real

recycling · entsorgung
abwasser · luzern

Jahresbericht 2010

Verbandsorganisation 2010

Verbandsgemeinden

Adligenswil	Buchrain	Dierikon	Dietwil	Ebikon
Emmen	Gisikon	Greppen	Honau	Horw
Inwil	Kriens	Luzern	Malters	Meierskappel
Meggen	Root	Rothenburg	Schwarzenberg	Udligenswil
Vitznau	Weggis			

Delegierte

Präsidentin	Ursula Stämmer	Stadträtin	Luzern
Mitglieder	Markus Sigrist	Gemeinderat	Adligenswil
	Heinz Amstad	Gemeinderat	Buchrain
	Joseph Zimmermann	Gemeindeammann	Dierikon
	Fredi Bollhalder	Gemeinderat	Dietwtil
	Peter Schärli	Gemeinderat	Ebikon
	Rolf Born	Gemeinderat	Emmen
	Josef Lötscher	Gemeinderat	Gisikon
	Kurt Greter	Gemeindeammann	Greppen
	Kurt Graf	Gemeindepräsident	Honau
	Susanne Heer	Gemeinderätin	Horw
	Fabian Peter	Gemeindeammann	Inwil
	Cyrill Wiget	Gemeinderat	Kriens
	Martin Bürgi	Stadtingenieur	Luzern
	Walter Haas	Gemeinderat	Malters
	Josef Scherer	Gemeinderat	Meggen
	Ruedi Stöckli	Gemeinderat	Meierskappel
	James Sattler	Gemeindeammann	Root
	Max Arreger	Gemeinderat	Rothenburg
	Peter Zurkirchen	Gemeinderat	Schwarzenberg
	Claudio Passafaro	Gemeinderat	Udligenswil
	Alex Waldis	Gemeinderat	Vitznau
	Josef Odermatt	Gemeindeammann	Weggis

Controllingkommission

Präsident	Markus Sigrist	Gemeinderat	Adligenswil
Mitglieder	Heinz Amstad	Gemeinderat	Buchrain
	Fabian Peter	Gemeindeammann	Inwil

Revisionsstelle

Balmer-Etienne AG	Luzern

Vorstand

Präsident	Ursula Stämmer	Stadträtin	Luzern
Mitglieder	Herbert Lustenberger	Gemeinderat	Ebikon
	Josef Schmidli	Gemeinderat	Emmen
	Markus Hool	Gemeindepräsident	Horw
	Marcel Lotter	Gemeindeammann	Malters
	Arthur Bühler	Gemeindeammann	Meggen
	Irene Keller	Gemeindeamtfrau	Vitznau

Geschäftsleitung

Direktor	Martin Zumstein
Bereichsleiter Finanz- und Personalwesen	Ruedi Oesch
Bereichsleiter Abfallwirtschaft	Richard Furrer
Bereichsleiter Abwasser	Alexander Kleiner
Bereichsleiter Entsorgung	Arthur Schnieper

Betrieb

Recycling
Entsorgung
Abwasser

Inhalt

		Seite
	Vorwort Geschäftsleitung	4
1.	**Überblick Verbandsführung**	
	1.1 Delegiertenversammlung und Vorstand	5
	1.2 Informationsarbeit	5
2.	**Recycling (Abfallwirtschaft)**	
	2.1 Holsammlung (Input, Handling, Output)	7
	2.2 Bringsammlung (Input, Handling, Output)	10
	2.3 Entsorgung (Verwertung) (Input, Handling, Output)	12
	2.4 Projekte	13
3.	**Entsorgung**	
	3.1 Betrieb KVA (Input, Handling, Output)	16
	3.2 Betrieb Deponie (Input, Handling, Output)	19
	3.3 Projekte	22
4.	**Abwasser**	
	4.1 Abwasserreinigungsanlage (Input, Handling, Output)	24
	4.2 Schlammverbrennung (Input, Handling, Output)	26
	4.3 Energie (Input, Handling, Output)	28
	4.4 Projekte	29
5.	**Finanzen**	
	5.1 Jahresrechnung	31
	5.2 Bilanz	33
	5.3 Verbrennungstarife und Kehrichtgebühren	35
	5.4 Personal	35
6.	**Ausblick**	36
	Anhang (nicht abschliessend)	
	Verzeichnis der Delegiertenversammlungsbeschlüsse	37
	Personal / Projektteams / Beteiligungen	42
	Frachten im Ablauf der Vorklärbecken	46
	Konzentrationen und Frachten (Tabelle)	47
	Zusammenfassung Betriebsrapporte (inkl. Diagramme)	48
	Schema Frachten und Konzentrationen	55

Vorwort Geschäftsleitung

Geschätzte Leserin, geschätzter Leser

Schon dürfen wir auf ein Jahr REAL zurückschauen. Im Rückblick kann man von einem bewegten Jahr sprechen. Mit dem Entscheid der Gemeinden, die beiden Verbände GKLU und GALU ab 2010 in REAL zu vereinigen und der Übergabe von zusätzlichen Aufgaben, ist das Fundament erstellt. Basierend darauf steht das Jahr 2010 im Zeichen der Fertigstellung des «Rohbaus». Bewusst bedienen wir uns dabei der Sprache des Baus, gibt es doch einige Baustellen bei REAL, die wir zurzeit aktiv bearbeiten. Der neue Jahresbericht 2010 als Kompaktversion sowie die vorliegende detailliertere Fassung sind weitere Ergebnisse der aktuellen Bemühungen um Transparenz und Information.

An erster (Bau)Stelle steht die Planung von Renergia. In unserer Kommunikation haben wir bei diesem Projekt bewusst den Slogan: «Aus der Region, für die Region» gewählt. Die Region ist für uns die Zentralschweiz, namentlich die darin beheimateten Abfallverbände. Gemeinsam sind wir angetreten, die im Abfall enthaltene Energie in unserer Region wieder einsetzen zu können. In Perlen, als Nachbar und Energieabnehmer der Perlen Papier AG, kann diese Vorgabe am effizientesten umgesetzt werden. Renergia ist für uns nicht einfach eine Kehrichtverbrennungsanlage sondern ein Kraftwerk. 70% der im Kehricht enthaltenen Energie können wir an diesem Standort als Strom, Prozess- und Fernwärme wieder an die Region zurückgeben. Ausgelöst durch die Atomkatastrophe in Japan und der dabei entstandenen Rückbesinnung auf den Ausbau alternativer Energien, treffen wir mit Renergia exakt den Zeitgeist. Die Bevölkerung von Root hat diese einzigartige Chance erkannt und der Umzonung und dem Bebauungsplan überzeugend zugestimmt. Dieser Entscheid ist der Bevölkerung hoch anzurechnen und verpflichtet uns, die verbleibenden Anliegen und Bedenken ernst zu nehmen und einer guten Lösung für die Einwohner von Root zuzuführen.

Eine weitere «Baustelle», im wahrsten Sinne des Wortes, ist die Sanierung des Hauptkanalnetzes bis hin zu unserer Abwasseraufbereitungsanlage. Diese Arbeiten werden in mehreren Jahresetappen in der Winterzeit ausgeführt. Der Erhalt dieses Netzes hat in der Abwasserwirtschaft eine hohe Bedeutung. Einerseits muss das Abwasser so kanalisiert werden, dass es durch Leckagen nicht in das Grundwasser eindringen kann und andererseits muss das Bauwerk in der Lage sein, das Abwasser ungehindert der Abwasserreinigungsanlage zuführen zu können. Das trockene Wetter hat uns dabei geholfen. Die Übernahme der grossen Kanäle ins Verbandsnetz wird uns auch 2011 stark beschäftigen.

Die Baustellen werden uns in den nächsten Jahren nicht ausgehen, sei es in der Abfallwirtschaft beim Bau von neuen Ökihöfen, der Übernahme und dem Ausbau des Sammeldienstes sowie der daraus entstehenden Verwertungsaufgaben, wie auch in der Fernwärme, wo es um den Ausbau und Weiterbetrieb bestehender Netze geht. Wir freuen uns aber auch auf das eine oder andere Aufrichtefest oder erfolgreichen Meilenstein, wenn wir in der Bausprache bleiben dürfen.

Martin Zumstein
Vorsitzender
der Geschäftsleitung

1. Überblick Verbandsführung

1.1 Delegiertenversammlung und Vorstand

Die Delegierten tagten im 2010 dreimal. Nebst den beiden ordentlichen Versammlungen fand im Rahmen des Projektes Renergia am 23. Mai 2010 in Perlen auch eine ausserordentliche Delegiertenversammlung (DV) statt. Die Beschlüsse der DV sind im Anhang aufgeführt.

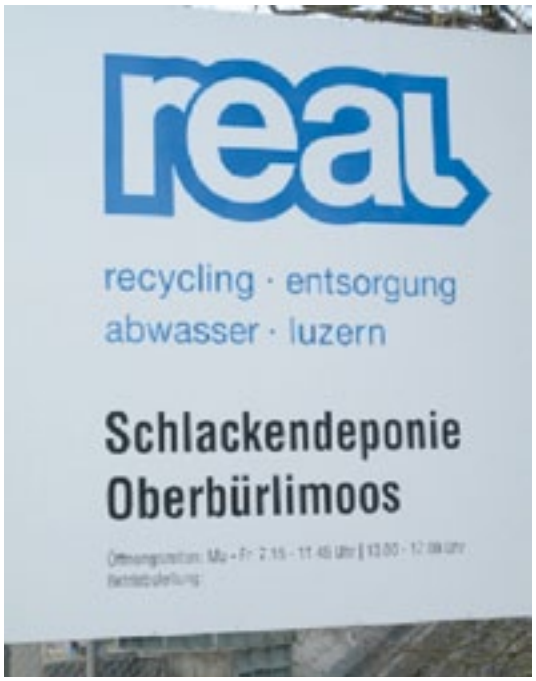
Nebst den Statuten, dem Abfall- und dem Abwasserreglement wurden auch die Geschäftsordnung, das dazugehörige Funktionendiagramm sowie die Vollzugsverordnung Abwasser Kostenverteiler in Kraft gesetzt

1.2 Informationsarbeit

«Sackstarker hellblauer Auftritt», «Neuer, hellblauer Kehrichtsack für Region Luzern», «Aus grau wird hellblau, der neue Gebührensack» und viele weitere Schlagzeilen durften wir Anfang Jahr aus den Zeitungen entnehmen. Die Einführung des hellblauen Gebührensackes wurde von der Bevölkerung positiv aufgenommen und brachte am Abfuhrtag eine neue Farbe in das Strassenbild. Zudem wurde sämtlichen Haushalt-ungen im Einzugsgebiet von REAL auf Anfang des Jahres ein Gratissack zugestellt. Zwar waren auch einige kritische Stimmen zu vernehmen, die vor allem den tieferen Recyclinganteil im neuen Sack monierten. Diesen besorgten Mitbürgern wurden im direkten Kontakt die Zusammenhänge erklärt. Als Fazit kann von einer erfolgreichen Einführung gesprochen werden.

Im Rahmen der Umstellung galt es, auch alle Gebäude und Hinweistafeln auf die neue Namensgebung umzurüsten. Dieser Prozess konnte bis Ende Februar abgeschlossen werden.

Der Ausbau des Verbandskanalnetzes fand ebenfalls Einzug in die Medien. Im Vordergrund der Öffentlichkeitsarbeit stand aber vor allem das Projekt «Renergia». Nebst dem speziell für das Projekt geschaffenen Internetauftritt sorgten regelmässige Auftritte vor verschiedenen Organisationen, eigens erstellte Factsheets und Medienmitteilungen für eine bessere Information über Renergia.



2. Recycling (Abfallwirtschaft)

2. Recycling (Abfallwirtschaft)

2.1 Holsammlung

Input Papiersammlung

Sammelmengen Papier 2010 | Tabelle 1 Abfallwirtschaftl

Altpapier 2010	Logistik über Gemeinde	Logistik REAL
Sammelmenge	13'525 t	1'643 t

Handling Papiersammlung

Altpapier wird im gesamten Gebiet im Holsystem gesammelt. Im 2009 wurden 13'709, im Jahr 2010 15'168 Tonnen gesammelt und verwertet, was durchschnittlich 72 kg pro Einwohner ergibt. Zwölf Gemeinden sammeln monatlich, sechs Gemeinden alle zwei Monate und drei Gemeinden in längeren Abständen.

Output Papiersammlung

Der Altpapierpreis zeigt sich 2010 volatil aber mit steigender Tendenz. Folgende Vergütungen konnten ausgehandelt werden:

Vergütung und Transportkostenentschädigung Altpapier 2010 | Tabelle 2 Abfallwirtschaft

Vergütung und Transportkostenentschädigung	
2009	CHF/t 102.–
Januar bis Juni 2010	CHF/t 97.–
Juli bis Dezember 2010	CHF/t 105.–

Input Kartonsammlung

Sammelmenge Karton 2010 | Tabelle 3 Abfallwirtschaft

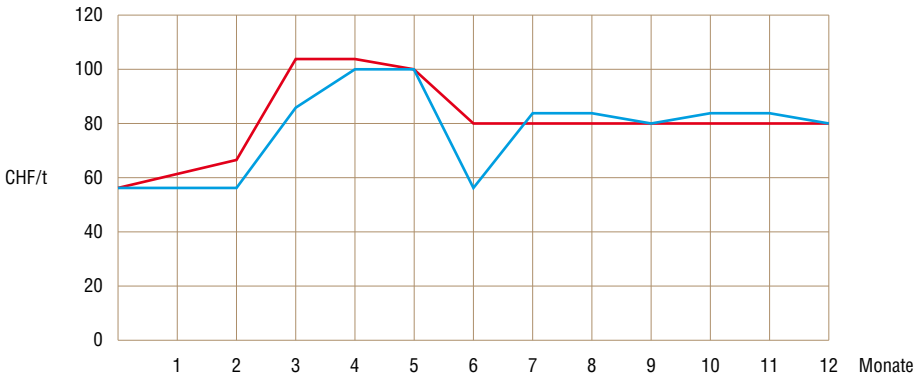
Karton 2010	Logistik über Gemeinde	Logistik REAL
Sammelmenge	2'771 t	1'208 t

Handling Kartonsammlung

Die Holsammlung für Karton wird in einem Einzugsgebiet mit rund 183'000 Einwohnern durchgeführt. Im 2009 wurden 4'194 Tonnen, im Jahr 2010 3'979 Tonnen gesammelt und verwertet, was durchschnittlich 22 kg pro Einwohner ergibt.

Output Kartonsammlung

Grafik 1 Abfallwirtschaft: **Vergütung Karton 2010**



Wie die oben stehende Tabelle zeigt, pendelt sich der Erlös (CHF/t/Monat) der beiden Abnehmer auf hohem Niveau gut ein. Wie lange diese sehr gute Ertragslage dauern wird, lässt sich nur schwer abschätzen. Momentan reisst die Nachfrage nach Braunpapier zur Herstellung von Karton nicht ab.

Input Altmetallsammlung

Sammelmenge Alteisen 2010 | Tabelle 4 Abfallwirtschaft

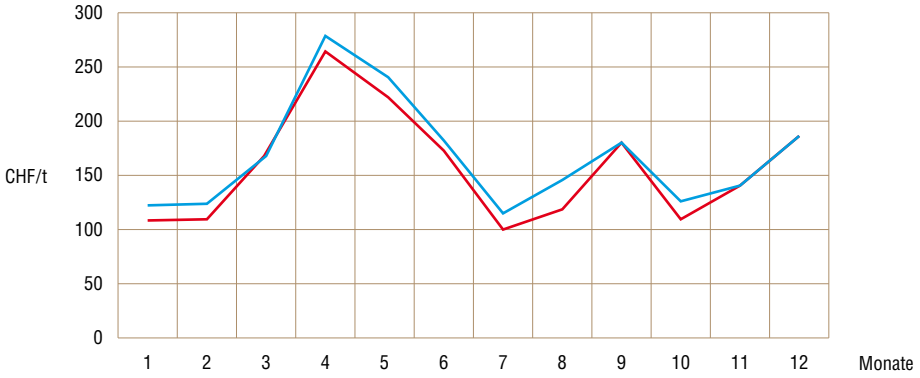
Altmetall 2010	Logistik über Gemeinde	Logistik REAL
Sammelmenge	391 t	525 t

Handling Altmetallsammlung

Die Holsammlung für Alteisen wird in einem Einzugsgebiet mit rund 120'000 Einwohnern durchgeführt. Im 2009 wurden 637 Tonnen, im Jahr 2010 916 Tonnen gesammelt und verwertet, was durchschnittlich 8 kg pro Einwohner ergibt.

Output Altmetallsammlung

Grafik 2 Abfallwirtschaft: **Vergütung Alteisen 2010**



Aus der oben stehenden Tabelle ist ersichtlich, wie volatil der Schrottpreis 2010 ist und dass die beiden Abnehmer vergleichbare Entgelte pro Tonne ausbezahlt haben. Für das Jahr 2011 sieht die Entwicklung nicht so rosig aus. In der Branche geht man von einem Rückgang der Erträge aus.

