



Stadt Zürich
Entsorgung + Recycling

ERZ – Für die saubere Zukunft von Zürich

Geschäftsbericht 2017



[zur Inhaltsübersicht](#)

**Zürich
Wärme**
von ERZ

**Sauberes
Zürich**
von ERZ

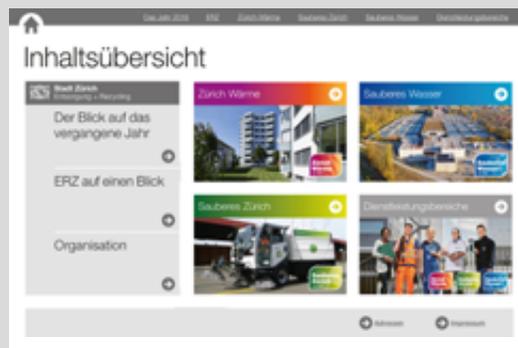
**Sauberes
Wasser**
von ERZ



Einfach durch den Geschäftsbericht

Hauptnavigation

Hier sehen Sie jederzeit die Hauptnavigation. Von da aus gelangen Sie immer wieder zurück zur Übersicht oder zu den Produkten.



Übersicht

Hier finden Sie die Inhaltsstruktur des Geschäftsberichts nach Produkten geordnet.

Navigationselemente

Die Navigation durch den Geschäftsbericht erfolgt mit den Pfeilen.



Textlinks

Im Fliesstext erkennen Sie Verlinkungen auf weiterführende Inhalte an der Unterstreichung.

Der Umwelt zuliebe

ERZ spart mit diesem digitalen Dokument pro Ausgabe rund 1,4 t Papier ein. Der digitale Geschäftsbericht ist in einem für Breitbildschirme optimierten Format aufgebaut. Beim Druck wählen Sie das Querformat A4 aus.





Inhaltsübersicht



Stadt Zürich
Entsorgung + Recycling

Der Blick auf das vergangene Jahr →

ERZ auf einen Blick →

Organisation →

Finanzielle Ergebnisse →

Zürich Wärme →



Sauberes Wasser →



Sauberes Zürich →



Dienstleistungsbereiche →



→ [Adressen](#)

→ [Impressum](#)



Der Blick auf das vergangene Jahr

1/3

Liebe Leserin, lieber Leser

Unser Unternehmen blickt auf ein ereignisreiches Jahr zurück. Nach dem Weggang des Direktors Urs Pauli habe ich interimistisch die Führung des Unternehmens übernommen. Zusammen mit der Geschäftsleitung galt es, das Unternehmen nach den öffentlichen Diskussionen so zu organisieren, dass einerseits die Mitarbeitenden weiterhin ihre Aufgaben für Sauberkeit, Abfallverwertung und Energieproduktion erfüllen konnten. Andererseits haben wir bereits veranlasste Massnahmen sowie neue organisatorische Anpassungen umgesetzt, um das Unternehmen auf die Zukunft auszurichten. Und dies so, dass sich Vergangenes nicht mehr wiederholen kann. Die Veränderungen bei ERZ werden andauern, sie gehen mit einem Kulturwandel einher, der den Fokus auf funktionierende



Peter Wiederkehr, Direktor ad interim





Der Blick auf das vergangene Jahr

2/3

Steuerungsinstrumente legt sowie auf die Eigenverantwortung und eine Haltung des Mitdenkens der Führungskräfte und der Mitarbeitenden.

«ERZ arbeitet im Grossen und im Kleinen an der sauberen Zukunft.»

ERZ plant und realisiert zurzeit Bauwerke mit langfristigen positiven Konsequenzen für die Umwelt und die Stadt: Eine Ozonungsanlage gewährleistet künftig die Entfernung von Mikroverunreinigungen im Klärwerk Werdhölzli. Die Wirkstoffe aus Medikamenten,

Reinigungsmitteln, Pestiziden und anderen Produkten werden von Ozonmolekülen unschädlich gemacht und aus dem Abwasser gefiltert. So schützt ERZ Pflanzen und Tiere vor unbeabsichtigten Einflüssen. ERZ verfügt als eines der ersten Klärwerke in der Schweiz über diese neue Reinigungsstufe.

Für die Versorgung der Stadt plant ERZ seit einigen Jahren eine Verbindung zwischen dem Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz und Zürich-West. Weil das Kehrichtheizkraftwerk Josefstrasse in einigen Jahren abgeschaltet werden muss, sollen die Quartiere in Zürich-West und neu auch in Aussersihl und Wipkingen vom Hagenholz her mit umweltfreundlicher Wärme aus Abfall, der Zürich Wärme, versorgt werden. Bis 2050 soll ein Viertel des Wärmebedarfs der Stadt mit erneuerbarer Wärme aus Abfall gedeckt werden. Dies hat einen positiven Einfluss auf die Luft in der Stadt und der Umgebung, weil damit Erdöl





Der Blick auf das vergangene Jahr

3/3

und Erdgas eingespart werden. Das Stimmvolk wird darüber voraussichtlich im Jahr 2018 entscheiden.

Auch im Kleinen arbeitet ERZ für eine hohe Lebensqualität in der Stadt. Zwei neue Kehrmaschinen der Stadtreinigung arbeiten mit leisen Elektromotoren: Der Umwelt erspart dies jährlich und pro Fahrzeug rund 43 t Kohlendioxid aus über 16 000 l Diesel. Und der schlafenden Stadtbevölkerung wird so die Nachtruhe erhalten. Denn der Elektromotor ist 75 % leiser als die dieselbetriebene Maschine.

Alle Mitarbeitenden von ERZ setzen sich ein für die Sauberkeit in der Stadt, die Verwertung von Abfall und Wertstoffen, für umweltfreundliche Energie und für sauberes Wasser. Jeden Tag. Für Sie.

Herzliche Grüsse
Peter Wiederkehr





Sauber und trotzdem günstig: Die beste Heizenergie kommt aus der Stadt. Zürich Wärme ist zu zwei Dritteln CO₂-neutral. Damit schützen Sie das Klima, schonen Ihr Konto und geniessen maximalen Komfort.



Damit der natürliche Wasserkreislauf geschützt bleibt, reinigt ERZ Ihr Abwasser spätestens drei Stunden, nachdem Sie zu Hause die Spülung betätigt haben: Aus schmutzigem Wasser macht das Klärwerk Werdhölzli sauberes Limmatwasser.



Für die saubere Zukunft von Zürich

Auch dank ERZ Entsorgung + Recycling Zürich gehört Zürich zu den Städten mit der höchsten Lebensqualität. Rund um die Uhr reinigt ERZ die Strassen und das Wasser von Zürich und heizt mit sauberer Zürich Wärme Tausende von Gebäuden, damit Sie heute und in Zukunft alle Facetten des Stadtlebens geniessen können.

Damit Sie sich in der Stadt rundum wohlfühlen, sorgt ERZ für saubere Strassen und Parkanlagen, entsorgt den Abfall aus Containern und Sammelstellen und kümmert sich um Zürichs Bäche und den See.





Organisation

ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

Departement

Stadtrat Filippo Leutenegger

Vorsteher des Tiefbau- und Entsorgungsdepartements

Geschäftsleitung

Peter Wiederkehr, Direktor ad interim

Thomas Bieri

Beat Giger

Markus Grünenfelder

Simone Schori

Beisitz: Christian Lindenmann, Fachleitung Rechtsdienst

Stand: 28.2.2018

Geschäftsbereiche

Markus Grünenfelder, Kehrichtheizkraftwerk

Bruno Hüppi, Fernwärme



Thomas Bieri, Entsorgungslogistik

Michael Ultsch, Stadtreinigung



Hans Lamp, Entwässerung

Daniel Pfund ad interim, Klärwerk Werdhölzli



Dienstleistungsbereiche

Giorgio Facchinetti, Informatik

Leta Filli, Kommunikation

Pascal Job, Werkstattbetriebe

Beat Giger, Finanzen

Simone Schori, Personal + Dienste





Zürich Wärme



Sicherung der Energieversorgung
Zürich-West

ASIG Wohngenossenschaft & ERZ:
eine besondere Beziehung

110 Tonnen Zink aus Rauchgasen
zurückgewonnen

➔ Wichtige Ereignisse



Die Zahlen
für Zürich Wärme
auf einen Blick

➔ Betriebs- und Umweltdaten



Einsparung an Heizöl
dank Zürich Wärme



Wärme produziert

➔ Umweltleistungen



Sicherung der Energieversorgung Zürich-West

1/2

Eine Stadt mit hoher Lebensqualität, in der die Menschen Energie und Ressourcen nachhaltig nutzen: Dazu soll sich Zürich gemäss den seit 2008 in der Gemeindeordnung verankerten Vorgaben zur 2000-Watt-Gesellschaft entwickeln.

Eine wichtige Grundlage für das Umsetzen der 2000-Watt-Ziele ist die kommunale Energieplanung. Sie sorgt für die räumliche Koordination der Versorgung zwischen Zürich Wärme, Gas und anderen Energieverbänden. Zudem stimmt sie das künftige Angebot an erneuerbaren Energien sowie den Energiebedarf von Gebäuden aufeinander ab. Die Energieplanung hat einen Planungshorizont von 15 Jahren und wird regelmässig aktualisiert. Während der letzten beiden Jahre haben Experten der Stadt die Energieplanung darum vollständig überarbeitet. Seit Ende 2016 ist sie vom Stadtrat, seit Frühjahr 2017 von der kantonalen Baudirektion genehmigt.



Ein Zusammenschluss der Versorgungsnetze Zürich-Nord und Zürich-West steigert die Energieeffizienz des Gesamtsystems.





Sicherung der Energieversorgung Zürich-West

2/2



Der Ausbau der Fernwärmeversorgung ist ein wichtiges Element der Energieplanung. Die zu zwei Dritteln CO₂-neutrale Fernwärme deckt heute rund 15 % des städtischen Wärmebedarfs, bis 2050 soll dieser Wert auf 25 % steigen. Das Kehrichtheizkraftwerk an der Josefstrasse, das Zürich-West mit Wärme versorgt, wird jedoch in einigen Jahren stillgelegt. Um den Stadtteil langfristig mit Abwärme zu versorgen und die Verbrennungswärme von Abfall sowie Holz weiterhin effizient zu nutzen, plant ERZ Entsorgung + Recycling Zürich den Bau einer 6 km langen Verbindungsleitung zum Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz in Zürich-Nord. Über eine Strecke von mehr als 2,5 km soll die Verbindungsleitung in einem bereits bestehenden Energiekanal verlaufen.

