Limeco

Geschäftsbericht 2015

AUF KLEINEREM FUSS BESSER LEBEN
#limecofootprint

Inhaltsverzeichnis

Editorial 4
Jean-Pierre Balbiani, Präsident des Verwaltungsrats

Fokus 6
Patrik Feusi, Geschäftsführer

Jahresbericht 8
Rückblick
Kennzahlen

Management Review 18
Integriertes Managementsystem
Kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP)
Umweltbericht Abwasserwirtschaft
Umweltbericht thermische Verwertung

Organisation und Führung 32
Organigramm
Angeschlossene Gemeinden
Kontrollorgan, Verwaltungsrat, Revisionsstelle
Mitarbeitende
Tätigkeit der Organe, Personelles

Betriebsdaten 38
Abwasserreinigungsanlage ARA
Kehrichtheizkraftwerk KHKW
Bioabfallsammlung
Regiowärme RW
Angeschlossene Gemeinden

Impressum

4

Limeco Footprint
Auf kleinerem Fuss besser leben

Jean-Pierre Balbiani ist seit 2010 Präsident des Verwaltungsrats von Limeco. Der Dietiker Stadtrat war bereits von 2004 bis 2009 Präsident des Kläranlageverbands Limmattal.

Fossile Energien beeinflussen den ökologischen Fussabdruck am stärksten. Wollen wir nicht länger auf Kosten von zukünftigen Generationen leben, müssen wir nachhaltiger mit unseren Energieressourcen umgehen. Das gelingt, indem wir Kreisläufe schliessen und das energetische Potenzial von Abwasser und Abfall besser nutzen: in Form von Regiowärme und Regiostrom.

Wir leben auf Kosten anderer Erdteile und künftiger Generationen.

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser

Aktuell verbraucht die Menschheit die Ressourcen von anderthalb Planeten.

Wir alle hinterlassen Spuren. Immer und überall. Ob auf dem Sofa, vor dem Fernseher oder im Flugzeug über dem Atlantik. Seit gut zwanzig Jahren existiert der Begriff «ökologischer Footprint». Er beschreibt die Fläche auf der Erde, die nötig ist, um den heutigen Lebensstandard und Lebensstil der Menschen dauerhaft zu ermöglichen.

Aktuell verbraucht die Menschheit die Ressourcen von anderthalb Planeten. Gemäss UN-Szenarien steigert sich der Ressourcenverbrauch auf zwei Planeten bis ins Jahr 2030. Das Global Footprint Network kommentiert: «Wir verwandeln Ressourcen schneller in Abfälle, als dass Abfälle wieder in Ressourcen umgewandelt werden können.»

Der Fussabdruck der Schweiz ist gar viermal so gross wie die Biokapazität unseres Landes. Wir leben auf Kosten anderer Erdteile und künftiger Generationen. Das Bundesamt für Statistik nennt den Grund: «Der Energiekonsum bestimmt massgeblich unseren ökologischen Fussabdruck. Der Verbrauch fossiler Energie macht 66% aus und ist damit weit bedeutender als alle anderen Bereiche.» Wir müssen also mit unseren Energieressourcen nachhaltiger umgehen, bewusster und intelligenter – indem wir Kreisläufe schliessen.

Limeco verfügt über zwei besondere Quellen von sauberer Energie: Abwasser und Abfall. Mit der Wärme des Limmattaler Abwassers lässt sich das Limmatfeld in Dietikon heizen, mit der

Limeco macht den ersten wichtigen Schritt in Richtung Regiowerk.

5

Energie aus der thermischen Abfallverwertung gar das halbe Limmattal. Und zwar umweltfreundlich, weil Abwärme CO_2-neutral ist und als gleichwertig gilt wie erneuerbare Energie.

Die Rechnung ist einfach: Je besser Abfall und Abwasser als Ressourcen genutzt werden, desto kleiner wird der ökologische Fussabdruck des Limmattals, weil viele kleine Öl- und Gasheizungen und somit fossile CO_2-Emittenten überflüssig werden.

Jährlich setzt Limeco rund 25'000 MWh in Form von Regiowärme ab. Das ist nur ein Bruchteil des gesamten Potenzials: Das Siebenfache an Energie verpufft ungenutzt über die Kühltürme auf dem Dach des Kehrichtheizkraftwerks. Limeco will deshalb den Nutzungsgrad verbessern und die vorhandene Energie nachhaltiger nutzen. Das Berichtsjahr stand darum ganz im Zeichen des strategischen Ausbaus von Regiowärme bis ins Jahr 2029.

Mit dem bewussten Eintritt in den freien Energiemarkt macht Limeco den ersten wichtigen Schritt in Richtung Regiowerk. Im Zug dieser Neupositionierung haben das Kontrollorgan und der Verwaltungsrat die Beteiligung an der Swisspower AG beschlossen: Auf den 1. Januar 2016 ist Limeco die erste Aktionärin aus der Abwasser- und Entsorgungswirtschaft, die in den Kreis der Stadtwerke-Partnerschaft von Swisspower aufgenommen wird.

Den Mitarbeitenden von Limeco gilt mein besonderer Dank. Sie setzen alles in Bewegung, um den Fussabdruck unserer Region zu verkleinern. Damit die Menschen und Gemeinden im Limmattal sauber in die Zukunft gehen. Und auf kleinerem Fuss besser leben.

Jean-Pierre Balbiani
Präsident des Verwaltungsrats

Der Energiekonsum bestimmt massgeblich unseren ökologischen Fussabdruck.

Limeco verfügt über zwei besondere Quellen von sauberer Energie: Abwasser und Abfall.

6

Fokus
Heute für morgen

Patrik Feusi ist seit 2014 Geschäftsführer von Limeco.

Was wird in hundert Jahren sein? Diese Frage ist elementar für ein öffentliches Unternehmen wie Limeco. Denn wir tragen eine treuhänderische Verantwortung für eine ganze Region. Weil unsere Infrastrukturen Hunderte von Millionen Franken wert sind und ihre Lebensspannen Jahrzehnte betragen, müssen wir heute schon über ihre zukünftige Bedeutung, Grösse und den Standort nachdenken.

Wir setzen uns in der Gegenwart für eine bessere Zukunft ein.

Die Lettern sind fett und gross: «Heute für morgen.» Das steht auf dem Plakat, das ab April 2016 die Fassade des neuen ABA-Gebäudes ziert. Drei Worte bringen auf den Punkt, was Limeco tut: sich in der Gegenwart für eine bessere Zukunft einsetzen.

Die Planungs- und Bauzeiten sowie Lebensspannen unserer Infrastrukturen betragen Jahrzehnte.

Die Gegenwart. Sie ist wie das Wasser am Strand. Drei Sekunden umspült sie uns, dann zieht sie sich zurück. Uns an Vergangenes zu erinnern, fällt leicht. Mühelos rufen wir Erlebnisse ab, die Jahre, ja sogar Jahrzehnte zurückliegen. Mit der Zukunft klappt das nicht. Ihr Bild ist unscharf und wird milchiger, je weiter wir nach vorne schauen. Auf den nächsten Tag können wir vorausschauen, eine Woche planen, einen Monat weit träumen, dann aber verliert sich unser Gefühl für die Realität in der Zeit.

Was wird in hundert Jahren sein? Bei solchen Horizonten sind sogar Zukunftsforscher gefordert, wenn nicht überfordert. Aber genau solche Fragen sind elementar für ein öffentliches Unternehmen wie Limeco. Wir müssen wagen, aus der Gegenwart zu springen und in die Zukunft einzutauchen. Denn wir haben den treuhänderischen Auftrag einer ganzen Region, sogar über die Kantonsgrenzen hinaus, und tragen Verantwortung für Zehntausende von Menschen, die hier wohnen und arbeiten, hier leben, lachen, lieben und sterben.

Die Zukunft sei im Limmattal zu Hause, heisst es. Also, welche Herausforderung hat eine Zukunftsregion zu meistern? Meine Antwort ist kurz: das Mehr. Mehr Menschen, mehr Häuser, mehr Verkehr, mehr Energie, mehr Bedürfnisse, mehr Interessen, mehr Konflikte – bei gleich bleibendem Raum. Bald leben 80'000 Menschen in den Trägergemeinden von Limeco. Die 100'000er-Marke könnte bereits ums Jahr 2030 geknackt werden. Denn die Bevölkerung wächst schneller, als Planer prognostizieren. Und 50'000 Arbeitsplätze kommen dann noch dazu. Was ist das Limmattal in 14 Jahren? Ein neues Stadtquartier von Zürich? Oder die eigenständige Limmatstadt?

Welche Herausforderung hat eine Zukunftsregion zu meistern?

Vergrössern wir das temporale Blickfeld: 2050 werden drei Viertel der Weltbevölkerung in einem urbanen Umfeld leben. Für die Städte gehören dann Energie, Wasser, Verkehr und Abfall zu den grossen Herausforderungen. Limeco bewegt sich heute schon in drei der vier Themenfeldern: mit dem Regiowärmenetz, mit der Abwasserreinigungsanlage und mit dem Kehrichtheizkraftwerk.

7

Wir tragen Verantwortung für Zehntausende von Menschen, die hier wohnen und arbeiten, hier leben, lachen, lieben und sterben.

Diese Infrastrukturen sind Hunderte von Millionen Franken wert. Ihre Planungs- und Bauzeiten sowie Lebensspannen betragen Jahrzehnte. Darum müssen wir heute schon über ihre kommunale Bedeutung nachdenken, ihre Grösse und ihren Standort. Wir müssen den Mut haben, Fragen zu stellen, auf die es kein «Ja» und kein «Nein» als Antwort gibt, im besten Fall ein «Wahrscheinlich».

Limeco stellt sich solchen Fragen – und stellt sich den Antworten. Indem wir unterschiedliche Zukunftsszenarien skizzieren.

Gegen 2030 erreicht das Kehrichtheizkraftwerk das Ende seiner Lebensdauer und muss erneuert werden. Die Platzverhältnisse am heutigen Standort – angrenzend an ein Naturschutzgebiet von nationaler Bedeutung – sind wahrscheinlich zu knapp für eine neue Anlage mit einer grösseren Verwertungskapazität. Erschwerend kommt die fehlende konkrete Moorschutzverordnung hinzu, die eine seriöse Planung verunmöglicht.

Darum muss Limeco neue Standorte im Limmattal prüfen, auch für die Abwasserreinigungsanlage, die nicht nur am, sondern im Naturschutzgebiet liegt. Erst 2012 eingeweiht, erreicht sie bald schon die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit. Dank Optimierungen und Justierungen wird sie die Limmattaler Schmutzfrachten aus dem Abwasser weiterhin zuverlässig entfernen. Noch 15, vielleicht 20 Jahre.

Den Raum im Limmattal gilt es zukunftsorientiert zu füllen. Kurzfristige Interessen müssen nachhaltigen Projekten zwingend untergeordnet sein. Limeco muss darum den Dialog suchen, den Diskurs und ja, auch den kultivierten Streit mit verschiedenen Interessengruppen. Wir müssen Round Tables initiieren mit Kantonal- und Kommunalpolitikern, Verkehrsplanern und Raumentwicklern, Natur- und Umweltschützern, Energieexperten, Unternehmern und Einwohnern, kurz: mit Menschen, die alle dasselbe wollen, nämlich die Lebensqualität in unserer Region erhalten.

Wir begannen als Entsorger, wurden zu Verwertern, entwickeln uns zu Versorgern. Die Transformation zum Regiowerk fürs Limmattal vollzieht sich mental, strukturell und personell: Die Geschäftsleitung organisierte sich neu, der Geschäftsbereich «Erneuerbare Energien» wurde geschaffen, wir spielen mit im umkämpften Energiemarkt. Das wirkt sich unweigerlich auf die Unternehmenskultur aus. Deshalb veranstalteten wir im Mai 2015 intern den ersten Zukunftstag. Wir wanderten auf den Altberg, sprachen über die Zukunft, nahmen uns Zeit für den offenen Dialog. Es war ein wertvoller Abend, denn einmal mehr durfte ich als Geschäftsführer erleben, wie stark sich die Mitarbeitenden mit Limeco identifizieren.

Wir begannen als Entsorger, wurden zu Verwertern, entwickeln uns zu Versorgern.

Die Abwasserreinigungsanlage kratzt heute schon an den Grenzen der Leistungsfähigkeit.

Die Leidenschaft für unsere Aufgabe, unsere Liebe fürs Limmattal, müssen wir bewusster nach aussen transportieren. Sechs von zehn Limmattalern wissen nicht, wer oder was Limeco ist und welche Aufgaben wir für die Limmattaler Gemeinden wahrnehmen. Das ergab eine repräsentative Bevölkerungsumfrage im Herbst 2015. Die Kommunikation wird zukünftig darum stärker in den Fokus rücken. Denn wir haben jeden Tag eine gute Geschichte zu erzählen. Heute und morgen – für übermorgen.