2.2 Bringsammlung

Input Glassammlung

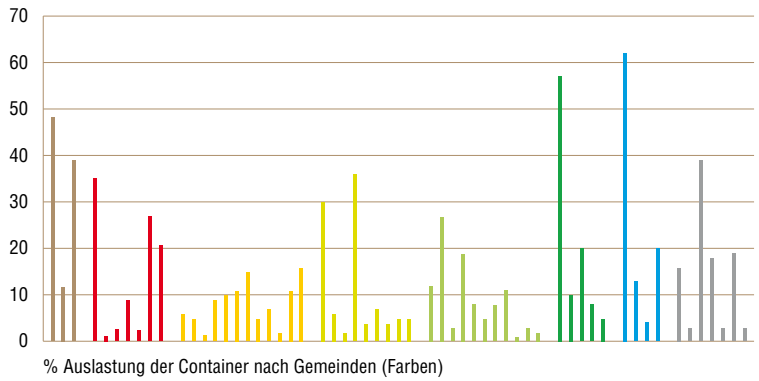
Sammelmengen Altglas | Tabelle 5 Abfallwirtschaft

Altpapier 2010	Logistik über Gemeinde	Logistik REAL
Sammelmenge	3'151 t	4'733 t
Grünglas	886 t	2'190 t
Braunglas	432 t	1'177 t
Weissglas	573 t	1'366 t
Mischglas	1'259 t	–

Handling Glassammlung

Prozentuale Auslastung der Glas- und Alu-/Blech-Sammelstellen

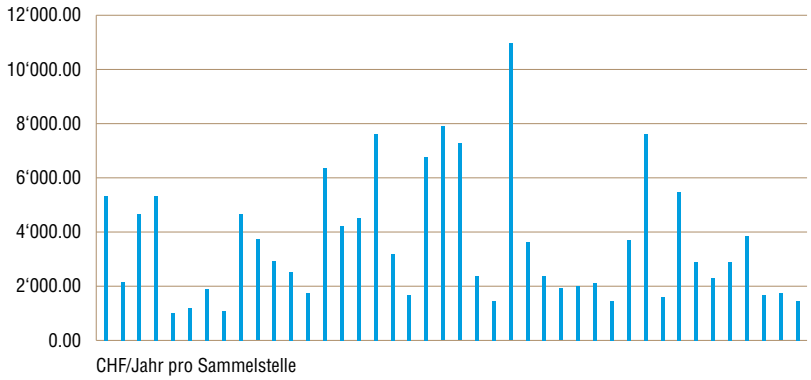
Prozentuale Auslastung der unbedienten Sammelstellen in acht ausgewählten Gemeinden
Grafik 3 Abfallwirtschaft



Wie die Grafik deutlich zeigt, werden die von der Gemeinde eingerichteten Sammelstellen sehr unterschiedlich genutzt. Die Farbensäulen zeigen die Anzahl Container pro Gemeinde. So kann erkennt werden, dass die Container der Gemeinde Blau von der Bevölkerung zu 61, 20, 14 und 5 Prozent genutzt werden. Gleiches gilt für den Benchmark «Einwohner pro Sammelstelle» bei Gemeinden, die mehrere Sammelstellen anbieten. Der Service Public bietet hier Angebote (Anzahl Container pro Einwohner) von 200 bis 2'300 Bürgern pro Sammelstelle. Weiter wurde untersucht, wie teuer der Betrieb einer Sammelstelle ohne Einbezug der Unterhaltskosten zu stehen kommt.

Auch hier sind deutliche Unterschiede auszumachen. Mit in die Kosten einberechnet wurden die Kosten für Sammlung, Umschlag und Miete.

Betriebskosten Sammelstelle ohne Unterhalt | Grafik 4 Abfallwirtschaft



Output Glassammlung

Die Preise für Altglas sind stark gesunken. Es ist teilweise sogar schwierig, die Altglasscherben an Glasverarbeiter im In- und Ausland zu verkaufen. Gemäss Aussagen von Branchenvertretern ist man davon überzeugt, dass nur die farbgetrennte Sammlung das Überleben des stofflichen Recyclings garantieren kann. Im Vergleich zu früher ist heute erstmals auch die gute Qualität, sprich weisses oder braunes Altglas, unter Druck geraten. Zu beachten gilt auch, dass die Anforderungen an den Farbton stetig steigen. Eine Abweichung um ein bis zwei Prozent wird heute nicht mehr akzeptiert. Dies führt dazu, dass selbst farbgetrenntes Glas mit Hightech-Anlagen aufbereitet werden muss.

Die Scherbenpreise richten sich in gewissem Masse auch immer nach den Rohstoffpreisen. In letzter Zeit sind die Preise für Soda massiv gesunken. Irgendeinmal ist die Grenze erreicht, ab welcher sich die Aufbereitung von Altglas gar nicht mehr lohnt.

Für REAL ist die Abnehmerin die Planreal AG (KWB), die uns die Abnahme des Glases nach wie vor garantiert. Allerdings mussten aufgrund der Marktsituation erhebliche Reduktionen bei der Vergütung des Altglases in Kauf genommen werden. Konnte das Grünglas bis Oktober 2010 noch mit einer Vergütung von CHF 0.50 pro Tonne abgegeben werden, muss REAL neu CHF 10.– pro Tonne bezahlen. Beim Braunglas reduzierte sich die Vergütung um 77%, beim Weissglas um 83%.

2.3 Entsorgung (Verwertung)

Input

Insgesamt fallen folgende durch REAL bewirtschaftete Abfallmengen an:

Anfallende Abfallmengen 2009/10 | Tabelle 6 Abfallwirtschaft

Parameter		2009	2010
Siedlungsabfälle	t	76'480	77'408
FAIR/Kehricht	t	48'879	49'441
Papier/Karton	t	18'392	18'900
Altglas	t	7'975	7'884
Altmetall	t	1'234	1'183

Gesamthaft nimmt die Menge um rund 3 % zu. REAL geht davon aus, dass dies einerseits auf die Zunahme der Bevölkerung und anderseits auf das Wirtschaftswachstum zurückzuführen ist.

Handling Verwertung

Belastung/Gutschriften an Gemeinden | Tabelle 7 Abfallwirtschaft

Verrechnung an Gemeinden		Gutschrift an Gemeinden
CHF 224'416	2009	CHF 129'035
CHF 79'635	2010	CHF 268'037

REAL kann im Vergleich zu 2009 CHF 310'000.– mehr an die Gemeinden ausschütten. Gleichzeitig konnten die Verwaltungskosten bei REAL um 15% reduziert werden. Letzteres darf auschliesslich als unternehmerischer Erfolg verbucht werden.

Output Verwertung

Transportkosten pro Tonne | Tabelle 8 Abfallwirtschaft

Fraktion	2009 CHF/t	2010 CHF/t
Papier	21.12	26.89
Karton	57.39	57.51
Altmetall	71.90	71.09
Alu	117.19	106.08
Glas	36.27	43.47

Da sich der Astag-Index zwischen 2009 und 2010 nur geringfügig verändert hat, sind die hier ausgewiesenen Kosten pro Tonne in erster Linie ein Indikator für die Veränderung der Sammeleffizienz in den einzelnen Fraktionen.

2.4 Projekte

«Cockpit» zur Bewirtschaftung der Recyclingabfälle

REAL bewirtschaftet die Recyclingabfälle über ein eigens dafür ausgebautes EDV-Programm der Firma Parallel. Diese Lösung hat den Nachteil, dass Kalkulationen nur erschwert durchgeführt werden können und die Folge von Änderungen in den volatilen Geschäftsbereichen nur schwer nachvollzogen werden können. Zudem ist es mit der bestehenden Lösung sehr kompliziert, die Übersicht über die einzelnen Lösungen mit den Gemeinden tagesgerecht einsehen zu können und die Folgen von Preisänderungen korrekt wiederzugeben. Aus diesen Gründen wurde entschieden, ein Auswertungs- und Kalkulationstool auf der Basis von Excel zu erstellen, welches in der Lage ist, mit der Datenbank von Parallel zu kommunizieren. Das Tool mit dem Namen «Cockpit» wurde in Eigenleistung geplant und realisiert und ist seit Mitte 2010 erfolgreich im Einsatz. Mit diesem Werkzeug ist es möglich, den Verwaltungsaufwand massgebend zu reduzieren und die Qualität und Nachvollziehbarkeit der Bewirtschaftung und deren Folgen spürbar zu verbessern.

Erhebung Abfallwirtschaft 2009

In den Verbandsgemeinden wurden die Gemeinkosten und die Finanzierung der Abfallwirtschaft sowie Leistungen, Aufwendungen und Erlöse für die Hol- und Bringsammlung der wichtigsten Abfallfraktionen mit Blick auf die weitere Regionalisierung der Abfallwirtschaft erhoben.

Insgesamt zeigt sich ein heterogenes Dienstleistungsangebot sowohl was die Art der Dienstleistungen als auch den Umfang anbelangt. Dies widerspiegelt sich in unterschiedlichen Tonnen- und Fuhrpreisen sowie entsprechenden einwohnerspezifischen Kosten. Die Ergebnisse sind in einem Abschlussbericht als Durchschnittswerte sowie – für ausgewählte Kosten – als Ranglisten aufgeführt.

Trotz der erwähnten Unterschiede lässt sich bei einigen Gemeinden für diverse Teilaspekte der Abfallwirtschaft ein gemeinsamer Nenner der Aufgabenerfüllung erkennen. Auf diesen aufbauend sollen die weiteren Schritte zur Regionalisierung angegangen werden.

Betriebskonzept Ökihöfe

Das erstellte Betriebskonzept zeigt auf, wie die Dienstleistungen bedienter Sammelstellen gemäss REAL-Standard ausgestaltet werden sollen. Es beinhaltet im Wesentlichen die Vorgaben und Pflichten für die Bereiche Führung, Logistik und Disposition, Verkehr, Kundenbetreuung, Sicherheit, Umwelt, Information, Bau und Infrastruktur. Das Ziel besteht darin, basierend auf den bestehenden bedienten Sammelstellen für alle Einwohner im REAL-Gebiet, ein einheitliches Angebot an bedienten Sammelstellen mit ähnlichen Öffnungszeiten, einer identischen Wertstoffpalette und gemeinsamen Erscheinungsbild anzubieten. Gestützt darauf wurden die bestehenden Ökihöfe inventarisiert und mit den Sollvorgaben verglichen. In einem zweiten Schritt erfolgt im 2011 eine Massnahmen- und Umsetzungsplanung, welche dann den Handlungs- und Investitionsbedarf aufzeigen wird.

Ökihof Luzern Nord

Das Ökihofkonzept (Stand 29.4.2010) sieht zwei zusätzliche regionale Ökihöfe vor. Den einen im Raum Luzern Nord, den anderen im Raum Luzern Süd. Die Anforderungen an Lage, Platz und Umgebung sind im Konzept definiert. Dem Konzept entsprechend werden mögliche Areale geprüft. Ein viel versprechender Ort ist die Holzhalle der monosuisse AG an der Emmenweidstrasse in Emmenbrücke. Bezüglich der Umsetzung dieses Standortes als Ökihof ist eine Machbarkeitsstudie erstellt worden. Ziel dieser Machbarkeitsstudie ist es, aufzuzeigen, ob und in welcher Form der Ökihof Luzern Nord auf dem Areal Emmenfeld betrieben werden kann. Zudem ist ein Verkehrskonzept erstellt worden, um die Erschliessung auf und um das Areal zu gewährleisten. Es sind Anforderungen an die Lage, Umgebung und bauliche Ausstattung zu unterscheiden.

Die Anforderungen an die Ausgestaltung des Ökihofs und die Logistik sind im Ökihofkonzept definiert. Konkret beinhaltet dies genügend Verkehrsfläche, ausreichende Hallenhöhe (mind. 8 m), Grad der Erschliessung und Abschliessbarkeit des Areals. Haben alle erforderlichen Gebinde Platz auf dem Areal und lassen sie sich so anordnen, damit ein reibungsloser Ablauf des Betriebs garantiert werden kann? Des Weiteren sind die Gebinde pro Fraktion und Grösse definiert wie auch die Anzahl der benötigten Entsorgungsbehälter. Die Angaben wurden aus dem Ökihofkonzept entnommen, die Zuteilung der Gebinde erfolgt aus einer früheren Machbarkeitsstudie und aus den Erhebungen der bestehenden Ökihöfe.

Die Studie zeigt auf, dass alle Vorgaben und Rahmenbedingungen eingehalten resp. umgesetzt werden können. Die Verfasser kommen nach Konsultation der Abfallkommission und des Vorstandes zum Schluss, die Umsetzungsplanung einzuleiten. Die Inbetriebnahme ist im Verlaufe des Jahres 2011 vorgesehen.

Grüngutverwertung

Der Gemeindeverband REAL übernimmt per 1.1.2013 die gesamte Abfallwirtschaft der Gemeinden. Somit geht auch die Verantwortung der Grüngutentsorgung an REAL über. Bis zum heutigen Zeitpunkt haben die Gemeinden individuelle Lösungen im Bereich von Sammlung, Transport und Verwertung des Grüngutes. Die Entsorgung von Speiseabfällen wird in diesem Bericht, sowie auch in der gesamten Grüngutverwertungsthematik von REAL, nicht berücksichtigt.

Die übergeordneten Ziele sind eine regionale, gemeindeübergreifende Vereinheitlichung der Grüngutentsorgung, optimiert in den Bereichen Logistik und Verwertung. Dabei sollen sie auf die anderen Abfallfraktionen abgestimmt werden sowie ökologisch und ökonomisch sinnvoll sein. Dieser REAL-Standard soll dann für alle Gemeinden gelten und das Mindestangebot garantieren.

Durch eine breite und fundierte Analyse der aktuellen Zustände werden sich Lösungsvarianten nach den obengenannten Grundsätzen abzeichnen. Gestützt auf den Ergebnissen soll die Ausschreibung der Verwertung im Frühjahr 2011 der Abfallkommission und dem Vorstand vorgelegt und zur öffentlichen Offerteinladung gebracht werden.

3. Entsorgung

3. Entsorgung

3.1 Betrieb KVA Ibach

Input

Mülldurchsatz | Tabelle 1 Entsorgung

2009	2010
89'278 t	90'439 t

Im Jahr 2010 wurde ein neuer Rekord aufgestellt. Gegenüber dem Vorjahr konnte der Kehrichtdurchsatz leicht gesteigert werden. Ausschlaggebend war die wiederum sehr hohe Verfügbarkeit der Anlagen und die Feiertagskonstellation mit wenigen arbeitsfreien Tagen.

Handling

Verfügbarkeit der Öfen | Tabelle 2 Entsorgung

Parameter	2009	2010
Ofen 1	98%	98%
Ofen 2	97%	98%
Ofen 3	96%	98%
Turbine	99%	99%

Einmal mehr war es ein Jahr ohne nennenswerte technische Pannen und mit kurzen Revisionszeiten, welche wiederum sehr hohe Verfügbarkeiten ergeben.

Heizwerte
Die Heizwerte haben sich auf hohem Niveau bei zirka 3600 kWh/kg oder 13 MJ/t eingependelt.

Kesselreinigung neu mit Explosionsgeneratoren
Seit Anfang Jahr werden die Kessel mit den neuen Explosionsgeneratoren kontinuierlich sauber gehalten. Diese Geräte haben sich bestens bewährt. Die Rauchgasaustrittstemperaturen konnten während der gesamten Reisezeit tiefer gehalten werden. Es mussten keine Zwischenreinigungen mehr vorgenommen werden.

Ofen/Kesselrevisionen
Eine Revision von fünf bis sechs Tagen pro Ofen/Kessel reichte aus. Die grössten Revisionsaufwendungen mussten an den feuerfesten Beplattungen im Feuerraum, an der Beschickung und am Rost geleistet werden.

Revisionsaufwand RGR/ABA
Nach bald 15-jährigem Betrieb zeigten sich auch an den Wäschern gewisse Verschleisserscheinungen. Mit etwas höherem Revisionsaufwand können die Wäscher aber für weitere Jahre in Betrieb gehalten werden.

Energie

Stromproduktion/-verkauf/-erlös | Tabelle 3 Entsorgung

		2009	2010
Stromproduktion	MWh	48'418	49'998
Stromverkauf	MWh	40'162	41'635
Stromerlös	CHF	4'105'855	3'641'984
Stromverkauf	kWh/tK	460	460
Stromerlös	CHF/tK	46	40
Stromtarif NT/HT	CHF/MWh	100	87

Die Aufstellung zeigt mit dem Vorjahr vergleichbare Verstromungsbedingungen. Aufgrund der tieferen Stromtarife resultierten reduzierte Erlöse.

Fernwärmeproduktion/-verkauf/-erlös | Tabelle 4 Entsorgung:

		2009	2010
Wärmeproduktion	MWh	45'919	47'965
Wärmeverkauf LUKS und FWE	MWh	39'316	41'600
Wärmeerlös	CHF	1'899'610.00	2'028'725.00
Wärmeverkauf	kWh/tK	440	460
Wärmeerlös	CHF/tK	21.27	22.43

2010 war wiederum ein gutes Fernwärmejahr. Der gesamte Wärmebedarf konnte mit Dampf aus der KVA abgedeckt werden. Es musste kein Gas und kein Öl eingesetzt werden. Im Spital wurde eine neue Notwärmeversorgung installiert und in Betrieb genommen. Während den Testphasen (insgesamt zehn Tage im Oktober und Dezember) konnte keine Wärme an das Kantonsspital geliefert werden. Mit den Neuanschlüssen im System der FWE AG, insbesondere mit dem Anschluss der Hochhäuser Seetalstr. 42, konnte die Wärmelieferung gesteigert werden.

Betriebsmittel

Kalk: Normale Verbräuche und Lieferverhältnisse

NH3: Normale Verbräuche und Lieferverhältnisse

Natronlauge 50%: Knappheit im Okt./Nov.: Als Folge von diversen Ursachen (Streiks in Frankreich, Betriebsausfälle in Lieferwerken, allg. Knappheit aufgrund von geringer Vinylchloridproduktion) wurden von den Lieferanten Engpässe angekündigt. Letztlich entstanden keinerlei Ausfälle, da immer Lauge verfügbar war. Die Abhängigkeiten bei der Betriebsmittelversorgung in einem globalen Markt wurden uns wieder einmal vor Augen geführt.

Output

Rückstände

Rohschlackenmengen aus KVA | Tabelle 5 Entsorgung

	t	%
Weggeführte Rohschlacke	20'330	90.5
Elektrofilterstaub	1'310	7.5
Filterkuchen aus ABA	234	2
Total Rückstände	22'453	100

Die Entsorgung der Rückstände wurde gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. Die Schlacke wurde zur Deponie Oberbürlimoos in Rothenburg transportiert. Die Elektrofilterstäube wurden durch die Firma RISI AG, Baar ZG abgeholt, in Sihlbrugg mit Zement verfestigt und auf der Reststoffdeponie Tännlimoos abgelagert. Die Filterkuchen wurden in der KVA in BigBags verpackt, durch die Entsorgungsfirma K&S Delémont JU abgeholt, nach Herfa Neurode transportiert und dort in der Untertagedeponie abgelagert.

3.2 Betrieb Deponie Oberbürlimoos

Input

Schlackenmenge | Tabelle 6 Entsorgung

	t	%
Schlacke von KVA Luzern	20'330	91
Schlacke von erzo	1'686	7
Schlacke von KVA Turgi	437	2
Total verarbeitete Rohschlacke	22'453	100

Im Verlauf des Jahres konnte die Anlieferung von Schlacke aus andern KVA wieder aufgenommen werden. In einem Gegengeschäft werden Abfälle zur Entlastung der KVA Luzern wegtransportiert und die Rückfuhren zur Anlieferung von Schlacke genutzt.

