit dem Grundeigentümer konnte im 2018 noch nicht abgeschlossen werden, da einerseits immer neue Forderungen des Grundeigentümers auftauchten und er andererseits keine Zeit fand, den Entwurf für den Vertrag fristgerecht zu studieren.

4.4 Beteiligungen

Renergia Zentralschweiz AG

Die Renergia Zentralschweiz AG in Perlen als grösste Beteiligung von REAL hatte auch 2018 ein erfolgreiches viertes Betriebsjahr. Die starke Zunahme der Abfälle auf 256'000 t (+ 16'000 t) konnte nicht erwartet werden. Damit wurde die Verbrennungskapazität der jüngsten Schweizer KVA nochmals stark verbessert. Von den Verbänden wurden die erwarteten Kehrichtmengen angeliefert. Der Marktkehrichtanteil stieg weiter an.

Die Dampfbezüge der Perlen Papier AG und dank den steigenden Energiepreisen waren auch die Erlöse sehr erfreulich. Die Fernwärmemengen in Richtung Root und Ebikon sind über die Erwartungen angestiegen. Und aufgrund der Inbetriebnahme des Astes Luzern im Herbst 2018 konnte eine weitere Steigerung beobachtet werden. Insgesamt waren die Erlöse in den drei Energiebereichen, durchwegs höher als budgetiert.

Dank der gesteigerten Kehrichtmenge und der gestiegenen Energiepreise realisierte die Renergia Zentralschweiz AG im Geschäftsjahr 2018 einen Gesamtumsatz von CHF 53.4 Mio. (+5.0 Mio. zum Vorjahr). Der Mittelaufwand für die Produktion erhöhte sich auf CHF 9.5 Mio. (Vorjahr 8.9 Mio.), während der Personalaufwand etwa gleich blieb.

Auch das Jahresergebnis gemäss OR liegt mit CHF 2.7 Mio. klar über jenem des Vorjahres (1.3 Mio.). Die budgetierten Ziele konnten deutlich übertroffen werden und mehr Rückzahlungen als im Finanzplan vorgesehen realisiert werden.

Fernwärme Luzern AG

Die Fernwärme Luzern AG hat sich auch im 2018 erfreulich weiter entwickelt. Der vertraglich zugesicherte Wärmeabsatz erhöhte sich auf rund 63 GWh. Ein äusserst wichtiger Meilenstein war die Inbetriebnahme der Fernwärmeleitung von der Renergia nach Emmen kurz vor Weihnachten 2018. Damit konnte der schwierige Pressvortrieb bei der Querung von Reuss und Autobahn und insbesondere im Gebiet Spitalmüli in Emmen nach viel längerer Bauzeit erfolgreich abgeschlossen. Die Übergabestation im Meierhöfli war schon viel früher fertig gestellt worden. Mit der Erschliessung von Littau wird ein weiteres grösseres Absatzgebiet an das Fernwärmenetz angeschlossen.

Es ist zu erwarten, dass die Fernwärme Luzern AG ab 2019 erstmals schwarze Zahlen schreiben kann.

5. Finanzen

5.1 Laufende Rechnung

gerundet in TCHF	Rechnung 2018	Budget 2018	Rechnung 2017
Verwaltungsorgane	-111	-107	-116
Besoldung Personal	-4'945	-4'708	-4'936
Sozialversicherung	-372	-357	-379
Personalversicherung	-597	-610	-652
Unfall-/Krankenversicherung	-95	-86	-86
Berufsausrüstung	-21	-36	-30
Rentenleistungen	-108	-104	-126
Übriger Personalaufwand	-145	-143	-139
Arbeitsleistungen Dritter	-1'137	-1'126	-1'144
Kostenrückerstattungen Personal	125	0	96
Dienstleistungen an Bereiche und Deponie	33	47	36
Total Personalaufwand	-7'373	-7'232	-7'476
Büromaterial, Drucksachen, Zeitschriften	-28	-51	-27
Anschaffungen	-300	-350	-137
Wasser, Energie, Heizmaterialien	-1'558	-1'539	-1'580
Betriebsmittel, Verbrauchsmaterial	-918	-919	-786
Baulicher Unterhalt	-348	-1'073	-228
Mechanischer Unterhalt	-998	-829	-809
Elektrischer Unterhalt	-140	-115	-238
Übriger Unterhalt, MSR	-839	-801	-829
Mieten, Pachten, Benützungsgebühren	-588	-526	-587
Spesen, Fahrtauslagen	-66	-75	-67
Haft-/Sachversicherungen	-261	-222	-271
Dienstleistungen Dritte divers	-1'086	-1'715	-1'401
Logistik	-8'584	-8'507	-8'342
Verwertungsaufwand	-2'807	-2'627	-2'842
Rückstandsentsorgung	-6'242	-6'013	-6'743
Betrieb/Unterhalt Deponie	-361	-900	-1'578
Übriger Sachaufwand	-1'798	-1'812	-1'780
Total Sachaufwand	-26'923	-28'073	-28'244
Total Passivzinsen	-91	-76	-55
Abschreibungen	-3'106	-2'689	-2'310
Einlagen in Wiederbeschaffungsreserve/Rückstellungen	-4'606	-4'155	-4'095
Total Aufwand	-42'100	-42'226	-42'180
Vermögensertrag betrieblich	12	12	12
Entgelte Schlammbehandlung Dritte	2'640	2'468	2'574
Kostenbeiträge der Gemeinden	16'658	16'594	16'581
Total Entgelte Verarbeitung	19'298	19'062	19'155
Entgelte Strom, Gas	1'237	948	1'092
Entgelte Wärmeverkauf	44	50	46
Total Entgelte Energie	1'281	998	1'138
Entgelte Sack- und Gewichtsgebühren	13'846	14'013	13'983
Entgelte Separatsammlungen	2'047	2'125	1'923
Entgelte Verwertung	2'359	2'605	2'475
Übrige Entgelte	1'853	1'204	2'047
Total übrige Entgelte	20'104	19'946	20'428
Total Entgelte	40'696	40'019	40'733
Vermögensertrag Finanzanlagen	217	158	2'578
Total betriebsfremder Ertrag	217	158	2'578
Entnahme aus Wiederbeschaffungsreserve/Rückstellungen	2'571	3'100	1'871
Jahresgewinn/Jahresverlust	1'384	1'050	3'002

Finanzen

Ergebnis laufende Rechnung je Bereich

gerundet in TCHF	Rechnung 2018	Budget 2018	Abweichung
Abfallwirtschaft	0	0	0
Abwasser	1'266	1'050	215
Zentrale Dienste	118	0	118
REAL konsolidiert	1'384	1'050	334

Das konsolidierte Ergebnis weicht nur unwesentlich vom Budget ab. Bei der Beurteilung des Ergebnisses ist zu berücksichtigen, dass im Bereich Abfallwirtschaft für die Abdeckung des Verlustes TCHF 1'651 aus der Wiederbeschaffungsreserve „Neue KVA“ entnommen werden mussten anstatt der budgetierten TCHF 902. Im Bereich Zentrale Dienste musste dank eines positiven Ergebnisses die budgetierte Entnahme zur Verlustabdeckung von TCHF 394 nicht in Anspruch genommen werden.

Für weitere Details siehe separaten Bericht zur Jahresrechnung 2018.

5.2 Bilanz

gerundet in TCHF	IST 31.12.2018		IST 31.12.2017	
Aktiven	105'500	100.0%	101'387	100.0%
Umlaufvermögen	21'861	20.7%	19'547	19.3%
Flüssige Mittel	14'043	13.3%	10'893	10.7%
Forderungen aus Lieferungen und Leistungen	5'988	5.7%	6'119	6.0%
Vorräte und nicht fakturierte Dienstleistungen	0	0.0%	0	0.0%
Aktive Rechnungsabgrenzungen	1'830	1.7%	2'535	2.5%
Anlagevermögen	83'638	79.3%	81'840	80.7%
Finanzanlagen	32'650	30.9%	32'400	32.0%
Sachanlagen	50'988	48.3%	49'440	48.8%
Passiven	105'500	100.0%	101'387	100.0%
Kurzfristiges Fremdkapital	8'456	8.0%	7'846	7.7%
Verbindlichkeiten aus Lieferungen und Leistungen	7'937	7.5%	7'333	7.2%
Rechnungsabgrenzungen und kurzfristige Rückstellungen	519	0.5%	513	0.5%
Langfristiges Fremdkapital	72'115	68.4%	69'996	69.0%
Langfristige Rückstellungen	14'049	13.3%	13'982	13.8%
Wiederbeschaffungsreserven	58'066	55.0%	56'013	55.2%
Eigenkapital	24'929	23.6%	23'545	23.2%
Gewinnvortrag/Verlustvortrag	23'545	22.3%	20'544	20.3%
Jahresgewinn/Jahresverlust	1'384	1.3%	3'002	3.0%

Die **flüssigen Mittel** waren kurzfristig höher, weil Ende Jahr ein Gemeindedarlehen zurückbezahlt und anfangs Jahr wieder neu platziert wurde.

Die **Finanzanlagen** beinhalten Darlehen an Gemeinden und die Renergia von TCHF 31'400, welche sich gegenüber dem Vorjahr um TCHF 1'000 reduziert haben. Dazu kommen die Beteiligungen an Renergia im Betrag von TCHF 44'400 (44.4%) (welche voll wertberichtet ist) und an der Fernwärme Luzern

Finanzen

AG mit TCHF 7'000 (23%), welche mit TCHF 5'750 wertberichtigt ist. Die Beteiligung an der Fernwärme Luzern AG wurde in 2018 um TCHF 1'250 erhöht.

Die **Rückstellungen** beinhalten die Rückstellungen für die Deponienachsorge (TCHF 11'424), für die Bodenverbesserung Deponie (TCHF 1'923), für den Rückbau der Fernwärmezentrale Ibach (TCHF 451) sowie kleinere Rückstellungen im Gesamtbetrag von TCHF 251.

Die **Wiederbeschaffungsreserven** setzen sich zusammen aus der Wiederbeschaffungsreserve „neue KVA“ von TCHF 14'332 und der Wiederbeschaffungsreserve für die Abwasserreinigungsanlagen und die Verbandskanäle im Betrag von TCHF 43'734. Die Wiederbeschaffungsreserve „Neue KVA“ steht noch zur Verfügung für die Finanzierung des Rückbaus der alten KVA Ibach. Der Rest wird eingesetzt, um die Verluste der Abfallwirtschaft zu decken.