Die Kommunikation wird zukünftig stärker in den Fokus rücken.

Patrik Feusi
Geschäftsführer

8

Jahresbericht
Das war 2015

Ausbau von Regiowärme, Stilllegung der Schlammverwertungsanlage, Lancierung des Abfallmanagement-Labels, grosse Revision am Kehrichtheizkraftwerk und Beteiligung an der Swisspower AG: Limeco machte den ersten grossen Schritt in Richtung Regiowerk fürs Limmattal.

Im August 2015 legte Limeco die Schlammverwertungsanlage nach 44 Jahren Betrieb still.

Als Interkommunale Anstalt befindet sich Limeco im Besitz von acht Gemeinden: Dietikon, Geroldswil, Oberengstringen, Oetwil a.d.L., Schlieren, Unterengstringen, Urdorf und Weiningen.

Die Gesundheit der Bevölkerung schützen, die Natur im Limmattal bewahren und die Umwelt sauber halten – das ist der Kernauftrag von Limeco, die dafür ein Kehrichtheizkraftwerk, eine Abwasserreinigungsanlage und eine Regiowärmeversorgung betreibt.

Alle Anlagen sind vierfach zertifiziert: ISO 9001 für das Qualitätsmanagement, ISO 14001 für das Umweltmanagement, OHSAS 18001 für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz sowie ONR 40001 für das Risikomanagement.

Während der Grossrevision des Kehrichtheizkraftwerks mussten 3'139 t Abfall in andere Kehrichtheizkraftwerke umgeleitet werden.

Limeco ist beteiligt an der ZAV Recycling AG (25%), an der Zürcher Abfallverwertungs AG (11,1%), an der Biogas Zürich AG (10%) und seit Januar 2016 an der Swisspower AG – als erstes Unternehmen aus der Entsorgungs- und Abwasserwirtschaft.

Abwasser

Im Berichtsjahr reinigte Limeco 13,11 Mio. m^3 Rohabwasser aus Haushalten sowie Industrie und Gewerbe.

Am 25. August 2015 legte Limeco die Schlammverwertungsanlage nach 44 Jahren Betrieb still. Seither liefert Limeco den entwässerten Schlamm in die Schlammverwertungsanlage der Stadt Zürich ein. ERZ Entsorgung + Recycling Zürich verbrennt den gesamten kantonalen Schlamm, jährlich rund 100'000 t. Aus der Asche soll zukünftig Phosphor zurückgewonnen werden, ein lebenswichtiges, endliches Element für Pflanzen, Tiere und Menschen. Die Schweiz verfügt über keine natürlichen Vorkommen, die Rückgewinnung ist die einzige Alternative zum Import. Die Landwirtschaft setzt Phosphor als Dünger ein.

Abfall

Limeco verwertete 85'266 t brennbaren Abfall. 46,6% des angelieferten Abfalls stammten aus den Träger- und Vertragsgemeinden und 53,4% von Direktanliefernden. Aus der Schlacke konnten 1'589 t Metalle zurückgewonnen werden, unter anderem Eisen, Aluminium, Kupfer und Messing.

Limeco ist seit Januar 2016 an der Swisspower AG beteiligt, als erstes Unternehmen aus der Entsorgungs- und Abwasserwirtschaft.

Vom 16. Oktober bis 6. November 2015 fuhr Limeco beide Ofenlinien des Kehrichtheizkraftwerks für die ordentliche Grossrevision runter, die alle fünf Jahre stattfindet. 220 Personen aus 70 Unternehmen inspizierten und revidierten das Werk. 3'139 t Abfall mussten in andere Kehrichtheizkraftwerke umgeleitet werden. Um die Versorgung mit Regiowärme

9

gewährleisten zu können, verfeuerte Limeco in den drei Wochen knapp 200'000 l Heizöl. Die während des Jahres in Etappen sanierte Abwasserbehandlungsanlage des Kehrichtheizkraftwerks konnte vollständig in Betrieb genommen werden.

Abfallmanagement-Label

Bereits vor zwei Jahren hat sich Limeco die Frage gestellt: Warum wissen wir Menschen, woher ein Produkt kommt, aber nicht, wohin es nach seiner Nutzung geht? Wieso gibt es Hunderte Labels am Anfang einer Wertschöpfungskette, aber kein einziges an deren Ende? Deshalb hat Limeco das erste Abfallmanagement-Label initiiert und mit einer Expertengruppe 47 nachhaltige Massnahmen erarbeitet, mit denen Städte und Gemeinden ihr Abfallmanagement verbessern können. Das Label verfolgt drei Ziele:

- die Arbeit der Gemeinden im Abfall-, Abfuhr- und Verwertungswesen vereinfachen
- das Angebot für Gemeinden und Bevölkerung dank mehr Transparenz verbessern
- den bewussten Umgang mit Ressourcen als Lebenshaltung verankern

Als eine von drei Pioniergemeinden wird die Stadt Dietikon das Label im Sinn eines Proof of Concept testen. Die Pilotphase hat im Frühjahr 2016 begonnen.

Als eine von drei Pioniergemeinden wird die Stadt Dietikon das von Limeco initiierte Abfallmanagement-Label im Sinn eines Proof of Concept testen.

Bioabfall

Im Berichtsjahr lieferten die Trägergemeinden und Privatpersonen 6'016 t Bioabfall ins Vergärwerk Werdhölzli ein, 21,2% mehr als im Vorjahr. Aus dem Limmattaler Bioabfall produziert das Vergärwerk Werdhölzli CO_2-neutrales Biogas und nährstoffreichen Kompost.

Trägergemeinden und Privatpersonen lieferten 6'016 t Bioabfall ins Vergärwerk Werdhölzli ein.

Den grössten Zuwachs verzeichneten die drei Gemeinden Geroldswil (+36,8%), Schlieren (+43,5%) und Urdorf (+30,7%). Wird der Bioabfall separat gesammelt, hat das im besten Fall positive Auswirkungen auf die Kehrichtmenge, die grössten gabs in Urdorf: 21,29 kg weniger Kehricht pro Einwohner, was einer Reduktion von 9,5% entspricht. Im Total der acht Trägergemeinden gabs keine Veränderung, die Kehrichtmenge liegt wie im Vorjahr bei 225 kg pro Person.

Energie

Regiowärme

Limeco verwertet die Abwärme von Kehrichtheizkraftwerk (2015: 25'912 MWh) und Abwasserreinigungsanlage (5'502 MWh) in Form von Regiowärme. Abwärme ist CO_2-neutral und gilt als gleichwertig wie erneuerbare Energie. Dank Limeco Regiowärme liessen sich im Berichtsjahr 4,02 Mio. l Heizöl substituieren. Das entspricht 10'614 t CO_2.

Im Sommer 2015 fällten die acht Trägergemeinden einen zukunftsweisenden Entscheid: Das Versorgungsnetz von Regiowärme wird bis 2029 massiv ausgebaut. Mit ihrem klaren

Das Versorgungsnetz von Regiowärme wird bis 2029 massiv ausgebaut.

Ja bewiesen die Exekutiven grosse Weitsicht, denn als Wachstumsregion wird der Wärmebedarf des Limmattals weiterhin ansteigen. Die erste Ausbauetappe:

- Anschluss der Gebiete Fondli und Niderfeld in Dietikon sowie Spreitenbach Ost bis zur Heizperiode 2017/18
- Netzverdichtung im bestehenden Versorgungsgebiet Silbern in Dietikon
- Verdreifachung des Wärmeabsatzes auf rund 75'000 MWh
- Netzvergrösserung von 4 auf 22 km
- Investition in der Höhe von CHF 30,24 Mio.
- Zusätzliche Entlastung der Limmattaler Luft um jährlich 10'000 t CO_2

Einen Teil des zertifizierten Regiostroms nimmt die Energiestadt Dietikon ab.

Im Frühjahr erarbeitete Limeco den beleuchtenden Bericht und den Businessplan. Die Finanzierung erfolgt mit Eigenmitteln und durch Aufnahme von Fremdkapital, Ertrag und Aufwand fliessen in die Betriebsrechnung von Limeco ein. Da Regiowärme selbsttragend ist, entstehen für die Trägergemeinden und die Bevölkerung keine Mehrkosten. Regiowärme ist eine vielseitige Energie und damit attraktiv für Investoren und Liegenschaftsbesitzer. Sie eignet sich fürs Heizen, fürs Warmwasser und zum Kühlen sowohl bei Neubauten als auch bei Sanierungen. Und sie ist nicht teurer als andere Heizsysteme.

Im Herbst informierte Limeco an zwei öffentlichen Infoabenden die Bevölkerung und beantwortete offene Fragen. Seither läuft die Planung der ersten Ausbauetappe unter Hochdruck, denn das Schulhaus und das Schwimmbad im Fondli brauchen eine neue Heizung. Sie sollen als Erste ans Versorgungsnetz angeschlossen werden.

Regiostrom

Im Kehrichtheizkraftwerk und in der Abwasserreinigungsanlage produziert Limeco so viel Regiostrom, wie rund 19'000 Haushalte verbrauchen: 65'233 MWh durch die thermische Verwertung von Abfall und 1'774 MWh aus Klärgas.

Limeco Regiostrom ist mit dem Label «naturemade» zertifiziert, einem Qualitätssiegel für klimaschützende Energien aus erneuerbaren Quellen. Einen Teil des zertifizierten Stroms, nämlich 3'250 MWh, nimmt die Energiestadt Dietikon ab.

www.limeco.ch

Kennzahlen

11

Betrieb	2014	2015
Abwasserreinigungsanlage		
Abwasser von Anzahl Einwohnern	77'656	78'859
Zufluss		
– Rohabwasser, in Mio. m^3	13,33	13,12
– Chemischer Sauerstoffbedarf, pro Tag, in kg	14'098	14'547
– Gesamtphosphor, pro Tag, in kg	166	146
– Ammoniumstickstoff, pro Tag, in kg	785	761
Reststoffe		
– Frischschlamm, in m^3	63'658	58'075
Klärgas aus Frischschlamm, in m^3	1'554'916	1'612'057
Stromproduktion Blockheizkraftwerke, in MWh	1'439	1'774
Kehrichtheizkraftwerk		
Thermisch verwerteter Abfall, in t	86'302	85'266
Stromproduktion, in MWh	66'782	65'233
Reststoffe		
– Elektrofilterasche, trocken, in t	1'311	1'256
– Schlamm aus Abwasseraufbereitung, feucht, in t	574	546
– Schlacke, nass, in t	18'031	17'818
Verfügbarkeit		
– Ofenlinie 1, in %	97,1	93,7
– Ofenlinie 2, in %	97,1	94,8
Regiowärme heiss		
Anzahl Regiowärmebezüger	28	29
Regiowärmeabsatz, in MWh	23'335	25'912
– Heisswasser, in MWh	17'976	20'240
– Dampf, in MWh	5'358	5'672
Regiowärme heiss + kalt		
Heizöleinsparung, in Mio. l	3,49	4,02

Finanzen, in CHF Mio.	2014	2015
Laufende Rechnung		
Total Aufwand	33,06	36,45
Total Ertrag	23,55	26,58
Betriebskostenbeitrag Gemeinden	9,51	9,87
Investitionen im Verwaltungsvermögen		
Total Ausgaben	1,33	10,15
Total Einnahmen	–	–
Nettoinvestitionen	1,33	10,15
Bilanzübersicht		
Finanzvermögen	12,0	6,13
Fremdkapital	45,93	41,56
Verwaltungsvermögen	58,41	55,57
Eigenkapital	24,49	20,14

Werte gerundet

Limeco
Im Limmattal herrscht **keine dicke Luft**
Limeco Regiowärme reduziert den lokalen Schadstoffausstoss. Sie macht viele fossile Heizungen überflüssig.

Limeco

Saubere Energie aus Ihrer Nachbarschaft

Limeco Regiowärme nutzt die Abwärme des Kehricht-heizkraftwerks in Dietikon. Abwärme ist gleichwertig wie erneuerbare Energie.

Limeco

Mal hot, mal cool, **immer im Trend**

Limeco Regiowärme eignet sich zum Heizen und zum Kühlen. Und ist konstant nachhaltig.

18

Management Review
Integriertes Managementsystem

Limeco bestand sowohl die internen als auch externen Audits. Positiv fielen auf: das Engagement des neuen Kaders, die grössere Eigenverantwortung der Mitarbeitenden, das Motivationstraining für die Schichtführer des Kehrichtheizkraftwerks und die gute Umsetzung der Systemvorgaben in der Praxis.

Die externe Zertifizierungsstelle stellte keine Abweichungen fest.

Im Gründungsvertrag sind Unternehmenszweck und Leistungsauftrag definiert: Limeco entsorgt, behandelt und verwertet Abfall und Abwasser sowie die bei den Behandlungsprozessen anfallenden Reststoffe auf zweckmässige, wirtschaftliche, umweltfreundliche und gesetzeskonforme Weise.