Anlieferung Asche | Tabelle 7 Entsorgung

	t
Klärschlammasche aus SVA	4'999
Div. Rückstände (Holzasche)	95
Total Anlieferungen zur Deponie	26'136

Handling

Betrieb
Im Frühjahr 2010 hat der bisherige Deponieverantwortliche seinen Rücktritt bekannt gegeben. In der Folge wurde die Vereinbarung zur Deponieführung aufgekündigt und die Führung der Deponie auch physisch dem Bereich Entsorgung angegliedert. Seit diesem Zeitpunkt nehmen Mitarbeiter der KVA zusätzlich die Verantwortung für den Deponiebetrieb wahr.

In diesem Zusammenhang wurden diverse Anlagenteile überprüft und entsprechend den Standards in den anderen Bereichen von REAL angepasst.

Volumenberechnungen
Im Verlauf des Sommers wurde die Deponie erneut vermessen. Dabei wurden die bereits verfüllte Kubatur und das noch verfügbare Restvolumen bestimmt.

Deponiesickerwasser-Pumpwerk und Gasabsauganlage
Um die Zustände des alten und neuen Deponieteiles besser beurteilen zu können, wurde dem Wasserhaushalt und dem Gasaufkommen verstärkte Beachtung geschenkt.

Im Abwassersystem wurde eine zusätzliche Mengenmessung eingebaut. Man wird mit dem Messergebnis genauere Aussagen zum Wasserhaushalt im Deponiekörper machen können.

Die Abwasserpumpanlage wurde revidiert. Im Entwässerungssystem mussten diverse Spülstutzen umgebaut werden, damit die Leitungen künftig effizienter gespült werden können.

Die vier Einstiegsschächte im neuen Deponieteil wurden aus Sicherheitsgründen mit Lüftungssystemen ausgerüstet.

Rekultivierung 2010
Im Frühjahr wurde die im Vorjahr rekultivierte Waldfläche aufgeforstet. Im Verlauf der Sommermonate wurde eine weitere Fläche von zirka 0,5 ha durch die Firma Lötscher Tiefbau Plus rekultiviert. Die erste Aussaat erfolgte aufgrund der ungünstigen Witterung im September und damit relativ spät.

Deponierung von Klärschlammasche
Das vorhandene Restvolumen wurde vor allem für die Deponierung von Klärschlammasche in einem Monokompartiment genutzt. Die Böschungen wurden mit sortierter Schlacke geschüttet.

Deponieprognose bis 2020
Bis im Frühling 2011 wird das Klärschlammmonokompartiment verfüllt sein. Man wird dann diesen Deponieteil noch mit sortierter Schlacke abdecken und als Rohplanie fertig stellen. Die Rekultivierung dieser Fläche soll im Jahre 2012 erfolgen. Ab zirka Mai/Juni 2011 wird man die Deponierung vorerst beenden. Die Klärschlammasche wird ab diesem Zeitpunkt voraussichtlich auf der Deponie Cholwald abgelagert werden. Die sortierte Schlacke ab der Sortieranlage wird vollumfänglich zur Deponie Eielen in Attinghausen des Zweckverbandes Abfall Kanton Uri (ZAKU) transportiert und dort abgelagert. Nach der Betriebsaufnahme von Renergia und der Stilllegung der KVA Luzern im Jahre 2015 wird man die Sortieranlage abbrechen. Das restliche Deponievolumen steht dann noch während zirka zwei Jahren für die Verfüllung mit Schlacke von Renergia zur Verfügung. Anschliessend wird man die letzten Flächen rekultivieren und die Deponie endgültig in die Nachsorge überführen.

Baumaschinen
Am neuen Radlader mussten wiederholt Reifenschäden durch herumliegende Schrottstücke behoben werden. Die Reifen wurden daraufhin ausgeschäumt. Um optimale Ladegewichte beim Abtransport von Schrott und Schlacke zu erreichen, wurde der Radlader mit einer Wägeeinrichtung ausgerüstet. Nach gewissen Anlaufschwierigkeiten gelingt es heute, die Verladegewichte ausreichend genau zu ermitteln, so dass auf weitere Wägungen auf Brückenwaagen verzichtet werden kann. Die Schlacke wird dem ZAKU anhand unserer Waagscheine der Radladerwaage in Rechnung gestellt.

Am Bagger mussten diverse Revisionsarbeiten vorgenommen werden, insbesondere mussten die meisten Hydraulikschläuche ersetzt werden.

Sortieranlage
An den Anlagen zur Aussortierung von Eisen- und Nichteisenschrott mussten diverse zum Teil aufwändige Erneuerungen und Reparaturen vorgenommen werden.

- Die Förderbänder mussten zum grossen Teil ersetzt werden.
- Die Abwurfrutschen für Schlacke und Schrott waren zum Teil derart zerschlissen oder verrostet, dass sie ersetzt werden mussten.
- An der NE-Sortieranlage musste die elektrische Ausrüstung grösstenteils erneuert werden.
- Im Umfeld der Sortieranlage mussten die Verkehrswege zweckentsprechend angepasst und zum Teil neu erstellt werden. Insbesondere mussten die Zwischenlagerplätze für Eisen- und NE-Schrott vergrössert werden.

Zur Verbesserung der Arbeitssicherheit wurden diverse Massnahmen umgesetzt, insbesondere wurden die Zugänglichkeit und der Berührungssschutz verbessert.

Output

Schlackensortierung | Tabelle 8 Entsorgung

	t	%
Eisenschrott zur Verwertung	1'493	6.4
NE-Material zur Verwertung	266	1.2
Grobfraktion zur Verwertung	156	0.7
Unverbranntes zurück zur KVA	50	0.2
Sortierte Schlacke an ZAKU	5'411	24
Sortierte Schlacke zur Deponie	18'760	84

NE-Metallschrott
Die aussortierte NE-Fraktion konnte zu Preisen um 1'000 Euro pro Tonne an zwei Sortierbetriebe in Deutschland abgegeben werden. Dort werden die Lieferungen in einem Schwimm-Sink-Verfahren weiter in die verschiedenen Metallfraktionen (Alu, Kupfer, Zinn, CrNi) aussortiert und anschliessend an ein Schmelzwerk weiterverkauft.

Fe-Metallschrott
Nach diversen Abklärungen auf dem Schrottmarkt konnte eine dauerhafte Lösung mit einem süddeutschen Schrotthandelsbetrieb gefunden und im Verlauf des Jahres aufgebaut werden. Die Firma Lang Recycling im badischen Gaggenau liefert grosse Mengen Edelstahlschrott per LKW zu Schmolz+Bickenbach nach Emmenbrücke. Unter Ausnutzung von Rückfuhren holen die LKWs anschliessend unseren Schrott auf der Deponie ab und bringen ihn zu Stahlwerken in Frankreich oder Luxemburg. Das sieht vordergründig nach unsinnigem «Schrotttourismus» aus. Man muss daher wissen, dass die Schweizer Stahlkocher sogenannte Qualitätsstähle produzieren und unseren KVA-Schrott aus Qualitätsgründen nicht einsetzen können. In ausländischen Werken welche sog. Massenstähle mit geringeren Qualitätsanforderungen herstellen, ist unser KVA-Schrott begehrt. Bei monatlich schwankenden Preisen zwischen 75 und 125 Euro/t konnten so ansehnliche Schrotterlöse erzielt werden.

Schlacke auf Fremddeponie
Vor Jahren hat sich der GKLU gegenüber dem ZAKU (Zweckverband für die Abfallentsorgung im Kanton Uri) verpflichtet, die Schlacke zur Deponie Eielen zu liefern, wenn die eigene Deponie Oberbürlimoos verfüllt sein wird. Mit einiger Verzögerung konnte diese Zusammenarbeit nun realisiert werden. Ab Sommer 2010 wurde die sortierte Schlacke durch die Firma Lötscher Logistik AG abtransportiert. Der Zusammenarbeitsvertrag musste den heutigen Bedingungen angepasst werden. Er wurde insbesondere neu befristet, indem er bei einer Stilllegung der KVA Ibach in Luzern ausläuft.

3.3 Projekte

Sortieranlage Oberbürlimoos
Das Projekt «Sortieranlage Oberbürlimoos« (DV Beschluss Nr. 373) konnte im Verlauf des Berichtsjahres abgeschlossen und abgerechnet werden. Nach der neuen Finanzkompetenzregelung konnte die Abrechnung des Sonderkredits von CHF 4’000’000.– mit einer geringen Kostenüberschreitung von 0.5% durch den Vorstand beschlossen werden. Im Rahmen des Projekts wurde ein neuer Radlader beschafft und die Sortieranlage mit einem zusätzlichen Förderband ausgerüstet

Zukunft Fernwärme
Nach diversen Abklärungen konnte kurz vor Jahresende eine Zusammenarbeitsvereinbarung mit ewl Energie Wasser Luzern für den Weiterbetrieb der Fernwärmeversorgung erzielt werden. Unter der Federführung von ewl sollen im Verlauf der nächsten Jahre in mehreren Teilprojekten Lösungen erarbeitet und realisiert werden, damit die heutigen und neue Fernwärmebezüger mit Fernwärme versorgt werden können, auch wenn am Standort Ibach keine Abfälle mehr verbrannt werden.

Bei einer zufriedenstellenden Zusammenarbeit soll eine gemeinsame Trägerschaft zum Bau und Betrieb der Anlagen der Fernwärme Luzern Ibach gegründet werden.

4. Abwasser

4. Abwasser

4.1 Abwasserreinigungsanlage

Input

Abwassermengen | Tabelle 1 Abwasser

		2009	2010
Entlastung nach mechanischer Klärung	m^3	265'871	4'671'999
Biologisch gereinigt	m^3	33'537'827	36'167'275
Total zur ARA	m^3	33'803'698	40'839'274

Mit über 40 Millionen Kubikmeter gelangte im 2010 eine ausserordentlich grosse Menge Abwasser zur ARA. Dies ist vor allem auf den sehr nassen Sommer zurückzuführen.

Die gegenüber dem 2009 deutlich grössere Entlastungsmenge nach der mechanischen Klärung ist auf einen Fehler der Entlastungsmessung zurückzuführen, welche während einem Grossteil des Jahres 2009 gar nicht funktioniert hat, sodass diese Werte deutlich zu klein waren.

Handling

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

Nitrifikation | Tabelle 2 Abwasser

		2009	2010
Ammonium zur Biologie	t/Jahr	688	725
Ammonium ab Nachklärbecken	t/Jahr	10.5	9.5

Denitrifikation
Das bei der Nitrifikation gebildete Nitrat führt in den Gewässern zu einer Überdüngung. Deshalb wird das Nitrat bei der Denitrifikation in gasförmigen Stickstoff umgewandelt, der aus dem Abwasser in die Atmosphäre entweicht.

Denitrifikation | Tabelle 3 Abwasser

		2009	2010
Gesamtstickstoff zur Biologie	t/Jahr	1'009	991
Gesamtstickstoff ab Nachklärbecken	t/Jahr	308	258

Reinigungsleistung der Biologie

Reinigungsleistung | Tabelle 4 Abwasser

	Grenzwert	2009	2010
BSB_5 Organischer Abbau	90%	96%	97%
DOC / TOC	85%	90%	91%
P_{gesamt} Phosphor-Elimination	80%	89%	88%
NH_4-N Nitrifikation	90%	99%	99%
N_{gesamt} Denitrifikation	55%	69%	74%

Die geforderte Reinigungsleistung der Biologie wurde auch im 2010 bei allen Parametern übertroffen. Erfreulich ist besonders die Steigerung der Denitrifikationsleistung. Schliesslich wurde unsere ARA ja ausgebaut, um damit einen wesentlichen Beitrag der Schweiz zur Reduktion der Stickstofffracht in die Nordsee zu leisten.

Output

Einhaltung der Gewässerschutzbestimmungen

Grenzwerte | Tabelle 5 Abwasser

		Grenzwert	2009	2010
GUS	90%-Wert	15 mg/l	5.6 mg/l	6.8 mg/l
BSB_5	90%-Wert	15 mg/l	7.0 mg/l	3.3 mg/l
DOC	90%-Wert	10 mg/l	6.4 mg/l	5.4 mg/l
P_{gesamt}	90%-Wert	0.8 mg/l	0.5 mg/l	0.6 mg/l
NH_4-N	90%-Wert	2 mg/l	0.8 mg/l	0.5 mg/l
NO_2-N	90%-Wert	0.3 mg/l	0.2 mg/l	0.2 mg/l
N_{gesamt}	90%-Wert	15 mg/l	14.7 mg/l	11.1 mg/l

Neben der Reinigungsleistung ist aus Sicht des Gewässerschutzes auch die Einhaltung der Ablaufgrenzwerte des gereinigten Abwassers, welches in die Reuss eingeleitet wird, sehr wichtig. Auch hier konnten im 2010 alle Grenzwerte eingehalten werden, obwohl die Belastungen der ARA 2010 zum Teil deutlich höher waren.

4.2 Schlammverbrennung

Input

Eigenschlamm

Eigenschlamm | Tabelle 6 Abwasser

		2009	2010
Primärschlamm ab Voreindicker	t TS/Jahr	3'358	3'389
Überschussschlamm	t TS/Jahr	2'935	2'945
Frischschlamm Total	t TS/Jahr	6'293	6'334
Faulschlamm zur SVA	t TS/Jahr	3'703	3'723

Der Klärschlammanfall einer ARA setzt sich zusammen aus den Fäkalien, welche mit dem Abwasser mitgeschwemmt werden (Primärschlamm ab Voreindicker) und aus dem überschüssigen Belebtschlamm der Biologie (Überschussschlamm). Der Belebtschlamm aus der Biologie enthält die Mikroorganismen, welche das Abwasser sauber «fressen» und so die Schmutzstoffe in ihre Körpermasse einbauen.

Trotz der deutlich grösseren Abwassermenge fiel im 2010 praktisch gleich viel Schlamm an wie im Vorjahr.

Fremdschlamm

Fremdschlamm | Tabelle 7 Abwasser

		2009	2010
Fremdschlamm entwässert			
Luzern (ohne Eigenschlamm)	t TS/Jahr	1'538	1'433
Zug	t TS/Jahr	1'914	2'082
Ob- und Nidwalden	t TS/Jahr	1'497	1'326
Schwyz	t TS/Jahr	389	594
Diverse	t TS/Jahr	611	49
Total Fremdschlamm entwässert	t TS/Jahr	5'949	5'484
Fremdschlamm flüssig			
Total Fremdschlamm flüssig	m3/Jahr	1'903	2'664

Beim Fremdschlamm, welcher in entwässerter Form (ca. 28% Trockensubstanz) angeliefert wird, fand leider rund 10% weniger Schlamm den Weg in unsere Verbrennungsanlage, obwohl der Preis um 10 CHF/t reduziert wurde. Dies lag vor allem daran, dass neben dem Schlamm der Vertragslieferanten praktisch kein ausserordentlicher Schlamm angeliefert wurde. Um diesen so genannten Marktschlamm zu erhalten, sind wir weiterhin bemüht, unseren Lieferanten einen marktgerechten Entsorgungspreis anbieten zu können.

Handling

Betrieb Wirbelschichtofen

Verbrennung | Tabelle 8 Abwasser

		2009	2010
Betriebsstunden	Std./Jahr	5'730	5'663

Aufgrund der Verfügbarkeit des Wirbelschichtofens hätten wir im 2010 problemlos eine höhere Betriebsstundenzahl erreichen können. Doch da wie bereits beschrieben weniger Schlamm angeliefert wurde, konnte diese Verfügbarkeit nicht vermehrt genutzt werden.

Output

Asche auf Deponie

Asche |Tabelle 9 Abwasser

		2009	2010
Asche auf Deponie	t / Jahr	4'995	4'999

Die Asche aus der Verbrennung des Klärschlammes wird bis im Frühling 2011 noch auf der Deponie Oberbürlimoos zusammen mit der Schlacke der Kehrichtverbrennung deponiert. Danach ist diese Deponie voll und die Asche soll neu auf der Deponie Cholwald in einem Monokompartiment abgelagert werden. So besteht die Möglichkeit, die phosphorreiche Asche zu einem späteren Zeitpunkt für ein allfälliges Phosphorrecycling zu nutzen.

Luftemissionen

Immissionen | Tabelle 10 Abwasser

		LRV 192	Messung 05.09	Mittelwert 09	Mittelwert 10
Kohlenmonoxid CO	mg/Nm^3	50	22	5.8	4.7
Stickoxide als NOx	mg/Nm^3	80	21	30.4	31.9
Schwefeloxide als SO_2	mg/Nm^3	50	20	n.b.	n.b.
Staub	mg/Nm^3	10	10	4.7	0.9

Die Grenzwerte der Luftemissionen der SVA konnten auch im 2010 problemlos eingehalten werden.

Bemerkung: In Absprache mit der Dienststelle Umwelt und Energie kann auf die aufwändigen Schwefeldioxidmessungen verzichtet und die Einhaltung des Emissionsgrenzwertes über den pH-Wert des Rauchgaswäschers bestätigt werden.

4.3 Energie

Input

Stromverbrauch

Energie | Tabelle 11 Abwasser

		2009	2010
Strombedarf ARA	kWh/Jahr	6'976'172	7'323'707
Strombedarf SVA	kWh/Jahr	2'965'800	2'859'800
Stromeigenproduktion	kWh/Jahr	2'218'491	2'478'312
Strombedarf Total (Bezug CKW)	kWh/Jahr	7'723'481	7'705'195

Der höhere Strombedarf der ARA ist auf die grössere zu reinigende Abwassermenge zurückzuführen. Dank der grösseren Stromeigenproduktion konnte jedoch der Gesamtbezug an Strom aus dem CKW-Netz gleich hoch wie im Vorjahr gehalten werden.

Ölverbrauch

Ölverbrauch | Tabelle 12 Abwasser

		2009	2010
Ölverbrauch ARA	Liter/Jahr	18'454	4'402
Ölverbrauch SVA	Liter/Jahr	64'248	43'263

Dank der Nutzung von Überschusswärme der SVA kam die Ölheizung zur Deckung des Wärmebedarfs der ARA deutlich weniger zum Einsatz.