Visualisierung Recyclingcenter auf Parzelle 1386 (huber waser mühlebach gmbh).

6. Ausblick

Im Mai 2019 sollte für das **Recyclingcenter in Ibach** sowie das zugehörige Bürogebäude der Spatenstich erfolgen. Leider hat sich aufgrund der Verzögerungen im Auflage- und auch im Baubewilligungsverfahren die Inbetriebnahme bis Mitte 2020 verschoben. Der Rückbau der KVA Ibach wird anschliessend im 2021 beginnen.

Auf der **Deponie Oberbürlimoos** wird das Projekt für die Bodensanierung voraussichtlich gegen Ende März 2019 bewilligt, sodass der Baubeginn im Frühling 2019 stattfinden und die gewünschten Fruchtfolgeflächen schaffen wird. Auch die abschliessende Vereinbarung mit dem Grundeigentümer betreffend den noch offenen Punkten auf der Deponie sollte im Frühling 2019 unterzeichnet werden können. In den nächsten Jahren folgt auf der übrigen Deponie die deutlich ruhigere Nachsorgephase.

In der **Abfallwirtschaft** wird der Aufbau des „**Sammeldienstes 2020**“ nun konkret umgesetzt. Dabei wird versucht, einen Grossteil der zukünftigen Mitarbeiter von den beiden Betrieben Heggli und Leisibach zu rekrutieren. Es müssen die Voraussetzungen geschaffen werden, damit Vorbereitungen für die Übernahme des Sammeldienstes planmässig ablaufen können und auf Ende 2019 alles bereit ist. Die Suche nach einem geeigneten Ökihof in Luzern Süd wird auch 2019 ein prioritäres Thema bleiben. Zudem besteht die Möglichkeit, dass der umsatzstarke Ökihof Malters in eine noch zu erstellende Halle verlegt werden kann. Zudem wird das **Ökihof-Konzept** überarbeitet.

Im **Bereich Abwasser** laufen die Abklärungen für einen **Abschluss bei der ARA REAL** die beiden ARA Oberseetal und Udligenswil weiter. Es liegen nun die Entwürfe für die Fusionsverträge vor und müssen von den jeweiligen Entscheidungsträgern genehmigt werden. Auch müssen die Vor- und Bauprojekte für die Anschlussleitungen im 2019 erstellt werden. REAL sieht vor, dass trotz anderslautenden Bestimmungen in den Statuten die Delegiertenversammlung über die Fusion und die Aufnahme neuer Gemeinden entscheiden wird. Bis im Sommer 2019 erfolgt der Wettbewerb zur Auswahl des Ingenieurbüros zur Projektierung der **vierten Reinigungsstufe** welche ab 2022 realisiert werden soll. Zur Erhöhung der hydraulischen Kapazität werden weitere Massnahmen zur Verbesserung der Nachklärbecken sowie den Ersatz der Feinrechen umgesetzt.

Im **Verbandskanalnetz** wird nach Abschluss der vier ersten Etappen **am Krienbachkanal** in diesem Jahr die Planung und Realisierung der Sanierung der komplexen Strecke über den Pilatusplatz bis zum Paulusplatz angegangen. Auch die **Pumpleitungen in Horw** müssen nach über 40 Jahren dringend saniert bzw. ersetzt werden. Insbesondere sind die Leitungen nicht redundant angelegt, sodass bei einem Leck sämtliches Abwasser aus Horw mittels Saugwagen abtransportiert werden muss. Weiter befinden sich die Pumpleitungen im Gewässerraum des Dorfbachs, welcher bald renaturiert werden soll. Die entsprechenden Planungsarbeiten werden 2019 vorgenommen.

Für den Bau eines **Regenrückhaltebeckens** direkt vor dem Zulauf der ARA Buholz wird 2019 das Vorprojekt und das Bauprojekt erstellt. Zudem muss der entsprechende Projektkredit gesprochen werden. Mit der Korporation Emmen sollten die Verhandlungen für den Landerwerb, die Rodung sowie die Umzonung abgeschlossen werden können.

Im Rechnungswesen wird im 2019 wegen der Umstellung auf **Swiss GAP FER** das Restatement auf den 1. Januar 2019 nochmals überprüft.

7. Anhang

7.1 Verzeichnis der Delegiertenbeschlüsse

Delegiertenversammlung vom 15. Mai 2018

DV18-01 REAL: Genehmigung Jahresrechnung 2017 inkl. Abwasser

1. Die Delegierten des Bereichs Abwasser genehmigen einstimmig gemäss Art. 40 der Statuten die Jahresrechnung 2017 des Bereichs Abwasser.
2. Die Delegierten des Bereichs Abwasser beschliessen einstimmig den ausgewiesenen Überschuss von TCHF 2'546 dem Eigenkapital zuzuweisen.
3. Die Delegiertenversammlung REAL nimmt Kenntnis vom positiven Rechnungsergebnis der laufenden, konsolidierten Rechnung 2017 im Betrag von TCHF 3'002 und vom Ergebnis der Investitionsrechnung 2017 sowie dem Bericht der Revisionsstelle der Firma Balmer-Etienne AG und genehmigt die Jahresrechnung 2017.
4. Die Delegierten von REAL beschliessen einstimmig den Überschuss von TCHF 456 des Bereichs Zentrale Dienste dem Eigenkapital zuzuweisen.
5. Die Delegiertenversammlung REAL erteilt ohne Gegenstimme dem Vorstand und der Geschäftsleitung Entlastung.
6. Die Delegiertenversammlung REAL nimmt Kenntnis vom Kontrollbericht der Finanzaufsicht Gemeinden zur Jahresrechnung 2016, wonach keine Anhaltspunkte festgestellt wurden, die aufsichtsrechtliche Massnahmen erfordern würden.

DV18-02 REAL: Kenntnisnahme Jahresbericht 2017

Die Delegiertenversammlung nimmt Kenntnis vom Jahresbericht 2017.

DV18-03 REAL: FHGG – Genehmigung Anpassung Statuten

1. Die Delegiertenversammlung stimmt ohne Gegenstimme den vorgeschlagenen Anpassungen der Statuten zu.
2. Die Geschäftsleitung wird mit der anschliessenden Publikation im Kantonsblatt beauftragt.
3. Die Inkraftsetzung ist auf den 1. Januar 2019 vorgesehen.

DV18-04 REAL: Abrechnung Sonderkredit Endausbau Deponie

Die Delegiertenversammlung genehmigt die vorliegende Abrechnung für den Endausbau der Deponie im Betrag von CHF 1'371'215.00 bei einer Kostenunterschreitung von CHF 128'785.00.

DV18-05 REAL: Beschluss Sonderkredit Bodenverbesserung Deponie

1. Die Geschäftsleitung wird einstimmig beauftragt, mit dem Grundeigentümer die Verhandlungen voranzutreiben und ein Bauprojekt für die Bodenverbesserung mit dem Ziel des Projektabschlusses im 2020 auszuarbeiten.
2. Dem Kreditantrag in der Höhe von brutto CHF 2'772'300 (exklusive zu erwartende Erträge und exklusive MWST.) wird ohne Gegenstimme stattgegeben.

3. Die Geschäftsleitung wird beauftragt, die Übertragung bzw. Zuweisung der entstehenden Fruchtfolgeflächen (FFF) mit den Verbandsgemeinden und der Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif) abzusprechen.

DV18-06 Abwasser: Abrechnung Sonderkredit Instandsetzung Krienbachkanal Grosshof bis Eichhof

Die Delegiertenversammlung genehmigt einstimmig die Abrechnung des Kredites „Instandsetzung Krienbachkanal, Abschnitt Grosshof bis Eichhof“ in der Höhe von CHF 1'615'269.30 mit einer Kreditunterschreitung von CHF 584'730.70 (-26.5 %).

DV18-07 Abwasser: Beschluss Sonderkredit Instandsetzung Krienbachkanal Eichhof bis Paulusplatz

Die Delegiertenversammlung beschliesst den Kredit für die Instandsetzung des Krienbachkanals im Abschnitt Eichhof bis Paulusplatz in der Höhe von CHF 5'000'000 exkl. MWST.

Die Geschäftsleitung wird beauftragt die Vergaben gemäss Submissionsrecht vorzunehmen und mit den Anbietern die notwendigen Verträge abzuschliessen.

DV18-08 REAL: Beschluss Kredit Recyclingcenter und Bürogebäude

Die Delegiertenversammlung beschliesst einstimmig für die Realisierung des geplanten Recyclingcenters mit Logistikhalle, Bürogebäude und Photovoltaikanlage einen Sonderkredit von 17.99 Mio. CHF. Der Vorstand und die Geschäftsleitung werden mit der Ausführung des Projekts beauftragt.

Delegiertenversammlung vom 27. November 2016

DV18-09 REAL: Budget 2019, Aufgaben- und Finanzplan 2019-2023

Die Delegiertenversammlung beschliesst einstimmig:

1. Das Budget REAL 2019 der Bereiche Abfallwirtschaft und Zentrale Dienste wird genehmigt.
2. Die Jahresziele 2019 sowie der Aufgaben- und Finanzplan REAL 2019-2023 der Bereiche Abfallwirtschaft und Zentrale Dienste werden zur Kenntnis genommen.
3. Das Budget REAL 2019 des Bereiches Abwasser wird genehmigt
4. Die Jahresziele 2019 sowie der Aufgaben- und Finanzplan REAL 2019-2023 des Bereiches Abwasser werden zur Kenntnis genommen.
5. Das konsolidierte Budget REAL 2019 und der konsolidierte Aufgaben- und Finanzplan REAL 2019-2023 werden zur Kenntnis genommen.
6. Der Bericht der Controlling-Kommission zum Budget 2019 und zum Aufgaben- und Finanzplan 2019-2023 wird zur Kenntnis genommen.
7. Der Kontrollbericht der Finanzaufsicht Gemeinden zum Budget 2018 und zum Finanz- und Aufgabenplan 2018-2022 wird zur Kenntnis genommen.