2016 wird Limeco nach den neuen Normen ISO 9001:2015 und ISO 14001:2015 überprüft.

Limeco hält sich an die Grundsätze einer zeitgemässen Corporate Governance für kommunale Betriebe und bemüht sich um einen fortschrittlichen Umgang mit seinen Stakeholdern. Im Zentrum steht das integrierte Managementsystem (IMS): Es unterstützt die Anwendung und Weiterentwicklung der bewährten Organisationsstrukturen, Prozesse, Methoden und Techniken aus allen Unternehmensbereichen.

Alle Mitarbeitenden tragen mit ihrer Arbeit zu einem schlanken Managementsystem bei, das sie innerhalb des Intranets online anwenden und pflegen.

Zertifizierungen und Qualitätszeichen

Limeco entwickelt das zertifizierte IMS kontinuierlich weiter. 2016 wird in den nachfolgend beschriebenen Normstandards eine umfassende Rezertifizierung durch die externe und unabhängige Zertifizierungsstelle durchgeführt. Die externen Auszeichnungen sind eine Anerkennung des gelebten Qualitätsbewusstseins innerhalb der täglichen Arbeit.

Qualitätsmanagement nach ISO 9001:2008
Kehrichtheizkraftwerk, Schlammverwertungsanlage, Regiowärme (alle seit 2007) sowie Abwasserreinigungsanlage (seit 2010). 2016 wird Limeco nach der neuen Norm ISO 9001:2015 überprüft.

Umweltmanagement nach ISO 14001:2004
Kehrichtheizkraftwerk, Schlammverwertungsanlage, Regiowärme (alle seit 2007) sowie Abwasserreinigungsanlage (seit 2010). 2016 wird Limeco nach der neuen Norm ISO 14001:2015 überprüft.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz nach OHSAS 18001:2007
Kehrichtheizkraftwerk, Schlammverwertungsanlage, Regiowärme und Abwasserreinigungsanlage (alle seit 2010)

Risikomanagement nach ONR 49001:2010
Kehrichtheizkraftwerk, Schlammverwertungsanlage, Regiowärme und Abwasserreinigungsanlage (alle seit 2011)

Qualitätszeichen
Limeco erfüllt auch die Kriterien für «naturemade basic». Das Qualitätslabel zeichnet klimaschützende Energie aus erneuerbaren Quellen aus. Seit der Erstzertifizierung 2008 werden die Kriterien jährlich überprüft.

2015 fanden zahlreiche interne und externe Ausbildungen für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz statt.

Audits

Die externe Zertifizierungsstelle überprüfte 2015 im Rahmen eines Überwachungsaudits während zweier Tage sämtliche Normstandards. Sie stellte keine Abweichungen fest. Positiv fielen auf: das Engagement des neuen Kaders, die grössere Eigenverantwortung der Mitarbeitenden, das Motivationstraining für die Schichtführer des Kehrichtheizkraftwerks und die gute Umsetzung der Systemvorgaben in der Praxis.

Die internen Audits fanden im November während zweier Tage statt. Der Auditor überprüfte, ob Limeco die vier Normen ganzheitlich und in der Tiefe ihrer Anforderungen erfüllt. Im Fokus stand die IMS-Dokumentation: vom Organigramm bis zu den Pflichtenheften, von den regelmässigen Arbeiten über die Prozesse bis zu den mitgeltenden Dokumenten.

Qualitätsmanagement

Die Leitung IMS konsolidierte die Managementsysteme und etablierte die daraus entstehenden Aufgaben.

Umweltmanagement

Limeco hat im Berichtsjahr die gesetzlichen Vorgaben in sämtlichen Anlagen und Abteilungen erfüllt. Details sind in den zwei separaten Umweltberichten festgehalten.

Limeco ist sich ihrer umweltrelevanten Tätigkeit bewusst und investiert laufend in technische Neuerungen, um die Ressourcen optimal zu nutzen und den Umweltschutz zu fördern.

Weil auf dem Firmengelände Chemikalien lagern, untersteht Limeco der Störfallverordnung.

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

2015 fanden interne und externe Ausbildungen für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz statt. Neue Mitarbeitende wurden intensiv geschult, den langjährigen Mitarbeitenden spezifische Kurse angeboten – vom sicheren Umgang mit Chemikalien bis zur Ersten Hilfe (BLS-CPR-AED).

Sicherheitstechnisch herausfordernd war die Grossrevision des Kehrichtheizkraftwerks. Dank der Vorsicht aller Involvierten verlief sie ohne nennenswerte Zwischenfälle.

Limeco zieht technische Verbesserungen den organisatorischen und personellen Massnahmen grundsätzlich vor. Dank der umfassenden Massnahmen konnte die Anzahl der Berufsunfälle im Berichtsjahr konstant tief gehalten werden. Im Kehrichtheizkraftwerk ereigneten sich zwei, in der Abwasserreinigungsanlage keine Betriebsunfälle. Im Branchenvergleich gehört Limeco schweizweit zu den sichersten Betrieben.

Sicherheitstechnisch herausfordernd war die Grossrevision des Kehrichtheizkraftwerks, die ohne nennenswerte Zwischenfälle verlief.

Risikomanagement

Das Risikomanagementsystem ist in das IMS integriert. Es erfüllt die internen Anforderungen sowie die gesetzlichen Vorgaben und Normen:

- Obligationenrecht (OR)
- Störfallverordnung, öffentliches Recht
- Schweizer Prüfungsstandard PS 890 als Vorgabe der Treuhandkammer, der innerhalb des IKS umgesetzt wurde
- ISO 31000:2009 und deren Zertifizierungsnorm ONR 49001:2010

Mit dem internen Kontrollsystem (IKS) stellt Limeco sicher, dass:

Limeco optimiert das IKS nach dem Prinzip der Best Practice.

- die Kontrollen nachvollziehbar durchgeführt und dokumentiert wurden.
- bei den Schlüsselkontrollen ersichtlich ist, wer die Kontrollen mittels Stichprobe überprüft hat und wie
- die Ausnahmen und die Abweichungen bei automatisierten Kontrollen dokumentiert sind.

Limeco gestaltet das IKS in Absprache mit der Revisionsstelle, die zusätzlich zu den vorgegebenen Kontrollen immer wieder unterschiedliche finanz- und risikorelevante Bereiche überprüft.

Ziele und Optimierungen

Ziele und Optimierungen sind Teil der Jahresplanung 2016, des Budgets und des Projektmanagements. Die Geschäftsleitung beurteilt und bewertet sie hinsichtlich der vier Aspekte Umwelt, Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Ressourcen und nimmt sie – sofern relevant – ins Projektportfolio und in die Liste mit den Verbesserungspotenzialen auf.
Limeco optimiert das IKS nach dem Prinzip der Best Practice und auf Hinweise der Revisionsstelle hin. Die detaillierte Bewertung ist Teil des IMS-Berichts 2015, den Limeco im Intranet veröffentlicht. Diese Management Review hat die Geschäftsleitung von Limeco geprüft und freigegeben.

22

Management Review
Kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP)

Stand laufende Projekte

Anlage/Bereich	Thema	Ziel	Wirkung [1]
Limeco, Arbeitssicherheit	Verbesserungen bei der Arbeitssicherheit (AS) und beim Gesundheitsschutz	Mitwirkung der Mitarbeitenden im Bereich der Arbeitssicherheit erhöhen	Q/A/R
Limeco, IMS	Dokumentation des IMS vereinfachen und dessen Akzeptanz erhöhen	Aktualisierungsstand der Dokumentation ermitteln und Vorgehen definieren	Q/U/A/R
KHKW, Schichtführer Thermische Verwertung (TV)	Motivationstraining für die Schichtführer, Schichtarbeit optimieren	Spür- und messbaren Nutzen generieren	Q/U/A/R
KHKW, Kommandoraum	Optimierung Arbeitsplatzergonomie	Verbesserung der Kranführerstände	Q/A
KHKW, Regiowärme	Erweiterung Regiowärmenetz	Energienutzungsgrad verbessern, CO_2-Reduktion im Limmattal	Q/U/R
KHKW, Abwasserbehandlungs-anlage	Sanierung der Abwasser-behandlungsanlage (ABA)	Sanierung respektive Ersatz der ABA, mit Lebensdauer bis 2030	Q/U
ARA, Zulauf	Online-Messung im Zulauf für optimale Dosierung des Fällmittels	Optimierter Einsatz des Fällmittels	Q/U/R
ARA, Fahrweid	Verbesserung des Abflusses im Einzugsgebiet Fahrweid	Weniger Überschwemmungen bei starkem Regen	Q/U/A/R
ARA, Hauptsammelkanäle	Sanierung der Hauptkanäle I und II	Werterhaltung	Q/U/A/R
ARA, Reppischbrücke	Sanierung der Brücke über die Reppisch	Werterhaltung	U/A/R
ARA, Faulgasaufbereitung	Ersatz/Sanierung der Faulgasaufbereitungsanlage	Sicherung der Verfügbarkeit sowie Entscheid bezüglich der künftigen Gasverwertung	Q/U/A/R
ARA, Belastungsüberprüfung	Ist-Analyse der Reinigungs-leistung und Abschätzung der künftigen Anforderungen und Belastungen	Entscheidungsgrundlagen für die strategische Ausrichtung und künftige Projekte/Ausbauten	Q/U/R

[1] Q: Qualitätsrelevant U: Umweltrelevant A: Relevant in Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz R: Risikorelevant

Massnahme Berichtsjahr	Bewertung	Massnahme Folgejahr
Neue AS-Verantwortlichkeit, neues AS-Formular	Gesteigertes Bewusstsein für die Arbeitssicherheit	Ausbau des Meldewesens
Aktualisierungsstand der Dokumentation im internen Audit ermittelt	Abweichungen besprochen und weiteres Vorgehen definiert	Aktualisierung und Vereinfachung des IMS im Intranet
Motivationstraining, Arbeitsabläufe und Aufgaben Schichtführer TV gestartet	Hohe Akzeptanz von Trainingstag und Support	Follow-up und Besprechung von Arbeitsabläufen und Aufgaben Schichtführer TV
Planung für den Ersatz der bestehenden Kransteuerung	Grobplanung erfolgt, Entscheid für Realisierungspartner gefällt	Detailplanung und Umsetzung
Kundenakquise	Neue Kunden im Dietiker Quartier Silbern gewinnen	Planung Erweiterung des Regio-wärmenetzes in die Quartiere Fondli und Niderfeld (Dietikon) sowie Kreuzäcker (Spreitenbach)
Variantenentscheid, Planung und Baueingabe	Planung abgeschlossen, Bewilligung erteilt, erste Rück-bauarbeiten erfolgt	Realisierung und Inbetriebnahme
Anbindung der Messstelle ans Prozessleitsystem	Fällung erfolgt neu dynamisch aufgrund der Messwerte	Optimierung der Parameter
Absprache mit dem AWEL und Optimierung der Mikro-tunneling-Bohrlinie	Bereit für Entscheid der Gemeinden	Gemeindeabstimmung und Beginn der Realisierung
Abschluss der Bestands-aufnahme	Sanierungsarbeiten projektiert	Durchführung der Sanierung
Bestandsaufnahme und Projektierung	Bereit für Sanierung	Abklärung von Abhängigkeiten zu anderen Projekten und Sanierung
Reinigung und Prüfiung der zwei Nachfaulstapel und des Zentrat-stapels, Grundlagenarbeiten zum Entscheid der künftigen Gas-verwertung (Verstromung oder Einspeisung)	Nach Behebung einiger Mängel sind die Stapel wieder in gutem Zustand	Fortführung der Bestandsauf-nahme mit anschliessender Sanierung, Entscheid bezüglich der künftigen Gasverwertung
Überprüfung der Reinigungsleis-tung, Schätzung Bevölkerungs-wachstum im Limmattal, Prüfung verschiedener Lösungsvarianten	ARA erfüllt Leistungsauftrag trotz Betrieb an der Leistungs-grenze	Abschluss der Analyse und Einleitung von Massnahmen zur Sicherung des künftigen Leistungsauftrags

24

Management Review
Kontinuierliche Verbesserungsprozesse (KVP)

Bewertung abgeschlossene Projekte

Anlage/Bereich	Thema	Ziel	Wirkung [1]
Limeco, Arbeitssicherheit	Verbesserungen bei der Arbeitssicherheit und beim Gesundheitsschutz	Mitwirkung der Mitarbeitenden im Bereich der Arbeitssicherheit erhöhen	Q/A/R
Limeco, IMS	Dokumentation des IMS vereinfachen und dessen Akzeptanz erhöhen	Aktualisierungsstand der Dokumentation in der Reorganisation ermitteln und Vorgehen definieren	Q/U/A/R
KHKW, Kommandoraum	Optimierung Arbeitsplatzergonomie	Verbesserung der Kranführerstände	Q/A
KHKW, Schlammverwertung	Stilllegung der Schlammverwertungsanlage	Entlastung KHKW, da keine Rauchgase mehr aus Schlammverwertung	Q/U/R
KHKW, Schlamm	Stapeleinrichtung und LKW-Austrag	Neue Stapeleinrichtung und LKW-Austrag des Faulschlamms aus dem 120-Kubikmeter-Silo	Q/U/R
ARA, Polymer	Optimierter Polymereinsatz	Verbesserung der Fällungswirkung	Q/U/R
ARA, Brücke Unterwasserkanal	Sanierung der Brücke über den Unterwasserkanal	Werterhaltung	U/A/R

[1] Q: Qualitätsrelevant U: Umweltrelevant A: Relevant in Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz R: Risikorelevant

Bewertung
Dank neuer Verantwortlichkeit und neuem Erfassungsformular erhöhte sich die Quote der Arbeitssicherheitsmeldungen durch die Mitarbeitenden massiv.
Ein neu erstelltes Erfassungsformular für alle KVP-Meldungen (ausserhalb der Arbeitssicherheit) wurde ins IMS integriert.
Durch die neuen Kranführerstände hat sich die Ergonomie am Arbeitsplatz stark verbessert. Die Armaturen lassen sich in der Position anpassen und erlauben das Arbeiten auch im Stehen.
Die Stilllegung hat bessere Verbrennungsverhältnisse und Reingaswerte zur Folge, die Rauchgasreinigungsanlage wird entlastet.
Limeco entsorgt den Schlamm in der zentralen Schlammverwertungsanlage auf dem Areal des Klärwerks Werdhölzli in Zürich.
Der Produktwechsel führte zu Verbesserungen in der Fällung, der Verfügbarkeit und bei den Einkaufskonditionen.
Die Brücke wurde innert zwei Wochen saniert, ohne dass unerwartete Schäden zum Vorschein kamen.