Das entstehende, vereinte Netz erhöht die Versorgungssicherheit und ermöglicht es, neue Gebiete zu erschliessen. Geplant sind Anschlüsse von Gebieten wie Wipkingen und Unterstrass,

die an die projektierte Verbindungsleitung angrenzen, sowie das Erweitern des heutigen Fernwärmegebiets Zürich-West in die Quartiere Aussersihl und Sihlquai. Für die Sicherung der Energieversorgung Zürich-West hat der Stadtrat im Juli 2017 dem Gemeinderat einen Objektkredit von 235 Mio. Franken beantragt, davon 50 Mio. für das Errichten einer Vorfinanzierung. Die Mittel für diese Vorfinanzierung stammen aus einem Bestandskonto für Spezialfinanzierungen, in das in den vergangenen Jahren jeweils die Ertragsüberschüsse der Fernwärme geflossen sind. Für den Rückbau des Kehrichtheizkraftwerks Josefstrasse bewilligte der Stadtrat gebundene Ausgaben in der Höhe von 20 Mio. Franken. Nach dem Gemeinderat werden auch die Stimmberechtigten über das Vorhaben abstimmen: Sie entscheiden darüber, ob die Verbindungsleitung gebaut werden kann.





ASIG Wohngenossenschaft & ERZ: eine besondere Beziehung

1/3





ASIG Wohngenossenschaft & ERZ: eine besondere Beziehung 2/3



ERZ versorgt bereits seit Anfang der 70er Jahre Zürich-Nord mit Energie aus der Abfallverwertung im Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz. Heute beliefert ERZ rund 85 000 Haushalte in Zürich-Nord mit ökologischer Fernwärme und deckt damit 63 % des Wärmebedarfs des Stadtteils.

Zürich-Nord wächst. Statistik Stadt schätzt, dass die Bevölkerung in den Kreisen 11 und 12 bis 2030 um je einen Viertel bzw. einen Drittel zunehmen wird. Mit der Bevölkerung steigt auch die Zahl der neu erstellten Wohnungen. Zu den Unternehmen, die in Zürich-Nord investieren und bauen, gehört die ASIG Wohngenossenschaft. Zu ihr pflegt ERZ eine besondere Beziehung: Die Siedlung «Dreispitz» war 1971 die allererste in Zürich-Nord, die nach dem Bau des Kehrichtheizkraftwerks Hagenholz ans Fernwärmenetz angeschlossen wurde. Mit einer Bezugsleistung von 3,9 MW ist der «Dreispitz» noch heute eine der grössten Stationen im Fernwärmenetz.



Die Überbauung «Am Glattbogen» liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zum Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz.





ASIG Wohngenossenschaft & ERZ: eine besondere Beziehung

3/3



Der Bau vom «Dreisplitz» war der Auftakt zu einer langjährigen Zusammenarbeit: In der Zwischenzeit versorgt ERZ neun weitere Siedlungen der ASIG Wohngenossenschaft mit Zürich Wärme. ASIG betreibt die Heizzentralen dieser Siedlungen mit einer summierten Leistung von 7,6 MW und gehört damit zu den zehn wichtigsten Kunden für Zürich Wärme.

Zurzeit realisiert ASIG in Zürich-Nord die Überbauung «Am Glattbogen», die ERZ ebenfalls mit Zürich Wärme versorgen wird. Insgesamt umfasst die Überbauung 229 Wohnungen, die Ende 2018 bezugsbereit sind. ASIG baut diese Häuser auf dem Areal einer inzwischen abgerissenen Siedlung, die bereits über einen Fernwärmeanschluss verfügte. Dadurch musste ERZ für den «Glattbogen» keine neuen Leitungen legen und nur den Anschluss austauschen.

Weil die ASIG Wohngenossenschaft auf saubere Zürich Wärme anstatt auf fossile Brennstoffe wie Heizöl setzt, kann sie bereits

heute jedes Jahr den Ausstoss von über 3000 t Treibhausgasen vermeiden. Von der lokal produzierten und fixfertig gelieferten Wärme profitiert nicht nur die ASIG Wohngenossenschaft, sondern auch das Klima und damit die gesamte Stadtbevölkerung.

«An Zürich Wärme überzeugt die sehr hohe Versorgungssicherheit. Die konstante Wärmelieferung ist so selbstverständlich, dass sich auch unsere Bewohnenden des im Hintergrund geleisteten Efforts von ERZ nicht bewusst sind.»

Reto Betschart, Geschäftsführer, ASIG Wohngenossenschaft





110 Tonnen Zink aus Rauchgasen zurückgewonnen

1/2



Im Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz verwertet ERZ den Abfall der Stadt sowie der Region und gewinnt aus der Abwärme wertvolle Energie. Um die Rauchgase aus dem Verbrennungsprozess unschädlich zu machen, reinigt ERZ diese. Metallsalzverbindungen, die in den Rauchgasen enthalten sind, gewinnt ERZ mit der Anlage «Saure Flugaschewäsche» (FLUWA) zurück.

Die Rauchgase aus dem Verbrennungsprozess durchlaufen verschiedene Reinigungsschritte: Der Elektrofilter entfernt während des «Entstaubens» die festen, staubförmigen Bestandteile aus dem Rauchgas, die sogenannte Flugasche. Die Stickoxide (NO, NO_x) werden während des «Entstickens» im Katalysator in Stickstoff und Wasser umgewandelt. Der Rauchgaswäscher reinigt wiederum das Rauchgas mit Wasser in drei Waschstufen von Säuren und Feinstaub. Das Wäscherabwasser mit den Schadstoffen wird anschliessend in der FLUWA weiterverarbeitet.

[Bildergalerie](#)





110 Tonnen Zink aus Rauchgasen zurückgewonnen

2/2



Die FLUWA nutzt die Synergien aus Wäscherabwasser und Flugasche. Die beiden Stoffe kommen zusammen in einen Rührbehälter, wobei die Säure des Wäscherabwassers die Schwermetalle der Flugasche weitestgehend auflöst. Diese gelangen so in die Waschflüssigkeit. Die gewaschene und von Schwermetallen entfrachtete Flugasche wird filtriert, getrocknet und in Container abgefüllt. Die gewaschene Flugasche besteht hauptsächlich aus sandähnlichem Silicium, Calcium und Gips und kann zusammen mit der Kehrichtschlacke deponiert werden.

Die abfiltrierte Waschflüssigkeit aus der FLUWA wird in der nachfolgenden Abwasserbehandlungsanlage (ABA) behandelt und filtriert. Als Rückstand wird Metallhydroxidschlamm gewonnen, welcher in Container abgefüllt wird. Die Container gehen an spezialisierte Firmen, die die im Schlamm enthaltenen Schwermetalle – darunter jährlich rund 110 t Zink – zurückgewinnen. Mit dem Wiederverwenden dieser Metalle in der Industrie schont ERZ pri-

märe Ressourcen und schliesst einen wichtigen Wertstoffkreislauf. Das gereinigte Abwasser aus der ABA kann gefahrlos in die Kanalisation abfließen.

Neben dem Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz verfügen in der Schweiz zehn weitere Werke über eine FLUWA. Betreiber von Kehrichtverwertungsanlagen ohne FLUWA müssen bis spätestens 2021 ihre Flugasche zu Partnern mit FLUWA zur Behandlung bringen. Dies fordert die «Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen» (VVEA) des Bundes. Bereits heute behandelt ERZ auch die Flugasche aus der Kehrichtverwertungsanlage Horgen. Wird die Flugasche aus sämtlichen Kehrichtverwertungsanlagen der Schweiz in einer FLUWA behandelt, können bis zu 10 % des jährlich in der Schweiz verbrauchten Zinks zurückgewonnen werden. Dies spart viel Energie für Abbau sowie Transport ein – ein wichtiger Beitrag zu einer sauberen Zukunft.





Betriebs- und Umweltdaten

1/3



	2016	2017
Geschäftsbereich Kehrichtheizkraftwerk		
Mitarbeitende ¹	121	124
Abfall eingeliefert total, Hagenholz, in t	242 932	239 886
Thermisch verwerteter Kehricht, in t	243 543	240 052
Stromabsatz, in MWh	104 024	104 024
Wärmeabgabe an Zürich Wärme, in MWh	427 667	420 738
Energetische Nettoeffizient (ENE) Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz	0,94	0,92
Geschäftsbereich Fernwärme		
Mitarbeitende	54	52
Wärmeabsatz, in MWh	728 000	755 000
Abonnierte Leistung, in MW	454	457
Wärmeübergabestellen inklusive ETH	2 036	2 083
Netzlänge inklusive ETH-Netz, in km	166	168
CO ₂ -Entlastung dank Zürich Wärme, in t	212 000	216 000

¹ ERZ betreibt das Werk Hagenholz und im Auftrag der Fernwärme Zürich AG das Werk Josefstrasse.





Betriebs- und Umweltdaten

2/3



		2013	2014	2015	2016	2017
Abfall eingeliefert total, Hagenholz und Josefstrasse ¹	t	381 836	387 865	381 143	367 629	364 696
Abonnierte Wärmeleistung bei Endkunde	MW	423	436	448	454	457
Abfall eingeliefert total, Hagenholz	t	233 925	241 963	245 485	242 932	239 886
Sammlung durch ERZ, inkl. Sperrgut	t	92 310	91 583	93 563	90 335	97 021
Vertragsgemeinden	t	40 639	36 551	36 703	35 209	44 984
Private, Unternehmen	t	100 976	113 829	115 219	117 388	97 881
Abfall eingeliefert total, Josefstrasse ²	t	116 149	114 848	116 233	115 390	115 814
Klärschlamm eingeliefert, Hagenholz und Josefstrasse ^{2,3}	t	31 762	31 054	19 425	9 307	8 996
Rückstände aus der Verwertung, Hagenholz						
Schlacke	t	47 807	47 823	46 075	39 956	36 044
Elektrofilterasche trocken	t	5 013	1 324	–	–	–
Elektrofilterasche gewaschen	t	–	3 948	5 450	5 017	6 151
Metallhydroxidschlamm aus Abwasserbehandlungsanlage	t	953	1 712	2 058	2 063	2 723
Stromabsatz total	MWh	165 297	172 234	166 574	180 166	178 213
Stromproduktion Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz	MWh	96 570	101 598	95 608	104 024	104 024
Stromproduktion Kehrichtheizkraftwerk Josefstrasse ²	MWh	31 413	33 837	31 909	30 677	30 757
Stromproduktion Holzheizkraftwerk Aubrugg AG	MWh	37 314	36 799	39 057	45 465	43 432





Betriebs- und Umweltdaten

3/3



		2013	2014	2015	2016	2017
Energiemix Zürich Wärme	MWh	849 417 100%	730 592 100%	826 246 100%	843 159 100%	863 897 100%
Wärme aus Kehrichtheizkraftwerken	MWh	495 788 58%	508 347 69%	539 202 65%	530 105 63%	531 520 63%
davon Wärme aus Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz	MWh	403 735	420 710	434 965	427 667	420 738
davon Wärme aus Kehrichtheizkraftwerk Josefstrasse ²	MWh	92 053	87 637	104 237	102 438	110 782
Wärme aus Holzheizkraftwerk Aubrugg AG	MWh	108 259 13%	99 369 14%	111 135 14%	128 375 15%	123 167 14%
Wärme aus Limmat ⁴	MWh	26 279 3%	19 201 3%	15 902 2%	19 500 2%	11 753 1%
Wärme aus Gas	MWh	218 726 26%	87 409 12%	135 452 16%	126 253 15%	159 354 18%
Wärme aus Öl	MWh	365 0%	16 268 2%	24 555 3%	40 400 5%	38 104 4%

¹ ERZ betreibt das Werk Hagenholz und im Auftrag der Fernwärme Zürich AG das Werk Josefstrasse.