Anhang

DV18-10 REAL: Kenntnisnahme Termine 2019

Die Delegiertenversammlung legt einstimmig folgende Termine für die Delegiertenversammlungen 2019 fest:

Frühlings-DV: Dienstag, 21. Mai 2019

Herbst-DV: Dienstag, 26. November 2019

DV18-11 Abwasser: Kostenverteiler 2018-2019

Die Delegiertenversammlung nimmt ohne Gegenstimme zustimmend Kenntnis vom Kostenverteiler REAL Abwasser 2018/2019.

7.2 Verbandsorgane, Projektteams, Personal

Delegiertenversammlung

Amstad Heinz	Gemeinderat Buchrain
Barnikol Beatrice (ab 11/18)	Gemeindepräsidentin Honau
Gisler Franz	Gemeindeammann Greppen
Haagmans Bruno	Leiter Tiefbau Ebikon
Ineichen Peter	Gemeinderat Root
Jung Hans-Ruedi	Gemeinderat Horw
Koller Amadé (bis 05/18)	Gemeindepräsident Honau
Lang Alexandra	Gemeindeamtfrau Dierikon
Lehmann Thomas	Gemeinderat Emmen
Lötscher Josef	Gemeinderat Gisikon
Lottenbach Baptist	Gemeindeammann Weggis
Meier Daniel	Leiter Tiefbauamt Luzern
Peter Fabian	Gemeindeammann Inwil
Riedweg Michael (ab 11/18)	Gemeinderat Rothenburg
Scherer Josef	Gemeinderat Meggen
Schwegler Bruno	Abteilungsleiter Bau und Infrastruktur Adligenswil
Senn Matthias	Gemeindeammann Kriens
Sigg Arthur (bis 05/18)	Gemeinderat Rothenburg
Siegrist Marco	Gemeinderat Meierskappel
Waldis Alex	Gemeinderat Vitznau
Wiss Pius	Gemeindeammann Dietwil
Wyss-Fischer Hans	Gemeinderat Malters
Zraggen Marco	Gemeindeammann Udligenswil
Zurkirchen Peter	Gemeinderat Schwarzenberg

Vorstand

Borgula Adrian (Präsident)	Stadtrat Luzern
Lotter Marcel (Vizepräsident)	Gemeindeammann Malters
Hürlimann HansPeter	Gemeindeammann Meggen
Jung Gregor	Gemeinderat Inwil
Pfründer Esther	Gemeinderätin Weggis
Schmidli Josef	Gemeinderat Emmen
Troesch-Portmann Susanne	Gemeinderätin Ebikon

Anhang

Controlling-Kommission

Jung Hans-Ruedi (Vorsitz)	Gemeinderat Horw
Amstad Heinz	Gemeinderat Buchrain
Bucher Franz	Abteilungsleiter Finanzdienste Kriens

Kommission Abfallwirtschaft

Zumstein Martin (Vorsitz)	Vorsitzender der Geschäftsleitung REAL
Gauch Peter	Chef Werkhof Horw
Scherer Josef	Gemeinderat Meggen
Schmidli Josef	Gemeinderat Emmen
Vergari Daniele	Bereichsleiter Abfallwirtschaft REAL
Zurkirchen Heinz	Leiter Werkdienste Stadt Luzern

Kommission Abwasser

Zumstein Martin (Vorsitz)	Vorsitzender der Geschäftsleitung REAL
Asanger Miriam	Bereichsleiterin Stadtentwässerung Luzern
Burkart Daniel	Gemeindeingenieur Kriens
Hürlimann HansPeter	Gemeindeammann Meggen
Kleiner Alexander	Bereichsleiter Abwasser REAL
Kuhn Bernhard	Departementsleiter Tiefbau und Werke Emmen
Niederberger Remigi	Leiter Tiefbau Horw
Widmer Urs	Leiter Verbandskanalnetz REAL
Zweifel Noemi	Abteilung Abwasser und Risiko uwe

Arbeitsgruppe Siedlungsentwässerung

Lotter Marcel	Gemeindeammann Malters
Bertoldo Renato	Sachbearbeiter Tiefbau Emmen
Gehrig Armando	Techn. Mitarbeiter Abwasserwirtschaft REAL
Graf Patrick	Bereichsleiter Abwasser uwe
Volken Valery und Philipp Wyser	Stadtentwässerung Stadt Luzern
Kleiner Alexander	Bereichsleiter Abwasser REAL
Kreienbühl Valentin	Ressortleiter öffentliche Infrastruktur Rothenburg
Limacher Rolf	Sachbearbeiter Tiefbau Horw
Minder Raphael	Sachbearbeiter Tiefbau/Werke Kriens
Montandon Daniel	Leiter Bauamt Adligenswil
Wettstein Thomas	Leiter Planung / Bau Meggen
Widmer Urs	Leiter Abwasserwirtschaft REAL

Anhang

Geschäftsleitung / Stab

Zumstein Martin	Vorsitzender der Geschäftsleitung
Baumli Martin	Bereichsleiter Finanzen und Personal
Kleiner Alexander	Bereichsleiter Abwasser
Vergari Daniele	Bereichsleiter Abfallwirtschaft
Biagio Di Gioia (ab 07/18)	Bauingenieur
Nanzer Patrick (bis 05/18)	Wissenschaftlicher Mitarbeiter GL
Reiter-Maritz Sabine	Assistentin der Geschäftsleitung
Seren Yudi	Verantwortliche PR und Marketing
Unternährer Sandra	Assistentin der Geschäftsleitung

Finanzen und Personal

Baumli Martin	Bereichsleiter
Baumli Edith	Kreditorenbuchhaltung
Chimenti Daniela	Sachbearbeiterin Personal
Christen Theresa	Sachbearbeiterin Finanzen Abwasser
Kleiner Olivier (ab 08/18)	Sachbearbeiter Finanzen
Marbacher Daniel (ab 05/18)	Leiter Rechnungswesen
Schnellmann Sabrina	Assistentin Leiter Finanzen/Personal, Bildungsverantwortliche

Abfallwirtschaft

Vergari Daniele	Bereichsleiter
Degen Hanspeter	Disponent
Estermann George	Leiter Logistik
Habegger Corinne	Projektleiterin Abfallplanung
Hiltbrunner Nicole	Mitarbeiterin Logistik
Hutter Nadia	Projektleiterin Abfallplanung
Sägesser Reto	Sachbearbeiter Logistik
Von Moos Christoph	Chauffeur Glassammelfahrzeug
Renggli Markus (bis 07/18)	Projektleiter Logistik
Rentzsch Marcus	Chauffeur Hakenfahrzeug
Schuler Roland (ab 12/18)	Stv. Leiter Logistik
Bieri Anton	Leiter Ökihof Emmenbrücke
Feuchter Pierre	Mitarbeiter Ökihof Emmenbrücke
Muggli Brigitte	Mitarbeiterin Ökihof Emmenbrücke
Meier Peter	Mitarbeiter Ökihof Emmenbrücke
Schlup Pascal	Mitarbeiter Ökihof Emmenbrücke
Herren Herrmann	Leiter Ökihof Kriens/Horw
Betschart Fredy	Mitarbeiter Ökihof Kriens/Horw
Gashi Mentor	Mitarbeiter Ökihof Kriens/Horw

Anhang

Ott Hans	Mitarbeiter Ökihof Kriens/Horw
Sigrist Jacqueline	Mitarbeiterin Ökihof Kriens/Horw
Theiler Rolf	Mitarbeiter Ökihof Kriens/Horw; Chauffeur
Rieser Noélla	Mitarbeiterin Ökihof Adligenswil
Garbely Angela	Mitarbeiterin Ökihof Adligenswil

Abwasser

Kleiner Alexander	Bereichsleiter
Preisig Werner	Leiter Betrieb SVA
Widmer Urs	Leiter Verbandskanalnetz
Hutter Claudio	Leiter elektrische Instandhaltung
Krummenacher Erwin	Leiter mechanischer Instandhaltung
Businger David (ab 08/18)	Leiter Betrieb Schlammverbrennung
Gehrig Armando	Mitarbeiter Verbandskanalnetz
Zumbach Arne	Labor
Gmünder Daniel	Betriebselektriker
Huber Ueli	Betriebsmechaniker
Schnyder Franz	Betriebsmechaniker
Amrein Bruno	Technischer Mitarbeiter Betrieb
Glagla-Küchler Enrico	Technischer Mitarbeiter Betrieb
Märki Denis	Technischer Mitarbeiter Betrieb
Stadelmann Theo	Technischer Mitarbeiter Betrieb
Theiler Beat	Technischer Mitarbeiter Betrieb
Willi Andreas	Technischer Mitarbeiter Betrieb
Ziswiler Roland	Technischer Mitarbeiter Betrieb
Zurkirchen Erich	Technischer Mitarbeiter Betrieb

Lernende

Zwiker Stefan (bis 07/18)	Kaufmann EFZ, B-Profil, 3. Lehrjahr
Odermatt Timo	Kaufmann EFZ, B-Profil, 1. Lehrjahr

Beteiligungen

Zumstein Martin, Vizepräsident VR	Fernwärme Luzern AG
Zumstein Martin, VR-Mitglied	Rennergia Zentralschweiz AG