26

Management Review
Umweltbericht Abwasserwirtschaft

Thomas Di Lorenzo ist Leiter der Abwasserwirtschaft. Er arbeitet seit 2015 bei Limeco.

Das Limmattal wächst rasant. Die Abwasserreinigungsanlage bewältigt heute schon Frachten, die für 2025 prognostiziert wurden. Die Qualität des gereinigten Abwassers unterschritt alle geforderten Grenzwerte. Limeco prüft Massnahmen zur Steigerung der Reinigungsleistung und zur Optimierung der Frachtschwankungen.

Insgesamt reinigte Limeco 13,1 Mio. m³ Rohabwasser.

Limeco reinigt das Abwasser in vier Stufen:

1. Mechanische Reinigung
In der mechanischen Reinigung entfernt Limeco nicht lösliche Schmutzstoffe aus dem Limmattaler Abwasser: Papier, Holz, Plastik, Textilien usw. bleiben in den Rechen hängen (240 t), Sand und Kies setzen sich im Sandfang ab (46 t), Fett und Öl sammeln sich auf der Wasseroberfläche. Ungelöste Stoffe wie Fäkalien und Papierreste setzen sich im Vorklärbecken als Schlamm ab.

240 t Papier, Holz, Plastik und Textilien blieben in den Rechen hängen.

2. Biologische Reinigung
In der biologischen Reinigung bauen Mikroorganismen die meisten organischen, gelösten Schmutzstoffe ab: Sie wandeln Ammonium in Nitrat um (Nitrifikation) und dieses zu molekularem Stickstoff und Sauerstoff (Denitrifikation). Die Bakterien benützen Kohlenstoffverbindungen für den Aufbau der eigenen Biomasse oder für die Energiegewinnung. Durch Veratmung entstehen Kohlendioxid und Wasser.

3. Chemische Reinigung
Parallel zur biologischen findet die chemische Reinigung statt. Das Abwasser enthält Phosphate von Spül-, Reinigungs- und Lebensmitteln. Durch die Zugabe von Eisenchlorid verbinden sie sich zu unlöslichen Fällungsprodukten, die sich als Schlamm absetzen. 2015 pumpte Limeco insgesamt 58'075 m³ Frischschlamm in die Vorfaulräume.

4. Filtration
In der vierten und letzten Reinigungsstufe sickert das Abwasser durch einen zweistufigen Sandfilter, in dem die letzten feinen Schwebestoffe hängen bleiben. Das gereinigte Abwasser fliesst in die Limmat, zurück in den natürlichen Kreislauf.

Reinigungsleistung

2015 reinigte Limeco 13,1 Mio. m³ Rohabwasser aus Haushalten (78'859 Einwohner) und Industrie und Gewerbe (12'242 hydraulische Einwohnergleichwerte).

Reststoffverwertung

Brennbare Reststoffe wie Holz, Papier und Plastik verwertet das Kehrichtheizkraftwerk thermisch, Sand und Kies entsorgt Limeco auf einer Schweizer Inertdeponie.

Der Frischschlamm ist eine Quelle erneuerbarer Energie: In der Schlammbehandlungsanlage fault er aus, wobei Klärgas entsteht. Der Faulschlamm wird in Dekantern (Zentrifugen) entwässert, wodurch sich sein Trockensubstanzanteil auf rund 30% erhöht. Seit August 2015 wird der entwässerte Faulschlamm zentral in der neuen Klärschlammverwertungsanlage der Stadt Zürich verwertet.

Energieproduktion

Limeco verwertet Klärgas, Abwasserwärme und Abwärme energetisch:

Strom und heisse Regiowärme aus Faulschlamm
Bis zu ihrer Stilllegung im August 2015 produzierte die Schlammverwertungsanlage CO_2-neutralen Strom und klimaschützende Regiowärme, gewonnen aus der Verwertung von 883 t Trockensubstanz, was 36'506 m^3 entwässertem Faulschlamm entspricht.

Strom aus Klärgas
Bei der Schlammfaulung entstanden 1,6 Mio. m^3 Klärgas, ein energiereiches Biogas. Daraus produzierte Limeco in den zwei Blockheizkraftwerken 1'774 MWh Strom, was dem Bedarf von rund 500 Haushalten entspricht. Mit der dabei entstandenen Abwärme heizte Limeco die Faulräume und die Gebäude der Abwasserreinigungsanlage.

Kalte Regiowärme aus Abwasserwärme
Limeco und die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) entziehen dem Abwasser die Wärme und heizen damit den Dietiker Stadtteil Limmatfeld. Dank der kalten Regiowärme liessen sich im Berichtsjahr 450'000 l Heizöl respektive 1'195 t CO_2 einsparen.

Die Schlammverwertungsanlage wurde im August 2015 stillgelegt.

Limeco reinigte 13,1 Mio. m^3 Rohabwasser aus Haushalten, Industrie und Gewerbe.

Schmutzfrachtbewirtschaftung

Die 2011 eingeführte Tarifordnung hält die Limmattaler Industrie an, weniger Schmutzfrachten in die Kanalisation einzuleiten. Limeco setzt auf die Selbstdeklaration und kann durch Messtechnik jene Betriebe ermitteln, die das Abwasser zu stark belasten.

Elimination von Mikroverunreinigungen

Limeco integriert bis 2025 eine Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen. Verschiedene Verfahren werden geprüft.

Limeco integriert bis 2025 ein Reinigungsverfahren zur Elimination von Mikroverunreinigungen.

Biomonitoring

Neben der konventionellen Labor- und Online-Messtechnik prüft Limeco die Qualität des gereinigten Abwassers durch Biomonitoring: Das Verhalten von Bachflohkrebsen lässt Rückschlüsse auf Stoffe zu, die bereits in geringsten Konzentrationen Wasserlebewesen schädigen können. Das Biomonitoring wird die künftige Reinigungsstufe zur Elimination von Mikroverunreinigungen unterstützen.

Thomas Di Lorenzo
Leiter Abwasserwirtschaft

Reinigungsleistung ARA 2015

	Zufluss mg/l	Abfluss mg/l	Grenzwert mg/l	Elimination %
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	424	20,0	40	95,3
Biologischer Sauerstoffbedarf (BSB_5)	—*	2,5	10	—
Ammoniumstickstoff (NH_4-N)	21,85	0,48	2	97,8
Gesamtphosphor (P_{tot})	4,28	0,38	0,8	91,1
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	258	2,2	5	99,1
Nitrit (NO_2)	—	0,06	0,3	—

Im Berichtsjahr unterbot Limeco die gesetzlichen Grenzwerte wiederum deutlich. * Vom CSB-Wert ersetzt

28

Management Review
Umweltbericht thermische Verwertung

Heinz Siegenthaler ist der Leiter Thermische Verwertung. Er arbeitet seit 1990 bei Limeco.

2015 fand die Grossrevision an beiden Ofenlinien statt. Während des Stillstands schloss Limeco die sanierte Abwasserbehandlungsanlage um. Neue Elektroden verbessern die Abscheideleistung im Elektrofilter, wodurch die nachgeschaltete Nasswäscheranlage entlastet wird. Nach 44 Jahren setzte Limeco die Schlammverwertungsanlage ausser Betrieb. Neu wird der Schlamm zentral in der Stadt Zürich verwertet.

Limeco produzierte 65'233 MWh Strom für einen Energieversorger und den eigenen Verbrauch.

Im Kehrichtheizkraftwerk und in der Schlammverwertungsanlage produziert Limeco mehrheitlich CO_2-neutralen Strom und klimaschützende Regiowärme. Brennstoffe sind:

Limeco verwertet den Haushaltsabfall aus 8 Träger- und 30 Vertragsgemeinden.

- Haushaltsabfall aus 8 Träger- und 30 Vertragsgemeinden
- Industrie- und Produktionsabfall
- Kehricht von Direktanliefernden aus dem Grossraum Zürich und dem Kanton Aargau
- Entwässerter Faulschlamm aus Abwasserreinigungsanlagen

Abfallmenge

2015 nahm Limeco 86'620 t brennbaren Abfall an, davon stammten 46,6% aus den angeschlossenen Gemeinden und 53,4% von Direktanliefernden. Mit Stichproben prüft Limeco, ob der angelieferte Abfall die gesetzlichen Vorgaben erfüllt, den Annahmebestimmungen entspricht und korrekt deklariert ist. Jede Ofenlinie des Kehrichtheizkraftwerks verwertete durchschnittlich 5,3 t Abfall pro Stunde. Für die thermische Verwertung von entwässertem Faulschlamm setzt Limeco einen separaten Etagenofen ein. 2015 wurden 883 t Trockensubstanz (tTS) Faulschlamm aus der Abwasserreinigungsanlage thermisch verwertet.

Energieproduktion

Die Energien von Limeco sind mit dem Qualitätslabel «naturemade basic» zertifiziert und seit 2015 unter dem Namen «Limeco Regiostrom» erhältlich.

Strom
2015 stellte Limeco 65'233 MWh Strom für einen Energieversorger und für den eigenen Bedarf her. Das entspricht dem Verbrauch von 18'638 Haushalten.

Regiowärme
2015 produzierte Limeco 25'912 MWh Wärme, die 29 Kunden entweder in Form von Heisswasser (3,5 bar und 120 °C) oder in Form von Dampf (19 bar und 400 °C) bezogen. Dank der Regiowärme liessen sich rund 4,0 Mio. l Heizöl einsparen.

Reinigungsleistung

Bei der thermischen Verwertung mit einer Temperatur von rund 1'000 °C entstehen Reststoffe, die Limeco behandelt und reinigt: Rauchgas mit Flugasche, Abwasser und Schlamm sowie Schlacke.

Rauchgas
Die Rauchgasreinigungsanlage besteht aus Elektrofilter, Gaswäscher, Entstickungsanlage und einer Abscheidestufe für Dioxin und Fura-

ne. Flugasche und Staubpartikel setzen sich im Filter ab. Durch Nasswäsche sowie Entstickung entzieht Limeco dem Rauchgas die schädlichen Verbindungen Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Schwefeldioxid und Stickoxid sowie Schwermetalle wie Quecksilber (2015: 6 kg). Dank einer neuen Verfahrensstufe scheiden sich Dioxine und Furane in regenerierter Aktivkohle ab. Das Reingas verteilt sich über den Hochkamin unschädlich in der Atmosphäre. Im Berichtsjahr unterschritt es die Grenzwerte der Schweizer Luftreinhalteverordnung deutlich.

Abwasser
In der Abwasserbehandlungsanlage durchläuft das Waschwasser aus dem Rauchgaswäscher drei Stufen: Neutralisation, Fällung und Flockung. Durch Zugabe von Chemikalien binden sich die Schadstoffe und setzen sich als Schlamm ab, der in einer Kammerfilterpresse entwässert wird. Das Prozessabwasser fliesst durch die Kanalisation in die 300 m entfernte Abwasserreinigungsanlage von Limeco, wo es nochmals mechanisch, chemisch, biologisch und durch Filtration gereinigt wird. Im Berichtsjahr unterschritt das Abwasser die Grenzwerte der Gewässerschutzverordnung deutlich.