² Josefstrasse seit 2011 unter Leitung Fernwärme Zürich AG

³ Zentrale Klärschlammverwertungsanlage seit Juli 2015 in Betrieb

⁴ Wärmepumpe Walche seit April 2017 nicht mehr in Betrieb





Umweltleistungen

1/5

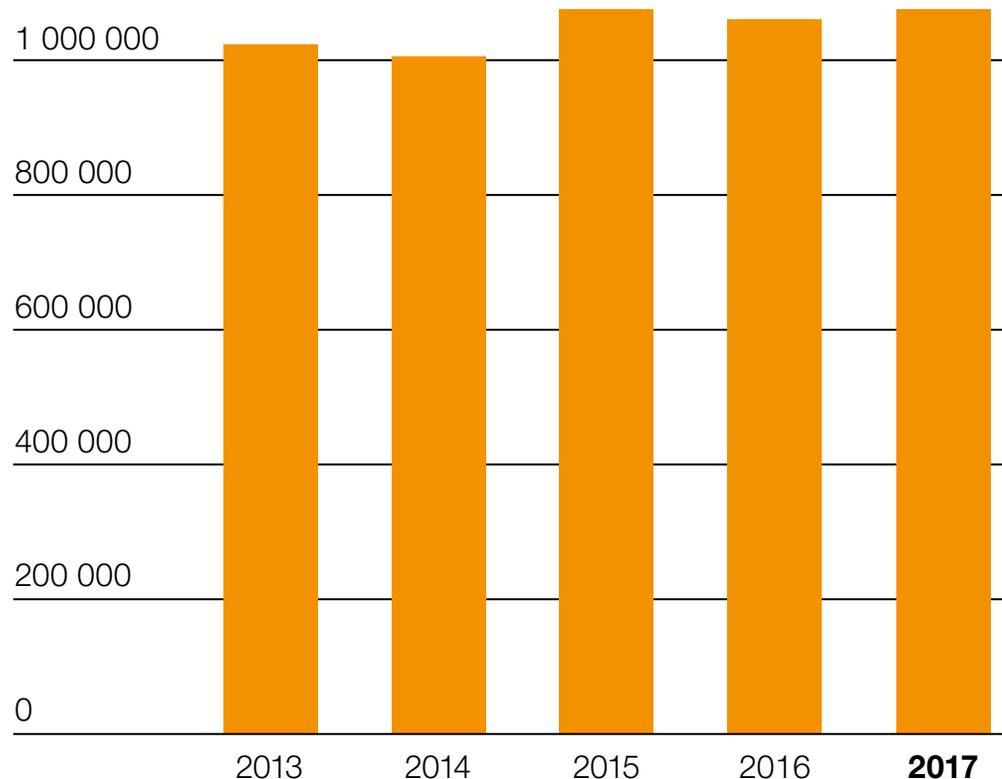
Einsparung Primärenergie gegenüber Ölheizung

Als Primärenergie wird in der 2000-Watt-Methodik die gesamte Energie verwendet, die im ursprünglichen Energieträger enthalten ist, zuzüglich der Energie, die für die Gewinnung, Umwandlung und Nutzung aufgewendet werden muss. Die Abwärme aus Kehricht leistet einen Beitrag zur Reduktion des Primärenergieverbrauchs, denn die Verwendung dieser Energie vermeidet den Einsatz fossiler Brennstoffe und von Atomstrom. Der Monat Januar war im Jahr 2017 sehr kalt. Für die Abdeckung der Spitzenlast hat ERZ deshalb für kurze Zeit von Gas auf Öl umgestellt. Während der Übergangszeit setzte ERZ erstmals die neuen Wärmespeicher ein. Die vorgängig gespeicherte Wärme wurde während der Spitzenzeiten ins Fernwärmenetz zurückgespeist und leistete so einen zusätzlichen Beitrag zur Reduktion der fossilen Primärenergie. Durch den Einsatz von Zürich Wärme und im Vergleich zu Ölheizungen resultierte 2017 eine Einsparung fossiler Primärenergie von rund 1 Mio. MWh.



Einsparung Primärenergie gegenüber Ölheizung

(in MWh)





Umwelleistungen

2/5

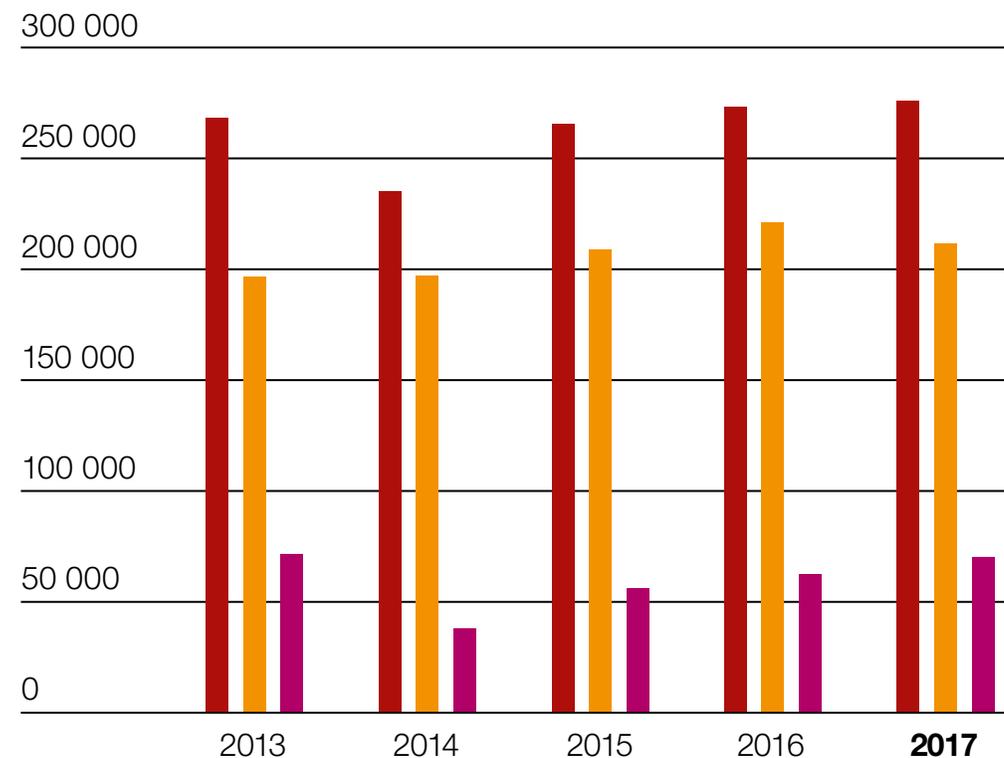
Einsparung CO₂-Äquivalente gegenüber Ölheizung

Zum Treibhauseffekt tragen verschiedene Gase bei. Neben Kohlendioxid (CO₂) sind dies u. a. Methan, Lachgas und Kohlenmonoxid. Wie viel eines dieser Treibhausgase im Vergleich zu CO₂ zum Treibhauseffekt beiträgt, zeigt die Angabe der CO₂-Äquivalente auf. Diese entspricht dem Treibhauspotenzial eines Gases. So hat Methan z. B. eine 25-mal grössere Klimawirkung als CO₂, bleibt jedoch weniger lange in der Atmosphäre. Zürich Wärme besteht aus der Abwärme der Kehrrechtverwertung, Holz sowie – im Winter – den fossilen Energieträgern Erdgas und Heizöl. Das Jahr 2017 zeichnete sich vor allem im Januar durch sehr tiefe Temperaturen aus, was den Verbrauch fossiler Energieträger ansteigen liess. Während der übrigen Monate entsprach der Wärmeabsatz in etwa dem Vorjahr. Die durch den Einsatz von Zürich Wärme entlastete Menge CO₂-Äquivalente sank im Vergleich zum Vorjahr um rund 3000 t. Durch den Einsatz von Zürich Wärme konnten so rund 70 000 t Heizöl ersetzt werden.



Einsparung CO₂-Äquivalente gegenüber Ölheizung

(CO₂-Äquivalente, in t)



■ Entsprechende Belastung durch Ölheizungen

■ Entlastung durch ERZ

■ Belastung durch ERZ





Umwelleistungen

3/5



Rückstände aus der Abfallverwertung

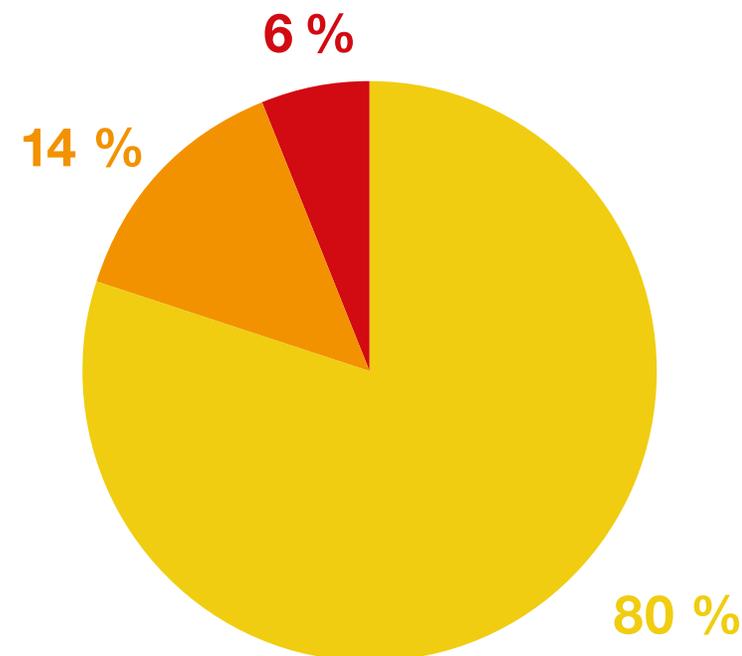
Das Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz der Stadt Zürich verwertet Abfall aus der Stadt, der Region Zürich und den Vertragsgemeinden. Siedlungsabfall, Abfall aus Industrie und Gewerbe sowie ausgewählter Sonderabfall werden in umweltfreundliche Energie umgewandelt. Nach der thermischen Behandlung im Feuer bleiben Rückstände in Form von Schlacke, Elektrofilterasche und Metallhydroxidschlamm zurück.

Aus den 36 000 t Kehrichtschlacke wurden über 5200 t Metalle zurückgewonnen und wieder in den Wertstoffkreislauf zurückgeführt. Darunter sind 3490 t Eisen und 540 t Aluminium.

Die Elektrofilterasche und der Schlamm aus der Abwasserbehandlungsanlage werden sauer gewaschen. Aus dem dabei entstehenden Metallhydroxidschlamm werden 110 t Zink und weitere Schwermetalle zurückgewonnen.