101 ARA mech. Reinigung

Jahresrapport REAL Abwasser

Auswertungsperiode: Januar 2018 - Dezember 2018

Seite 1 von 1

	Einheit	Jan 2018	Feb 2018	März 2018	Apr 2018	Mai 2018	Jun 2018	Jul 2018	Aug 2018	Sep 2018	Okt 2018	Nov 2018	Dez 2018	Total	Vorjahr
Abwassermengen															
A bw assermenge ab VKB	m³/d	113'406	102'205	88'380	81'758	99'386	92'188	71'175	81'142	89'398	81'915	67'793	108'300	89'728	95'758
CSB-Einw ohnerwert ab VKB (80g/EW) _{30_EGWB}	EGW	249'057	233'660	230'211	236'096	180'378	202'095	169'609	173'286	199'753	226'230	202'952	230'872	210'888	224'489
Zw ischenentlastungen	m³/d	2'304	1'881	1'707	1'563	1'692	1'508	1'461	1'505	1'367	1'188	1'211	1'796	1'505	2'556
Entlastungen über 2'000 m³/d	Anz.	6	4	5	1	7	4	4	8	5	4	0	8	56	62
Zufluss Biologie Total	m³/d	107'846	98'237	85'243	81'386	96'242	90'343	69'971	78'957	87'298	80'795	67'791	105'285	87'424	93'276
Konz. ab Vorklärbecken															
TOC Konz	mg/l	57.2	66.2	69.7	65.5	51.2	60.9	67.1	61.1	64.2	60.5	69.2	63.7	63.0	62.7
CSB Konz	mg/l	198	221	247	218	170	195	210	217	198	227	238	185	210	202
Pges Konz	mg/l	3.64	4.29	4.47	4.13	3.42	3.86	4.20	4.38	3.80	4.20	4.61	3.16	4.01	3.71
NH4-N Konz	mg/l	23.7	28.1	32.7	28.6	26.6	27.1	32.6	30.0	28.0	31.7	33.5	23.7	28.8	25.8
Frachten ab Vorklärbecken															
TOC Fracht	kg/d	5'762	5'585	5'170	5'590	4'431	5'118	4'152	3'760	4'872	4'266	4'461	7'779	5'213	5'475
CSB Fracht	kg/d	19'925	18'693	18'417	18'888	14'430	16'168	13'569	13'863	15'980	18'098	16'236	18'470	16'871	17'959
Pges Fracht	kg/d	362	358	333	351	288	321	271	278	308	332	314	311	319	327
NH4-N Fracht	kg/d	2'315	2'320	2'446	2'413	2'228	2'258	2'113	1'902	2'295	2'535	2'264	2'278	2'278	2'242
Rückstände															
Rechengut	t	49.36	51.34	57.90	55.68	57.14	55.14	62.22	63.02	48.98	58.20	47.70	55.76	662.44	626.80
Sandfangmenge	t	6.27	0.00	12.60	0.00	54.60	11.20	0.00	0.00	8.40	0.00	0.00	12.60	105.67	110.60

102 ARA biol. Reinigung

Jahresrapport REAL Abwasser

Auswertungsperiode: Januar 2018 - Dezember 2018

Seite 1 von 1

	Einheit	Jan 2018	Feb 2018	März 2018	Apr 2018	Mai 2018	Jun 2018	Jul 2018	Aug 2018	Sep 2018	Okt 2018	Nov 2018	Dez 2018	Total	Vorjahr
Betrieb Biologie															
Zufluss Biologie Total	m³/d	107'846	98'237	85'243	81'386	96'242	90'343	69'971	78'957	87'298	80'795	67'791	105'285	87'424	93'276
CSB-Fracht zur Biologie	kg/d	19'802	18'693	18'416	18'848	14'430	16'085	13'569	13'833	15'960	18'021	16'235	18'116	16'810	17'738
CSB-EW zur Biologie (80g/EW)	EGW	247'526	233'660	230'206	235'598	180'378	201'062	169'609	172'917	199'501	225'259	202'942	226'456	210'128	221'720
Belebtschlamm TS-Gehalt	g/l	2.63	2.80	2.95	2.73	2.35	2.24	2.24	2.07	2.20	2.41	2.73	2.67	2.50	2.71
Schlammindex Mittel	ml/g	118	120	115	114	127	122	130	123	125	123	124	132	122	121
Aerobes Schlammalter	d	5.8	6.8	7.2	5.3	5.3	4.9	4.8	5.0	5.1	5.9	6.7	5.6	5.7	6.1
Abzug Überschussschlamm TS-Fracht	kg/d	9'377	9'904	9'254	9'355	8'376	7'454	7'003	6'274	7'035	7'176	7'744	9'939	8'231	8'288
Eisen	l	2'742	2'684	2'663	3'054	2'535	2'937	2'613	3'241	3'280	3'265	2'713	2'623	2'863	2'832
Aluminium	l	2'532	2'696	2'082	229	3'319	1'859	3'258	1'918		3'101	3'329	2'679	2'679	2'178
Zufluss Biologie															
TOC Konz	mg/l	57.2	66.2	69.7	65.5	51.2	60.9	67.1	61.1	64.2	60.5	69.2	63.7	63.0	62.7
CSB Konz	mg/l	198	221	247	218	170	195	210	217	198	227	238	185	210	202
Pges Konz	mg/l	3.64	4.29	4.47	4.13	3.42	3.86	4.20	4.38	3.80	4.20	4.61	3.16	4.01	3.71
NH4-N Konz	mg/l	23.7	28.1	32.7	28.6	26.6	27.1	32.6	30.0	28.0	31.7	33.5	23.7	28.8	25.8
Abfluss Ablauf NKB															
DOC Konz	mg/l	5.13	5.54	5.59	5.41	5.68	5.73	6.13	5.72	5.62	5.41	5.48	5.85	5.60	5.54
CSB Konz	mg/l	21.9	21.2	24.1	21.3	20.8	18.4	19.8	20.2	21.5	18.7	21.0	20.4	20.7	18.5
Pges Konz	mg/l	0.298	0.304	0.365	0.469	0.388	0.329	0.396	0.481	0.483	0.515	0.510	0.340	0.406	0.377
NH4-N Konz	mg/l	0.274	0.458	0.191	0.150	0.243	0.063	0.065	0.079	0.086	0.104	0.130	0.228	0.166	0.393
NO3-N Konz	mg/l	7.70	8.20	9.13	8.72	9.64	6.23	4.82	5.84	6.81	8.24	7.74	8.17	7.52	8.00
Nges Konz	mg/l	9.65	10.15	11.01	11.15	11.56	7.44	6.85	7.53	7.51	9.49	9.00	9.17	9.14	9.28
GUS Konz	mg/l	4.8	5.0	5.5	4.0	4.4	3.0	2.3	4.8	3.2	3.4	3.8	3.9	4.0	4.2
DOC Fracht	kg/d	444	520	441	450	479	470	367	337	409	370	347	734	447	464
CSB Fracht	kg/d	2'209	1'759	1'787	1'826	1'734	1'537	1'246	1'237	1'747	1'536	1'394	2'114	1'668	1'678
Pges Fracht	kg/d	29	25	27	40	31	28	25	31	40	42	34	37	32	34
NH4-N Fracht	kg/d	28	44	15	14	22	6	4	5	7	11	9	31	16	36
Nges Fracht	kg/d	940	845	820	947	941	636	436	463	618	781	599	938	741	824
GUS Fracht	kg/d	463	419	414	347	364	249	144	296	276	269	251	460	325	392
Wirkungsgrad Biol. (exkl. Entlastungen)															
TOC/DOC	%	91	91	91	92	89	90	91	90	91	91	92	90	91	91
CSB	%	89	90	90	90	88	90	90	90	88	91	91	88	90	90
Pges	%	92	93	92	89	89	91	90	89	86	87	89	88	90	89
Nitrifikation	%	99.1	98.5	99.5	99.6	99.3	99.8	99.9	99.8	99.8	99.7	99.7	98.9	99.5	98.8
Denitrifikation	%	72	73	75	72	69	78	82	79	77	77	79	68	75	71

103 SVA

Jahresrapport REAL Abwasser

Auswertungsperiode: Januar 2018 - Dezember 2018

Seite 1 von 1

	Einheit	Jan 2018	Feb 2018	Mrz 2018	Apr 2018	Mai 2018	Jun 2018	Jul 2018	Aug 2018	Sep 2018	Okt 2018	Nov 2018	Dez 2018	Total	Vorjahr
Schlammverbrennungsanlage															
Entwässerung (Zentrifuge SVA)															
Durchsatz	m³	11'537	11'266	12'369	10'367	11'998	12'053	11'458	10'093	11'455	10'132	11'545	13'044	137'317	135'286
Trockenrückstand	t TR	323	317	353	297	348	350	335	300	337	289	295	343	3'886	3'950
FHM Verbrauch	kg/TR	7.6	8.1	7.9	8.1	7.7	7.0	6.0	6.8	6.8	6.8	7.8	7.9	7.4	7.6
Verbrennung															
Eigenschlamm entw ässert	t entw .	1'516	1'367	1'327	1'332	1'439	1'222	1'287	1'081	1'275	1'209	997	1'202	15'255	16'814
Eigenschlamm	t TR	309	293	295	292	332	323	316	277	318	284	265	313	3'616	3'572
Fremdschlamm entw ässert	t entw .	2'099	2'148	2'374	2'369	2'208	2'700	2'162	2'183	1'993	2'285	1'936	2'177	26'635	25'651
Fremdschlamm	t TR	593	629	721	675	646	725	611	641	584	647	575	646	7'691	7'524
Asche	t	382	305	416	402	387	404	408	355	382	445	190	407	4'483	4'982
Rauchgasreinigung															
Salzsäure HCl	t														16.81
Natronlauge NaOH	t	21.81	21.80	42.49	22.08	43.40	21.80	41.41	22.12	39.56	37.22	20.76	43.61	378.06	330.73