Schlacke
Pro Tonne Kehricht fallen zwischen 180 und 250 kg Schlacke an, insgesamt 17'818 t im Jahr 2015. Daraus konnten 1'589 t Eisen, Aluminium, Kupfer, Messing und andere Buntmetalle zurückgewonnen werden. Die Verbrennungsqualität des Kehrichtheizkraftwerks zeigt sich anhand des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC), der höchstens 2% des Schlackengewichts ausmachen darf. Mit durchschnittlich 1,1% unterschritt Limeco den erlaubten Grenzwert deutlich.

Reststoffverwertung

Die in der Kesselanlage und im Elektrofilter gesammelte Asche (1'256 t), den Schlamm aus der Abwasserbehandlungsanlage (546 t) und die von Metall befreite Schlacke (16'229 t) lagerte Limeco gesetzeskonform auf Schweizer Reststoff- und Reaktordeponien ab.

Unter dem Namen «Limeco Regiostrom» verkaufte Limeco einen Teil ihrer erneuerbaren Energie direkt an die Stadt Dietikon.

Umweltrelevante Optimierungen

Im Berichtsjahr nahm Limeco am Kehrichtheizkraftwerk folgende umweltrelevante Optimierungen vor:

Totalsanierung Abwasserbehandlungsanlage
Anlässlich der Grossrevision beider Ofenlinien schloss Limeco die sanierte und grösstenteils erneuerte Abwasserbehandlungsanlage um. Ihre Reinigungsleistung ist hervorragend: Die gesetzlichen Grenzwerte werden weit unterschritten. Aus der mit einer Kerzenfilteranlage behandelten Aktivkohle lässt sich das Quecksilber zurückgewinnen und wiederverwerten.

Neue Elektroden für den Elektrofilter der Ofenlinie 2
Die Elektroden des dreifeldrigen Elektrofilters waren abgenützt und mussten alle ersetzt werden. Die verbesserte Abscheideleistung entlastet die nachgeschaltete Nasswäscheranlage.

Stilllegung der Schlammverbrennungsanlage
Am 25. August 2015 legte Limeco die Schlammverwertungsanlage nach 44 Jahren Betrieb still. Der entwässerte Faulschlamm wird seither in einem Stapelsilo zwischengelagert und wöchentlich in die neue Monoschlammverwertungsanlage der Stadt Zürich transportiert, die den gesamten kantonalen Schlamm verbrennt. Aus der Asche soll zukünftig Phosphor zurückgewonnen werden. Die Schweiz besitzt keine natürlichen Vorkommen. Die Rückgewinnung

Das Reingas unterschritt die Grenzwerte der Schweizer Luftreinhalteverordnung deutlich.

Aus der Schlacke konnten 1'589 t Eisen, Aluminium, Kupfer, Messing und andere Buntmetalle zurückgewonnen werden.

ist die einzige Alternative zum Import. Phosphor wird als Dünger in der Landwirtschaft eingesetzt.

Verschiedenes

Die Reinigungsleistung der neuen Abwasserbehandlungsanlage ist hervorragend.

Seit 2008 ist das Kehrichtheizkraftwerk mit dem Label «naturemade basic» zertifiziert. Das Zertifikat gilt bis Ende 2018. Unter dem Namen «Limeco Regiostrom» verkaufte Limeco einen Teil ihrer erneuerbaren Energie direkt an die Stadt Dietikon. Davon sind 20% zertifiziert mit «naturemade star» und stammen aus Wasserkraft respektive Biomasse.

Wie im Vorjahr hielt Limeco auch im Berichtsjahr negative Tertiärregelleistung für Swissgrid vor und leistete so einen Beitrag zur Stabilisierung der Netzfrequenz.

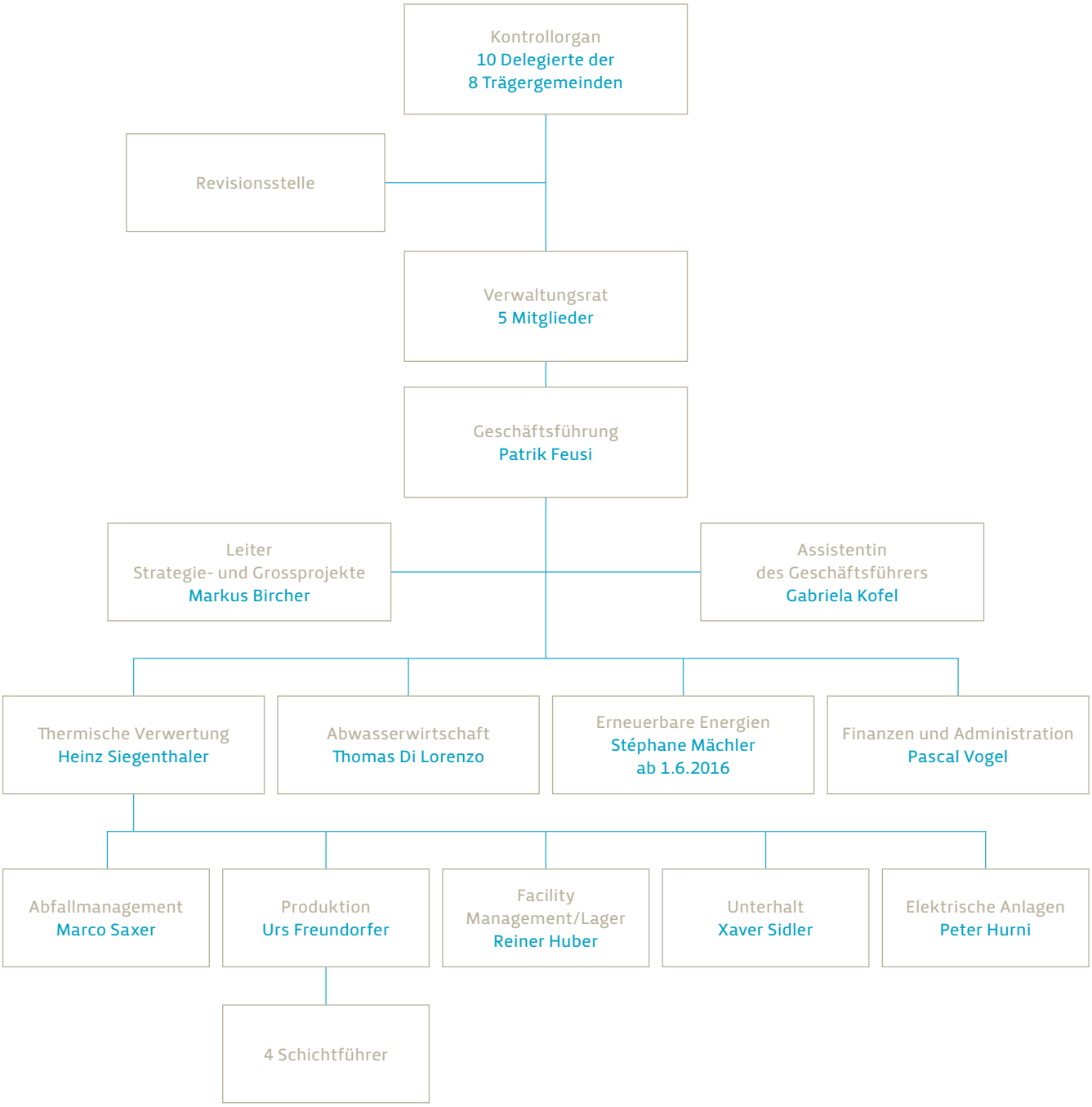
Heinz Siegenthaler
Leiter Thermische Verwertung

Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung

Anteil im Reingas	Emissionsgrenzwert 100%	Jahresmittel Limeco % des Emissionsgrenzwerts
Staub	10 mg/m³	< 5% [1]
Schwefeloxide (SO_2)	50 mg/m³	< 8%
Stickoxide (NOx)	80 mg/m³	89%
Ammoniumverbindungen (NH_3)	5 mg/m³	33%
Chlorverbindungen (HCL)	20 mg/m³	4%
Kohlenmonoxid (CO)	50 mg/m³	20%
Blei und Zink	1 mg/m³	16% [1]
Cadmium	0,1 mg/m³	9% [1]
Quecksilber	0,1 mg/m³	< 5% [1]
Dioxine und Furane	0,1 mg/m³	36% [1]

[1] 2015 durch neutrales Messinstitut ermittelt, nächste Messung im Jahr 2017. Im Berichtsjahr unterschritt Limeco alle gesetzlichen Grenzwerte deutlich.

32 Organisation und Führung
Organigramm



Angeschlossene Gemeinden

Angeschlossene Gemeinden

Trägergemeinden

Die acht Trägergemeinden gründeten Limeco. Sie sind an die Abwasserreinigungsanlage und ans Kehrichtheizkraftwerk angeschlossen.

Dietikon ZH	1959
Geroldswil ZH	1959
Oberengstringen ZH	1959
Oetwil a.d.L. ZH	1959
Schlieren ZH	1959
Unterengstringen ZH	1959
Urdorf ZH	1959
Weiningen ZH	1959

DILECA

Die Gemeinden des Dienstleistungscenters Amt sind ans Kehrichtheizkraftwerk angeschlossen.

Aeugst am Albis ZH	1990
Affoltern am Albis ZH	1990
Bonstetten ZH	1990
Hausen am Albis ZH	1990
Hedingen ZH	1990
Islisberg AG	2014
Jonen AG	1990
Kappel am Albis ZH	1990
Knonau ZH	1990
Maschwanden ZH	1990
Mettmenstetten ZH	1990
Obfelden ZH	1990
Ottenbach ZH	1990
Rifferswil ZH	1990
Wettswil am Albis ZH	1990

Vertragsgemeinden

Die Vertragsgemeinden sind ans Kehrichtheizkraftwerk angeschlossen.

Aesch ZH	1971
Bremgarten AG	1972
Eggenwil AG	1972
Rudolfstetten AG	1971
Spreitenbach AG	1998
Uitikon ZH	2014
Widen AG	2000
Birmensdorf ZH	2004
Boppelsen ZH	2004
Buchs ZH	2004
Dällikon ZH	2004
Hüttikon ZH	2004
Otelfingen ZH	2004
Regensdorf ZH	2004

Zusätzlich an die Abwasserreinigungsanlage angeschlossen:

Bergdietikon AG	1971

34

Organisation und Führung
Kontrollorgan, Verwaltungsrat, Revisionsstelle

Kontrollorgan 2010–2014

Gemeinde	Vertreter	Funktion
Dietikon	Roger Brunner	Mitglied
	Otto Müller	Mitglied
Geroldswil	Willy Oswald	Mitglied
Oberengstringen	René Beck	Präsident
Oetwil a.d.L.	Enrico Frei	Mitglied
Schlieren	Markus Bärtschiger	Vizepräsident
	Pierre Dalcher	Mitglied
Unterengstringen	Simon Wirth	Mitglied
Urdorf	Urs Rimensberger	Mitglied
Weiningen	Michael Gardavsky	Mitglied
Ersatzpersonen		
Dietikon	Heinz Illi	
	Esther Tonini	
Geroldswil	Peter Vogel	
Oberengstringen	Claudia Trüb	
Oetwil a.d.L.	Walter Bühler	
Schlieren	Toni Brühlmann	
	Christian Meier	
Unterengstringen	Markus Nydegger	
Urdorf	Christian Brandenberger	
Weiningen	Hans-Peter Stöckl	
Mit beratender Stimme		
Andreas Binder	Präsident DILECA	
Max Walter	Präsident Zürcher Planungsgruppe Furttal	

Verwaltungsrat

Jean-Pierre Balbiani	Präsident
Stefano Kunz	Vizepräsident
Marcel Balmer	Mitglied
Dominik Strub	Mitglied
Wilfried Werffeli	Mitglied

Mit beratender Stimme

Franz Liebhart	Geschäftsführer DILECA

Revisionsstelle

OBT AG, Hardturmstrasse 120, 8005 Zürich

Rücktritte Kontrollorgan

Keine Rücktritte

Rücktritte Verwaltungsrat

Keine Rücktritte

Organisation und Führung
Mitarbeitende

Mitarbeitende (Stand 1.1.2016)