Aufteilung der Rückstände

(in % der Gesamtmenge)



- Schlacke
- Elektrofilterasche gewaschen
- Metallhydroxidschlamm aus der Abwasserbehandlungsanlage





Umwelleistungen

4/5

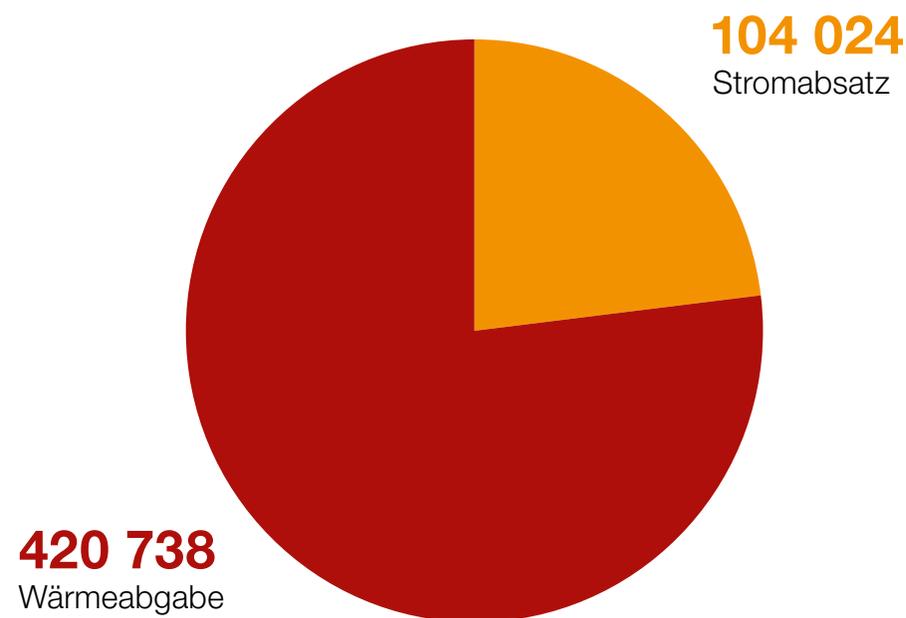


Zürich Wärme-Produktion im Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz

Im Werk Hagenholz produziert ERZ aus Abfall jährlich über 420 000 MWh Dampf und Heisswasser. Ein einziger Züri-Sack mit einem Volumen von 35 l liefert so viel Energie, wie in 1,5 l Erdöl enthalten ist. Aus 1 t Abfall gewinnt ERZ durchschnittlich 2,2 MWh Energie. Der Verbrennungsprozess treibt einen Dampf-Wasser-Kreislauf an, der über eine Dampfturbine ökologisch wertvollen Strom und Wärme erzeugt. Die Wärme wird als Heisswasser in die Wärmeversorgungsleitungen eingespeist und als Teil von Zürich Wärme den Fernwärmekunden geliefert. Nach Abzug des Eigenbedarfs speist ERZ rund 104 000 MWh Strom in das Netz von ewz ein. Die Energiegewinnung aus Abfall erreicht bei ERZ schweizweite Spitzenwerte und ist ein wichtiger Beitrag zur CO₂-Reduktion sowie zur Substitution fossiler oder atomarer Energieformen. Der Wirkungsgrad (energetische Nettoeffizienz, ENE) beträgt 0,92.

Produktion Wärme und Strom

(in MWh)





Umwelleistungen

5/5



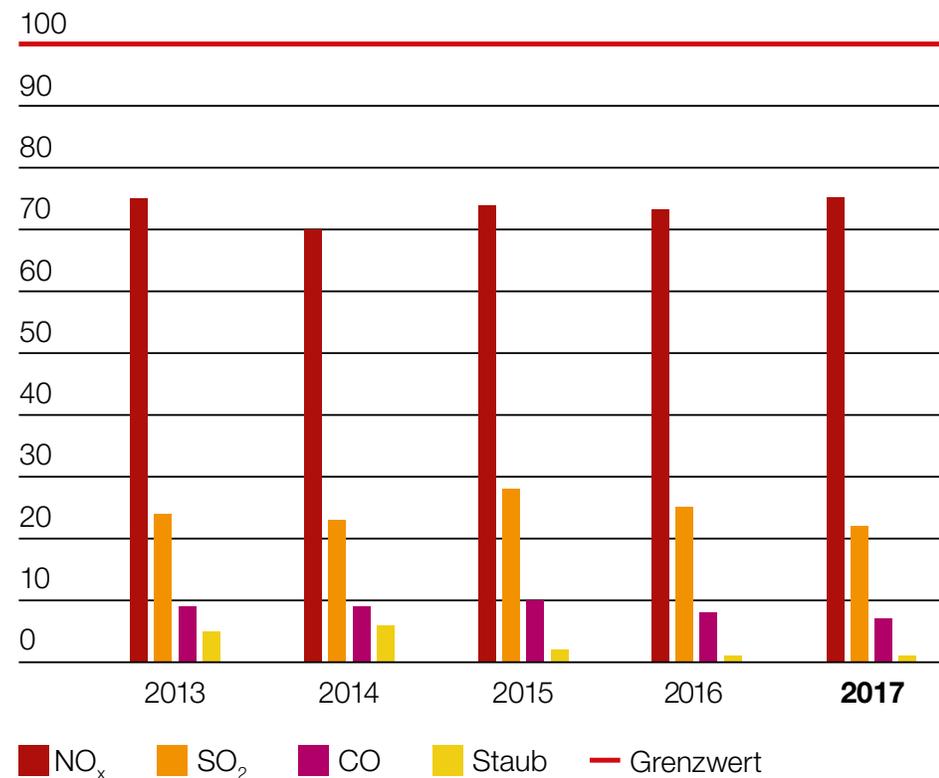
Emissionen Reingas im Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz

Die Rauchgase, die beim Verbrennen von Abfall entstehen, sind mit Schadstoffen belastet. ERZ behandelt diese darum in einem mehrstufigen Reinigungsverfahren. Aus dem Kamin des Kehrichtheizkraftwerks Hagenholz strömen schlussendlich nur noch das sogenannte Reingas, gereinigte Rauchgase und Wasserdampf. Die darin enthaltenen Anteile von Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxid (NO_x) und Staub werden laufend gemessen. Die Messwerte lagen im Jahresmittel zwischen 25 und 95 % unter den gesetzlichen Grenzwerten.

Zusätzlich zu diesen Parametern misst ERZ nach 25 000 Betriebsstunden jedes Verbrennungsofens die Schwermetall- und die Dioxinkonzentration. Die Grenzwerte unterschreitet ERZ dank der hohen Effizienz der Abgasreinigung jeweils markant.

Emissionen Reingas

(in % des Emissionsgrenzwertes)





Sauberes Zürich



Stoffliche Verwertung von Plastik
kommt ins Rollen

«Still, still, still, weil die Zürcherin
ein sauberes Zürich will»

Gemeinsam optimale Entsorgungs-
lösungen erarbeiten

➔ [Wichtige Ereignisse](#)



Die Zahlen
für Sauberes Zürich
auf einen Blick

➔ [Betriebs- und Umweltdaten](#)



Totalmenge gesammelte
Recyclingstoffe



Anzahl Container-Leerungen

➔ [Umwelleistungen](#)



Stoffliche Verwertung von Plastik kommt ins Rollen

1/2



Kunststoffe machen einen wesentlichen Anteil am gesamten Abfall aus: Jährlich rund 1 Mio. t oder pro Kopf 125 kg verbraucht die Schweizer Bevölkerung gemäss dem Bundesamt für Umwelt (BAFU). Abfall mit und aus Kunststoff von Zürcher Haushalten sowie Betrieben wird von ERZ Entsorgung + Recycling Zürich hauptsächlich im Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz thermisch verwertet. Die Abwärme gewinnt ERZ zurück und speist sie in das Wärmeversorgungsnetz ein: Aus Kunststoffabfall wird so ökologische Energie für die Stadtbevölkerung. Um Kunststoffe auch stofflich zu verwerten, nimmt ERZ seit 2016 in den Recyclinghöfen sowie beim Cargo-Tram Plastikflaschen entgegen. Zu diesen gehören solche für Milchprodukte, Wasch- und Reinigungsmittel oder Shampoo. Nach der Sammlung bringt ERZ die Plastikflaschen zu spezialisierten Firmen zur Wiederaufbereitung. Am Ende des Recyclingprozesses stehen die Kunststoffe in Form von Granulat bereit, welches die Industrie für das Herstellen von neuen Plastikflaschen oder Kabelummantelungen nutzt.



Plastikflaschen kann die Stadtbevölkerung in den Recyclinghöfen sowie beim Cargo-Tram abgeben.





Stoffliche Verwertung von Plastik kommt ins Rollen

2/2



PET-Getränkeflaschen nimmt ERZ in den Recyclinghöfen und beim Cargo-Tram von den übrigen Plastikflaschen getrennt entgegen, jedoch nicht an den Wertstoff-Sammelstellen. Grund dafür ist das vom Verein PRS PET-Recycling Schweiz seit 25 Jahren erfolgreich betriebene Recyclingsystem – schweizweit werden über 80 % der PET-Getränkeflaschen zurückgebracht und wiederverwertet. Der Verein finanziert das System durch den im Getränkepreis enthaltenen, vorgezogenen Recyclingbeitrag. Würde ERZ an den Wertstoff-Sammelstellen auch PET-Getränkeflaschen sammeln, müsste die Stadtbevölkerung doppelt für deren Entsorgung bezahlen: mit dem Recyclingbeitrag sowie mit dem Infrastrukturpreis. Der Letztere wird von den Besitzern von Liegenschaften auf Stadtgebiet bezahlt bzw. ist in den Mietnebenkosten inbegriffen. ERZ deckt mit ihm die Kosten für die zur Verfügung gestellte Infrastruktur, inkl. Wertstoff-Sammelstellen, Recyclinghöfen und Cargo-Tram.

Im Gegensatz zu den PET-Getränkeflaschen besteht für alle übrigen Kunststoffe noch kein Finanzierungsmodell für die stoffliche Verwertung. Das BAFU und Interessenvertreter der Kantone und Gemeinden, des Detailhandels und der Abfallwirtschaft sind aber dabei zu prüfen, welche Art von Kunststoffrecycling sinnvoll sein könnte. Klar ist bereits heute, dass die Fremdstoffe und der Verschmutzungsgrad bei der Sammlung eine Herausforderung darstellen. Fraglich ist beim Kunststoffrecycling auch dessen ökologischer Nutzen im Verhältnis zum ökonomischen Aufwand.





«Still, still, still, weil die Zürcherin ein sauberes Zürich will»

1/3





«Still, still, still, weil die Zürcherin ein sauberes Zürich will» 2/3



Mit der im Titel aufgeführten Botschaft fahren die beiden neuen Elektrokehrmaschinen durch die Kreise 1 und 4 und wischen die Strassen und Trottoirs. Der Slogan bringt es auf den Punkt: Im Vergleich zu Reinigungsfahrzeugen mit Dieselmotoren sind elektrobetriebene rund 75 % leiser und punkto Brummen einem Staubsauger ähnlich. Die Kleinkehrmaschinen erlauben es den Mitarbeitenden von ERZ, bereits ab vier Uhr morgens in sämtlichen Seitengassen der Innenstadt tätig zu sein, ohne dabei die Nachtruhe der Stadtbevölkerung zu beeinträchtigen.