130 Energie Daten

Jahresrapport REAL Abwasser

Auswertungsperiode: Januar 2018 - Dezember 2018

Seite 1 von 1

	Einheit	Jan 2018	Feb 2018	Mrz 2018	Apr 2018	Mai 2018	Jun 2018	Jul 2018	Aug 2018	Sep 2018	Okt 2018	Nov 2018	Dez 2018	Total	Vorjahr
Verbrauch Strom															
Hebewerk+Rechen	F_80310 kWh	69'854	49'162	56'947	41'462	55'057	49'416	41'185	46'531	48'438	47'796	38'175	62'608	606'631	
Mechanische Reinigung	MFS_80310 kWh	16'518	11'840	16'524	11'678	15'055	13'601	14'059	15'439	14'862	14'616	12'343	18'274	174'809	
Zwischenpumpwerk (berechnet)	MFS_80330 kWh	65'527	53'912	51'796	47'855	57'903	53'122	42'514	47'974	51'331	49'091	39'861	63'971	624'858	
Biologie (ohne Zw P)	F_80301 kWh	338'318	223'132	350'063	314'636	341'362	322'228	319'173	310'559	314'485	323'953	311'404	295'351	3'764'665	735'560
Dekanter UeSS	S_80720 kWh	73'160	57'000	77'795	70'731	73'859	69'555	80'631	74'388	70'537	71'245	65'877	75'648	860'426	
Schlammbehandlung	S_80340 kWh	19'691	15'273	19'890	17'032	18'925	17'282	17'461	17'598	16'870	17'409	17'317	18'271	213'019	
Schlammverfäuerung	S_80350 kWh	18'600	16'800	18'600	18'000	18'600	18'374	18'401	18'493	20'239	18'619	18'977	21'976	225'679	
Gasaufbereitung	80_SVGP kWh	22'767	16'440	27'106	28'159	30'939	20'281	31'360	31'018	28'698	32'226	26'656	29'560	325'210	278'610
Brauchwasser	S_80360 kWh	22'192	20'836	26'796	24'627	24'526	27'003	32'502	32'542	31'457	34'625	15'927	27'328	320'361	
ARA Allgemein	S_80370 kWh	40'126	30'859	41'278	29'530	27'204	26'056	27'057	26'928	26'100	26'970	31'851	34'572	368'531	
SVA (ohne Entwässerung)	F_80712 kWh	302'820	212'760	282'590	205'080	273'400	231'986	249'709	268'217	233'651	274'271	198'893	357'924	3'091'301.0	
Diverse	F_80005 kWh	18'661	180'448	18'636	144'724	63'260	114'171	108'616	64'089	125'630	89'175	40'049	14'765	982'225	
Verbrauch Total	80_SBT kWh	1'008'234	888'462	988'021	953'514	1'000'090	963'075	982'669	953'777	982'298	999'996	817'331	1'020'248	11'557'715	11'484'236
Produktion Strom															
Gasmotoren (BHKW 1+2)	80_SPGM kWh	209'051	233'991	289'133	257'119	226'357	135'314	68'447	107'838	110'961	109'443	205'896	159'796	2'113'346	194'3785
Notstromdiesel	80_SPDGM kWh	668	295	553	514	144	365	107	526	97	234	394	1'116	5013	2'571
Ablaufurbine	80_SPAT kWh	11'205	9'399	9'599	9'227	10'417	9'638	8'250	6'498	5'632	7'541	7'798	10'725	105'929	119'186
Nassdampfurbine	80_SPNDT kWh	28'447	21'025	30'302	56'113	50'956	53'631	49'678	26'395	59'339	54'843	16'712	49'207	496'648	597'631
Produktion Total	[Energie Stromproduktion Total] kWh	249'371	264'710	329'587	322'973	287'874	198'948	126'482	141'257	176'029	172'061	230'800	220'844	2'720'936	2'663'173
Rückspeisung Total (KEV)	S_80950 kWh	248'571	264'318	328'966	322'381	287'638	198'447	126'269	140'731	175'836	109'351	205'804	170'401	2'578'713	2'674'354
Bezug Strom von CKW (inkl. Eigenprod.)															
Total HT/NT	80_SBT kWh	1'008'234	888'462	988'021	953'514	1'000'090	963'075	982'669	953'777	982'298	999'996	817'331	1'020'248	11'557'715	11'484'236
Produktion Biogas															
Biogas an ewl	80_EGA kWh	484'906	315'538	545'910	490'614	549'701	532'191	853'512	840'050	732'114	826'619	630'840	731'996	7'533'992	6'554'595
Verbrauch Oel															
Oel ARA	80_EOELARA kWh	9'494	13'230	0	0	558	0	0	0	90	0	1'096	578	25'045	48'278
Oel SVA	80_EOEL SVA kWh	15'153	5'549	1'156	3'497	1'205	7'591	13'549	39'571	11'536	14'196	29'289	60	142'353	128'664
Produktion Wärme															
Wärme SVA an ARA															
Fernwärme an RUA G	80_SF-Wärme kWh	129'070	135'570	138'570	40'160	27'100	0	0	0	4'500	68'010	107'800	141'700	792'480	858'880
															01.02.2019