Name	Funktion
Markus Bircher	Leiter Strategie- und Grossprojekte
Werner Birrer	Schichtführer
Nadine Brülisauer	Chemielaborantin
Ernst Buschor	Waagmeister
Viola Champion	Platzwartin, Waagmeisterin
Giachen Derungs	Schichtmitarbeiter, Kranier
Thomas Di Lorenzo	Leiter Abwasserwirtschaft
Heinz Eckert	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer-Stellvertreter, Laborant-Stellvertreter
Jürg Enz	Schichtmitarbeiter, Kranier
Patrik Feusi	Geschäftsführer
Cornelia Fiechter	Waagmeisterin
Urs Freundorfer	Leiter Produktion
Bettina Frey	Sachbearbeiterin Finanzen und Administration
Roland Hintermann	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer
Samuel Hirschi	Klärwerkfachmann
Reiner Huber	Leiter Facility Management/Lager
Stephanie Huber	Office-Assistentin
Peter Hurni	Leiter Elektrische Anlagen
Markus Isler	Schichtführer
Daniel Kiser	Klärwerkfachmann
Gabriela Kofel	Assistentin des Geschäftsführers
Fritz Leutwyler	Schichtführer-Stellvertreter
Kurt Meier	Chemielaborant
Oskar Meier	Schichtmitarbeiter, Kranier
Walter Meier	Klärwerkfachmann
Jürg Müller	Waagmeister
Van Hung Nguyen	Betriebselektriker
Fritz Nievergelt	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer
Peter Obermann	Schichtführer-Stellvertreter
Patrice Pache	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer
Jean Philippe Ponsot	Klärwerkfachmann
Renald Rüttimann	Schichtführer-Stellvertreter
Marco Saxer	Leiter Abfallmanagement
Stephan Schaffner	Schichtführer-Stellvertreter
Urs Schönenberger	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer
Xaver Sidler	Leiter Unterhalt
Heinz Siegenthaler	Leiter Thermische Verwertung
Roland Siegrist	Klärwerkfachmann
Markus Steinkellner	Klärwerkfachmann
Taylan Taycimen	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer-Stellvertreter
Ui Kuang Te	Klärwerkfachmann
Patrick Thümmrich	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer
Pascal Vogel	Leiter Finanzen und Administration
Bruno Vogt	Schichtführer
Jürg Vogt	Unterhaltsmechaniker, Schichtführer
Wilhelm Wenkeler	Schichtführer
Marcel Wiederkehr	Schichtmitarbeiter, Kranier
Michael Zollinger	Platzwart, Waagmeister

Das Kontrollorgan und der Verwaltungsrat danken allen Mitarbeitenden für ihren Einsatz und die gute Zusammenarbeit.

Tätigkeit der Organe, Personelles

Tätigkeit der Organe

Der Verwaltungsrat trat zwölf Mal zusammen, um die laufenden Geschäfte zu behandeln und die Anträge für das Kontrollorgan auszuarbeiten.

Das Kontrollorgan tagte vier Mal und behandelte folgende Geschäfte:

- Abfallrechtliche Betriebsbewilligung, Stand der Technik für Rauchgasreinigungsrückstände
- Anpassung des Anstellungsreglements
- Beteiligung an der Swisspower AG
- Budget 2016
- Entlastung des Verwaltungsrats
- Erschliessung neue Geschäftsfelder
- Frachtengebühren
- Geschäftsbericht 2014
- Integriertes Management System (IMS): Audits 2014
- Jahresrechnung 2014
- Jahresrechnung 2014: Prüfung durch den Bezirksrat
- Kehrichtheizkraftwerk: zwingende Reparaturarbeiten und Grossrevision
- Massnahmenplan der Abfall- und Ressourcenwirtschaft 2015…2018
- Mikroverunreinigungen im Abwasser, Weiterverrechnung der Abgaben ab 2016
- Mittelfristplanung 2015–2019
- Personelle Reorganisation
- Regiowärme: Ausbau des Versorgungsnetzes, Strategie und Kommunikation
- Relaunch Website
- Reporting Beteiligungen: Zürcher Abfallverwertungs AG, Biogas Zürich AG, ZAV Recycling AG
- Revisionsbericht Jahresrechnung 2014
- Strategie 2030

Die OBT AG prüfte die Rechnung 2014 und empfahl dem Kontrollorgan die Genehmigung. Der Bezirksrat prüfte die Jahresrechnung 2014.

Personelles

Dienstjubiläen

Heinz Siegenthaler	25 Jahre

Wir gratulieren und danken Heinz Siegenthaler herzlich für seine Unternehmenstreue.

Eintritte

Stephanie Huber	Office-Assistentin 1. Januar 2015
Thomas Di Lorenzo	Leiter Abwasserwirtschaft 1. März 2015
Pascal Vogel	Leiter Finanzen und Administration 20. April 2015
Viola Champion	Platzwartin, Waagmeisterin 1. Juni 2015
Bettina Frey	Sachbearbeiterin Finanzen und Administration 10. August 2015
Jürg Müller	Waagmeister 7. Dezember 2015
Marco Saxer	Leiter Abfallmanagement 1. Januar 2016
Markus Steinkellner	Klärwerkfachmann 1. Januar 2016

Austritte

Christian Bühler	Leiter Siedlungswasserwirtschaft
Michael Jantscher	Platzwart, Waagmeister
René Schmid	Leiter Kundendienst
Armin Vogel	Leiter ICT + IMS

Wir danken Christian Bühler, Michael Jantscher, René Schmid und Armin Vogel herzlich für ihr Engagement, wünschen alles Gute auf dem weiteren Lebensweg und viel Erfolg in ihren neuen Aufgaben.

Pensionierungen

Keine

Betriebsdaten
Abwasserreinigungsanlage ARA

Abwasser		2014	2015
Abwasser von Anzahl Einwohnern		77'656	78'859
Abwasser von Industrie (hydraulischer Einwohnergleichwert)		11'536	12'242
Abwasser total von Anzahl Einwohnern und Industrie		89'192	91'101
Zufluss			
Rohabwasser pro Jahr	m^3	13'330'745	13'117'369
Rohabwasser pro Tag (Jahresmittel)	m^3	36'523	35'938
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	kg/Tag	14'098	14'547
Gesamtphosphor (P_{tot})	kg/Tag	166	146
Ammoniumstickstoff (NH_4-N)	kg/Tag	785	761
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	mg/l	386,00	424,00
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	mg/l	219,0	258,0
Gesamtphosphor (P_{tot})	mg/l	4,54	4,28
Ammoniumstickstoff (NH_4-N)	mg/l	21,50	21,85

Niederschlag und Zufluss Rohabwasser 2015

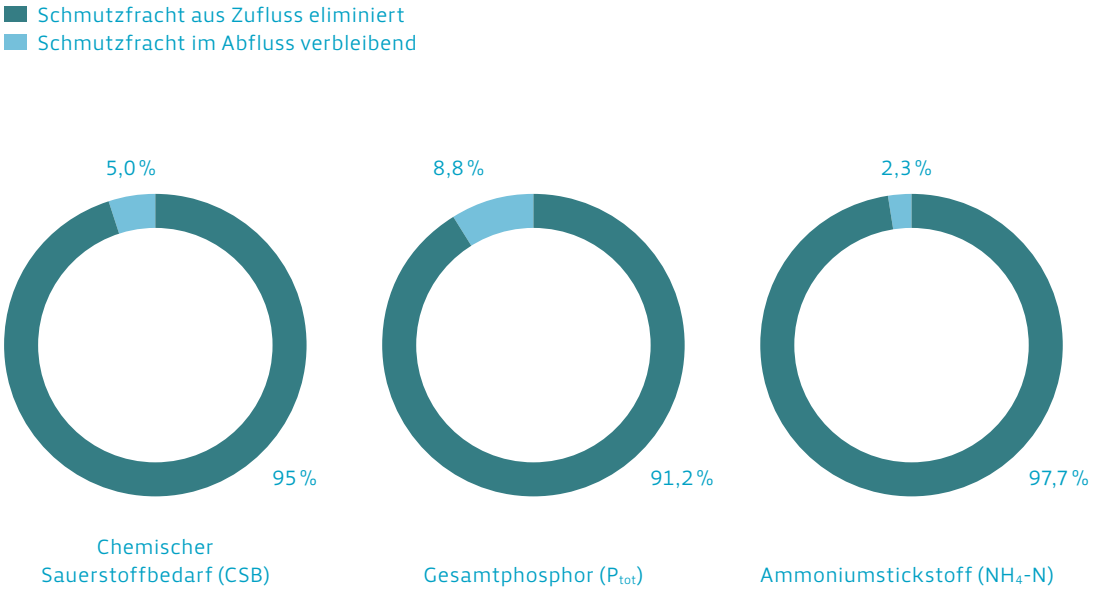
Abfluss	Grenzwert		2014	2015
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)		mg/l	18,90	20,05
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	< 5	mg/l	2,4	2,2
Gesamtphosphor (P_{tot})	< 0,8	mg/l	0,38	0,38
Ammoniumstickstoff (NH_4-N)		mg/l	0,40	0,48
Nitrit (NO_2)		mg/l	0,05	0,06
BSB_5-Sauerstoff (O_2)	< 10	%	2,4	2,5
Durchsichtigkeit	> 30	cm	60	60
Reinigungsleistung				
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)		%	94,9	95,0
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)		%	98,9	99,1
Gesamtphosphor (P_{tot})	> 80	%	91,6	91,2
Ammoniumstickstoff (NH_4-N)		%	98,2	97,7
Reststoffe				
Rechengut		t	256	240
Sand		t	22	46
Frischschlamm		m^3	63'658	58'075
– Trockensubstanzanteil		%	7,1	5,1
Klärgas				
Produktion aus Frischschlamm		m^3	1'554'916	1'612'057
Produktion pro m^3 Frischschlamm		m^3	24,8	27,8
Verbrauch Fackel		m^3	15'148	20'592
Verbrauch SVA		Nm^3/h	687'818	549'930
Verbrauch BHKW 1 + 2		Nm^3/h	851'950	1'041'535
Strom				
Produktion BHKW 1 + 2		kWh	1'438'861	1'773'573
Verbrauch ARA		kWh	4'580'093	4'576'547
Verbrauch Aussenbauten		kWh	43'635	48'639
Betriebsstunden BHKW 1		h	4'477	4'566
Betriebsstunden BHKW 2		h	3'847	5'721
Leistungsmittelwert BHKW		kW	173	215
Faulschlamm				
Verwertung in SVA		m^3	56'819	*36'506
– Trockensubstanzanteil		%	2,45	2,42
– Mineralischer Anteil		%	45,10	45,26
Zur externen Verwertung in andere ARA gegeben		m^3	0	20'638
Stapelreserve per 31. Dezember		m^3	865	1'063

*Betrieb der SVA wurde per Ende August 2015 eingestellt

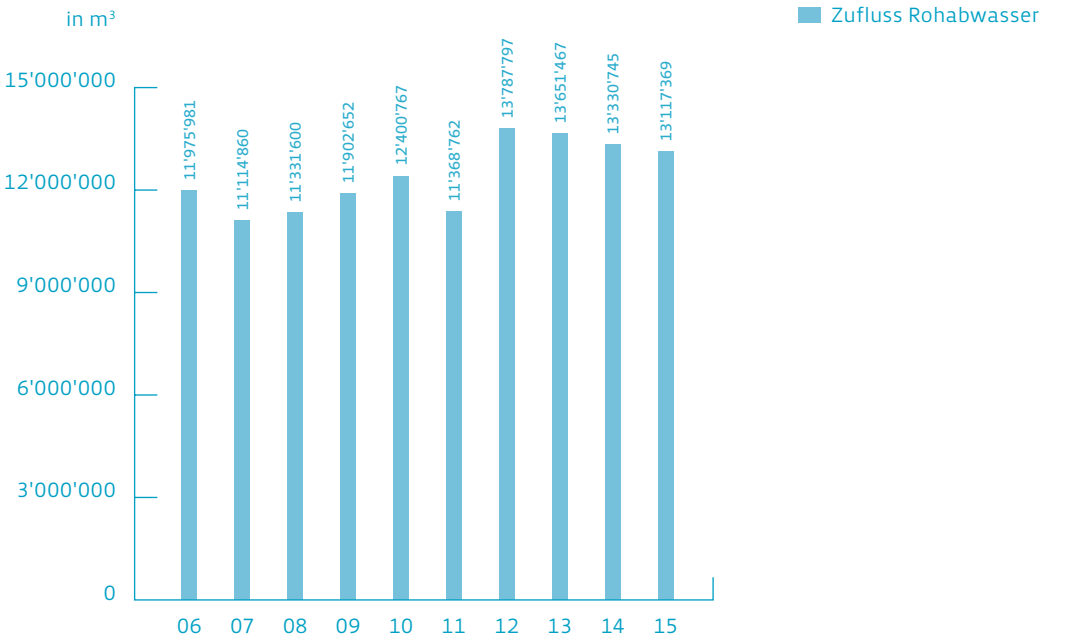
Betriebsdaten
Abwasserreinigungsanlage ARA