Mit den Kleinkehrmaschinen vermindert ERZ neben den Geräusch- auch die Umweltmissionen: Pro Jahr und Maschine können 16 500 l Diesel bzw. 43 t CO₂ eingespart werden. Die Mitarbeitenden setzen die Fahrzeuge täglich während zwölf Stunden ein und laden diese in dieser Zeit dreimal mittels eines Schnellladesystems mit Ökostrom auf. Punkto Reinigungsleistung sind die Elektrokehrmaschinen jenen mit Dieselantrieb ebenbürtig. Vorteilhafter sind die Elektrofahrzeuge bei der Wartung und dem Unterhalt.

Zu den leisen Elektrokehrmaschinen hat ERZ viele positive Rückmeldungen aus der Stadtbevölkerung erhalten.





«Still, still, still, weil die Zürcherin ein sauberes Zürich will»

3/3



Noch sind elektrobetriebene Reinigungsfahrzeuge teurer als herkömmliche Dieselfahrzeuge. Dank einer finanziellen Unterstützung durch das kantonale Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) konnte ERZ die ersten beiden Kleinkehrmaschinen jedoch zum Preis von dieselbetriebenen Fahrzeugen beschaffen. ERZ prüft 2018, zwei ausgediente Dieselmodelle durch Elektromodelle zu ersetzen. Weil die Kosten für Diesel entfallen, gleicht ERZ den Unterschied beim Anschaffungspreis innert drei Jahren aus. Bei einer Laufzeit von sieben Jahren lohnt sich die Investition in eine Elektrokehrmaschine also auch aus ökonomischer Perspektive.

Geschätzt werden die Fahrzeuge insbesondere von den Chauffeuren. Durch die gedämpften Geräusche und reduzierten Vibrationen ist das Fahren angenehmer. Auch die Stadtbewohnerinnen und -bewohner schätzen die Fahrzeuge wegen der Sauberkeit in der Stadt und wegen noch mehr Ruhe im Quartier.





Gemeinsam optimale Entsorgungslösungen erarbeiten

1/2



ERZ leert auf dem Stadtgebiet die Züri-Sack- und Betriebskehrrechtcontainer sowie die Wertstoff-Sammelstellen und trägt damit massgeblich zur Sauberkeit in der Stadt bei. Damit die Sammeltouren reibungslos funktionieren, ist ERZ auch für das Planen der Standorte aller Container verantwortlich. Beispielsweise muss sichergestellt sein, dass die Mitarbeitenden einfachen Zugang zu den Containern haben und dass für die Abfallsammel-fahrzeuge Raum für Fahrmanöver besteht.

Ist ein Neubau oder die Sanierung eines Hauses geplant, prüft ERZ die von Planern vorgeschlagenen Containerstandorte und stimmt diese mit den gesetzlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen ab. Wenn die Vorgaben von ERZ erfüllt sind, erteilt das Amt für Baubewilligungen eine Baufreigabe.

Bildergalerie





Gemeinsam optimale Entsorgungslösungen erarbeiten

2/2



ERZ bietet bei der Entsorgung von Abfall und der Sammlung von Wertstoffen ein breites Beratungsangebot. Die Mitarbeitenden von ERZ stehen den Kunden zur Seite und begleiten sie durch den planerischen Prozess. Von der Zusammenarbeit profitieren beide Parteien: Die Kunden erhalten die Genehmigung für ihre Entsorgungslösungen, die Sammelteams arbeiten dank passender logistischer Abläufe speditiv auf den Touren.

Pro Jahr bietet ERZ bei rund 270 Bauprojekten Hand. 2017 war für ERZ das Entwickeln von Entsorgungslösungen für die drei Überbauungen auf dem Areal der ehemaligen Sihl-Papierfabrik bei Wollishofen «die» grosse Herausforderung. Gebaut wird stark verdichtet: Dies bedeutet, auf knappem Raum eine funktionierende Entsorgungsinfrastruktur mit hoher Kapazität zur Verfügung zu stellen. Dafür begleitet ERZ langfristig den Einbau von bis zu 25 Unterflurcontainern mit einem Fassungsvermögen von jeweils 5 m³ bzw. 5000 l.

Zum Vergleich: Ein Züri-Sack-Container mit 770 l Volumen genügt im Regelfall für zehn Wohneinheiten. Auch für das Sammeln von Glas, Kleinmetall, Bioabfall, Papier und Karton werden mit den Planern passende Lösungen erarbeitet und umgesetzt. Somit ist sichergestellt, dass die Bewohnenden des neuen Wohnquartiers ihren Abfall bequem und ökologisch entsorgen können.





Betriebs- und Umweltdaten

1/3



	2016	2017
Stadtreinigung		
Mitarbeitende	214	209
Fahrzeuge	148	148
Öffentliche Strassenfläche, in Mio. m ²	8,2	8,2
Öffentliche Strassenlänge, in km	737	737
Trottoirs und Fusswege, in km	1 080	1 080
Parkreinigung, in Mio. m ²	1,6	1,6
Wischgut auf öffentlichem Grund, in t	9 129	9 220
Abfall- und Hundekotbehälter	4 100	4 100
Streusalzverbrauch Winterdienstperiode 2015/2016 bzw. 2016/2017, in t	1 139	2 400
Entsorgungslogistik		
Mitarbeitende	157	156
Container-Leerungen	2 021 792	1 990 799
Verkaufte Züri-Säcke	11 860 000	11 150 000
Abfallsammelfahrzeuge	32	33
Spezialfahrzeuge	11	12
Städtische Wertstoff-Sammelstellen	162	164
Unterfluranlagen für Züri-Sack	304	333
Einliefermengen in den Recyclinghöfen, in t	15 116	15 500





Betriebs- und Umweltdaten

2/3



		2013	2014	2015	2016	2017
Recyclingquote Stadt Zürich	%	43	43	43	43	42
Hauskehricht (inkl. Sperrgut)	t	72 858	70 975	71 642	71 788	70 465
Einwohnerzahl Stadt Zürich ¹		396 389	400 714	410 404	415 682	423 310
Hauskehricht pro EinwohnerIn	kg	184	177	175	173	166
Recyclingstoffe						
Glas	t	11 589	11 580	11 689	11 808	11 860
Kleinmetall	t	1 094	988	1 019	1 171	1 133
Alteisen, Metalle	t	2 253	2 018	2 069	2 016	2 212
Papier	t	19 003	17 754	16 627	15 563	14 354
Karton	t	5 321	5 506	5 382	5 463	5 630
Textilien	t	2 026	1 983	2 033	2 014	1 943
Plastikflaschen (seit 2016)	t				5	17
Verschiedene Wertstoffe ²	t	11	15	20	37	49
Bioabfall	t	10 302	12 423	12 595	14 015	13 422
Elektrogeräte	t	1 304	1 210	1 322	1 162	1 238
Kühlgeräte	t	105	196	189	204	180
Pneus	t	22	25	23	21	20
Totalmenge	t	53 030	53 696	52 969	53 479	52 058
Recyclingstoffe pro EinwohnerIn	kg	136	134	129	129	123





Betriebs- und Umweltdaten

3/3



		2013	2014	2015	2016	2017
Einlieferungen in die Sonderabfall-Sammelstelle						
Einlieferungen mit Gebühr	t	414	397	393	383	429
Einlieferungen ohne Gebühr	t	344	346	346	338	322
Totalmenge	t	758	743	739	721	751
Herkunft des Sonderabfalls						
Direkteinlieferungen Sonderabfall-Sammelstelle Hagenholz	t	483	471	473	463	513
Mobile Sammlung in der Stadt Zürich	t	14	14	14	11	12
Mobile Sammlung im Kanton Zürich	t	261	258	252	247	226
Totalmenge	t	758	743	739	721	751

¹ Basis 31.12.2017. Quelle: Statistisches Amt Stadt Zürich

² PET-Getränkeflaschen, Alu-Getränkedosen, Kaffeekapseln, Kork





Umweltleistungen

1/4

Wischgut: Entsorgungsart und -menge

Im Berichtsjahr betrug die Menge des eingesammelten Wischguts (Strassenwischgut, Abfall aus Parkreinigung und Leerung von Abfallbehältern) 9220 t – rund 91 t oder 1 % mehr als im Vorjahr. Davon hat ERZ 8400 t oder 91 % im Kehrichtheizkraftwerk Hagenholz thermisch verwertet. Stofflich verwertet wurden 820 t (rund 9 % des eingesammelten Wischguts) über die ARGE Astra Volketswil AG.

Trotz weiterhin zunehmender Bevölkerungszahlen hat sich das eingesammelte Wischgut punkto Gewicht stabilisiert. In Bezug auf das Volumen – insbesondere bei der Leerung von Abfallbehältern – stellt ERZ weiterhin eine Zunahme fest, was zu logistischen Mehraufwänden führt.



Entsorgungsart und -menge von Wischgut

(in t)