131 Energie Stoffflüsse

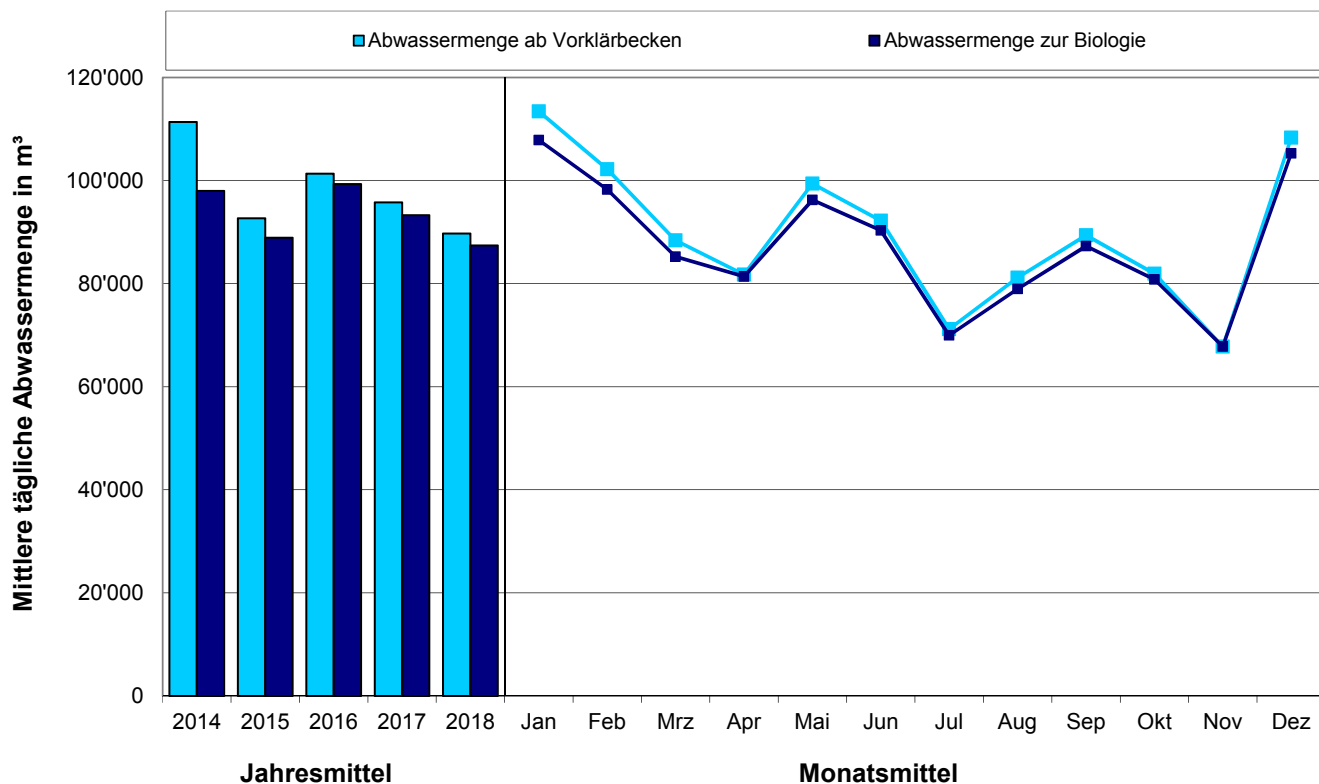
Jahresrapport REAL Abwasser

Auswertungsperiode: Januar 2018 - Dezember 2018

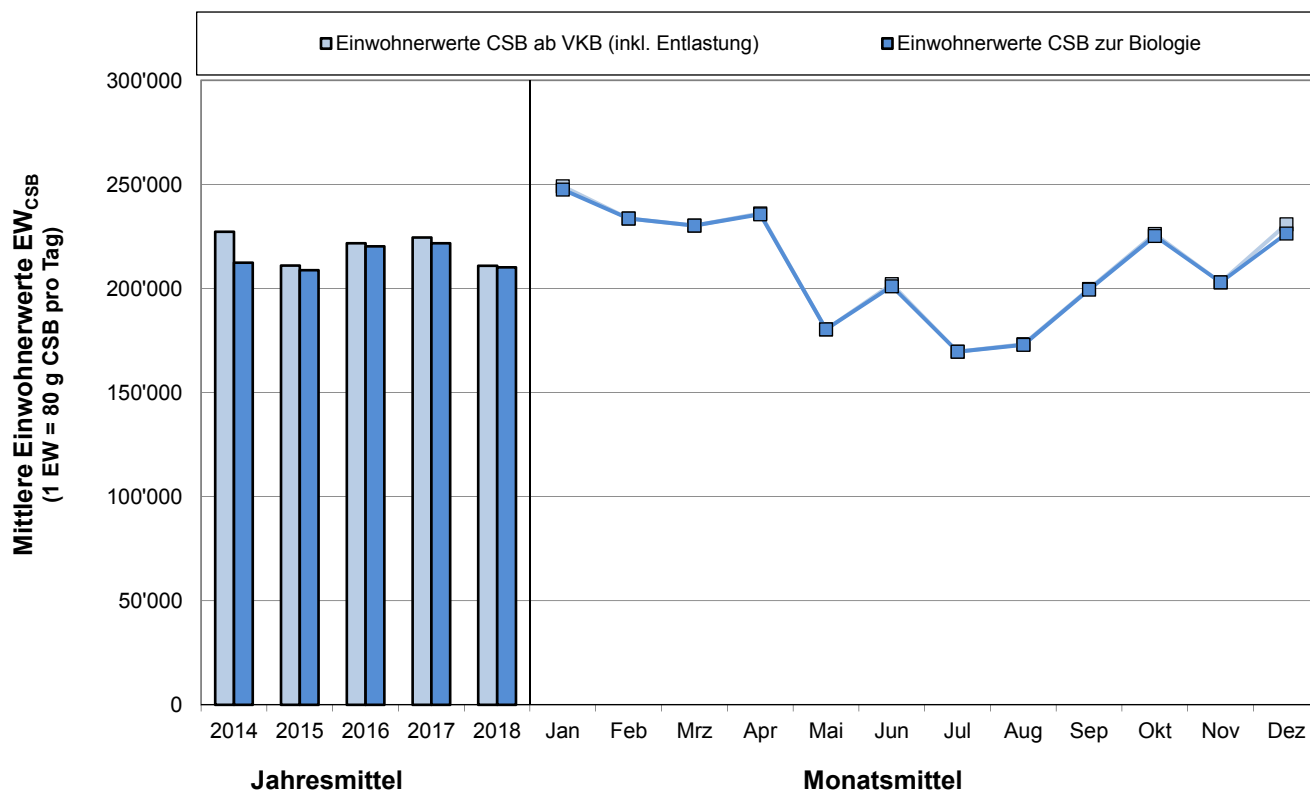
Seite 1 von 1

	Einheit	Jan 2018	Feb 2018	März 2018	Apr 2018	Mai 2018	Jun 2018	Jul 2018	Aug 2018	Sep 2018	Okt 2018	Nov 2018	Dez 2018	Total	Vorjahr
Produktion Klärgas															
80_GPFERS	m³/m³	21.6	21.0	19.5	20.0	23.2	21.4	24.3	22.3	22.5	17.9	20.4	21.4	21.3	23.0
80_GFS	m³/kg	0.573	0.572	0.511	0.558	0.689	0.612	0.689	0.596	0.519	0.499	0.534	0.473	0.568	0.644
80_GVTOT	Nm³	235'077	207'426	233'373	221'809	242'239	205'315	229'339	204'238	220'605	188'227	219'873	239'201	2'646'722	2'781'104
Verbrauch Klärgas															
A1_GVHZ	Nm³	5'012	8'108	2'135	0	12	0	0	7	89	103	2'154	2'953	20'573	23'612
A1_GVBHKW	Nm³	94'417	103'205	127'996	122'059	113'781	71'650	35'406	56'343	56'389	53'368	98'339	73'410	1'006'363	889'110
A1_GVGA	Nm³	70'915	46'635	80'202	73'319	81'544	78'335	125'409	123'433	107'580	87'858	93'580	108'204	1'077'014	937'987
A1_GVSVAneu	Nm³	64'008	49'478	21'681	19'648	44'026	55'170	68'041	24'455	56'547	46'817	25'369	54'433	529'673	918'090
A1_GVFA	Nm³	725	0	1'359	6'783	2'876	160	483	0	0	81	431	201	13'099	12'305
80_GVTOT	Nm³	235'077	207'426	233'373	221'809	242'239	205'315	229'339	204'238	220'605	188'227	219'873	239'201	2'646'722	2'781'104
Produktion Biogas															
A1_GA	Nm³	45'276	29'462	50'972	45'809	51'326	49'691	79'693	78'436	68'358	77'182	58'902	68'347	703'454	612'007
80_GA_kg	kg	34'229	22'273	38'535	34'632	38'802	37'566	60'248	59'298	51'679	58'350	44'530	51'670	531'811	462'677
Heizöl															
80_EDELARA	KWh	9'494	13'230	0	0	558	0	0	0	90	0	1'096	578	25'045	48'278
80_EDELSVA	KWh	1'684	1'387	165	699	241	949	2'710	3'044	1'648	2'839	4'882	30	18'73	2'144

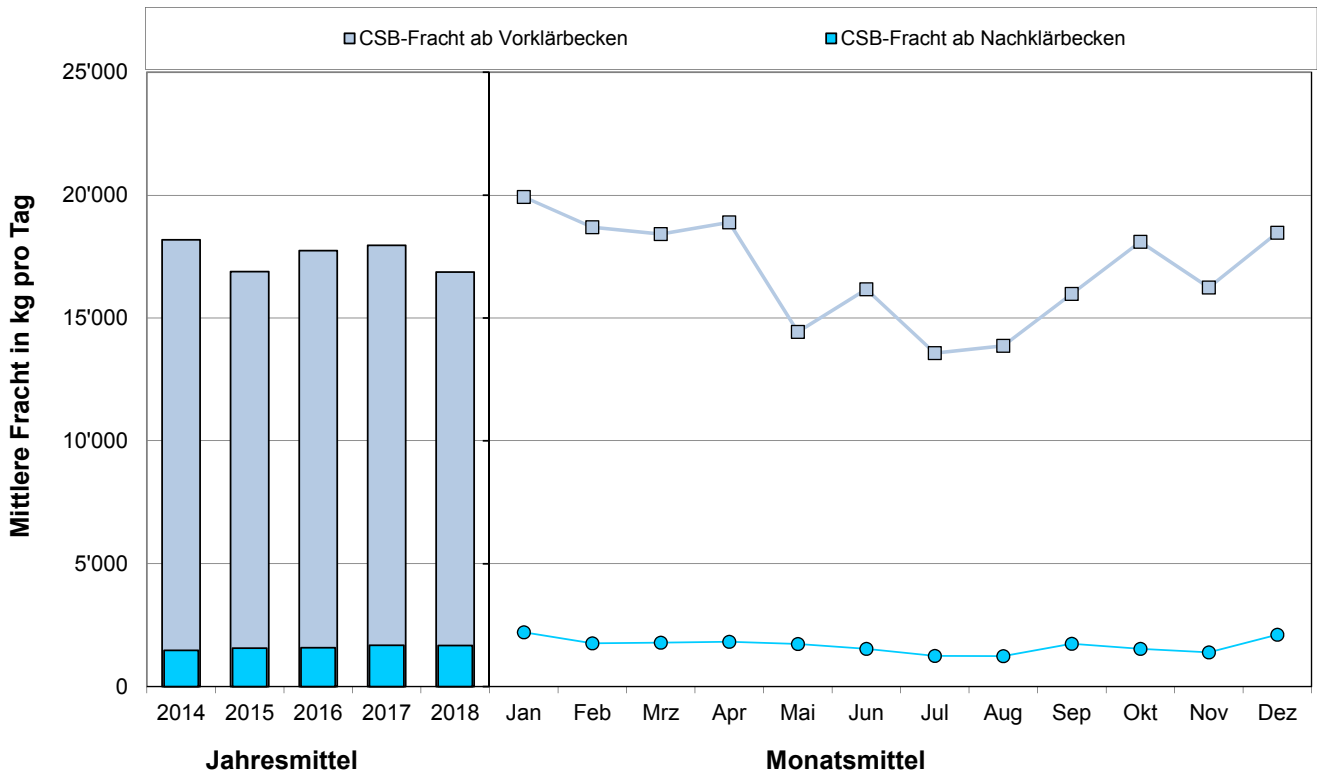
Mechanisch gereinigte Abwassermengen



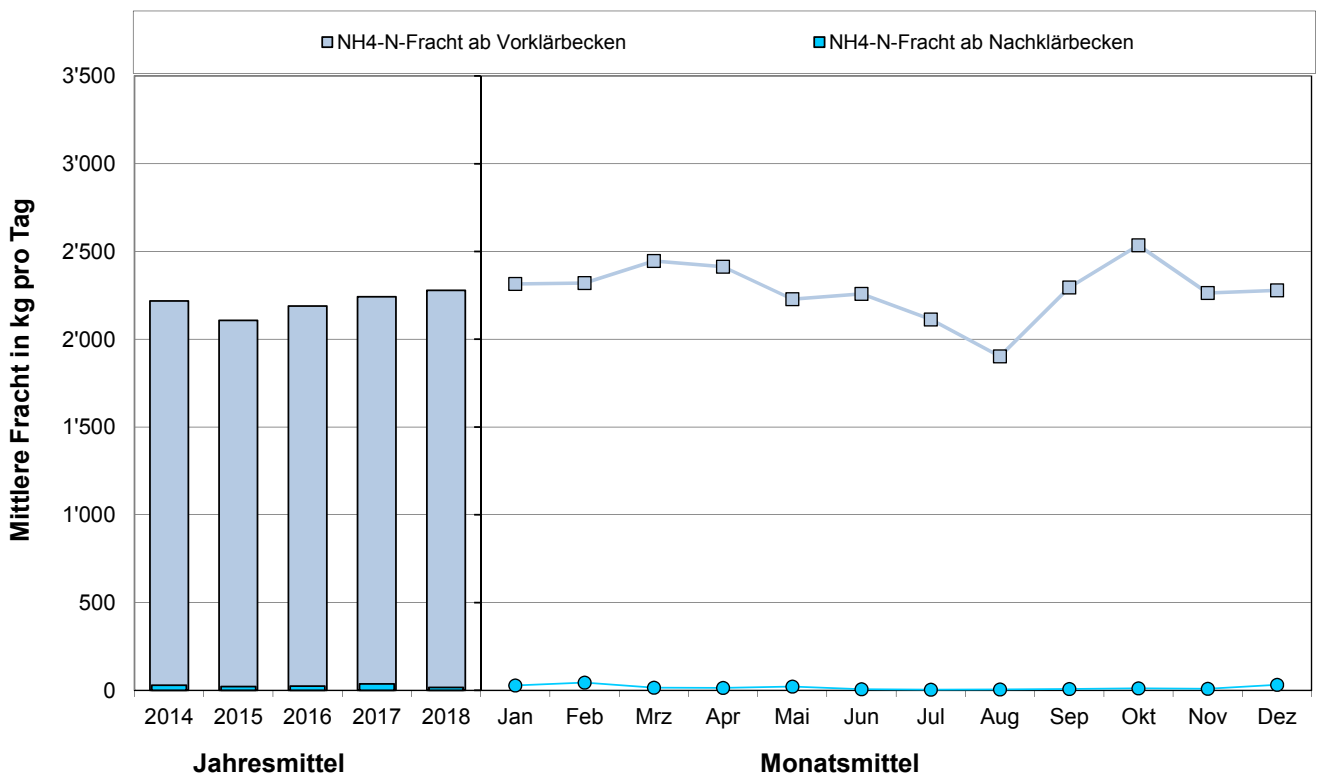
Mittlere Einwohnerwerte (80 g CSB pro EW und Tag)