Gleichzeitig stand dadurch auch mehr Gas für das Anfahren und Stützen der SVA zur Verfügung, was sich bei dieser ebenfalls in einem kleineren Ölverbrauch niederschlug.

Handling

Klärgasverwertung

Verwertung | Tabelle 13 Abwasser

		2009	2010
Blockheizkraftwerk	Nm^3/Jahr	1'172'489	1'215'607
Heizung	Nm^3/Jahr	191'967	12'737
SVA	Nm^3/Jahr	378'657	420'731
Gasaufbereitung	Nm^3/Jahr	607'662	817'987
Abfackelung	Nm^3/Jahr	28'999	6'897
Gesamte Gasproduktion	Nm^3/Jahr	2'379'774	2'473'959

Dank der Nutzung von Überschusswärme der SVA konnte neben der SVA auch die Gasaufbereitungsanlage von einer grösseren Klärgasmenge profitieren.

Output

Gas- und Wärmeabgabe

Abgaben | Tabelle 14 Abwasser

		2009	2010
Gasabgabe an ewl	Nm^3/Jahr	356'966	479'351
Fernwärme an RUAG	kWh/Jahr	781'150	860'390

Die Gasaufbereitungsanlage wurde ursprünglich installiert, um vor allem im Sommer die überschüssigen Gasmengen zu verarbeiten. Aufgrund des mit der Überschusswärme der SVA optimierten Wärmehaushaltes war die Anlage im 2010 praktisch während des ganzen Jahrs in Betrieb. So konnte im sechsten Betriebsjahr eine Rekordmenge von fast 480'000 Nm^3 aufbereitetes Gas in das Erdgasnetz eingespiesen werden. Dies entspricht einem Benzinäquivalent von rund 590'000 Litern.

4.4 Projekte

Schlammbehandlung

Anfang Oktober konnten die zwei neuen Dekanter zur Eindickung des Überschussschlammes aus der Biologie in Betrieb genommen werden. Die Anlage erweist sich als sehr zuverlässig und läuft seit der Inbetriebnahme praktisch störungsfrei. Somit ist bereits ein erster grosser Beitrag zur Entlastung der Faulanlage erreicht.

Der zusätzliche Steinfang im Zulauf Luzern ist ebenfalls erstellt und soll Ende Februar 2011 in Betrieb gehen.

Sanierung HSK

Das Pumpprovisorium der zweiten Sanierungsetappe des Hauptsammelkanals entlang der Reuss wurde bereits im Sommer installiert. So konnte Anfang Oktober direkt mit den Sanierungsarbeiten begonnen werden. Dank dieser Vorleistung konnte der Terminplan bis Ende Dezember sehr gut eingehalten werden. Wir sind daher sehr zuversichtlich, die zweite Etappe wie geplant Anfang April 2011 zu beenden. Auch das Wetter spielte sehr gut mit, so dass bislang nur während rund 9% der Zeitdauer ein Teil des Abwassers in die Reuss entlastet werden musste (Prognose: 10-16%).

Anlagekataster

Die Zustandsaufnahmen wurden bis Ende Jahr weitgehend abgeschlossen. Im Frühling 2011 werden nun der Zustandsbericht und der zugehörige Massnahmenplan erstellt.

Abwasserpumpwerke Horw

Das Bauprojekt zur Sanierung der Abwasserpumpwerke in Horw wird Ende Januar 2011 fertig gestellt. Es ist das Ziel, nach der Genehmigung durch den Einwohnerrat Horw und die Delegiertenversammlung REAL, im Sommer 2011 mit den Arbeiten zu beginnen. Es wird mit einer Bauzeit von etwa einem Jahr gerechnet.

Neuer Kostenverteiler

Im Jahr 2010 konnte an der Delegiertenversammlung der neue und einfacher zu ermittelnde Kostenverteiler verabschiedet werden. Neu spielen nur noch die Einwohnergleichwerte der Normalverschmutzer anhand des Trinkwasserverbrauchs, die Einwohnergleichwerte der Starkverschmutzer sowie die Fremdwassermenge eine Rolle für die Bemessung. Damit kann der Bearbeitungssaufwand erheblich reduziert werden, ohne die Aussagekraft wesentlich zu verschlechtern. Neu wird der durch das Seewasser verursachte Fremdwasseranteil angemessen berücksichtigt.

Die verstärkte Berücksichtigung des Trinkwasserverbrauchs und des Seewassereinflusses führen zu einer verursachergerechteren Verteilung der Kosten, aber auch zu einem höheren Anteil der Stadt Luzern. Da die Gemeindebeiträge auf Anfang 2010 von 10 auf 9 Mio CHF reduziert wurden, resultierte schlussendlich für jede Gemeinde trotzdem ein kleinerer Beitrag.

5. Finanzen

5.1 Jahresrechnung

Erstmals werden die früher für die Gemeindeverbände für Kehrichtbeseitigung (GKLU) und Abwasserreinigung (GALU) erstellten Jahresrechnungen in einem einzigen Dokument zusammengefasst und für den ab 1. Januar 2010 tätigen Gemeindeverband REAL geführt. Die konsolidierte Erfolgsrechnung REAL zeigt eine Zusammenfassung der Kostenbereiche Abfallwirtschaft, Entsorgung und Abwasser, wobei erhebliche bereichsübergreifende Erfolgspositionen eliminiert wurden. So werden bei der Abfallwirtschaft die Entgelte FAIR um die Verbrennungskosten reduziert. Im Sinne des erforderlichen Kostenrechnungsausweises werden die Bereiche teilweise in Sparten aufgeteilt dargestellt. Kommentare, Erläuterungen und Kennzahlen sind jeweils diesen Bereichen zu entnehmen. Insbesondere gilt dies für den Bereich Abwasser.

Ergebnis
Das konsolidierte Ergebnis weist einen Jahresgewinn von CHF 3'107.– aus. Auf den Bereich Entsorgung fallen CHF 2'362.– und den Bereich Abwasser CHF 745.–. Der Verlust bei der Abfallwirtschaft von CHF 174.– wurde direkt dem Fonds der Abfallwirtschaft belastet.

Cashflow
Der betriebliche Cashflow beträgt CHF 15'625.–. Der Gesamt-Cashflow inkl. Vermögensverwaltung beträgt gemäss Geldflussrechnung CHF 16'227.–.

Aufwand
Der Gesamtaufwand fiel mit CHF 38'338.– um CHF 553.– tiefer als budgetiert aus. Während Abschreibungen/ Vorfinanzierung mit total CHF 12'518.– sich im Rahmen des Budgets zeigen, sind der Personalaufwand um CHF 396.–, der Sachaufwand um CHF 108.– und der Zinsaufwand um CHF 74.– tiefer als budgetiert ausgefallen.

Personalaufwand
Weiterverrechnungen an Renergia beim Verwaltungspersonal, Minderaufwendungen beim Betriebspersonal infolge Übernahme der Deponie in Eigenregie sowie ein optimierter Personaleinsatz führten zu Aufwandminderungen bei den Besoldungen von CHF 357.–. Zudem erfolgten für Krankheitsfälle mehr Rückerstattungen als budgetiert.

Sachaufwand
Energie, Betriebsmittel und Verbrauchsmaterial verursachten CHF 269.– weniger Ausgaben als budgetiert. Für den gesamten Unterhaltsbereich mussten CHF 562.– mehr aufgewendet werden.

Die Geschäftsleitung hat wie in den Bereichsrechnungen erwähnt Nachtragskredite von insgesamt CHF 377.– bewilligt. Trotzdem konnte das Budget für den Unterhaltsbereich nicht eingehalten werden. Bei Dienstleistungen für Dritte wurden verschiedene Kleinprojekte nicht ausgeführt (Aktualisierung QS, Zukunft Klärschlammverwertung, Zusammenarbeit mit anderen Abwasserreinigungsanlagen, Werbefläche an KVA-Bunker, Abklärungen Altlasten, Abdichtung Deponie und weitere), was zu Budgeteinsparungen von CHF 85.– führte. Einen wesentlichen Teil zum Minderaufwand von CHF 649.– hat die Rückstandsentsorgung beigetragen. Hier kamen die Übernahme der Betriebsleitung in Eigenregie und die damit verbundenen Sanierungsmassnahmen voll zum tragen. Diese haben dazu beigetragen, dass ca. 8'000 Tonnen mehr als vorgesehen auf der eigenen Deponie abgelagert werden konnten und somit budgetierte Fremdablagerungskosten nicht angefallen sind. Weiter führten auch tiefere Entsorgungspreise zu Minderaufwand.

Die Mehraufwendungen beim übrigen Sachaufwand sind v.a. auf erhöhte Umleitungskosten bei der Schlammverbrennung zurückzuführen.

Passivzinsen
Eine tiefere Fremdverschuldung beim Abwasser brachte Zinseinsparungen von CHF 72.–.

Ertrag
Die Gesamtentgelte der Verarbeitung sind um CHF 1'914.– höher als budgetiert ausgefallen. Die Energieerlöse brachten mit CHF 6'681.– einen Anteil von 25% der Verarbeitungsentgelte. Wesentlich dazu beigetragen hat die höhere Verbrennungsmenge von 90'439 t (budgetiert: 86'000 t) bei der Entsorgung.

Die Entgelte bei FAIR und Abfallwirtschaft entsprechen im Wesentlichen den entsprechenden Aufwendungen.

Vermögensverwaltung
Bei Verwaltungsaufwendungen von CHF 241.– und Gesamterträgen aus Wertschriften und Darlehen von CHF 1'762.– konnte ein Erfolg aus der Vermögensverwaltung von CHF 1'521.– erzielt werden. Dies entspricht einer Performance von ca. 2%.

Fazit
Bei einer hohen Verfügbarkeit und einer optimalen Auslastung der Anlagen konnten dank effizientem Personal- und Mitteleinsatzes ein konsolidierter Gewinn von CHF 3'107.– und ein Gesamt-Cashflow von CHF 16'227.– erzielt werden.

REAL Jahresrechnung

Konsolidiert	Rechnung 2010	Budget 2010	Rechnung 2009
	TCHF	TCHF	TCHF
Personalaufwand	7'803	8'199	7'430
Sachaufwand	18'978	19'086	20'060
Passivzinsen	40	114	75
Abschreibungen	3'481	3'523	3'571
Vorfinanzierung	9'037	8'938	11'651
AUFWAND REAL	39'338	39'861	42'787
Vermögensertrag betrieblich	*-110*	*-125*	*-118*
Entgelte Verbrennung	-12'892	-12'343	-12'799
Entgelte Deponie	-1'518	-1'155	-1'947
Entgelte Schlammbehandlung	-3'036	-2'912	-3'490
ARA-Gemeindebeiträge	-9'000	-9'000	-10'000
Entgelte Verarbeitung	*-26'447*	*-25'410*	*-28'236*
Entgelte Energie	-6'681	-5'804	-6'657
Entgelte FAIR	-6'292	-6'220	-6'370
Entgelte Abfallwirtschaft	-2'719	-2'236	-2'213
Übrige Entgelte	-197	-66	-183
Übrige Entgelte	-9'208	-8'522	-8'766
ERTRAG REAL	-42'445	-39'861	-44'096
Erfolg Vermögensverwaltung	-1'521	-995	-6'661
Ertragseinlagen Wiederbeschaffung	1'521	995	6'661
Gewinn REAL	**-3107**	**0**	**-1'310**

5.2 Bilanz

Die vorliegende konsolidierte Bilanz von REAL entspricht den Vorgaben des kantonalen Gemeindegesetzes und dem Leitfaden für die Gemeindeverbände des Verbandes Luzerner Gemeinden. Berücksichtigt ist Art. 40 der Statuten, wonach bis zum vollständigen Übergang aller Abwasseranlagen an REAL dieser als Mehrzweckverband geführt wird und folglich für den Bereich Abwasser eine eigene Rechnungsführung erforderlich ist. Aus diesem Grunde sind in der Bilanz die Werte «Abwasser» separat ausgewiesen.

Übersicht

Von der Bilanzsumme von CHF 137'775.– entfallen auf die Bereiche Abfallwirtschaft/Entsorgung CHF 119'085.– und den Bereich Abwasser CHF 18'690.– . Die Zunahme gegenüber dem Vorjahr beträgt CHF 14'421.– . Wesentliche Erhöhungen zeigen sich bei den Flüssigen Mitteln von CHF 6'917.– , den Guthaben von CHF 2'028.– , den Finanzanlagen von CHF 1'070.– und bei den Sachgütern (Investitionen) von CHF 4'567..– Andererseits haben bei den Passiven v. a. die Wiederbeschaffungsreserven um CHF 10'681.– zugenommen. Der Reingewinn von CHF 3'107.– entstand bei der Entsorgung mit CHF 2'362.– und beim Abwasser mit CHF 745.– .

Aktiven

Flüssige Mittel

Aufgrund einer tiefen Performance wurden der Vermögensverwaltung keine flüssigen Mittel zugeführt, was den Bestand um CHF 8'350.– ansteigen liess. Der grösste Teil ist mit CHF 10'272.– bei der Postfinance platziert. Hingegen haben sich beim Abwasser infolge Investitionsintensität die flüssigen Mittel um CHF 1'433 .– reduziert.

Guthaben

Die ausgewiesenen Guthaben von CHF 7'053.– setzen sich zusammen aus Debitoren von Lieferungen und Leistungen, Gebührensackverkäufen, Kontokorrentverkehr innerhalb der Bereichen, Subventions- und Verrechnungssteuerguthaben. Delkredere-Positionen sind trotz des hohen Bestandes keine erforderlich. Die Kontokorrentschuld von Abwasser zu Entsorgung führte zu einer Abnahme der Guthaben Abwasser.

Finanzanlagen

Den Hauptanteil bei den Finanzanlagen weisen mit CHF 74'296.– die Vermögensanlagen bei den beauftragten Finanzinstituten Bank Vontobel und Credit Suisse aus. Die übrigen Anlagen verteilen sich auf Darlehen an Gemeinden inkl. Abwasser, Grundstück neue KVA und Beteiligungen.

Infolge separater Bilanzierung zeigt sich die Restschuld des Darlehens vom Bereich Entsorgung im Betrag von CHF 2'000.– beim Abwasser als Minusposition.

Sachgüter

Die Sachgüter erhöhten sich um Investitionszugänge von Brutto CHF 9'077.– , welche sich um Abgänge (Drittbeteiligungen) und Abschreibungen von CHF 4'511.– reduzieren, auf CHF 26'605.– bilanzieren.

Passiven

Laufende Verpflichtungen/ Transitorische

Die Position setzt sich aus Kreditoren-Rechnungen von CHF 3'986.– sowie aus den erhaltenen Vorauszahlungen der Sackgebühren FAIR von CHF 5'704.– (Vorjahr CHF 5'476.–) zusammen. Bei den transitorischen Passiven handelt es sich um Abgrenzungen für VASA-Gebühren, Entschädigungen Deponie, Ferien-/Überzeitguthaben sowie noch nicht abgerechnete Leistungen.

Verpflichtungen Spezialfinanzierungen

Hauptpositionen sind: Nachsorgefonds Deponie (CHF 4'500.–), Ausgleichsfonds FAIR/Abfallbewirtschaftung (CHF 1'145.–) und Endausbau Deponie (CHF 1'086.–).

Rückstellungen/ Wertberichtigungen

Diese Rückstellungen teilen sich in etwa hälftig in den Rententeuerungsfonds und die Tarif-Rückstellung aus Kehrichtlieferungen künftiger Partner Renergia auf.

Wiederbeschaffungs-reserven

Diese Fonds mit Eigenkapitalcharakter beinhalten Reserven v.a. für die Projekte Neue KVA, Energiebereitstellung Fernwärme Ibach, Konzept Ökihöfe von insgesamt nominell CHF 74.9 Mio. und beim Abwasser für die Sanierung des Verbandkanals von CHF 14.3 Mio.

Zusätzlich sind die seit dem Jahre 2002 aufgelaufenen Erträge aus den Vermögensanlagen von CHF 10.9 Mio. und eine entsprechende Schwankungsreserve von CHF 8.9 Mio. zurückgestellt.

REAL Bilanz

Konsolidiert	**31.12.2010**	**31.12.2009**	**+ / -**
	TCHF	TCHF	TCHF
Flüssige Mittel	19'436	12'518	6'917
Guthaben	7'053	5'025	2'028
Vorräte	610	770	-160
Umlaufvermögen	*27'098*	*18'313*	*8'785*
Finanzanlagen	84'072	83'002	1'070
Sachgüter	26'605	22'038	4'567
Anlagevermögen	*110'676*	*105'040*	*5'636*
AKTIVEN	137'775	123'354	14'421
Laufende Verpflichtungen	-9'690	-8'779	911
Transitorische Passiven	-1'284	-1'614	-331
Langfristige Schulden	-160	-160	0
Verpflichtungen Spezialfinanzierungen	-7'051	-7'300	-249
Rückstellungen Wertberichtigung	-1'249	-948	301
Wiederbeschaffungs-Reserven	-109'131	-98'450	10'681
Fremdkapital	*-128'566*	*-117'251*	*11'314*
Eigenkapital	*-6'102*	*-6'102*	*0*
Reingewinn	-3'107	0	3'107
PASSIVEN	-137'775	-123'354	14'421

5.3 Verbrennungstarife, Kehrichtgebühren und Gemeindebeiträge Abwasser

Die Verbrennungstarife für die Siedlungsabfälle wurden auf dem Vorjahrensniveau belassen (155.– CHF/t für externe Kunden und 135.– CHF/t für Verbandsgemeinden). Hingegen wurden die Verbrennungstarife für Klärschlamm einmal mehr reduziert (neu 145.– CHF/t Trockensubstanz).

Die daraus resultierende Sackgebühr und auch die Gewichtsgebühren für Siedlungsabfälle wurden ebenfalls auf dem Vorjahrsniveau belassen.

Hingegen wurden die Gemeindebeiträge im Abwasserbereich im Jahr 2010 von bisher CHF 10 Mio. pro Jahr auf CHF 9 Mio. reduziert.

Alle Tarife, Gebühren und Beiträge werden 2011 im Rahmen der Überarbeitung des strategischen Finanzplans überprüft. Es ist zu erwarten, dass die Kosten im Kehrichtbereich sinken werden, während sie im Abwasserbereich eher steigen werden.