10 000

8 000

6 000

4 000

2 000

0

2013

2014

2015

2016

2017

■ Verwertung im Kehrichtheizkraftwerk

■ Aufbereitung ARGE Astra Volketswil AG





Umwelleistungen 2/4

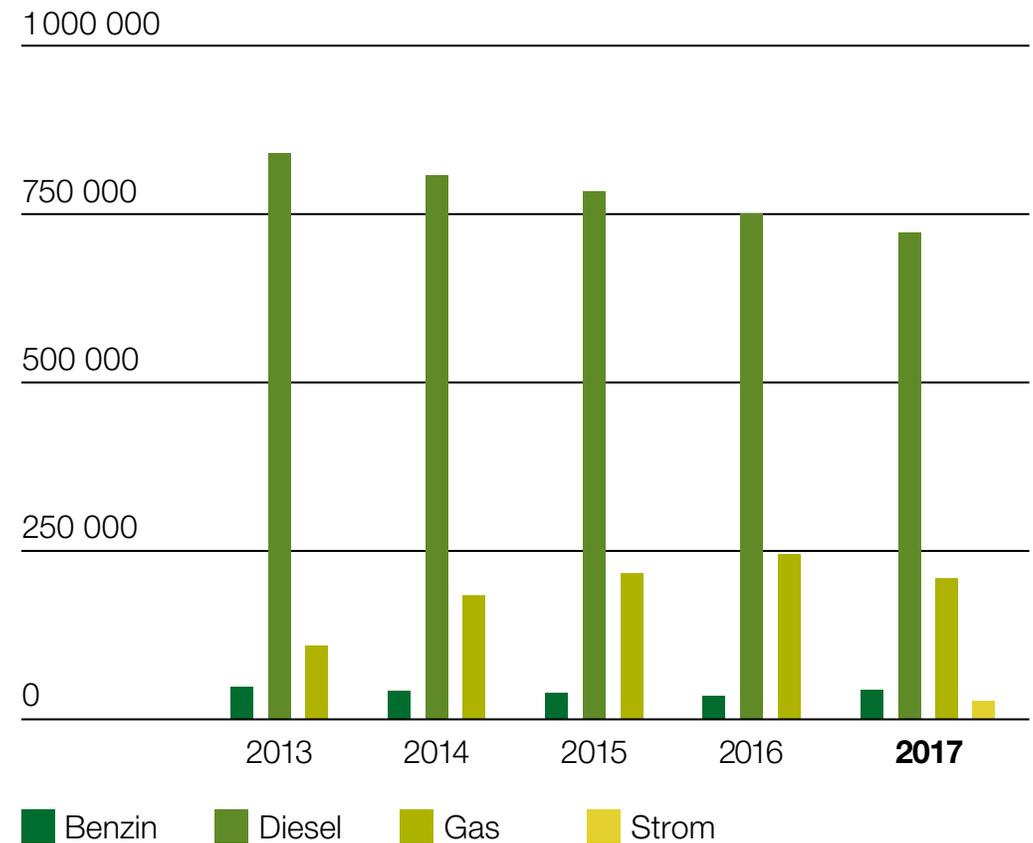
Treibstoffverbrauch / Flottenerneuerung

Die gefahrenen Kilometer der Geschäftsbereiche Entsorgungslogistik und Stadtreinigung entsprechen den Vorjahreswerten, der Treibstoffverbrauch ist leicht rückgängig. Bei den Abfallsammelfahrzeugen lag der Verbrauchsanteil von Erdgas tiefer als erwartet. Die beschafften Fahrzeuge mit Gasmotor entsprechen nicht den Erwartungen von ERZ und erfüllen nicht den Ökologievorteil. Besonders die Topografie der Stadt Zürich stellt die Fahrzeuge mit Erdgasmotoren vor technische Herausforderungen. Bisher musste ERZ bei mehreren erdgasbetriebenen Abfallsammelfahrzeugen Motorschäden hinnehmen. Die Entsorgungslogistik erweiterte im Berichtsjahr ihre Flotte um ein Abfallsammelfahrzeug für die Leerung von Unterflurcontainern und ersetzte einen Lieferwagen. Die Stadtreinigung beschaffte sechs Kleinkehr- sowie zwei Mittelkehrsaugmaschinen. Die beiden im Vorjahr beschafften elektrobetriebenen Kleinkehrsaugmaschinen ermöglichten eine Einsparung von 33 000 l Diesel.



Energieverbrauch

(in l; Gas in kg; Strom in KWh)





Umwelleistungen

3/4

Sammelmenge Cargo-Tram und E-Tram

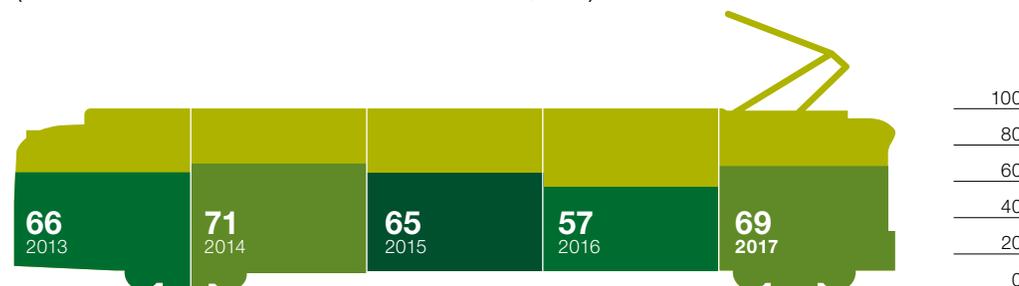
Sperrgut, Metall, Steingut und Flachglas können die Stadtbe-wohnerinnen und -bewohner an den elf Haltestellen des Cargo-Trams jeweils an einem Tag im Monat abgeben. Elektrogeräte nimmt das ebenfalls monatlich haltende E-Tram mit. Besonders Personen aus Haushalten ohne eigenes Auto schätzen das Cargo-Tram und das E-Tram, die für das Einsammeln der recycelbaren Gegenstände ins Quartier kommen. Auch das Beratungsangebot der Trambesatzung rund um die Themen Entsorgung und Re-cycling wird rege genutzt. Die im Jahr 2017 abgegebenen Mengen widerspiegeln die Beliebtheit des Angebots: Die Menge an Elektro-geräten nahm stark zu (+22 %), jene an Sperrgut und Metall nur leicht ab (-2 %).

Die Dienstleistung «Recyclinghof auf Schienen» existiert seit 2003 und ergänzt die Angebote der Recyclinghöfe Hagenholz und Werdhölzli.



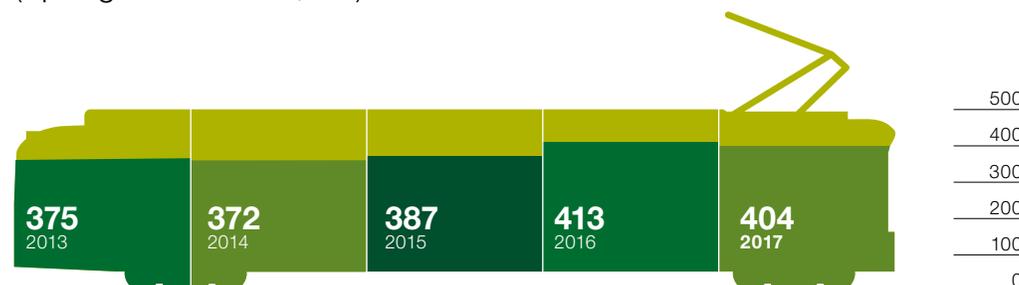
Sammelmenge E-Tram

(elektrische und elektronische Geräte, in t)



Sammelmenge Cargo-Tram

(Sperrgut und Metall, in t)





Umwelleistungen

4/4

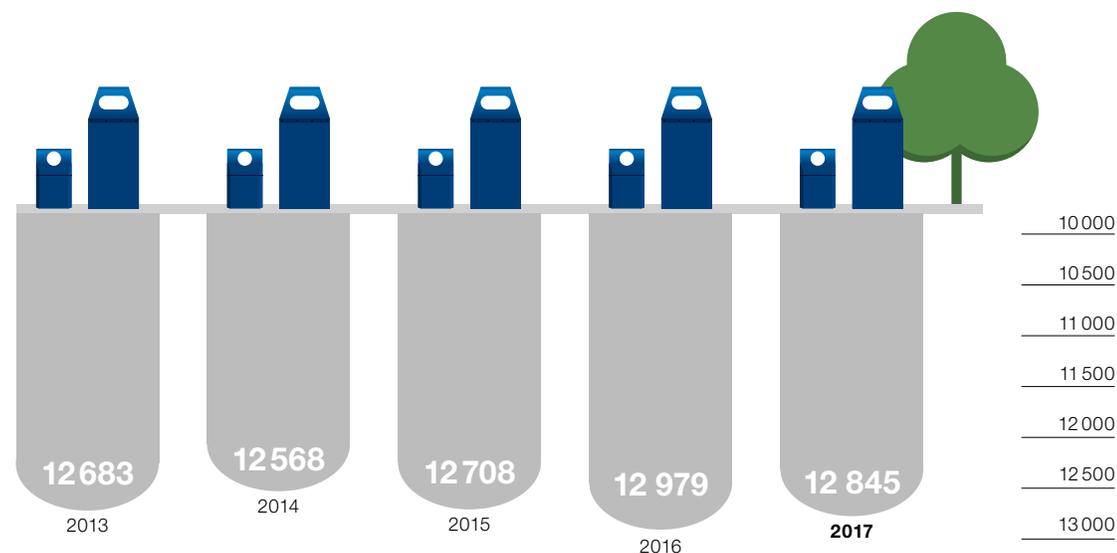
Ausbau und Erhalt des städtischen Wertstoff-Sammelstellen-Netzes

Um den Bedarf der wachsenden Stadtbevölkerung an passenden Entsorgungsmöglichkeiten für Glas, Kleinmetall und Öl zu decken, erweitert ERZ Entsorgung + Recycling Zürich sein Netz an Wertstoff-Sammelstellen laufend. Wertstoff-Sammelstellen mit Unterflurbehältern sind hindernisfrei und verfügen über höhere Kapazitäten sowie niedrigere Lärmemissionen als solche mit Überflurbehältern. ERZ will darum deren Zahl ausbauen und hat 2017 im Rahmen einer Submission einen neuen Lieferanten für die Unterflurbehälter bestimmt. Die erste Wertstoff-Sammelstelle mit den neu ausgewählten Behältern befindet sich am Letzigraben, in unmittelbarer Nähe zu einem Neubau mit 110 Wohnungen. Bestehende, stark frequentierte Wertstoff-Sammelstellen modernisiert ERZ und ersetzt deren Überflurbehälter durch unterirdische Behälter. Insgesamt befinden sich auf Stadtgebiet neu 164 Wertstoff-Sammelstellen, davon 34 mit Unterflurbehältern.



Sammelmengen der Wertstoff-Sammelstellen

Unterflur- und Überflurbehälter (Glas und Kleinmetall, in t)





Sauberes Wasser



Mit neuer Reinigungsstufe gegen
Mikroverunreinigungen

Moderne Saugfahrzeuge
schützen Wasserkreislauf

Mehr Lebensqualität für
Höngg und Altstetten

➔ Wichtige Ereignisse



Die Zahlen
für Sauberes Wasser
auf einen Blick

➔ Betriebs- und Umweltdaten



Länge der gereinigten Kanäle



Verwerteter Klärschlamm in der
Klärschlammverwertungsanlage

➔ Umwelleistungen



Mit neuer Reinigungsstufe gegen Mikroverunreinigungen

1/3





Mit neuer Reinigungsstufe gegen Mikroverunreinigungen 2/3



Im Abwasser enthaltene Rückstände aus Medikamenten, Körperpflegeprodukten oder Reinigungsmitteln schädigen Kleinlebewesen in den Gewässern. Weil diese sogenannten Mikroverunreinigungen in den Klärwerken bis anhin nur ungenügend oder gar nicht entfernt werden konnten, gelangten diese in Flüsse und Seen. Um die Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser zu eliminieren, verpflichtet das 2016 in Kraft getretene Gewässerschutzgesetz des Bundes eine Reihe von Abwasserreinigungsanlagen zu entsprechenden Massnahmen. Zu diesen gehört auch das Klärwerk Werdhölzli.

Bisher wurde das Abwasser der Stadt Zürich und jenes der angeschlossenen Gemeinden in einem vierstufigen Prozess im Klärwerk Werdhölzli gereinigt. Um auch Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser zu eliminieren, startete ERZ Entsorgung + Recycling Zürich bereits 2013 ein entsprechendes Projekt. Der Spatenstich für den Bau einer Ozonungsanlage wurde im Dezember 2015 gesetzt.



Zwecks Energiegewinnung sind das Dach und die Südfassade der Ozonungsanlage mit Solarpanels ausgerüstet.





Mit neuer Reinigungsstufe gegen Mikroverunreinigungen

3/3



Nach der Fertigstellung dieser neuen Verfahrensstufe wird das Abwasser nach der biologischen Stufe zusätzlich mit Ozon behandelt. Ozon greift viele Abwasserinhaltsstoffe, darunter auch die Mikroverunreinigungen, an und wandelt diese in unschädliche Stoffe um. In der abschliessenden Reinigungsstufe, der Filtration, werden die entstandenen, biologisch abbaubaren Transformationsprodukte eliminiert. Das gereinigte Wasser fliesst anschliessend in einer noch höheren Qualität in die Limmat.