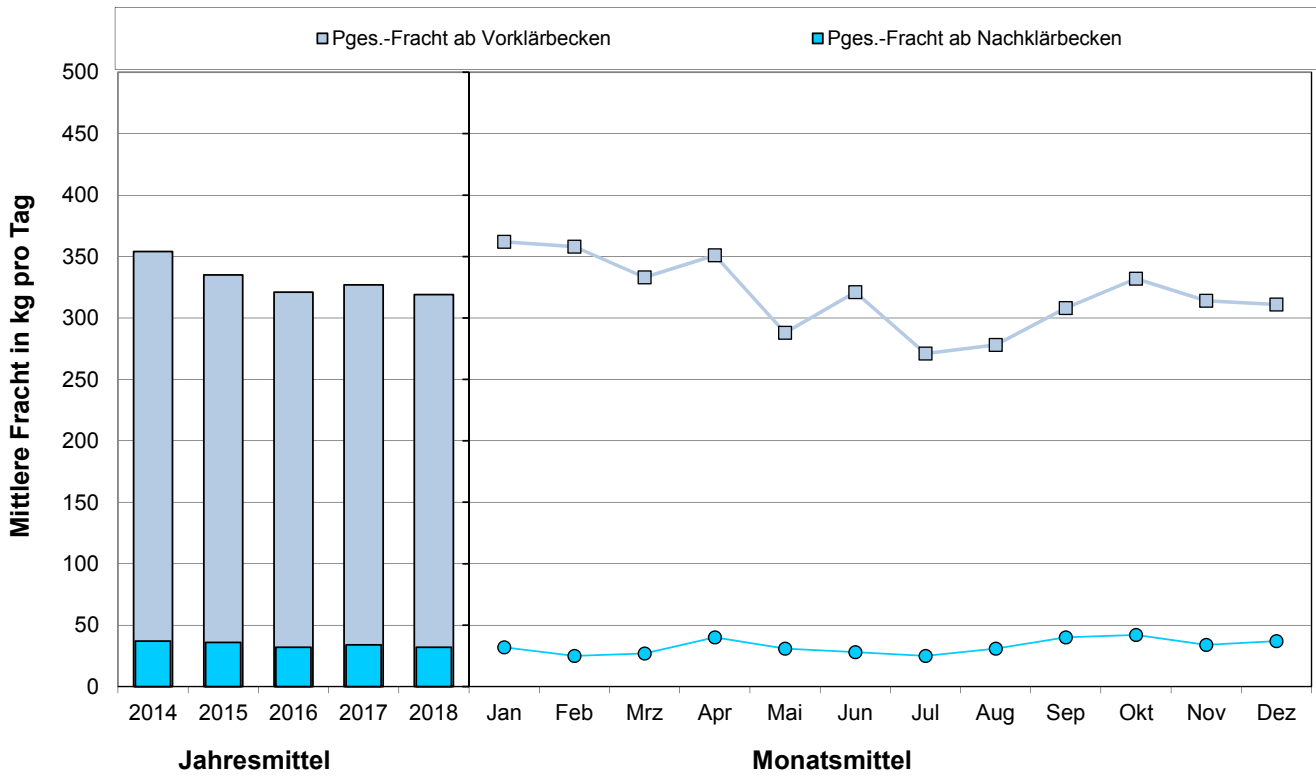
Chemischer Sauerstoffbedarf: Input (ab Vorklärbecken) und Output (ab Nachklärbecken)



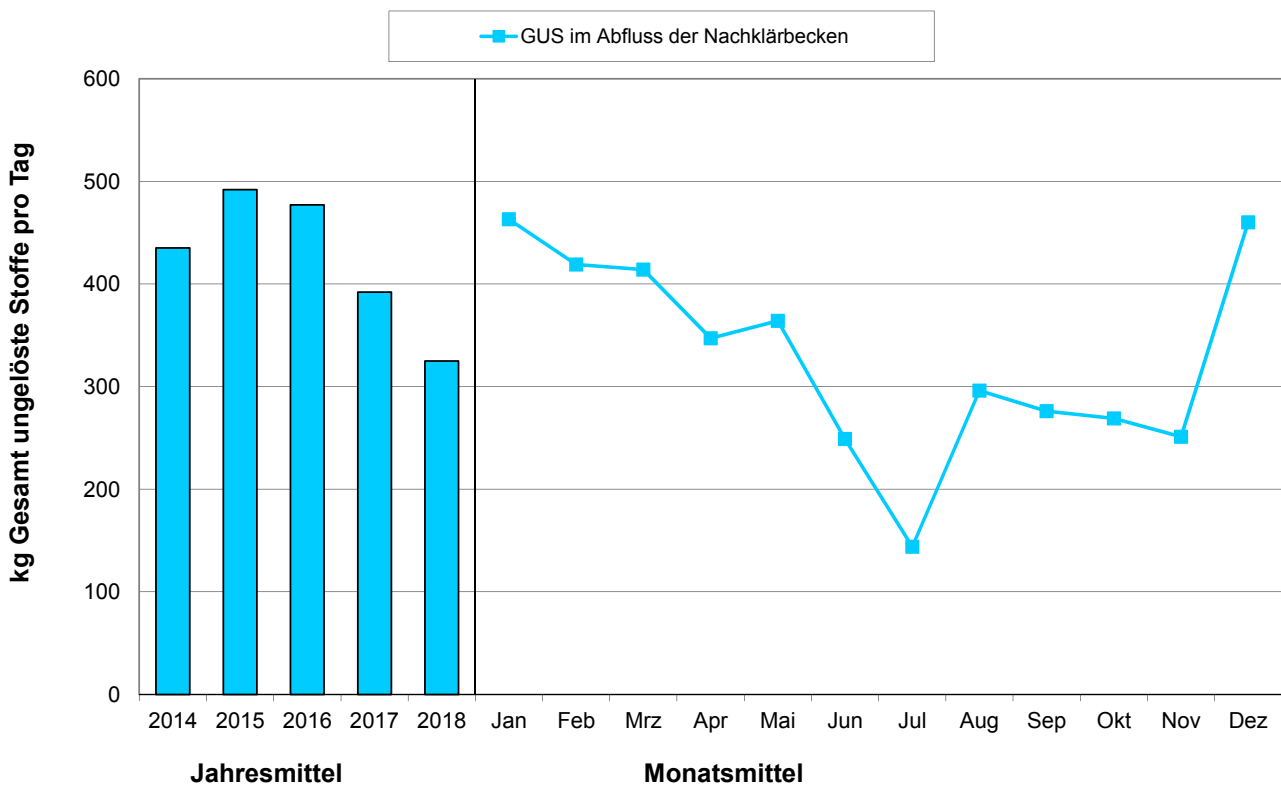
Ammonium-Stickstoff: Input (ab Vorklärbecken) und Output (ab Nachklärbecken)



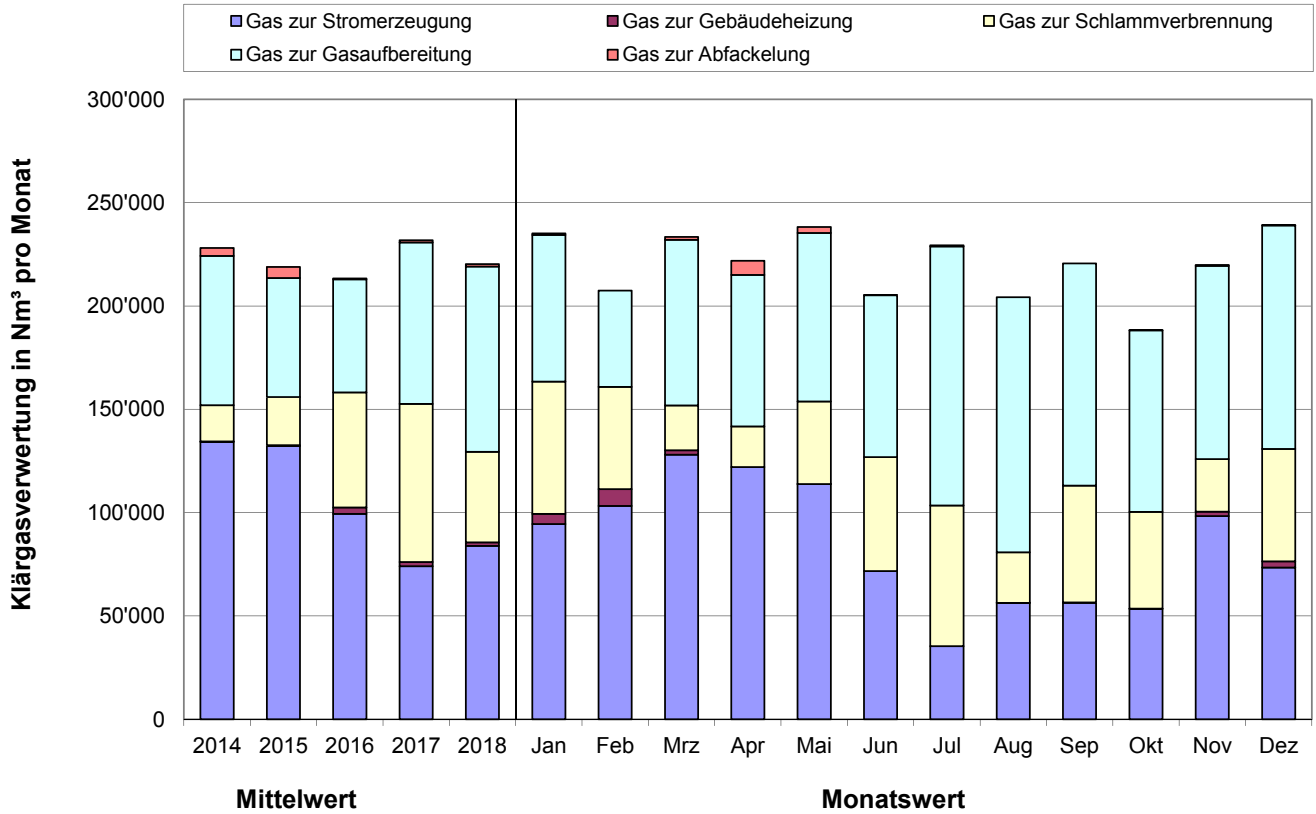
Gesamt-Phosphor: Input (ab Vorklärbecken) und Output (ab Nachklärbecken)