Zentratbehandlung		2014	2015
Wassermenge	m^3	63'957	50'191
Ammoniumstickstoff (NH_4-N)			
– Im Zufluss	mg/l	994	1'065
– Im Abfluss	mg/l	81	111
Hausklärgrubenschlamm			
Von Haushalten aus der Region	m^3	326,9	413,1
Finanzielles			
Betriebskosten netto ohne Kapitaldienst	CHF	3'467'810	3'227'335
Kapitalzins allein	CHF	1'012'251	637'434
Amortisation allein	CHF	3'901'858	3'914'286
Betriebskosten pro m^3 Abwasser	CHF	0.26	0.25
Kapitaldienst pro m^3 Abwasser	CHF	0.37	0.35
Totalkosten pro m^3 Abwasser	CHF	0.63	0.59
Totalkosten pro Einwohner (ohne Industrie)	CHF	107.94	102.55

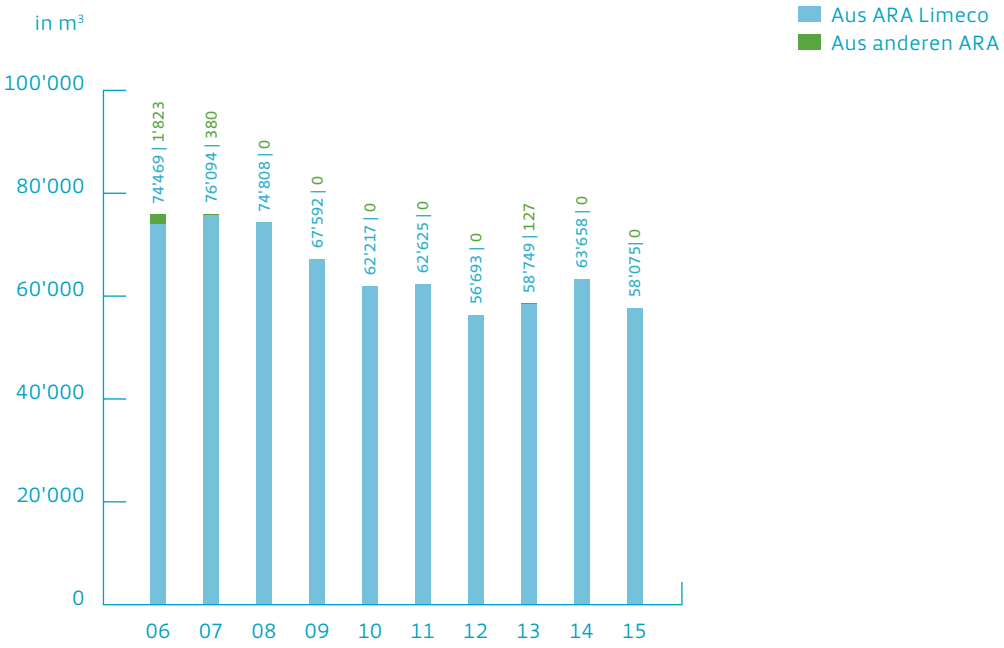
Reinigungsleistung 2015



Gereinigte Abwassermenge 2006 – 2015

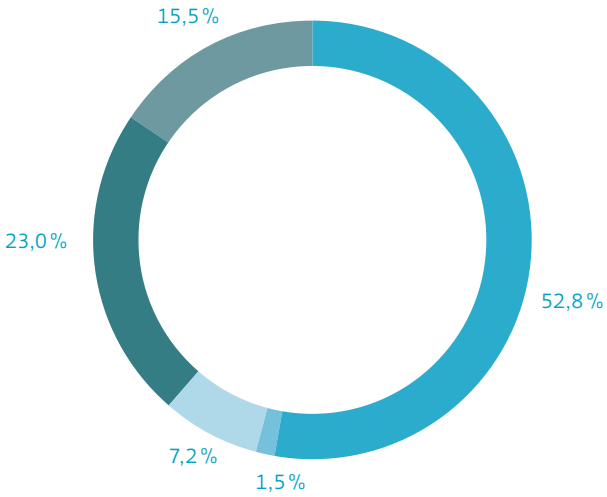


Verwerteter Frischschlamm 2006 – 2015



Betriebsdaten
Abwasserreinigungsanlage ARA

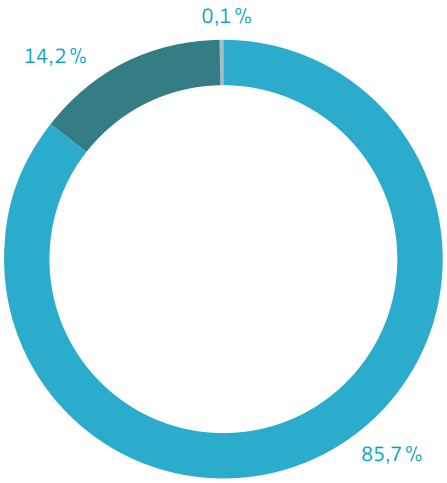
Kosten 2015



- Kapitaldienst 52,8 % (52,9 %)
- Entsorgung Reststoffe 1,5 % (1,0 %)
- Strom und Heizung 7,2 % (8,0 %)
- Betrieb 23,0 % (23,6 %)
- Personal 15,5 % (14,5 %)

(in Klammern Zahlen 2014)

Einnahmen 2015



- Beiträge Gemeinden 85,7 % (86,1 %)
- Diverse Entgelte 14,2 % (13,8 %)
- Annahme flüssiger Klärschlamm 0,1 % (0,1 %)

(in Klammern Zahlen 2014)

Betriebsdaten
Kehrichtheizkraftwerk KHKW

Angelieferter brennbarer Abfall		2014	2015
Siedlungsabfall Trägergemeinden	t	16'903	17'148
Siedlungsabfall DILECA (Bezirk Affoltern)	t	7'947	7'978
Siedlungsabfall Vertragsgemeinden ZH	t	7'478	7'642
Siedlungsabfall Vertragsgemeinden AG	t	7'460	7'574
Brennbarer Abfall von Direktanliefernden inkl. andere KHKW	t	47'756	46'278
Total angelieferter brennbarer Abfall	t	87'544	86'620
Thermische Verwertung			
Angelieferter brennbarer Abfall	t	87'544	86'620
Abfuhr in andere KHKW	t	538	3'139
Bunkerreserve per 31. Dezember	t	*2'477	692
Differenz Bunkerstand Vorjahr	t	1'242	-1'785
Total verwerteter brennbarer Abfall	t	86'302	85'266
Brennbarer Abfall pro Anliefertag (250 Tage)	t	345	341
Strom			
Produktion	MWh	66'782	65'233
Verbrauch KHKW	MWh	13'695	13'510
Verbrauch pro Tonne Abfall	MWh/t	0,159	0,158
Wärme			
Absatz an FW	MWh	23'335	25'912
Reststoffe			
Schlacke	t	18'031	17'818
– In Gewichtsprozent der verbrannten Abfallmenge	%	20,9	20,9
Elektrofilterasche	t	1'311	1'256
– In Gewichtsprozent der verbrannten Abfallmenge	%	1,5	1,5
Schlamm aus der Abwasseraufbereitung	t	574	546
– In Gewichtsprozent der verbrannten Abfallmenge	%	0,7	0,6
Zurückgewonnene Wertstoffe			
Quecksilber	kg	6,30	6,00
Eisenmetall	t	1'478	1'094
Nichteisenmetall	t	364	495

*2014: inkl. Ballenlager

Betriebsdaten
Kehrichtheizkraftwerk KHKW

Auslastung		2014	2015
Betriebsstunden Ofenlinie 1	h	8'506	8'212
– Verfügbarkeit	%	97,1	93,7
Betriebsstunden Ofenlinie 2	h	8'509	8'308
– Verfügbarkeit	%	97,1	94,8
Spezifischer Kehrichtdurchsatz pro Verbrennungslinie	t/h	5,1	5,2
Betriebsstunden Turbine	h	8'751	8'264
Dampf auf Turbine	t	360'090	352'920
– Mittelwert	t/h	41,1	42,7
Leistung Turbine Mittelwert	kW	7'631	7'894
Notstromdiesel	l	543	2'091
Finanzielles			
Totalkosten pro t brennbaren Abfall	CHF	196.32	244.14
Abzüglich Kapitaldienst	CHF	61.38	100.52
Abzüglich Erlös Energienutzung	CHF	46.23	44.07
Betriebskosten pro t brennbaren Abfall	CHF	88.71	99.55

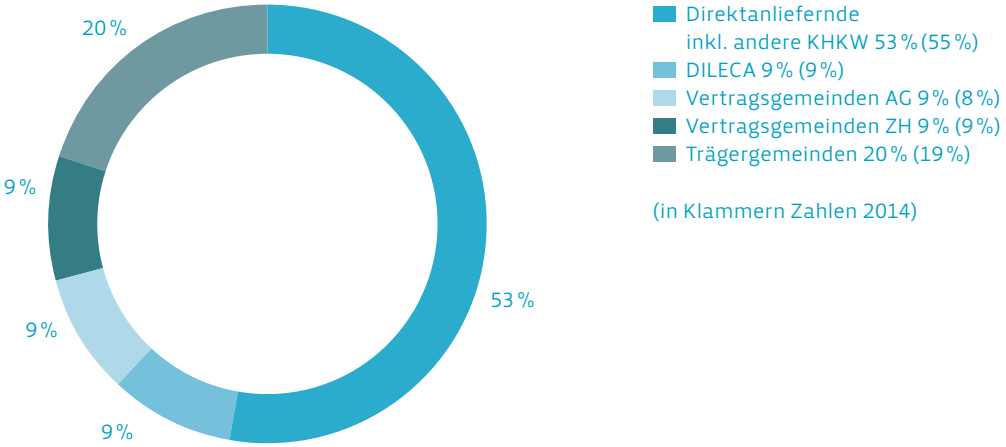
Angelieferter brennbarer Abfall	2014		2015		Veränderung	
Nur Gemeindekehrichtabfuhr	t	%	t	%	t	%
Dietikon [1)]	6'029	6,9	6'088	7,0	59	1,0
Geroldswil	722	0,8	740	0,9	18	2,5
Oberengstringen	1'110	1,3	1'159	1,3	49	4,4
Oetwil a.d.L.	400	0,5	394	0,5	-6	-1,5
Schlieren [1)]	5'080	5,8	5'325	6,1	245	4,8
Unterengstringen	663	0,8	712	0,8	49	7,4
Urdorf [1)]	2'130	2,4	1' 945	2,2	-185	-8,7
Weiningen	769	0,9	785	0,9	16	2,1
Total Trägergemeinden	16'903	19,3	17'148	19,8	245	1,4
DILECA	7'947	9,1	7'978	9,2	31	0,4
Aesch	239	0,3	251	0,3	12	5,0
Birmensdorf	1'107	1,3	1'148	1,3	41	3,7
Boppelsen	199	0,2	191	0,2	-8	-4,0
Buchs	928	1,1	958	1,1	30	3,2
Dällikon	728	0,8	718	0,8	-10	-1,4
Hüttikon	87	0,1	100	0,1	13	14,9
Otelfingen	557	0,6	530	0,6	-27	-4,8
Regensdorf	2'889	3,3	2'974	3,4	85	2,9
Uitikon	744	0,8	772	0,9	28	3,8
Total Vertragsgemeinden ZH	7'478	8,5	7'642	8,8	164	2,2
Bergdietikon	469	0,5	482	0,6	13	2,8
Bremgarten	1'650	1,9	1'670	1,9	20	1,2
Eggenwil	137	0,2	134	0,2	-3	-2,2
Rudolfstetten	722	0,8	715	0,8	-7	-1,0
Spreitenbach [1)]	3'967	4,5	4'056	4,7	89	2,2
Widen	515	0,6	516	0,6	1	0,2
Total Vertragsgemeinden AG	7'460	8,5	7'573	8,7	113	1,5
Direktanliefernde inkl. andere KHKW	47'756	54,6	46'279	53,4	-1'477	-3,1
Total angelieferter brennbarer Abfall	87'544	100,0	86'620	100,0	-924	-1,1