Die Anlage auf dem Areal des Klärwerks Werdhölzli wird schweizweit die erste dieser Grösse sein. Eine grosse Herausforderung beim Bau war insbesondere die Integration einer neuen Verfahrensstufe während des kontinuierlichen Reinigungsprozesses. Trotzdem kann ERZ die Ozonungsanlage im März 2018 wie geplant in Betrieb nehmen. Vom rechtzeitigen Bauende profitiert die Stadt Zürich finanziell: Denn ab Betriebsbeginn entfällt die jährliche Abgabe von 9 Franken pro EinwohnerIn, die jede

Gemeinde ohne eine solche Reinigungsstufe für die Entfernung von Mikroverunreinigungen entrichten muss. Im Falle der Stadt Zürich belaufen sich die jährlichen Einsparungen auf 3,7 Mio. Franken. Finanziell attraktiv für die Stadt Zürich ist auch die Rückerstattung von rund 30 Mio. Franken (bzw. 75 % der effektiven Baukosten), die ERZ beim Bund beantragt hat. Die Betriebskosten der neuen Anlage betragen pro Jahr rund 2,3 Mio. Franken.

Mit der neuen Reinigungsstufe wird ERZ die Anforderung des Gewässerschutzgesetzes erfüllen und mehr als 80 % der Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser eliminieren. ERZ trägt so dazu bei, dass sich die Wasserqualität in der Limmat verbessert und die Flora und die Fauna der Gewässer besser geschützt sind. Auch die Menschen profitieren vom noch saubereren Wasser – vom Limmattal bis Rotterdam, wo das gereinigte Wasser ins Meer fliesst.





Moderne Saugfahrzeuge schützen Wasserkreislauf

1/2



Die Stadt Zürich verfügt über Strassen von 737 km Länge, die ERZ reinigt. Strassenabfälle sammeln sich aber nicht nur auf, sondern auch unterhalb der Strassen an: am Grund von mit Wasser gefüllten Auffangbecken der Kanalisation, den Schlamm Sammlern. Insgesamt gibt es auf dem Stadtgebiet rund 36 000 öffentliche Schlamm Sammler. Diese gilt es regelmässig zu reinigen und den darin aufgefangenen Schlamm abzusaugen.

Denn neben Abfall, Laub oder Kies sammeln sich in den 300 l fassenden Schlamm Sammlern auch Schadstoffe aus dem Strassenverkehr, wie Reifen- und Strassenabrieb oder Rückstände von Abgasen, an. Dieser Schlamm gilt als Sonderabfall und muss von ERZ abgesaugt und fachgerecht entsorgt werden, damit die Schadstoffe nicht in die Kanalisation oder in Gewässer gelangen. Seit 2017 müssen die Schlamm Sammler von Saugfahrzeugen



Die Saugfahrzeuge können überall in der Stadt eingesetzt werden – ausser im Niederdorf, wo die Gassen zu eng sind.





Moderne Saugfahrzeuge schützen Wasserkreislauf

2/2



mit mobilen Wasseraufbereitungen unterhalten werden. ERZ verfügt bereits seit 2011 über eines dieser Saugfahrzeuge, die den Schlamm effizient absaugen und das Abwasser noch vor Ort reinigen. Ein zweites Fahrzeug mit mobiler Aufbereitungsanlage hat ERZ 2016 angeschafft. In den auf den Fahrzeugen montierten Anlagen werden in einem ersten Schritt die festen von den flüssigen Stoffen getrennt. Mit dem Zugabe von Flockungsmitteln kann ERZ auch die im Wasser schwebenden Stoffe separieren. Durch eine elektrolytische Reinigung wird das Flockungsmittel anschliessend verbrannt. Nach der Reinigung wird der Strassensammler wieder mit dem aufbereiteten Wasser befüllt.

Die Werte des zurückgegebenen Wassers werden kontinuierlich durch das AWEL geprüft und entsprechen den Auslaufwerten einer Kläranlage. Mit dem gereinigten Wasser trägt ERZ dazu bei, dass der natürliche Wasserkreislauf geschützt bleibt – und beschränkt gleichzeitig die Geruchsemissionen aus den Schlammsammlern auf ein Minimum.





Mehr Lebensqualität für Höngg und Altstetten

1/2



Als das Klärwerk Werdhölzli 1926 gebaut wurde, grasten neben dem Areal Kühe. Heute stehen in der näheren Umgebung Wohnhäuser. Die heutige Anlage reinigt das Abwasser der Stadt Zürich und von sechs umliegenden Gemeinden. Beim Zufluss fliesst das Abwasser vom Hauptkanal in das Klärwerk, in dem der Reinigungsprozess beginnt. Die mit Lastwagen angelieferten Rückstände aus dem Kanalisationsunterhalt sowie Abwasser mobiler Toilettenanlagen werden ebenfalls an dieser Stelle eingeleitet. Da bei diesem Prozess starke Geruchsemissionen entstehen, hat der Geschäftsbereich Klärwerk Werdhölzli entschieden, diesen Bereich einzuhausen und die entstehende Abluft zu reinigen.

In der neuen einstöckigen Halle werden seit November 2017 die Rückstände und das Abwasser entladen. Ein Biofilter reinigt die Abluft aus der Halle, sodass eine weitere Geruchsquelle eliminiert ist. Die neue, eingehauste Anlieferstelle ermöglicht es auch, die vorgeschriebene tägliche Reinigung der Sammelfahrzeuge

[Bildergalerie](#)





Mehr Lebensqualität für Höngg und Altstetten

2/2



für Bioabfall ganzjährig sicherzustellen. Weil die Arbeitsflächen auch im Winter neu immer eisfrei sind, ist die Sicherheit der Mitarbeitenden zusätzlich erhöht.

Eine grosse Herausforderung war der Bau über dem bestehenden Zuflusskanal, da bautechnisch keine Lasten auf diesen übertragen werden dürfen. Aus diesem Grund musste das Gewicht der Halle auf Fundamente neben dem Kanal verteilt werden. Weil der Bauverlauf gut geplant war, musste die Anlieferstelle lediglich während acht Wochen geschlossen werden. Während dieser Zeit wichen die Lieferanten auf andere Abladeorte aus.

Mit dem Geruchskataster des Klärwerks Werdhölzli verfügt ERZ über ein wirksames Werkzeug, um die grössten Geruchsquellen gezielt zu eliminieren. Der Zustand in der Umgebung wird zweimal pro Jahr mit einem Monitoring erfasst. Ziel ist, möglichst alle Emissionen einzudämmen, um so die Lebensqualität in den an das Klärwerk angrenzenden Quartiere Höngg und Altstetten zu verbessern.





Betriebs- und Umweltdaten

1/3



	2016	2017
Entwässerung		
Mitarbeitende	116	111
Gereinigte Kanäle, in m	273 000	206 000
Untersuchte Kanäle, in m	115 000	62 800
Sanierte oder neu gebaute Kanäle, in m	12 700	16 600
Leerungen Schlammsammler	29 400	20 100
Plangenehmigungen Liegenschaftsentwässerung	450	509
Kontrollen Liegenschaftsentwässerung	3 220	2 307
Untersuchte Anschlussleitungen, Grundstücke	581	744
Klärwerk Werdhölzli		
Mitarbeitende	93	96
Abwasser von Anzahl Einwohnern	450 059	457 096
Abwasserzulauf bei Trockenwetter, in l/s max.	3 000	3 000
Abwasserzulauf bei Regen, in l/s max.	6 000	6 000
Abwasserzulauf Spitzenleistung, in m³/Tag	498 000	481 000
Abwasserzulauf Minimalleistung, in m³/Tag	110 000	115 000
Investitionen, in Mio. Franken	22,4	20,5
Energiebedarf, in GWh ²	49,8	50,3
Energieproduktion, in GWh	111,5	110,5

Angeschlossene Gebiete: Kilchberg, Opfikon, Rümlang, Wallisellen, Zollikon, Zumikon





Betriebs- und Umweltdaten

2/3



		2013	2014	2015	2016	2017
Mengen im Klärwerk						
Abwasser	Mio. m ³	80,6	73,1	71,5	80,4	72,4
Frischschlamm	Mio. m ³	0,50	0,49	0,49	0,47	0,47
Direkt angenommene flüssige Abfälle	t	14 400	11 900	12 500	14 100	9 500
Rückstände						
Entwässerter Klärschlamm, im Kehrichtheizkraftwerk verwertet	t	30 050	28 060	10 350	–	40
Rechengut, im Kehrichtheizkraftwerk verwertet	t	2 770	2 470	2 600	2 700	2 800
Sand auf Deponie	t	910	840	900	750	800
Zentrale Klärschlammverwertungsanlage ¹						
Entwässerter Klärschlamm	t	–	–	38 654	84 131	83 936
davon aus dem Klärwerk Werdhölzli	t	–	–	18 505	29 974	29 969
Energie im Klärwerk						
Klärgasproduktion ²	GWh	47,98	51,68	51,95	52,83	54,54
Stromverbrauch	GWh	17,58	16,77	20,80	24,65	24,28
Wärmeverbrauch ²	GWh	17,91	15,77	19,26	24,57	25,44
Erdgasverbrauch ²	GWh	–	–	0,72	0,58	0,53
Klärgasverkauf ²	GWh	9,25	23,86	33,04	48,75	49,94

¹ In Betrieb seit Juli 2015

² Energiedaten 2015 korrigiert mit neu berechneten Daten der Klärschlammverwertungsanlage





Betriebs- und Umweltdaten

3/3



		2013	2014	2015	2016	2017
Betriebsmittelverbrauch						
Fällmittel	t	2 990	3 060	3 270	3 290	3 090
Flockungshilfsmittel	t	200	210	210	210	210
Brauchwasser	m ³	248 000	222 000	276 000	245 000	242 000
Trinkwasser	m ³	7 900	6 500	19 000	26 500	22 300
Betrieblicher Umweltschutz						
Betriebskontrollen Industrie + Gewerbe	Anzahl	249	302	188	154	117
davon beanstandet	%	10	13	14	16	21
Baustellenentwässerung						
Baustellenkontrollen	Anzahl	469	582	586	663	562
davon beanstandet	%	11	11	9	18	19
Betrieb Pumpwerke und Sonderbauwerke						
Pumpwerke: geförderttes Abwasser	Mio. m ³	6,3	5,9	6,2	6,3	6,0
Pumpwerke: Pumpeffizienz	kWh/m ³	0,172	0,171	0,179	0,163	0,161
Pumpwerke: Stromverbrauch	kWh	1 079 650	1 011 824	1 111 713	1 024 492	962 150
Sonderbauwerke: Stromverbrauch	kWh	146 800	144 150	212 613	217 459	194 882
Oberflächengewässer						
Piketteinsätze	Anzahl	16	12	8	10	9