5.4 Personal

Der Personalbestand in den Betrieben hat sich 2010 wiederum leicht reduziert. Aufgrund der Übernahme des Deponiebetriebs durch den Bereich **Entsorgung** konnte hier der Bestand leicht reduziert werden. Aufgrund einer Erkrankung wurde ein Mitarbeiter zum Invaliditätsfall. Ein weiterer Mitarbeiter der KVA hat sich beruflich neu orientiert. Die beiden Abgänge konnten gegen Ende 2010 durch Otto Micheal und Brunner Reto ersetzt werden.

Im Bereich **Abwasser** wurde der Abwart nicht mehr ersetzt, hingegen wurde für die Kanalbewirtschaftung mit Urs Widmer ein Ingenieur eingestellt, welcher die neuen Aufgaben im Kanalisationsbereich abwickeln soll. Er ersetzt Guerino Riva, welcher bis Ende 2010 diesen Bereich in einem Teilzeitpensum erfolgreich geführt hatte.

Der Bereich **Abfallwirtschaft** erhielt auf Anfang 2010 mit Richard Furrer einen neuen Bereichsleiter. Dieser stark wachsende Bereich wurde im Frühling durch den Projektleiter Daniele Vergari verstärkt.

Im Bereich der **Administration** wurde im Sekretariat Ursula Duschek unter Verdankung pensioniert und durch Janine Barmettler ersetzt. Weiter wurde für das Projekt Renergia mit Ruedi Kummer ein versierter technischer Projektleiter eingestellt.

6. Ausblick

Die Situation bei REAL ist auch im Jahr 2011 geprägt von den grossen Veränderungen, welche wir anstreben.

Im Bereich der **Abfallwirtschaft** (Recycling) sind die Vorbereitungsarbeiten für die geplante Übernahme der gesamten Verantwortung für die Abfallsammlung und -bewirtschaftung im Jahr 2011 massgebend. Insbesondere im Bereich der Wertstoffe sind mit der Umsetzung des Ökihofkonzepts, der Ausschreibung der Grüngutverwertung sowie des Kehrichtsammeldienstes wesentliche Projektschritte abzuwickeln. Aufgrund der damit verbundenen neuen Aufgaben wird auch der Personalbestand in diesem Bereich weiterhin wachsen.

Im Bereich der **Entsorgung** (KVA) wird auch 2011 das Projekt Renergia am meisten Ressourcen binden. Bis Ende 2011 sollte die Umzonung, die Baubewilligung mit Umweltverträglichkeitsprüfung sowie die Ausschreibung der wichtigsten Hauptlose abgewickelt sein. Zudem wird bei planmässigem Verlauf gegen Ende Jahr die neue Trägerschaft Renergia Zentralschweiz AG gegründet werden.

Als Folge davon muss für die Fernwärmeversorgung ab dem Standort Ibach eine neue Lösung erarbeitet werden. Hier stehen vor allem der Ersatz der Wärmeerzeugung in Ibach, die neue Auskoppelung der Fernwärme und damit verbunden die Rahmenbedingungen für den zukünftigen Netzbetrieb, die geplante Erweiterung Richtung Ruoppigen-Reussbühl sowie der sinnvolle Einbezug der bisherigen Kunden im Vordergrund.

Kleinere Veränderungen ergeben sich im Bereich der Stromproduktion durch die Tertiärregelungen sowie im Betrieb der Deponie durch den Abschluss der Deponierung sowie die noch ausstehende Rekultivierungen und Oberflächensanierungen.

Im Bereich des **Abwassers** liegt der Fokus auf dem Abschluss des Ausbauprojekts für die Schlammbehandlung und der laufenden Sanierung des Hauptsammelkanals. Daneben sind die Übernahme des Verbandskanalnetzes in die Verantwortung von REAL, die damit verbundenen Verträge und Sanierungen, der Start zu einem generellen Entwässerungsplan des Verbandsgebiets sowie die Sanierung der Pumpwerke in Horw zu erwähnen. Organisatorisch wird bei der ARA in der Nacht neu ein Betrieb ohne Beobachtung realisiert.

Die engere Zusammenarbeit mit den anderen ARA im Verbandsgebiet wird 2011 geprüft und vertieft. Weiter werden für einen allfälligen Ersatz oder eine Sanierung der Schlammverbrennungsanlage erste Abklärungen getroffen.

Im Bereich der **Finanzen** und des **Personals** steht die Erarbeitung einer revidierten Finanzplanung im Vordergrund, welche die neuen Rahmenbedingungen aus dem Bau bzw. der Gründung der Trägerschaft für die neue Renergia folgen. Auch die Übernahme der Verbandskanäle und die absehbaren Entwicklungen bezüglich Schlammverbrennung und Elimination der Spurenstoffe im Abwasser werden Einfluss auf die Finanzentwicklung haben.

Bezüglich Personal werden vermehrt Mitarbeiter im Bereich der Abfallwirtschaft zum Einsatz kommen, während bei der ARA ein weiterer Rückgang absehbar ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Arbeit von REAL auch 2011 von Veränderungen gekennzeichnet sein wird. Dies stellt nicht nur für die Geschäftsleitung und Mitarbeiter eine grosse Herausforderung dar. Auch die übrigen Organe müssen ihre Rolle im neuen Unternehmen REAL finden bzw. neu definieren.

Anhang (Nicht abschliessend)

Verzeichnis der Delegiertenversammlungsbeschlüsse

23. Februar 2010

DV 10-01: Ersatzwahl Vorstandsmitglied
Die Delegiertenversammlung wählt Markus Hool, Gemeindepräsident von Horw, einstimmig ohne Wortmeldung als Mitglied in den Vorstand von REAL.

DV 10-02: Ersatzwahl Controllingkommission
Die Delegiertenversammlung wählt Fabian Peter, Gemeindeammann von Inwil, einstimmig ohne Wortmeldung als Nachfolger von Pius Renggli, Rothenburg, als Mitglied der Controllingkommission.

DV 10-03: Ersatzwahl Steuerorgan Renergia
Die Delegiertenversammlung wählt Peter Schärli, Gemeinderat von Ebikon, einstimmig ohne Wortmeldung als Nachfolger von Stefan Roth, Stadtrat von Luzern, als Präsidenten des Steuerorgans des Projektes «Renergia».

DV 10-04: Renergia Projektierungskredit
Die Delegiertenversammlung beschliesst einstimmig ohne Wortmeldung, für die Projektierung der Renergia in Perlen einen Sonderkredit von brutto CHF 7'000'000.– (exkl. MwSt.). Die beteiligten Verbände und die PEPA übernehmen davon CHF 3.85 Mio. REAL übernimmt folglich netto CHF 3'150'000.–. Die Federführung für die Projektierung liegt bei REAL. Verantwortliches Organ ist das von der DV gewählte Steuerorgan.

DV 10-05: Renergia Projektverträge REAL mit Verbänden
Die Delegiertenversammlung beauftragt einstimmig und ohne Wortmeldung den Vorstand mit den einzelnen Abfallverbänden der Zentralschweiz Verträge betreffend der Zusammenarbeit und Finanzierung des Projekts für eine neue Kehrichtverbrennungsanlage Renergia in Perlen abzuschliessen. Der Vorstand wird zum Abschluss der entsprechenden Verträge ermächtigt.

DV 10-06: Renergia Projektverträge mit PEPA
Die Delegiertenversammlung beauftragt einstimmig und ohne Wortmeldung den Vorstand REAL, mit der Perlen Papier AG einen Vertrag betreffend der Zusammenarbeit und Finanzierung des Projekts für eine neue Kehrichtverbrennungsanlage Renergia in Perlen abzuschliessen. Der Vorstand wird zum Abschluss des entsprechenden Vertrages ermächtigt.

DV 10-07: Kenntnisnahme Delegierte Gemeinden Rothenburg, Dietwil und Stadt Luzern
Die Delegiertenversammlung nimmt einstimmig und ohne Wortmeldung von der Wahl von Arthur Sigg als Delegierter der Gemeinde Rothenburg, von Fredi Bollhalder als Delegierter der Gemeinde Dietwil und von Martin Bürgi als Delegierter der Stadt Luzern Kenntnis.

DV 10-08: Entschädigungen Delegierte, Vorstand und Kommissionen REAL
Die Delegiertenversammlung genehmigt einstimmig und ohne Wortmeldung die Anpassung der Entschädigungen wie folgt:

a)	**Sitzungsgeld pro Sitzung:**	CHF
	Delegiertenversammlung	150.–
	Präsident Kommissionen	150.–
	Kommissionsmitglieder	120.–
b)	**Feste Jahresentschädigungen:**	
	Präsidium Vorstand	6'000.–
	Spesen Präsidium	1'500.–
	Vizepräsidium und Vorstandsmitglieder	4'500.–
	Spesen V'präsidium und Vorstandsmitglieder	1'000.–
	Präsidium Steuerorgan	6'000.–
	Spesen Präsidium Steuerorgan	1'500.–

Die Regelung tritt per 1. Januar 2010 in Kraft.

DV 10-09: GKLU: Jahresbericht 2009

Nach erläuternden Ausführungen zum Jahresbericht von Martin Zumstein nimmt die Delegiertenversammlung einstimmig Kenntnis vom Jahresbericht 2009.

DV 10-10: GKLU: Jahresrechnung 2009

Martin Zumstein erläutert die Jahresrechnung mit ergänzenden Ausführungen. Insbesondere weist er nochmals darauf hin, dass die nicht budgetierten Mehrerträge beim Strom leider durch Nachtragskredite und erhöhte Ausgaben für den Unterhalt wettgemacht wurden. Die Frage von Cyrill Wiget, ob der Mehrertrag mengen- oder ansatzbedingt erfolgte, beantwortet Martin Zumstein so, dass erst nach der Budgetphase im Sommer 2008 der Vertrag mit der CKW abgeschlossen werden konnte, welcher einen deutlich höheren Ansatz als bisher zur Folge hatte. Mit dem Hinweis, dass inskünftig unter REAL die Revisionsstelle zur Rechnung Stellung nehmen werde, erteilt die Präsidentin dem Präsidenten der Controllingkommission Markus Sigrist das Wort zur Stellungnahme zur Jahresrechnung. Markus Sigrist erläutert den beigelegten Jahresbericht der Controllingkommission und empfiehlt der Delegiertenversammlung die Annahme der vorliegenden Jahresrechnung 2009 sowie Entlastung des Vorstandes und der Geschäftsleitung. Die Delegiertenversammlung fasst folgende Beschlüsse:

1. Die Delegiertenversammlung nimmt vom positiven Rechnungsergebnis der laufenden Rechnung 2009, vom Ergebnis der Investitionsrechnung 2009 und dem Revisionsbericht der externen Revisionsstelle Kenntnis und genehmigt einstimmig die Jahresrechnung 2009.

2. Die Delegiertenversammlung beschliesst einstimmig den ausgewiesenen Gewinn von CHF 754’540.09 den Wiederbeschaffungsreserven zuzuweisen.

3. Die Delegiertenversammlung nimmt einstimmig Kenntnis vom Jahresbericht Executive Summary zum Controlling-Report «Wertschriftenvermögen» der MERCER, datiert vom 12. Februar 2010.

4. Die Delegiertenversammlung erteilt einstimmig dem Vorstand und der Geschäftsleitung Entlastung.

5. Die Delegiertenversammlung nimmt einstimmig Kenntnis vom Kontrollbericht des Regierungsstatthalteramtes Luzern zur Jahresrechnung 2008, wonach keine aufsichtsrechtlich erheblichen Mängel festgestellt wurden.

Die Präsidentin spricht allen Beteiligten ihren grossen Dank aus.

25. Mai 2010

DV 10-11: GALU Jahresbericht 2009

Nach erläuternden Ausführungen zum Jahresbericht von Martin Zumstein, nimmt ohne Wortmeldungen die Delegiertenversammlung einstimmig Kenntnis vom Jahresbericht 2009.

DV 10-12: GALU: Jahresrechnung 2009

Martin Zumstein erläutert die Jahresrechnung mit ergänzenden Ausführungen. So weisst er darauf hin, dass das gute Jahresergebnis auf eine wiederum erfreuliche Leistung bei der Schlammverbrennung zurückzuführen ist. Markus Sigrist erläutert den beigelegten Jahresbericht der Controllingkommission und empfiehlt der Delegiertenversammlung die Annahme der vorliegenden Jahresrechnung 2009 sowie Entlastung des Vorstandes und Geschäftsleitung. Die Delegiertenversammlung fasst folgende Beschlüsse:

1. Die Delegiertenversammlung nimmt vom positiven Rechnungsergebnis der laufenden Rechnung 2009, vom Ergebnis der Investitionsrechnung 2009 und dem Revisionsbericht der externen Revisionsstelle Kenntnis und genehmigt einstimmig die Jahresrechnung 2009.

2. Die Delegiertenversammlung beschliesst einstimmig, den ausgewiesenen Gewinn von CHF 555’160.04 den Wiederbeschaffungsreserven zuzuweisen.

3. Die Delegiertenversammlung erteilt einstimmig dem Vorstand und der Geschäftsleitung Entlastung.

4. Die Delegiertenversammlung nimmt einstimmig Kenntnis vom Kontrollbericht des Regierungsstatthalteramtes Luzern zur Jahresrechnung 2008, wonach keine aufsichtsrechtlich erheblichen Mängel festgestellt wurden.

Die Präsidentin spricht allen Beteiligten ihren grossen Dank aus.

DV 10-13: Abfallwirtschaft: Beschluss Ökihofkonzept

Die Präsidentin weist einleitend darauf hin, dass es beim vorliegenden Konzept um Rahmenbedingungen geht, welche mit allenfalls nötigen Anpassungen umgesetzt werden sollen. Martin Zumstein erläutert die Details des Konzepts mittels Powerpoint-Präsentation.

Cyrill Wiget stellt fest, dass das vorgesehene Bringsystem mehr Verkehr generiert. Es soll jedoch auch der nichtmotorisierte Teilnehmer berücksichtigt werden. Mit dem Hinweis auf den Standort «Kupferhammer» erklärt Martin Zumstein, dass idealerweise die Nähe zu Einkaufsmöglichkeiten wichtig ist. Nach dem Motto: Zuerst entsorgen, dann einkaufen. Die Präsidentin ergänzt, dass auch ohne Auto kein «Notstand» entstehe. Wichtig ist auch, dass die Botschaft «Abfall zu vermeiden» mit dem Konzept zu verbinden ist.

Die Delegierten genehmigen einstimmig das Ökihofkonzept und geben es zur Umsetzung in die Verantwortung des Vorstandes gemäss Art. 20 des Abfallreglementes.

Die Präsidentin dankt der Abfallkommission mit dem Präsidenten Markus Hool, der Geschäftsleitung und dem Leiter Abfallwirtschaft Richard Furrer für ihre wertvolle Mitarbeit.

DV 10-14: Entsorgung: Kreditabrechnung Start Planung EAA Perlen

Ohne Wortmeldung genehmigt die Delegiertenversammlung einstimmig die Abrechnung «Start Planung EAA Perlen» im Betrag von brutto CHF 252’441.80 bei einer Kostenüberschreitung von CHF 2’441.80 bzw. ca. 1%.

DV 10-15: Abwasser: Neuer Kostenverteiler ARA, Grundsätze Abwasserreglement

Einführend erläutert Martin Zumstein die Änderungen für den neuen Kostenverteiler. Es soll inskünftig verursachergerechter abgerechnet werden können. Der Verteilschlüssel soll nach den drei Kriterien Einwohnergleichwerte, Einwohnergleichwerte Mehrverschmutzung und Fremdwasseranteil erstellt werden. Das Abwasserreglement soll nur wenige wesentliche Grundlagen enthalten. Der Hauptteil der Regelungen findet nach wie vor via kommunale Abwasserreglemente statt. Ergänzende Bestimmungen sollen mittels Anhang gelöst werden.

Die Delegiertenversammlung beschliesst einstimmig die Ausarbeitung eines schlanken Abwasserreglements REAL bis im Herbst 2010. Das Abwasserreglement soll die Grundsätze der Zusammenarbeit mit den Gemeinden sowie die Kostenstruktur des Kostenverteilers regeln, wobei die Details zur Berechnung des Kostenverteilers im Anhang zum Reglement aufgeführt werden. Es soll aber mittelfristig trotzdem das Ziel weiterverfolgt werden, ein gemeinsames, detailliertes Abwasserreglement REAL zu schaffen.

Die Delegiertenversammlung beschliesst einstimmig die Revision des Kostenverteilers. Für die Kostenverteilung sind die Kriterien Einwohnergleichwerte, Einwohnergleichwerte Mehrverschmutzung und Fremdwasseranteil massgebend, wobei das Kriterium Fremdwasseranteil mit 10% gewichtet wird.

DV 10-16: Abrechnung Energie-Optimierung ARA/SVA

Ohne Wortmeldungen genehmigt die Delegiertenversammlung einstimmig die Bauabrechnung des Projekts »Energieoptimierung ARA/SVA» im Betrag von CHF 1’679’618.60, mit einer Kreditunterschreitung von CHF 310’381.40 bzw. 15,6%.

26. Oktober 2010

DV 10-17: Abwasser: Budget 2011, Finanz- und Aufgabenplan 2011-2015

Arthur Bühler erklärt, dass REAL gemäss den seit Anfang Jahr in Kraft gesetzten Statuten immer noch ein Mehrzweckverband sei, bis die übrigen Abwasseranlagen im Verbandsgebiet an REAL übergegangen sind. Daher müssen Budget und Rechnung des Abwasserbereichs bis auf weiteres separat durch die Delegierten der an der ARA Buholz angeschlossenen Gemeinden verabschiedet werden.

Martin Zumstein erklärt die wichtigsten Punkte des Abwasser-Budgets 2011.

Markus Sigrist erläutert den beigelegten Bericht der Controlling-Kommission und empfiehlt der heutigen Delegiertenversammlung, das Budget Abwasser 2011 und das Investitionsbudget Abwasser 2011 zu genehmigen.

Im Weiteren empfehlen sie der Delegiertenversammlung das Jahresprogramm Abwasser 2011 und den vorliegenden Finanz- und Aufgabenplan 2011-2015 Bereich Abwasser in zustimmendem Sinne zur Kenntnis zu nehmen.