[1)] Inklusive Siedlungsabfälle Gewerbe und Industrie
Werte gerundet

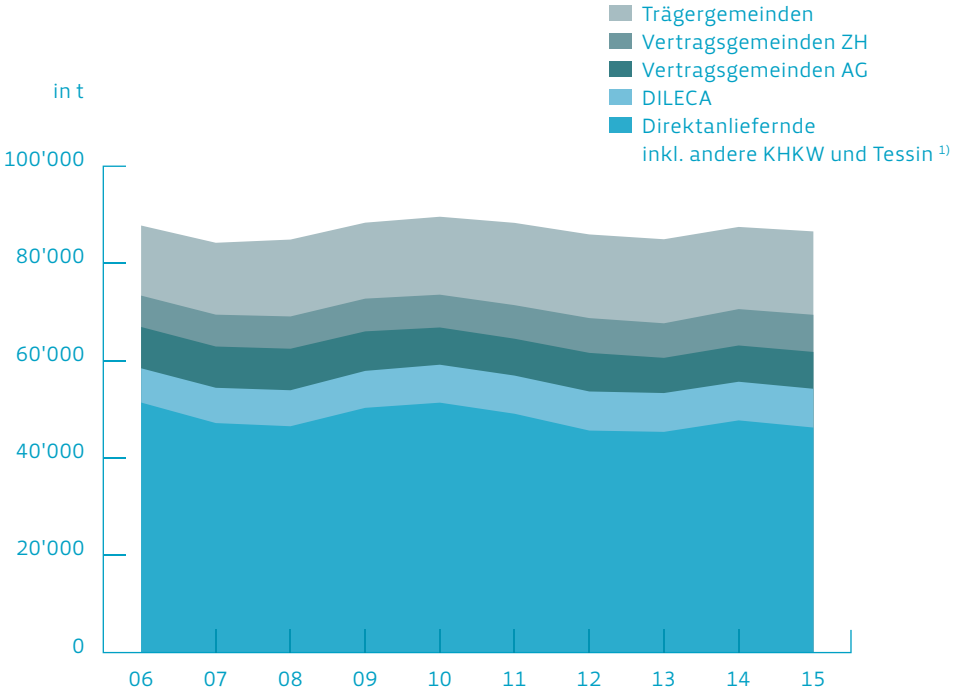
46

Betriebsdaten
Kehrichtheizkraftwerk KHKW

Angelieferter brennbarer Abfall 2015

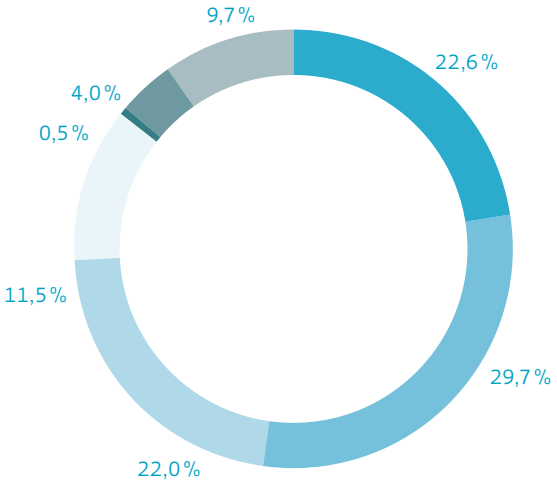


Angelieferter brennbarer Abfall 2006 – 2015



1) Tessin bis September 2009

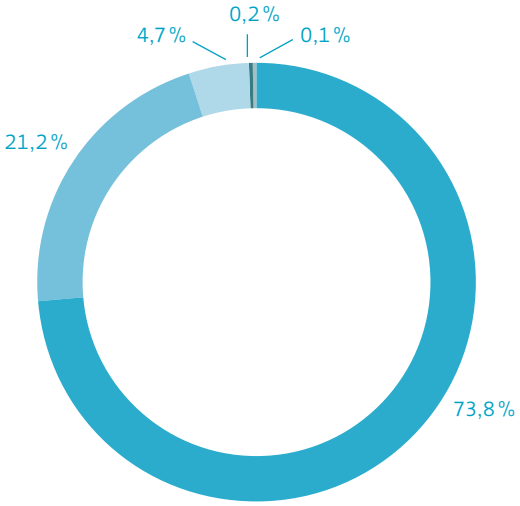
Kosten 2015



- Kehrichtannahme und thermische Verwertung 22,6 % (19,2 %)
- Reststoffentsorgung 29,7 % (26,0 %)
- Energieproduktion 22,0 % (23,2 %)
- Rauchgasreinigung 11,5 % (14,7 %)
- Separatsammelstelle 0,5 % (0,6%)
- Bioabfallsammlung 4,0 % (5,2 %)
- Verwaltung und Beratung 9,7 % (11,1 %)

(in Klammern Zahlen 2014)

Einnahmen 2015



- Kehrichtannahme und thermische Verwertung 73,8 % (73,4 %)
- Energieverkauf 21,2 % (21,3 %)
- Bioabfallsammlung 4,7 % (4,7 %)
- Separatsammelstelle 0,2 % (0,2 %)
- Diverse Einnahmen 0,1 % (0,4 %)

(in Klammern Zahlen 2014)

Bioabfallsammlung ab 1.1.2014 (vorher Kompostieranlage)

Betriebsdaten
Bioabfallsammlung

Am 1.1.2014 wurde im Limmattal die einheitliche Bioabfallsammlung eingeführt.

Anlieferungen in das Vergärwerk Werdhölzli 2015

	Pflanzlicher Gartenabfall t	Bioabfall t	Total t
Trägergemeinden			
Dietikon [1)]	298	1'241,06	1'539,06
Geroldswil	0	523,42	523,42
Oberengstringen [1)]	0	394,6	394,6
Oetwil a.d.L. [1)]	0	243,44	243,44
Schlieren	335,66	1'074,78	1'410,44
Unterengstringen [1)]	0	366,1	366,1
Urdorf	117,48	701,2	818,68
Weiningen [1)]	0	403,32	403,32
Total Trägergemeinden	751,14	4'947,92	5'699,06
Privatanliefernde	317,11	0	317,11
Total	1'068,25	4'947,92	6'016,17

Pflanzlicher Garten- und Bioabfall pro Einwohner	2014	2015	Veränderung	
	kg/E	kg/E	kg/E	%
Trägergemeinden				
Dietikon [1)]	51,60	58,40	6,80	13,2
Geroldswil	78,74	107,74	29,00	36,8
Oberengstringen [1)]	53,58	60,25	6,67	12,4
Oetwil a.d.L. [1)]	108,52	102,41	-6,11	-5,6
Schlieren	53,82	77,25	23,43	43,5
Unterengstringen [1)]	98,53	100,94	2,41	2,4
Urdorf	64,98	84,91	19,93	30,7
Weiningen [1)]	85,37	89,43	4,06	4,8
Total Trägergemeinden	61,73	74,81	13,08	21,2

[1)] Bioabfallsammlung ab 2014
Werte gerundet

Auswirkung auf angelieferte Kehrichtmenge pro Einwohner	2014	2015	Veränderung	
	kg/E	kg/E	kg/E	%
Trägergemeinden				
Dietikon [1)]	231,76	230,99	-0,77	-0,3
Geroldswil	149,73	152,33	2,60	1,7
Oberengstringen [1)]	168,87	176,97	8,10	4,8
Oetwil a.d.L. [1)]	172,94	165,76	-7,18	-4,2
Schlieren	286,47	291,64	5,17	1,8
Unterengstringen [1)]	184,99	196,31	11,32	6,1
Urdorf	223,01	201,72	-21,29	-9,5
Weiningen [1)]	174,50	174,06	-0,44	-0,3
Total Trägergemeinden	225,38	225,10	-0,28	-0,1

[1)] Bioabfallsammlung ab 2014
Werte gerundet

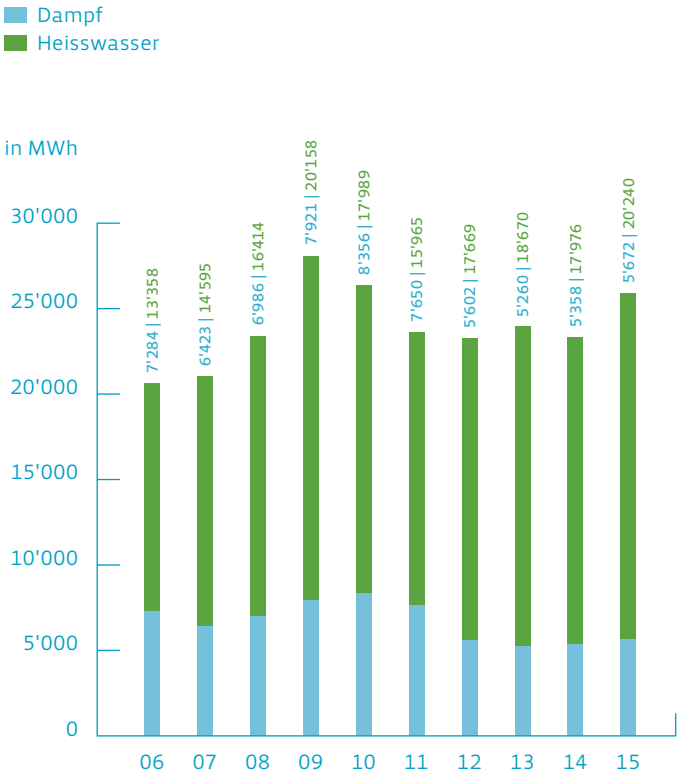
Betriebsdaten
Regiowärme RW

Absatz heisse Regiowärme		2014	2015
Anzahl Regiowärmebezüger	—	28	29
Absatz	MWh	23'335	25'912
– Heisswasser	MWh	17'976	20'240
– Dampf	MWh	5'358	5'672
Heizgradtage [1]	HGT	2'790	3'064
Absatz pro Heizgradtag	MWh	8,36	8,46
Absatz kalte Regiowärme			
Absatz	MWh	3'944	5'503
Reduktion dank heisser und kalter Regiowärme			
Heizöl	l	3'491'063	4'020'372
Kohlendioxid (CO_2)	t	9'216	10'614
Schwefel	kg	5'865	6'754
Energie für heisse Regiowärme			
Stromverbrauch	MWh	203,3	200,6
Heizölverbrauch	l	2'788	[2]209'820
Energie für kalte Regiowärme			
Stromverbrauch bei EKZ	MWh	602,0	782,0
Finanzielles heisse Regiowärme			
Einnahmen Absatz Regiowärme	CHF	1'575'300	1'860'513
Betriebskosten	CHF	1'069'828	1'439'682
Kosten Neuanschlüsse	CHF	43'891	130'909
Kapitalzinsen	CHF	71'901	81'295
Amortisation	CHF	466'122	485'157
Totalkosten	CHF	1'651'742	2'137'043
Betriebskosten pro MWh	CHF	45.85	55.56
Kapitaldienst pro MWh	CHF	23.06	21.86
Betriebs- und Kapitalkosten pro MWh	CHF	68.91	77.42

[1] Quelle: www.hev-schweiz.ch/vermieten/heiz-und-nebenkosten/heizgradtage. Meteo-Station: Zürich-Kloten. Langjähriger Mittelwert nach MeteoSchweiz (1981–2010): 3'427

[2] Infolge Doppelabstellung beider Ofenlinien zu Revisionszwecken

Absatz heisse Regiowärme 2006 – 2015



52

Betriebsdaten
Angeschlossene Gemeinden

Trägergemeinden	2014	2015		
	Einwohner 31. Dezember	Einwohner 31. Dezember	Einwohner Veränderung	% Veränderung
Dietikon	26'014	26'356	342	1,3
Geroldswil	4'822	4'858	36	0,7
Oberengstringen	6'573	6'549	-24	-0,4
Oetwil a.d.L.	2'313	2'377	64	2,8
Schlieren	17'733	18'259	526	3,0
Unterengstringen	3'584	3'627	43	1,2
Urdorf	9'551	9'642	91	1,0
Weiningen	4'407	4'510	103	2,3
Total Trägergemeinden	74'997	76'178	1'181	1,6
Vertragsgemeinden ZH				
DILECA (15 Gemeinden)	49'657	50'620	963	1,9
Aesch	1'182	1'198	16	1,4
Birmensdorf	6'177	6'235	58	0,9
Boppelsen	1'280	1'317	37	2,9
Buchs	6'109	6'236	127	2,1
Dällikon	3'899	3'950	51	1,3
Hüttikon	697	879	182	26,1
Otelfingen	2'786	2'777	-9	-0,3
Regensdorf	17'475	18'045	570	3,3
Uitikon	3'960	4'107	147	3,7
Total Vertragsgemeinden ZH	93'222	95'364	2'142	2,3
Vertragsgemeinden AG				
Bergdietikon	2'659	2'681	22	0,8
Bremgarten	7'741	7'774	33	0,4
Eggenwil	934	940	6	0,6
Rudolfstetten	4'409	4'400	-9	-0,2
Spreitenbach	11'060	11'271	211	1,9
Widen	3'506	3'577	71	2,0
Total Vertragsgemeinden AG	30'309	30'643	334	1,1

Werte gerundet

Impressum

Herausgeber
Limeco
Reservatstrasse 5
8953 Dietikon
T +41 (44) 745 64 64
F +41 (44) 745 64 60
info@limeco.ch
www.limeco.ch

Gestaltung
Atelier DUC Grafikdesign
8005 Zürich
www.atelier-duc.ch

Text
Kampagnons GmbH
8003 Zürich
www.kampagnons.ch

Fotografie
Katharina Wernli Photography
8004 Zürich
www.katharinawernli.com

Druck
Schellenberg Druck AG
8330 Pfäffikon ZH
www.schellenbergdruck.ch

© 2016 Limeco

Limeco
Geschäftsbericht 2015

Reservatstrasse 5
8953 Dietikon
T +41 (44) 745 64 64
F +41 (44) 745 64 60
info@limeco.ch
www.limeco.ch