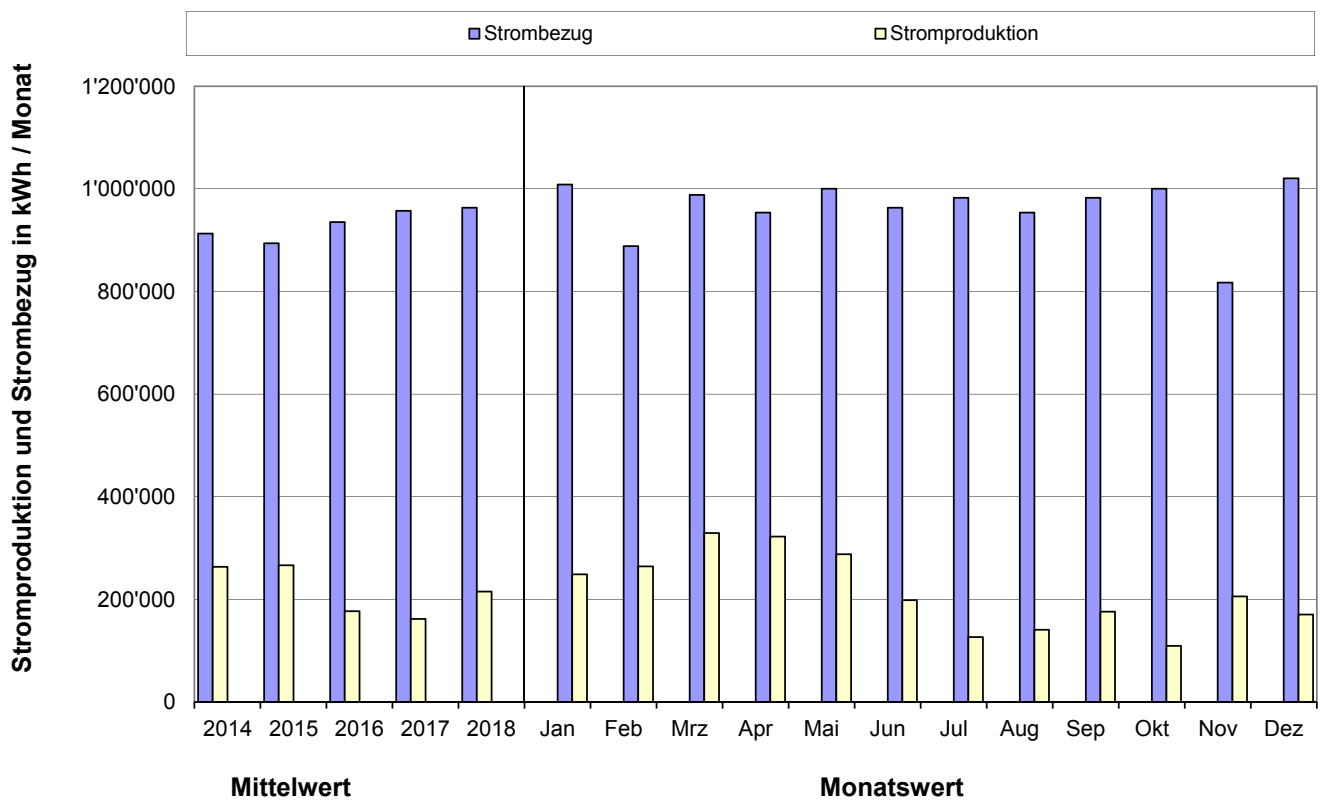
Gesamt ungelöste Stoffe: mittlere Tagesfrachten



Verwertung der monatlich produzierten Klärgasmenge in Nm³

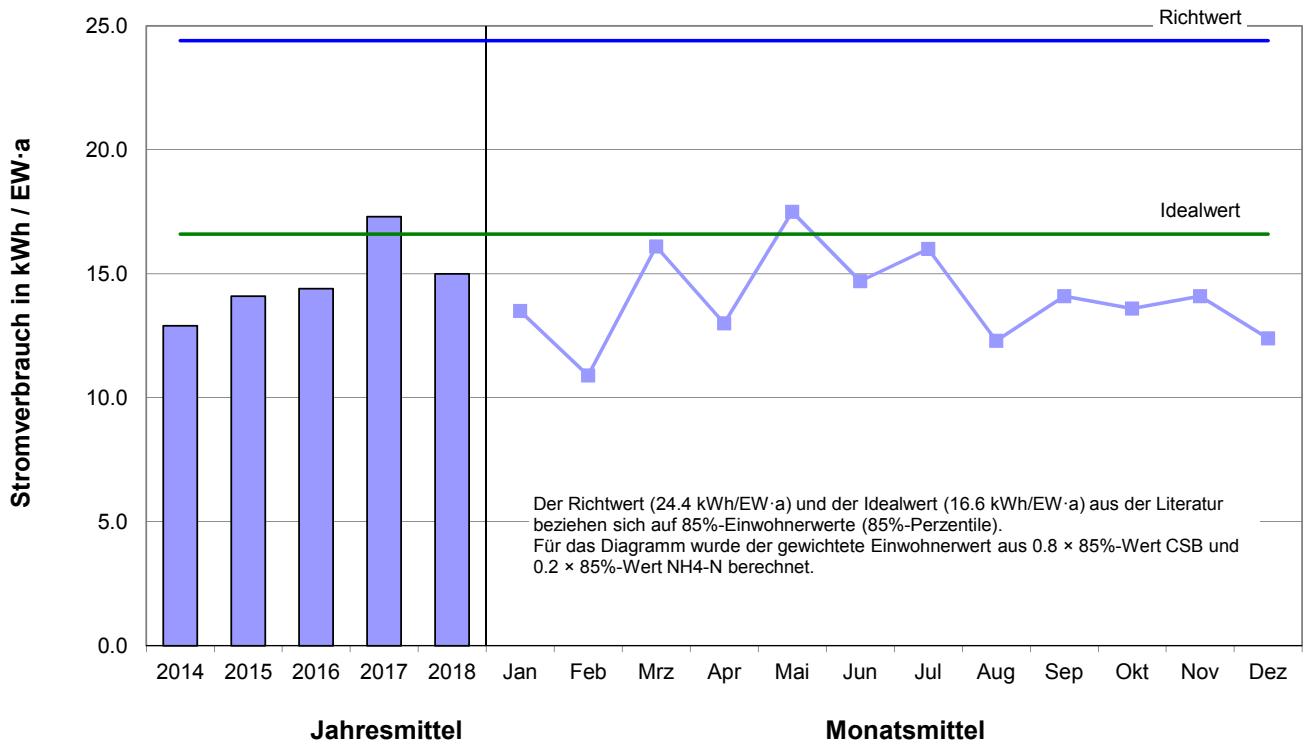


Stromproduktion des BHKW und Strombezug ab Netz

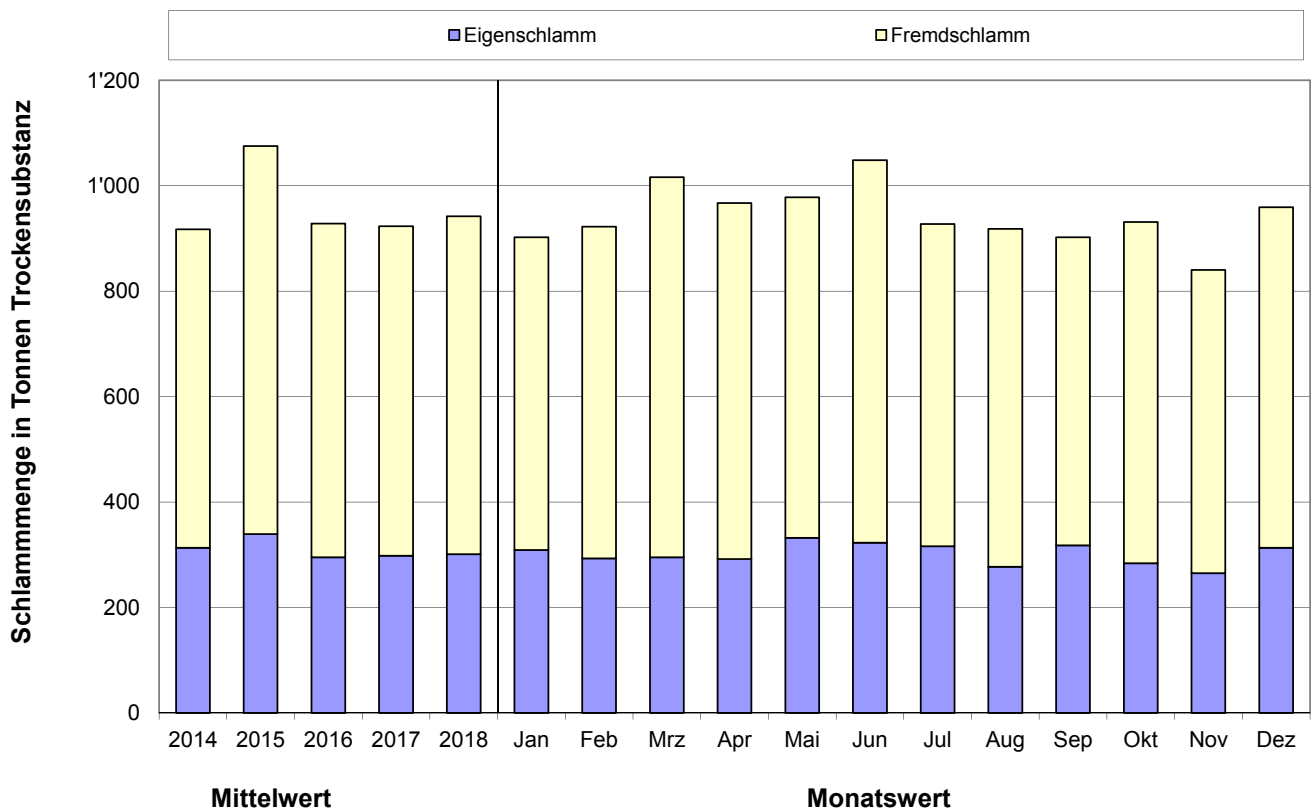


Stromverbrauch Biologie total pro Einwohnerwert (EW)

EW als gewichtetes Mittel: $0.8 \times EW_{\text{CSB}}$ (80 g CSB/[EW·d]) und $0.2 \times EW_{\text{NH}_4\text{-N}}$ (7.5 g NH₄-N/[EW·d])



Schlammverbrennung: Eigen- und Fremdschlamm pro Monat



Impressum

Impressum

REAL
Recycling Entsorgung Abwasser Luzern
Reusseggstrasse 15
6020 Emmenbrücke

Telefon 041 429 12 12
Abfalltelefon 0800 22 32 55

info@real-luzern.ch
www.real-luzern.ch

Realisation:
REAL Recycling Entsorgung Abwasser Luzern

Druck:
Brunner Medien AG, Kriens

Auflage:
50 Stück

Distribution:
Delegiertenversammlung REAL
Vorstand REAL

Papier:
Cocoon 100% Recycling



REAL

Reusseggstrasse 15
6020 Emmenbrücke

T 041 429 12 12
info@real-luzern.ch
www.real-luzern.ch