Sie danken der Geschäftsleitung für die konstruktive Zusammenarbeit. Das Budget und die Finanzplanung sind sehr übersichtlich dargestellt und gut beschrieben worden.

Die Delegiertenversammlung fasst folgende Beschlüsse:

1) Das Budget REAL 2011 für die laufende Rechnung Bereich Abwasser (Seiten 16 bis 18) und das Investitionsbudget 2011 für den Bereich Abwasser (Seite 20) werden einstimmig genehmigt.

2) Das Jahresprogramm 2011 Bereich Abwasser (Seite 8) wird einstimmig zur Kenntnis genommen.

3) Der Finanz- und Aufgabenplan REAL 2011–2015 Bereich Abwasser (Seiten 24 bis 28) wird einstimmig zur Kenntnis genommen.

DV 10-18: REAL: Budget 2011, Finanz- und Aufgabenplan 2011-2015

Martin Zumstein erläutert die wichtigsten Punkte des REAL-Budgets 2011. Er weist darauf hin, dass der Masterplan Finanzen nächstes Jahr überarbeitet werden muss und in der übernächsten Delegiertenversammlung neu vorgelegt wird.

Markus Sigrist informiert über den beigelegten Bericht der Controlling-Kommission und empfiehlt der heutigen Delegiertenversammlung, das Budget REAL 2011 und das Investitionsbudget REAL 2011 zu genehmigen.

Im Weiteren empfehlen sie der Delegiertenversammlung, das Jahresprogramm REAL und den vorliegenden Finanz- und Aufgabenplan REAL 2011-2015 in zustimmendem Sinne zur Kenntnis zu nehmen.

Die Delegiertenversammlung fasst folgende Beschlüsse:

1) Das Budget REAL 2011 für die laufende Rechnung und das Investitionsbudget 2011 werden mit mehrheitlicher Zustimmung genehmigt.

2) Das Jahresprogramm 2011 wird zur Kenntnis genommen.

3) Der Finanz- und Aufgabenplan REAL 2011-2015 wird zur Kenntnis genommen.

DV 10-19: REAL: Termine 2011

Der Vorstand beantragt der Delegiertenversammlung folgende DV-Termine:
Frühlings-DV: Dienstag, 24. Mai 2011 in Luzern
Herbst-DV: Dienstag, 18. Oktober 2011 in Kriens

Bernhard Jurt schlägt als Versammlungsort für die Frühlings-DV die Verbandsgemeinde Luzern vor, Cyrill Wiget für die Herbst-DV die Verbandsgemeinde Kriens.

Martin Zumstein hofft, dass am ersten Termin über den Beitritt zur Renergia Zentralschweiz AG entschieden werden kann, welche bis Ende 2011 gegründet werden sollte.

DV 10-20: Abwasser: Erlass Abwasserreglement

Arthur Bühler informiert, dass anfangs Jahr mit der neuen REAL die Statuten und das Abfallreglement in Kraft gesetzt wurden. Das entsprechende Reglement im Abwasserbereich lag zu diesem Zeitpunkt noch nicht vor und wurde in der Zwischenzeit erarbeitet.

Mit Beschluss 10-15 hat die Delegiertenversammlung an der Versammlung vom 25. Mai 2010 die Grundsätze für das Abwasserreglement und den Kostenverteiler bereits diskutiert und beschlossen. Darin wurde insbesondere festgelegt, dass ein schlankes Abwasserreglement angestrebt werde und dass der Kostenverteiler gegenüber dem bisherigen Modell vereinfacht werden sollte.

Das Abwasserreglement wird gemäss den Statuten von der Delegiertenversammlung erlassen und die Abwasserverordnung vom Vorstand. Der Kostenverteiler wird, wie es die Statuten vorsehen, von der Geschäftsleitung erarbeitet, vom Vorstand genehmigt und der Delegiertenversammlung zur Kenntnis vorgelegt.

Martin Zumstein stellt die wichtigsten Punkte des neuen Abwasserreglements und der Abwasserverordnung vor und erklärt die wichtigsten Fakten zum Reglement:

Er weist darauf hin, dass offene Fragen seitens der Stadt Luzern bestehen, welche bilateral geregelt werden sollten. Die Zeit war zu kurz, um die offenen Punkte abschliessend zu behandeln. Vereinbart wurde, dass das Reglement so verabschiedet wird, damit der KV 2010 abgewickelt werden kann. Falls sich aufgrund der zu diskutierenden Punkte mit der Stadt Luzern eine notwendige Anpassung ergeben würde, würde das Reglement an der ersten Delegiertenversammlung 2011 nochmals vorgelegt. Die von der Stadt Luzern angesprochenen Punkte würden sich jedoch erst auf den Kostenverteiler nach der Übernahme der Verbandskanäle in den Besitz von REAL auswirken.

Bernhard Jurt weist darauf hin, dass Art. 13 wie erwähnt mit der Stadt Luzern nochmals geprüft wird und bedankt sich. Die Delegiertenversammlung hat keine weiteren Fragen oder Bemerkungen.

Arthur Bühler informiert, dass das Reglement und die Verordnung vom Kanton juristisch geprüft wurden. Es wurden keine rechtlichen Mängel geäussert. Es ist keine Genehmigung durch den Regierungsrat notwendig.

Gemäss Art. 40 der Statuten sind wiederum nur die der ARA angeschlossenen Verbandsgemeinden stimmberechtigt (blaue Karten).

Die Delegiertenversammlung beschliesst das Abwasserreglement einstimmig und nimmt von der Vollzugsverordnung Kostenverteiler Abwasser Kenntnis.

DV 10-21: Abwasser: Kenntnisnahme Kostenverteiler 2010/11

Arthur Bühler orientiert darüber, dass gemäss dem soeben verabschiedeten Reglement nicht mehr die Delegiertenversammlung den Kostenverteiler genehmigt sondern der Vorstand.

Martin Zumstein präsentiert die wichtigsten Punkte des Kostenverteilers. Die Delegiertenversammlung nimmt einstimmig Kenntnis vom Kostenverteiler 2010/2011.

Personal / Projektteams / Beteiligungen

Geschäftsstelle

Vorsitzender der Geschäftsleitung	Zumstein Martin
Bereichsleiter Finanzen und Personal	Oesch Ruedi
Bereichsleiter Recycling	Furrer Richard
Bereichsleiter Entsorgung	Schnieper Arthur
Bereichsleiter Abwasser	Kleiner Alexander
Assistent Geschäftsleitung	Nanzer Patrick
Stv. Bereichsleiter Recycling	Vergari Daniele
Waagmeister	Ruedi Wicki
Techn. Projektleiter Renergia	Ruedi Kummer
Projektassistenz Renergia	Isabelle Kalt Scholl

Kaufm. Angestellte

Barmettler Janine (ab Oktober 2010), Duschek Ursula (pensioniert per Ende September 2010), Känel Yvonne, Stadelmann Silvan

Betriebspersonal Entsorgung

Tech. Betriebsleiter	Schnieper Arthur
Chef elektrische Anlagen	Dominkovic Joso
Chef Unterhalt	Benz Markus

Personal Unterhalt

Burri Melk, Devonas Guido, Friedauer Richard, Galli Hugo, Haas Bruno, Kieliger Markus , Langensand Beat, Zemp Rolf

Schichtpersonal

Blättler Walter, Brunner Reto (ab November 2010), Burri Ernst, Duss Kaspar, Egli Ruedi, Henseler Max, Hunkeler Markus, Lipp Markus, Mattmann Gottfried, Otto Michael (ab Dezember 2010), Portmann Josef, Rölli René, Salamina Giovanni, Schumacher Dieter, Stierli Beat, Stirnimann Bruno, Wenger Erich (Austritt per Ende September 2010), Zimmermann Jürgen

Betriebspersonal Abwasser

Betriebsleitung	Kleiner Alexander
Leiter SVA	Preisig Werner
Chef elektr. Anlagen, Stv. Betriebsleiter	Hutter Claudio
Leiter Abwasserwirtschaft	Widmer Urs, Riva Guerino
Chef mech. Unterhalt	Krummenacher Erwin
Labor	Zumbach Arne

Werkstatt und Unterhalt

	Fracheboud Jean-Pierre
	Meyer Daniel
Betriebselektriker	Gmünder Daniel

Betrieb

Amrein Bruno, Bammert Hansruedi, Buchmeier Daniel, Feuchter Werner, Henggeler Erich, Jung Hanspeter, Stadelmann Theo, Waldispühl Franz, Wigger Adolf, Ziswiler Roland, Zurkirchen Erich

Delegiertenversammlung

Amstad Heinz	Gemeinderat Buchrain
Bollhalder Fredi	Gemeinderat Dietwil
Born Rolf	Gemeinderat Emmen
Bürgi Martin	Stadtingenieur Luzern
Graf Kurt	Gemeindepräsident Honau
Greter Kurt	Gemeindeammann Greppen
Haas Walter	Gemeinderat Malters
Heer Susanne	Gemeinderätin Horw
Lötscher Josef	Gemeinderat Gisikon
Odermatt Josef	Gemeindeammann Weggis
Passafaro Claudio	Gemeinderat Udligenswil
Peter Fabian	Gemeindeammann Inwil
Sattler James	Gemeindeammann Root
Schärli Peter	Gemeinderat Ebikon
Scherer Josef	Gemeinderat Meggen
Sigg Arthur	Gemeinderat Rothenburg
Sigrist Markus	Gemeinderat Adligenswil
Stöckli Ruedi	Gemeinderat Meierskappel
Waldis Alex	Gemeinderat Vitznau
Wiget Cyrill	Gemeinderat Kriens
Zimmermann Josef	Gemeindeammann Dierikon
Zurkirchen Peter	Gemeinderat Schwarzenberg

Vorstand

Vorsitz

Stämmer-Horst Ursula	Stadträtin Luzern
Bühler Arthur (Vize)	Gemeindeammann Meggen
Hool Markus	Gemeindepräsident Horw
Keller Irene	Gemeindeamtfrau Vitznau
Lotter Marcel	Gemeindeammann Malters
Lustenberger Herbert	Gemeinderat Ebikon
Schmidli Josef	Gemeinderat Emmen

Controlling-Kommission

Sigrist Markus (Vorsitz)	Gemeinderat Adligenswil
Amstad Heinz	Gemeinderat Buchrain
Peter Fabian	Gemeindeammann Inwil

Kommission Abfallwirtschaft

Hool Markus (Vorsitz)	Gemeindepräsident Horw
Furrer Richard	Bereichsleiter Abfallwirtschaft REAL
Gauch Peter	Chef Werkhof Horw
Jurt Bernhard	Strasseninspektor Luzern
Nanzer Patrick	Assistent Geschäftsleitung REAL
Scherer Josef	Gemeinderat Meggen
Schwegler Susanne	Leiterin Umweltschutzstelle Emmen
Vergari Daniele	Stv. Bereichsleiter Abfallwirtschaft REAL
Zumstein Martin	Direktor REAL

Renergia STO

Schärli Peter (Vorsitz)	Gemeinderat Ebikon
Fischer Franz	Geschäftsführer GALL
Kalt Scholl Isabelle	Projektassistenz Renergia
Michel Jörg	Geschäftsleitung Perlen Papier AG
Ruepp Frank	CEO Perlen Papier AG
Stämmer-Horst Ursula	Stadträtin Luzern
Zimmermann Ueli	Sekretär KVV NW
Zumstein Martin	Direktor REAL

Renergia Technikteam

Kummer Ruedi	Techn. Projektleiter Renergia
Müller Christoph	Planerteam W+G
Schnieper Arthur	Bereichsleiter Entsorgung REAL
Wandschneider Jörn	Planerteam W+G

Renergia Bauteam

Kummer Ruedi	Techn. Projektleiter Renergia
Arndt Fiedler	Planerteam W+G
Müller Christoph	Planerteam W+G
Schnieper Arthur	Bereichsleiter Entsorgung REAL
Schuler Martin	Planerteam W+G
Wälti Jürg	Holinger AG

Renergia Arbeitsgruppe Trägerschaft

Zumstein Martin (Vorsitz)	Direktor REAL
Balmer Jean-Claude	Vize-Präsident ZKRI
Burch Alois	Geschäftsführer EZV
Indergand Bernhard	Geschäftsführer ZAKU AG
Kalt Scholl Isabelle	Projektassistenz Renergia
Kummer Ruedi	Techn. Projektleiter Renergia
Lustenberger Herbert	Gemeinderat Ebikon
Matter Paul	Präsident KVV
Muheim Franz-Xaver	Präsident ZAKU
Oehen Thomas	Präsident GALL
Oesch Ruedi	Bereichsleiter Finanzen und Personal REAL
Schnyder Roland	Vertreter GKRE
Wanke Christina	Innoaction (Moderation)

Renergia Projektteam

Zumstein Martin (Gesamtprojektleiter)	Direktor REAL
Deon Luca	Planerteam W+G
Arndt Fiedler	Planerteam W+G
Graf Franz	Perlen Papier AG
Kummer Ruedi	Techn. Projektleiter Renergia
Müller Christoph	Planerteam W+G
Schnieper Arthur	Bereichsleiter Entsorgung REAL
Schuler Martin	Planerteam W+G
Wandschneider Jörn	Planerteam W+G

Beteiligungen

Verwaltungsrat Fernwärme Emmen AG	Martin Zumstein, Arthur Schnieper

Siedlungsentwässerung Arbeitsgruppe

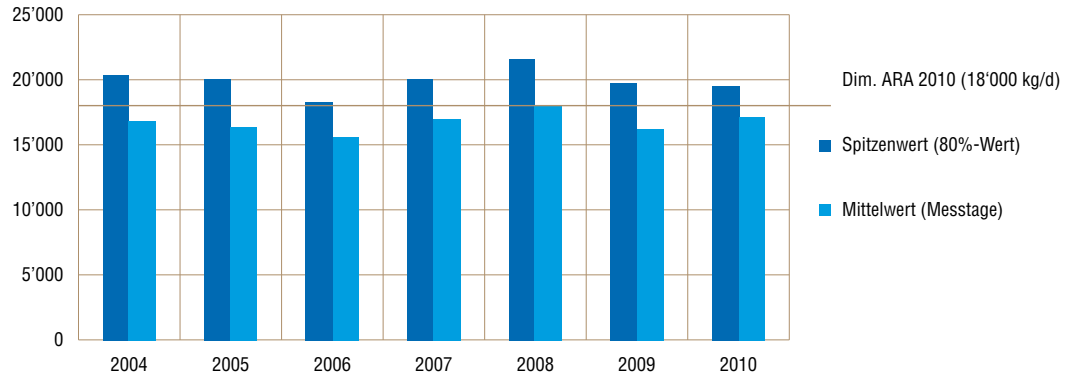
Büchi Moritz	Vertreter Gemeinde Kriens
Buser Felix	Bereichsleiter Stadtentwässerung Luzern
Kleiner Alexander	Bereichsleiter Abwasser REAL
Kreienbühl Valentin	Ressortleiter öffentliche Infrastruktur Rothenburg
Krummenacher Roland	Umwelt und Energie Luzern
Limacher Hermann	Projektleiter Stadtentwässerung Luzern
Lotter Marcel	Gemeindeammann Malters
Nanzer Patrick	Assistent Geschäftsleitung REAL
Niederberger Remigi	Leiter Tiefbau Horw
Schaidl Toni	Leiter Bauamt Emmen
Stocker Robert	Bereichsleiter Tiefbau Emmen
Strebel Urs	Sachbearbeiter Tiefbau Horw
Wettstein Thomas	Leiter Planung / Bau Meggen
Widmer Urs	Leiter Abwasserwirtschaft REAL
Zumstein Martin	Direktor REAL

Siedlungsentwässerung Abwasserkommission

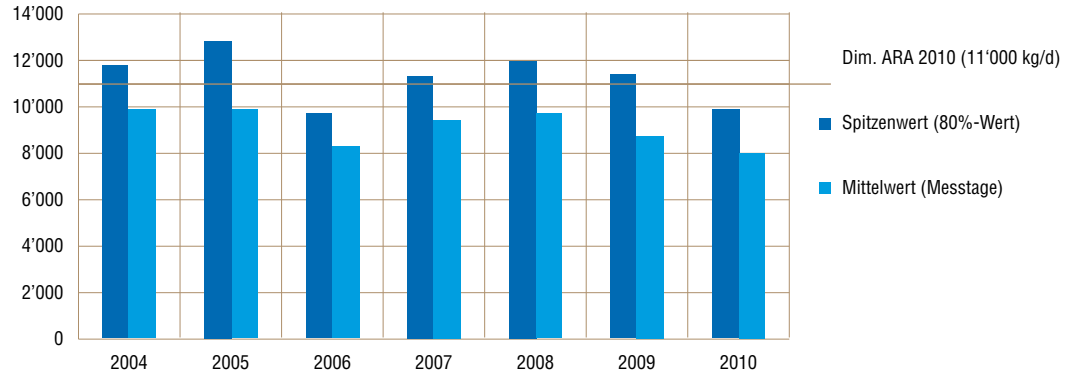
Zumstein Martin (Vorsitz)	Direktor REAL
Buser Felix	Bereichsleiter Stadtentwässerung Luzern
Kleiner Alexander	Bereichsleiter Abwasser REAL
Krummenacher Roland	Umwelt und Energie Luzern
Lotter Marcel	Gemeindeammann Malters
Niederberger Remigi	Leiter Tiefbau Horw
Stocker Robert	Bereichsleiter Tiefbau Emmen
Widmer Urs	Leiter Abwasserwirtschaft REAL

Frachten im Ablauf der Vorklärbecken

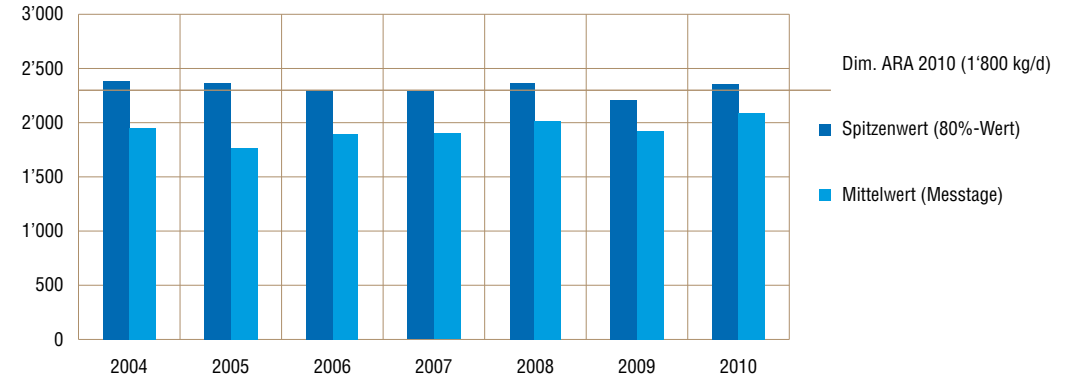
Chemischer Sauerstoffbedarf in kg/Tag



Biochemischer Sauerstoffbedarf in kg/Tag



Ammonium Stickstoff in kg/Tag



Konzentrationen und Frachten (Tabelle)

Konzentrationen und Frachten Abwasserreinigungsanlage

Mittlere tägliche Fracht in kg/d

Parameter	Jahr	① ab VKB	② Entlastung	③ zur Biologie	④ ab NKB	⑤ zur Reuss
BSB_5	2010	7'871	533	7'338	214	747
	2009	8'485	42	8'451	355	397
	2008	10'459	512	9'759	396	909
	2007	8'125	361	7'906	363	724
CSB	2010	17'094	1'094	16'000	1'604	2'698
	2009	16'115	92	16'025	1'563	1'655
	2008	18'138	939	17'147	1'545	2'483
	2007	16'534	669	15'922	1'516	2'185
NH_4-N	2010	2'096	108	1'988	26	134
	2009	1'893	10	1'884	29	39
	2008	2'002	85	1'926	59	145
	2007	1'767	60	1'726	32	92
NO_3-N	2010	142	18	124	531	549
	2009	88	1	87	571	572
	2008	102	12	90	545	557
	2007	112	10	101	808	819
N_{gesamt}	2010	2'896	182	2'714	707	889
	2009	2'777	16	2'763	835	851
	2008	2'962	147	2'804	798	945
	2007	2'591	95	2'546	984	1'079
P_{gesamt}	2010	310	19	291	35	54
	2009	288	1	287	30	31
	2008	328	17	309	28	44
	2007	293	12	283	38	50
GUS	2010				458	
	2009				311	
	2008				213	
	2007				235	

Mittlere gewichtete Konzentrationen in mg/l

Parameter	Jahr	① ab VKB	② Entlastung	③ zur Biologie	④ ab NKB	⑤ zur Reuss
BSB_5	2010	86.9	41.7	86.9	2.4	6.7
	2009	91.6	58.3	92.0	4.0	4.3
	2008	98.9	56.3	101.0	4.2	8.6
	2007	75.9	46.7	79.5	3.8	6.8
CSB	2010	181	85	181	18	24
	2009	174	126	174	17	18
	2008	172	103	177	16	23
	2007	154	87	160	16	20
NH_4-N	2010	23.3	8.5	23.3	0.3	1.2
	2009	20.4	13.7	20.5	0.3	0.4
	2008	18.9	9.4	19.9	0.6	1.4
	2007	16.5	7.8	17.4	0.3	0.9
NO_3-N	2010	1.21	1.42	1.21	6.06	4.91
	2009	0.95	1.11	0.95	6.38	6.17
	2008	0.97	1.32	0.93	5.80	5.27
	2007	1.05	1.33	1.01	8.35	7.64
N_{gesamt}	2010	31.1	11.3	31.1	8.0	8.0
	2009	30.0	22.0	30.1	9.3	9.2
	2008	28.0	16.2	29.0	8.5	8.9
	2007	24.2	12.3	25.6	10.2	10.1
P_{gesamt}	2010	3.35	1.48	3.35	0.40	0.48
	2009	3.11	2.03	3.12	0.33	0.34
	2008	3.11	1.82	3.20	0.29	0.42
	2007	2.73	1.50	2.85	0.39	0.46
GUS	2010				4.9	
	2009				3.5	
	2008				2.3	
	2007				2.4	

Spitzenkonzentrationen in mg/l (90%-Werte)

Parameter	Jahr	① ab VKB	② Entlastung	③ zur Biologie	④ ab NKB
BSB_5	2010	118			3.3
	2009	155			7.0
	2008	151			7.0
	2007	131			5.5
CSB	2010	251			23.0
	2009	263			23.0
	2008	266			20.0
	2007	255			23.0
NH_4-N	2010	34.3			0.5
	2009	30.8			0.8
	2008	30.5			1.4
	2007	29.9			1.1
NO_3-N	2010	1.68			9.4
	2009	1.35			10.4
	2008	1.31			9.0
	2007	1.50			16.5
N_{gesamt}	2010	43.8			11.1
	2009	43.0			14.7
	2008	41.2			12.1
	2007	40.5			18.4
P_{gesamt}	2010	4.71			0.61
	2009	4.48			0.55
	2008	4.40			0.47
	2007	4.28			0.72
GUS	2010				6.8
	2009				5.6
	2008				3.2
	2007				4.0

I.R.0.5.3.01\ Anhang, Konzentrationen&Frachten.docx, 24.02.2011, PN

1/1

Zusammenfassung Betriebsrapporte (inkl. Diagramme)

Monatskennzahlen Abwasserreinigung

Jahresrapport REAL Abwasser

Auswertungsperiode: Januar 2010 - Dezember 2010

Seite 1 von 1

	Einheit	Jan 2010	Feb 2010	Mrz 2010	Apr 2010	Mai 2010	Jun 2010	Jul 2010	Aug 2010	Sep 2010	Okt 2010	Nov 2010	Dez 2010	Total
Absolute Belastungswerte														
Abwassermenge ab VKB	m3/d	76'503	79'328	66'698	65'788	1'11'604	155'462	150'263	212'914	122'669	98'854	86'650	112'036	111'886
Abwassermenge entlastet	m3/d		2.1			166.1	24'847.5	32'103.1	60'774.6	16'424.3	6'001.3	3'580.6	8'257.1	12'800.0
Entlastungen über 2'000 m³/d	Anz.					1	15	18	26	14	9	5	15	104
Mittlere CSB-Fracht zur Biologie	kg/d	15'062	18'479	15'806	15'582	15'947	15'242	13'914	14'391	15'870	15'759	18'126	18'736	16'000
Mittl. CSB-Einwohnerwerte (80g/EW)	EW/d	188'276	230'988	197'578	194'779	199'336	190'521	173'931	179'892	198'380	196'989	226'577	234'204	199'994
Betrieb Biologie														
Überschussschlamm TS-Gehalt	g/l	3.51	3.37	3.32	3.25	3.44	3.03	2.87	2.80	2.81	2.87	3.18	3.47	3.16
Schlammindex Mittel	ml/g	103	104	127	118	122	121	125	119	128	129	123	119	120
Aerobes Schlammalter	d	8.3	8.2	8.2	8.6	7.6	5.9	5.4	5.6	5.3	6.4	6.7	6.0	6.9
Überschussschlamm TS-Fracht	kg/d	8'756	8'468	8'385	8'068	8'313	7'806	7'791	7'195	7'966	7'304	8'391	10'076	8'224
Zu- und Abflusskonzentrationen														
BSB5 Konz zur Biologie	mg/l	76	109	105	102	88	74	108	59	35	82	106	123	87
CSB Konz zur Biologie	mg/l	209	211	242	247	170	122	158	117	138	155	193	205	181
NH4-N Konz zur Biologie	mg/l	28.2	24.5	34.0	33.7	21.9	13.5	22.2	13.6	17.1	19.7	24.4	23.8	23.3
Ptot Konz zur Biologie	mg/l	3.87	3.28	4.60	5.07	3.11	2.07	3.09	2.41	2.45	2.81	3.59	3.70	3.35
BSB5 Konz Ablauf NKB	mg/l	2.1	3.5	2.9	3.2	2.7	2.4	1.5	2.7	1.3	1.9	2.8	2.6	2.4
CSB Konz Ablauf NKB	mg/l	19	22	24	21	17	13	16	13	14	16	17	20	18
NH4-N Konz Ablauf NKB	mg/l	0.2	0.5	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.8	0.3
NO3-N Konz Ablauf NKB	mg/l	9.3	6.7	5.9	7.8	7.0	3.6	5.7	4.3	5.2	5.6	6.4	5.2	6.1
Pges Konz Ablauf NKB	mg/l	0.50	0.50	0.55	0.61	0.34	0.21	0.32	0.32	0.26	0.29	0.43	0.41	0.40
GUS Konz Ablauf NKB	mg/l	4.7	6.1	5.0	5.4	3.6	4.6	3.8	4.3	4.6	4.4	5.5	7.2	4.8
NKB-Abflussfrachten														
GUS Fracht	kg/d	320	524	317	322	357	593	331	547	545	443	569	761	458
BSB5 Fracht	kg/d	152	240	181	192	217	319	111	352	242	224	196	189	214
CSB Fracht	kg/d	1'336	1'997	1'516	1'276	1'666	1'675	1'398	1'570	1'639	1'662	1'645	1'905	1'604
Pges Fracht	kg/d	34	44	35	37	33	26	28	39	31	32	41	40	35
Nges Fracht	kg/d	817	806	533	582	792	683	637	747	615	673	755	659	707
Wirkungsgrad (exkl. Entlastungen)														
Wirkungsgrad BSB5	%	97	97	97	97	97	96	99	95	89	97	97	98	97
Wirkungsgrad CSB	%	91	89	90	91	89	88	89	89	88	89	91	89	89
Wirkungsgrad Pges	%	87	84	88	88	88	89	89	86	87	88	87	88	88
Wirkungsgrad Nitrifikation	%	100	98	100	100	99	99	100	99	99	99	99	97	99
Wirkungsrad Denitrifikation	%	67	71	81	77	70	70	73	68	66	72	73	76	72

Mittwoch, 2. Februar 2011

Monatskennzahlen Energie und SVA

Jahresrapport REAL Abwasser

Auswertungsperiode: Januar 2010 - Dezember 2010

Seite 1 von 1

	Einheit	Jan 2010	Feb 2010	Mrz 2010	Apr 2010	Mai 2010	Jun 2010	Jul 2010	Aug 2010	Sep 2010	Okt 2010	Nov 2010	Dez 2010	Total
Klärgas														
Produkton	Nm3	194'716	181'796	210'338	218'570	219'048	195'365	200'695	180'555	207'448	220'795	234'974	209'659	2'473'959
zu SVA	Nm3	10'997	7'568	6'685	26'800	24'855	36'576	43'919	61'733	63'091	51'588	51'984	34'935	420'731
zu ARA-Heizung	Nm3	4'031	2'601	2'213	1'459	1					134	415	1'913	12'737
zu Motoren (BHKW)	Nm3	138'727	113'984	135'379	113'348	111'210	76'818	72'883	45'367	59'988	107'820	108'893	131'190	1'215'607
zur Gasaufbereitung	Nm3	40'950	57'643	63'350	76'512	82'602	81'866	83'572	73'298	84'369	59'278	73'480	41'067	817'987
zu Fackel	Nm3	11		2'711	451	380	105	321	157		2'005	202	554	6'897
Strom														
Bezug CKW	kWh	839'553	783'232	791'538	785'620	894'334	898'647	888'869	927'396	857'832	828'221	834'631	853'261	10'181'134
Prod. Gasmotor (Einsp. Energiepool)	kWh	294'247	240'766	282'203	228'537	224'762	144'977	140'176	88'202	117'240	215'396	221'969	277'464	2'475'939
zu Biologie	kWh	296'458	303'155	344'029	358'353	357'339	367'377	369'487	367'121	344'594	336'850	314'557	349'044	4'108'364
zu SVA	kWh	257'660	244'970	214'570	227'960	235'940	246'080	241'390	240'180	243'500	237'090	247'960	222'500	2'859'800
zur Flotation / ÜSS-Dekanter	kWh	40'636	41'269	45'961	37'740	22'381	23'942	25'245	23'397	23'125	47'025	61'553	79'334	471'608
übrige ARA	kWh	245'212	193'838	186'978	162'005	278'674	261'899	252'747	296'975	246'613	205'256	211'155	202'383	2'743'735
Oel														
zu ARA	l	2'817	757			1			12			117	698	4'402
zu SVA	l	4'853	3'085	3'544	6'475	4'209	2'826	3'927	3'783	672	2'998	4'011	2'880	43'263
Energieabgabe														
Wärmelieferung an SF	kWh	168'170	129'060	105'480	46'120	35'230	11'650			17'420	66'820	97'430	183'010	860'390
Gasabgabe an ewl	Nm3	23'998	33'784	37'220	44'693	48'538	48'339	49'551	42'865	49'513	34'990	43'114	23'915	480'520
Energieinhalt Produktgas	kWh	257'019	361'827	398'626	478'662	519'842	517'711	530'691	459'084	530'284	374'743	461'751	256'130	5'146'369
Schlammverbrennungsanlage														
Entwässerung (Dekanter SVA)														
Durchsatz	m3	12'262	11'191	13'728	12'605	13'160	12'097	12'726	11'391	12'959	11'501	10'690	11'335	145'645
Trockenrückstand	t TR	299	259	321	311	372	321	372	339	380	307	326	347	3'959
FHM Verbrauch	kg/t	8.1	8.2	7.3	7.8	6.9	6.0	5.7	5.2	5.1	5.7	5.5	5.8	6.4
Verbrennung (inkl. Lohnentw.)														
Eigenschlamm	t TR	291	251	314	304	361	310	360	328	357	298	310	325	3'815
Fremdschlamm	t TR	430	370	491	541	553	465	524	486	445	392	420	367	5'484
Asche	t	360	402	226	368	416	523	486	530	498	444	434	313	4'999
Rauchgasreinigung														
Salzsäure HCl	t				8.1	8.0				8.0		8.1		32.2
Natronlauge NaOH	t	22.4	45.4	22.2	23.4	20.3	33.3	22.3		38.4		39.7	22.4	289.8
Filterkuchen	t		7.4		6.7		5.5	6.3		5.9		5.9		37.7

Mittwoch, 2. Februar 2011

Monatskennzahlen VKN (Abfluss VKB)

Jahresrapport REAL Abwasser

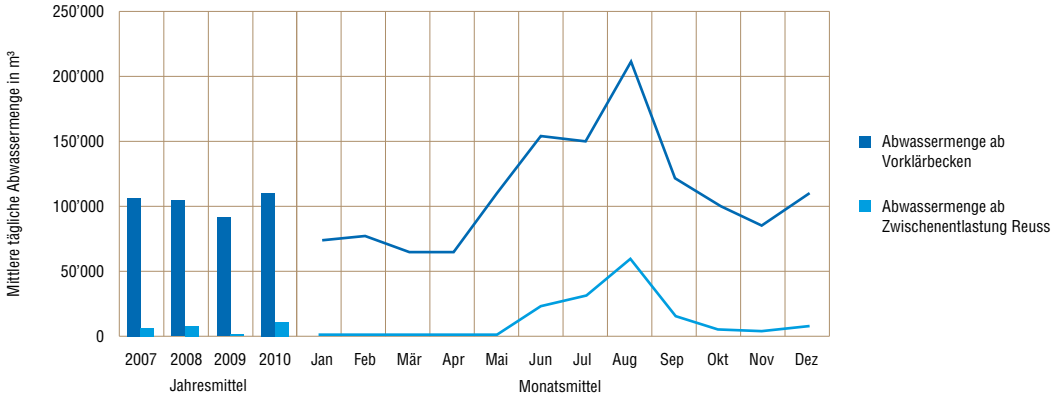
Auswertungsperiode: Januar 2010 - Dezember 2010

Seite 1 von 1

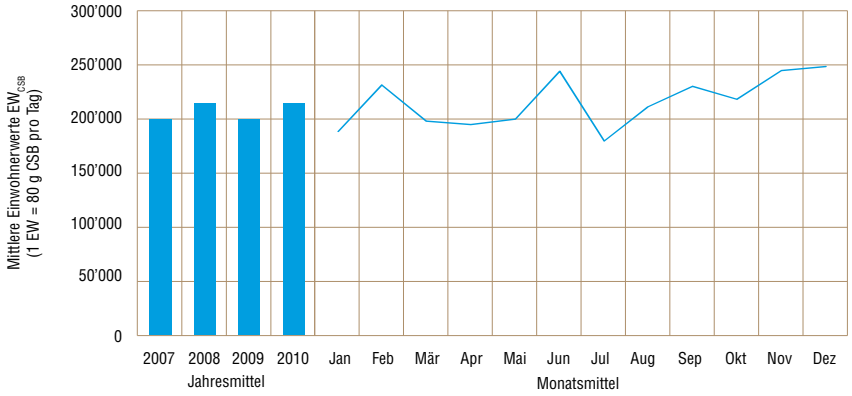
	Einheit	Jan 2010	Feb 2010	Mrz 2010	Apr 2010	Mai 2010	Jun 2010	Jul 2010	Aug 2010	Sep 2010	Okt 2010	Nov 2010	Dez 2010	Total
Absolute Belastungswerte														
Abwassermenge ab VKB	m3/d	76'503	79'328	66'698	65'788	111'604	155'462	150'263	212'914	122'869	98'854	86'650	112'036	111'888
Frachten ab Vorklärbecken														
BSB5	kg/d	5'614	7'740	6'920	6'416	7'234	10'444	8'571	9'230	6'687	9'147	7'864	9'334	7'871
CSB	kg/d	15'062	18'482	15'806	15'582	15'950	19'492	14'341	16'898	18'410	17'436	19'564	19'843	17'094
NH4-N	kg/d	2'021	2'112	2'218	2'122	1'989	2'062	2'015	1'890	2'249	1'940	2'317	2'202	2'096
Pges	kg/d	275	287	300	317	287	325	282	339	332	304	351	351	310
Konzentrationen ab Vorklärbec														
BSB5	mg/l	76	109	105	102	88	74	108	59	35	82	106	123	87
CSB	mg/l	209	211	242	247	170	122	158	117	138	155	193	205	181
NH4-N	mg/l	28.2	24.5	34.0	33.7	21.9	13.5	22.2	13.6	17.1	19.7	24.4	23.8	23.3
Pges	mg/l	3.87	3.28	4.60	5.07	3.11	2.07	3.09	2.41	2.45	2.81	3.59	3.70	3.35

Mittwoch, 2. Februar 2011

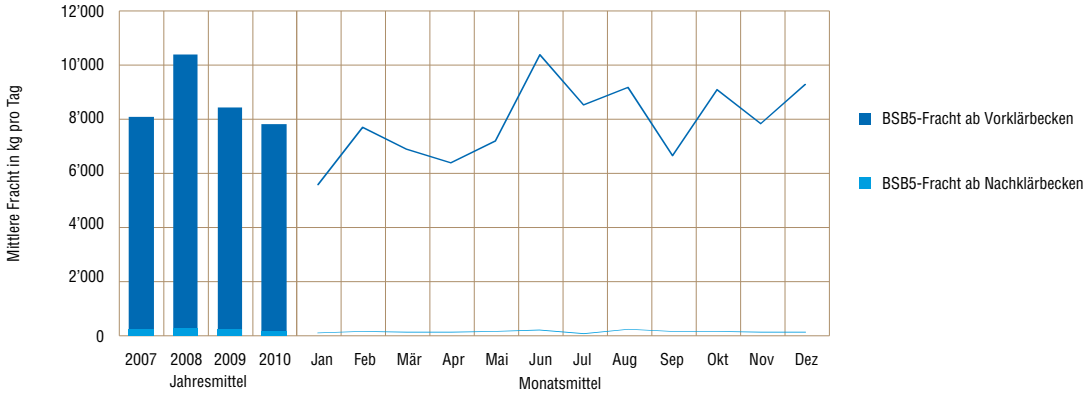
Mechanisch gereinigte Abwassermengen



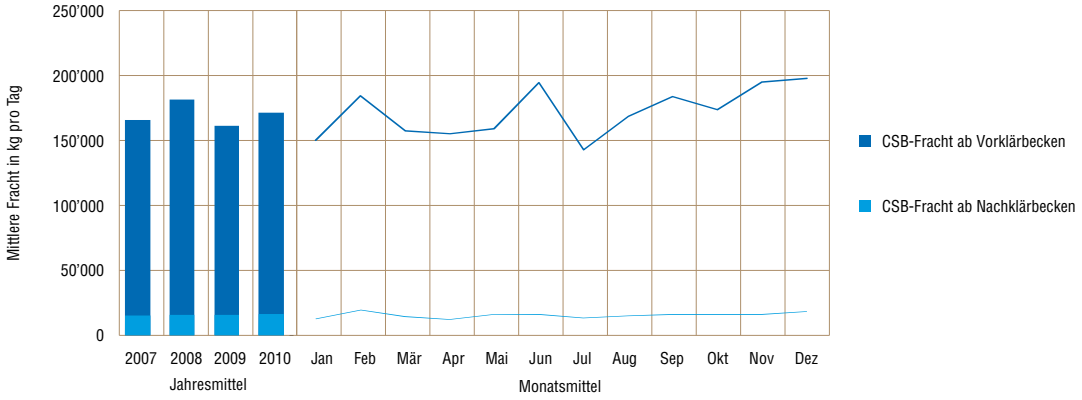
Mittlere Einwohnerwerte ab Vorklärbecken (80 g CSB pro EW und Tag)



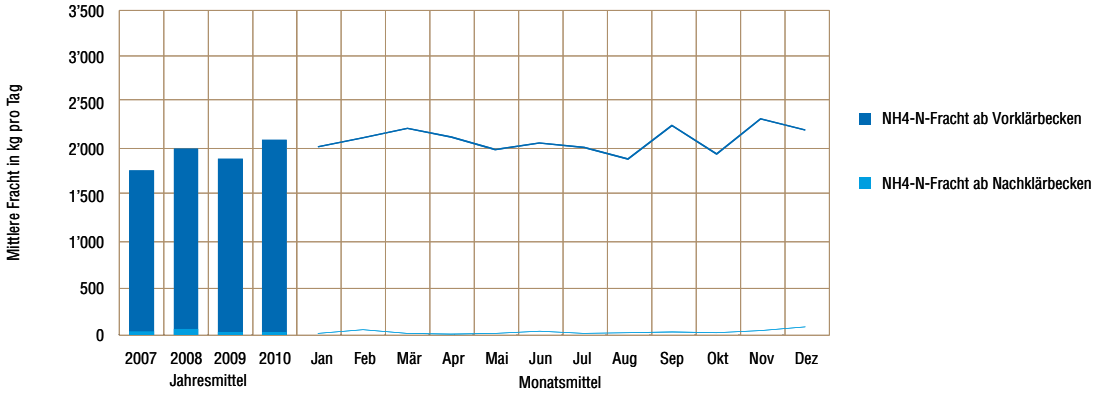
Biochemischer Sauerstoffbedarf: Input (ab Vorklärbecken) und Output (ab Nachklärbecken)



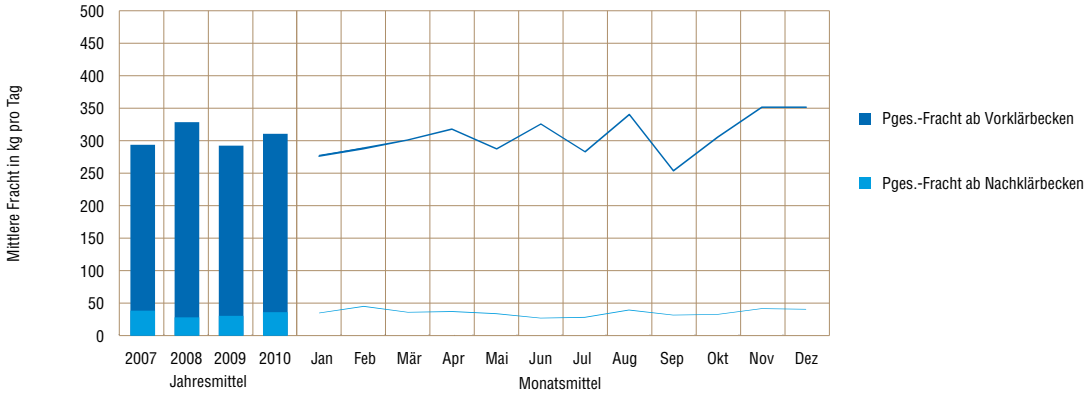
Chemischer Sauerstoffbedarf: Input (ab Vorklärbecken) und Output (ab Nachklärbecken)



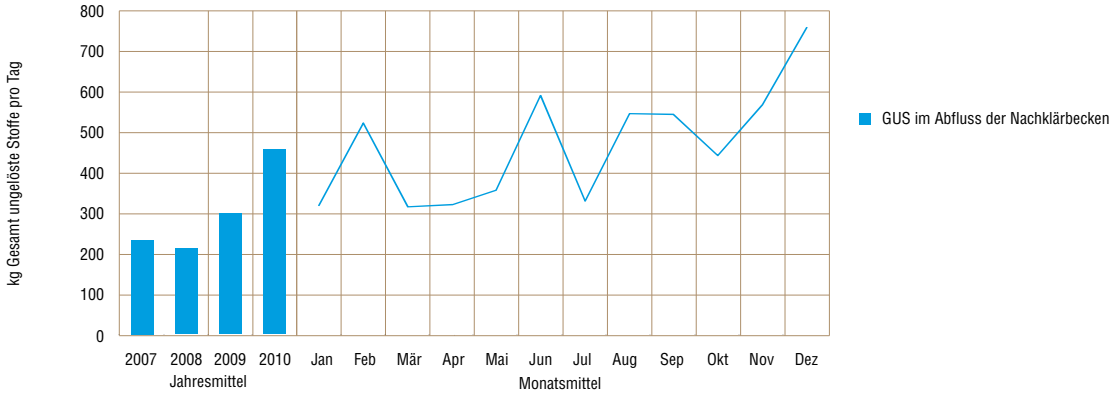
Ammonium-Stickstoff: Input (ab Vorklärbecken) und Output (ab Nachklärbecken)



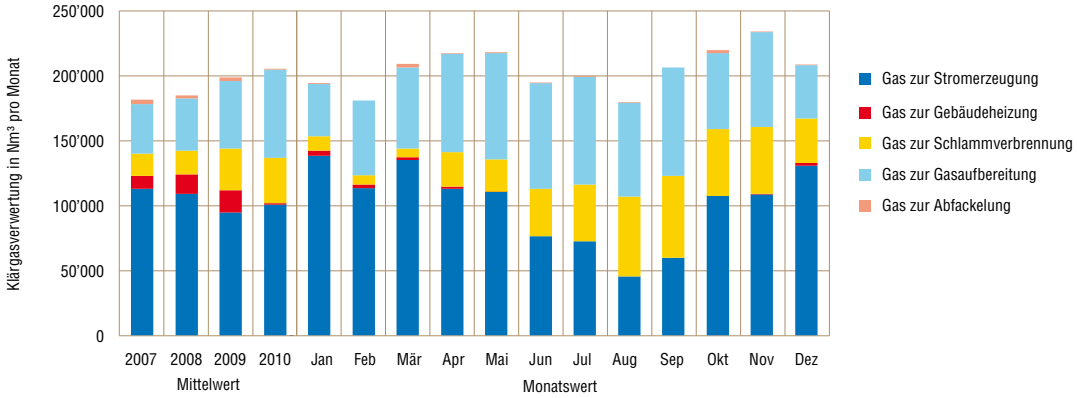
Gesamt-Phosphor: Input (ab Vorklärbecken) und Output (ab Nachklärbecken)



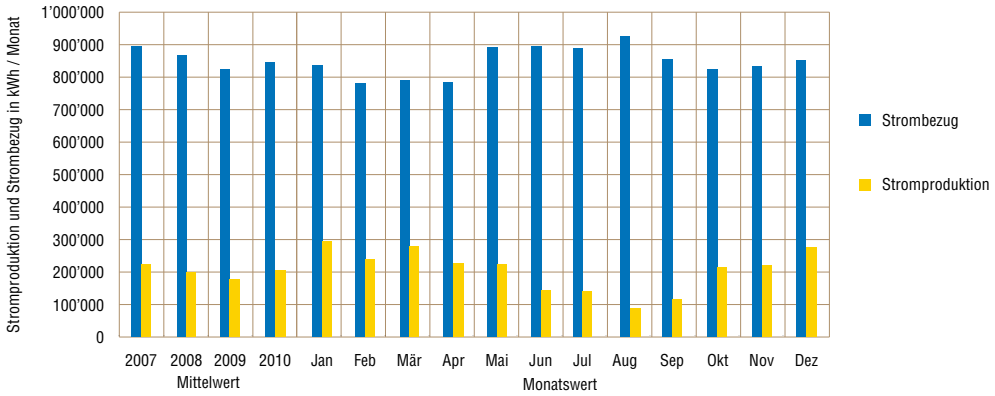
Gesamt ungelöste Stoffe: mittlere Tagesfrachten



Verwertung der monatlich produzierten Klärgasmenge in Nm³

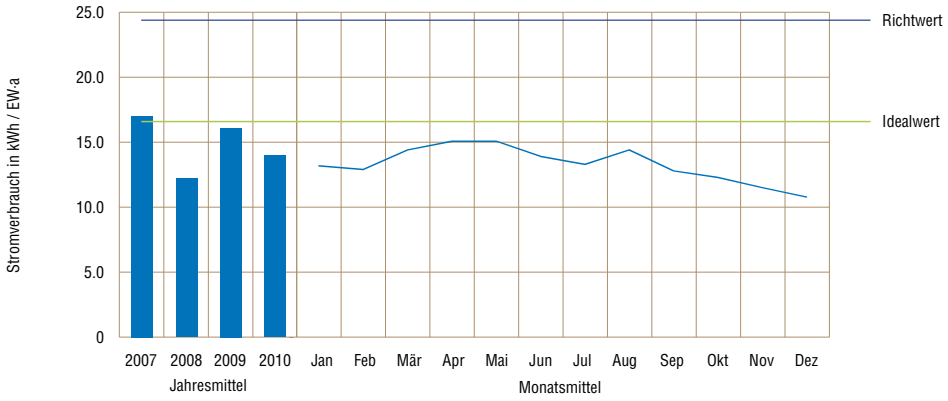


Stromproduktion des BHKW und Strombezug ab Netz



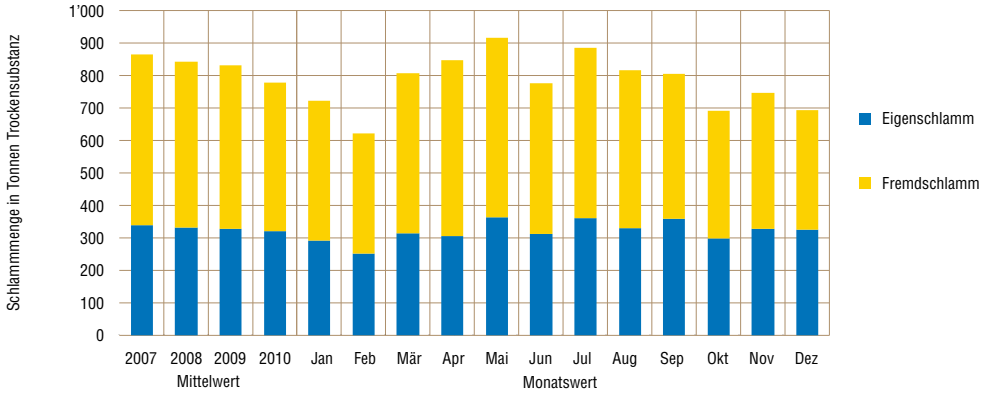
Stromverbrauch Biologie total pro Einwohnerwert (EW)

EW als gewichtetes Mittel: 0.8 × EWCSB (80 g CSB/[EW·d]) und 0.2 × EWNH4-N (7.5 g NH4-N/[EW·d]

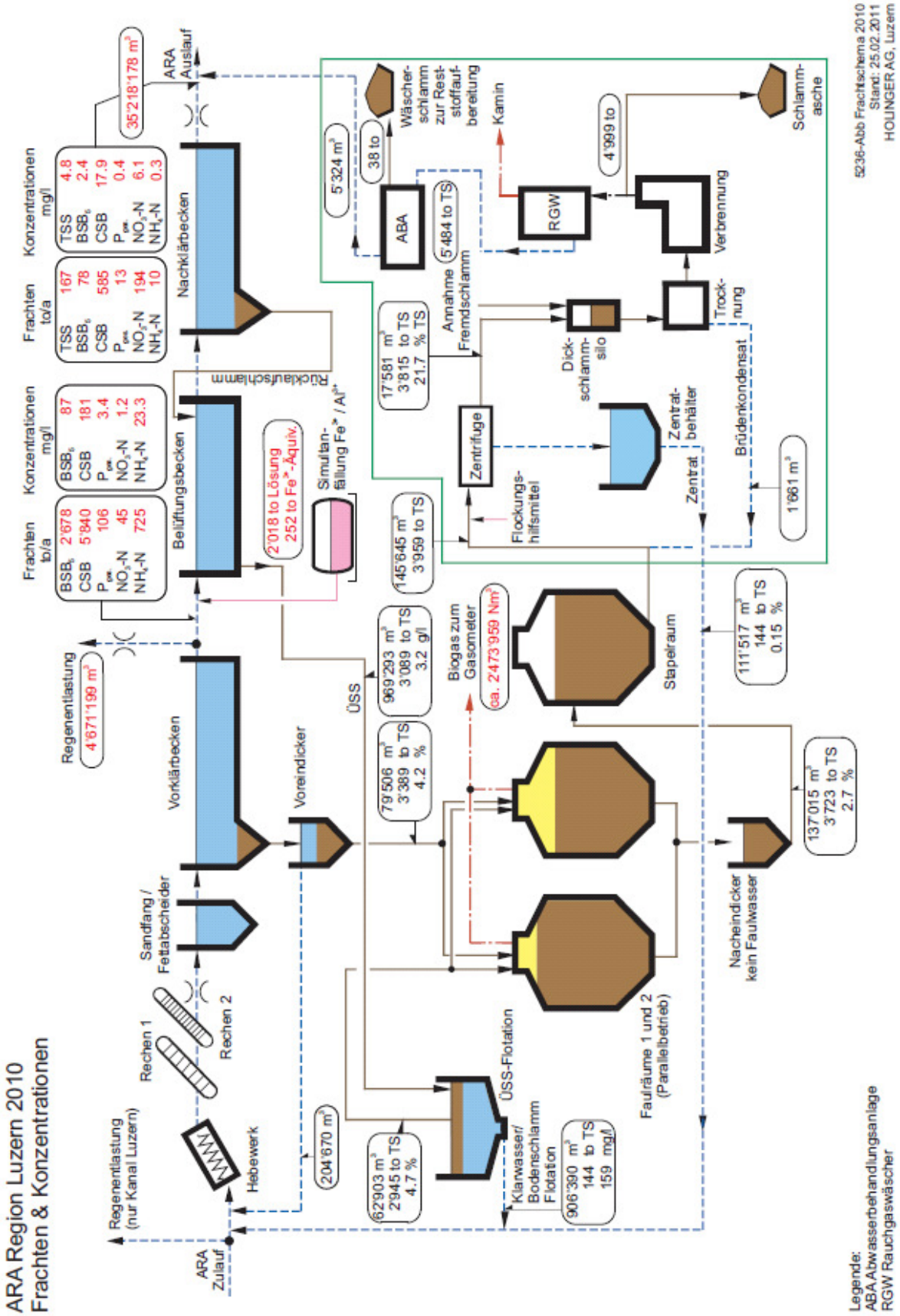


Der Richtwert (24.4 kWh/EW·a) und der Idealwert (16.6 kWh/EW·a) aus der Literatur beziehen sich auf 85%-Einwohnerwerte (85%-Perzentile). Für das Diagramm wurde der gewichtete Einwohnerwert aus 0.8 85%-Wert CSB und 0.2 85%-Wert NH4-N berechnet.
Stromverbrauch und Fördermenge einer Pumpe des Zwischenpumpwerks wurden ausgelesen. Die geförderte Abwassermenge wurde mit dem resultierenden Faktor (0.019 kWh/m³) multipliziert und der resultierende Wert vom Stromverbrauch der Biologie subtrahiert.
(Ausgelesener Zähler nach 13'547 Betriebsstunden: 6'256'500 m³ , 119'053 kWh)

Schlammverbrennung: Eigen- und Fremdschlamm pro Monat



Schema Frachten und Konzentrationen



REAL

Reusseggstrasse 15
6020 Emmenbrücke

T 041 429 12 12
F 041 429 12 13

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

ottiger & partner BSW Luzern