Umweltleistungen

1/3

Treibstoffverbrauch

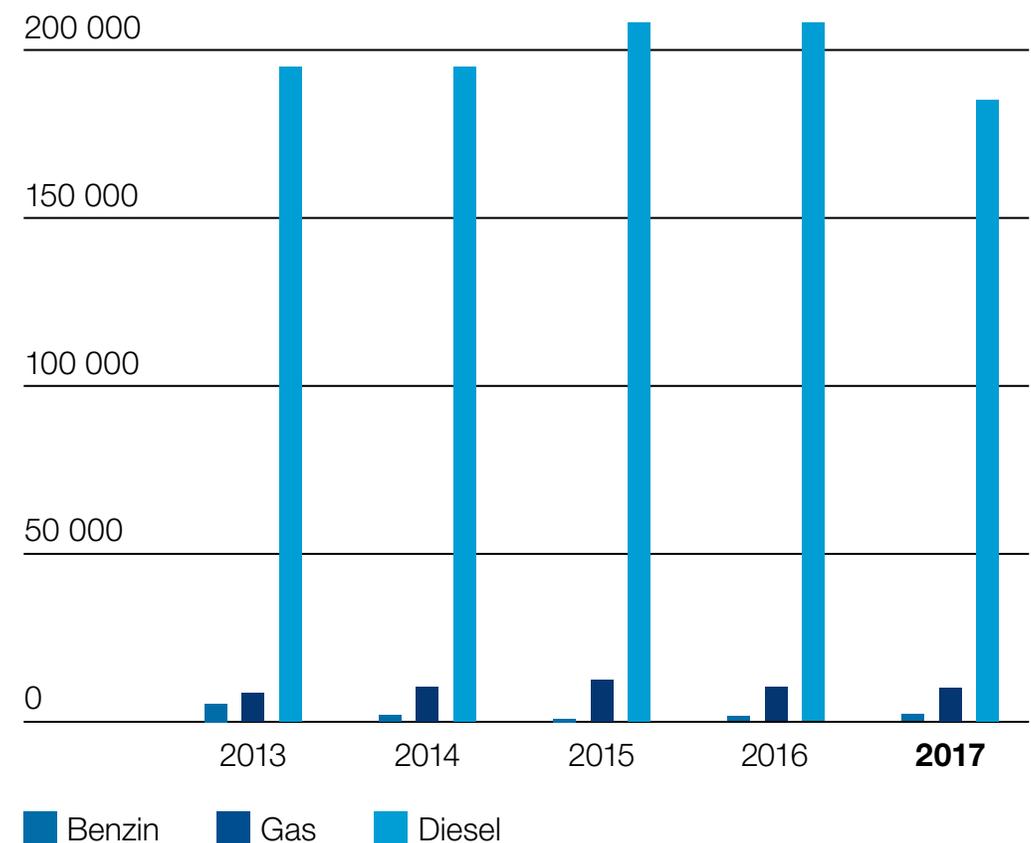
Um den Treibstoffverbrauch zu minimieren, setzt ERZ in seiner Fahrzeugflotte innovative Technologien ein. Wie beispielsweise die mobilen Anlagen auf Fahrzeugen, die verschmutztes Abwasser gleich vor Ort aufbereiten und so dafür sorgen, dass ERZ Transportkilometer und somit Treibstoff einspart.

Für alle im Interesse des Gewässerschutzes notwendigen Unterhaltsarbeiten benötigen die Saug- und Spülfahrzeuge Treibstoff. Alleine rund 80 % des Diesels werden für jene Aggregate verbraucht, mit denen der dafür notwendige Druck bzw. Unterdruck für die Arbeiten erzeugt wird. Der jährliche Dieserverbrauch hat sich in den letzten Jahren bei rund 200 000 l eingependelt. Im Berichtsjahr wurden zudem 2294 l Benzin bzw. 9954 kg umweltfreundliches Erd- bzw. Biogas verbraucht.



Treibstoffverbrauch

(in l; Gas in kg)





Umweltleistungen

2/3



Organischer Kohlenstoff und Gesamtphosphor

Der organische Kohlenstoff ist ein organisches Mass für die Ver-
schmutzung des Abwassers mit organischen Stoffen wie z. B. (in mg/l)
Zucker, Fetten, Waschmitteln. Phosphor wird aus dem Abwasser
entfernt, weil er zu einer Überdüngung der Gewässer beiträgt.
Die Abflusskonzentration des gelösten organischen Kohlen-
stoffs lag im Bereich der Vorjahre. Der Abflussgrenzwert von
10 mg/l konnte jederzeit eingehalten werden.

Beim Gesamtphosphor war die Abflusskonzentration tiefer als
in den Vorjahren. Durch die Fällung mit einem Eisensalz wird
Phosphat aus dem Abwasser entfernt. Der Sollwert für die
Eisendosierung wird seit 2013 erhöht, damit der Abflussgrenz-
wert von 0,8 mg/l sicher unterschritten wird.





Umweltleistungen

3/3



Gesamtstickstoff und Ammoniumstickstoff

Ammonium gelangt als Endabbauprodukt von Harnstoff und Eiweissen ins Abwasser. Für Fische ist es giftig und wird deshalb im Klärwerk in zwei Schritten aus dem Abwasser eliminiert. In der Nitrifikation wird Ammoniumstickstoff zu harmloserem Nitratstickstoff oxidiert. Ein Teil des Nitrats wird in der Denitrifikation zu gasförmigem Stickstoff umgewandelt und so aus dem Abwasser entfernt. (in mg/l)

Den Grenzwert des Ammoniumstickstoffs von 2 mg/l konnte ERZ über das ganze Jahr hinweg, auch bei tiefen Abwassertemperaturen während der Wintermonate, problemlos einhalten.

Beim Gesamtstickstoff blieb die Abflusskonzentration über das ganze Jahr auf einem tiefen Niveau von 6,9 mg/l. Den Grenzwert von 15 mg/l im Jahresmittel hat ERZ somit weit unterschritten. Die geforderten 70 % Eliminationsleistung für Gesamtstickstoff wurden sicher erreicht.





Dienstleistungsbereiche



Attraktiver Einstieg
ins Berufsleben

Neues Podest erhöht Sicherheit
im Holzheizkraftwerk

➔ Wichtige Ereignisse



Die Zahlen von ERZ
auf einen Blick

➔ Betriebsdaten



Attraktiver Einstieg ins Berufsleben

1/3





Attraktiver Einstieg ins Berufsleben

2/3

ERZ Entsorgung + Recycling Zürich bietet seit zwanzig Jahren jungen Menschen Ausbildungsplätze an. ERZ leistet so aktiv einen Beitrag, damit gut qualifizierte Berufsleute in den Arbeitsmarkt eintreten und die Lücken schliessen können, die pensionierte Fachkräfte hinterlassen. Zudem bietet ERZ mit den Lehrstellen Jugendlichen eine solide Ausbildung und ermöglicht ihnen den Einstieg ins Berufsleben.

Die Anzahl Ausbildungsplätze und Lehrberufe sind stetig gewachsen. 2017 absolvierten 31 Lernende in 13 verschiedenen Berufen eine Lehre bei ERZ: von der Köchin oder Holzbearbeiterin bis hin zum Informatiker oder Recyclist. Auch das Angebot an Lehrberufen hat in den letzten Jahren zugenommen.



Häufig sind es die Bereiche, die eine Aufnahme eines neuen Berufs ins Lehrstellenportfolio anregen. Nach der Prüfung einer solchen Idee stellt die Fachleitung Berufsbildung jeweils beim kantonalen Mittelschul- und Berufsbildungsamt ein Gesuch, um die entsprechende Bildungsbewilligung zu erhalten.

Die jüngsten Lehrberufe im Angebot von ERZ sind jene des Entwässerungstechnologen und des Systemgastronomiefachmanns. Während der dreijährigen Lehre zum Systemgastronomiefachmann arbeiten die Jugendlichen im Seminarzentrum ara glatt sowie in den Personalrestaurants und absolvieren drei Praktika bei externen Systemgastronomen. Der Lehrberuf entstand im Jahr

Systemgastronomie-Lernende wenden Fähigkeiten aus der kaufmännischen und der gastronomischen Arbeitswelt an.





Attraktiver Einstieg ins Berufsleben

3/3

2013, ein Jahr später begann die erste Lernende bei ERZ ihre Ausbildung. Lehrstellen anzubieten stellt ERZ auch vor Herausforderungen. Weil z. B. der Beruf der Systemgastronomiefachleute noch jung ist, ist sein Bekanntheitsgrad bei den Jugendlichen eher niedrig. Dies erschwert die Suche nach geeigneten Lernenden. Zudem gehen die Lernenden nicht an ein bis zwei Tagen pro Woche, sondern in der Regel während sechs Wochen am Stück in die Berufsschule in Weggis. Aus diesem Grund sind die Lernenden relativ häufig abwesend – im ersten Semester sogar während zwölf Wochen.

Für den Lehrbeginn 2018 wird ERZ einen neuen Lehrberuf anbieten: denjenigen des Logistikers (Lager). Ausbildungsort sind die Werkstattbetriebe in Wallisellen. Dort lernen die jungen Logistiker, Waren fachgerecht entgegenzunehmen und zu lagern, Transportflüsse zu koordinieren sowie Abklärungen mit Kunden und Lieferanten zu treffen.



Anforderungen an angehende Logistiker sind Freude an administrativen Tätigkeiten sowie körperliche Belastbarkeit.





Neues Podest erhöht Sicherheit im Holzheizkraftwerk

1/1

Die Produktion und die Montage eines Podests für das Warten eines Kettenförderers im Holzheizkraftwerk Aubrugg waren 2017 herausfordernde Aufgaben für die Werkstattbetriebe von ERZ. Das Podest wurde in den Werkstattbetrieben konstruiert, produziert und lackiert. Die Fachleute montierten das Podest mehr als 20 m über Boden mit einem Hochkran und Magnetbohrmaschinen. Dies machte eine besonders sorgfältige und langwierige Planung notwendig: vor allem damit die Sicherheit für alle Arbeitenden jederzeit gewährleistet war. Mit dem Podest ist der Zugang zum Elektromotor des Kettenförderers neu viel einfacher möglich, wodurch Mechaniker Störungen jederzeit und rasch beheben können. Das hellgrün lackierte Podest macht den Einsatz eines mobilen Gerüsts überflüssig, was auch die Sicherheit der Mechaniker bei der Behebung von Störungen und Wartungsarbeiten erhöht.

[Bildergalerie](#)





Betriebsdaten

1/1

	2016	2017
ERZ Entsorgung + Recycling Zürich		
Mitarbeitende	894	888
Anzahl Stellenwerte	873,3	868,8
Lernende	32	30
Lehrberufe	14	14
Frauenanteil, in %	12,5	12,3
Anteil ausländische Mitarbeitende, in %	25,5	25,1
Durchschnittsalter, in Jahren	46	45
Werkstattbetriebe		
Mitarbeitende	44	45
Umsatz, in Mio. Franken	7,6	8,2
Anzahl Kunden	180	239
Kundenaufträge	3 100	3 300
Ausgelöste Bestellungen	5 500	4 500
Bewirtschaftete Lagerartikel	4 780	5 300





Finanzielle Ergebnisse





Bilanz

in tausend Franken

	Abfall		Abwasser		Fernwärme		Stadtreinigung	
	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017
Guthaben / Forderungen	12 314	11 960	3 876	7 568	17 655	17 945	34	109
Vorräte	3 992	4 225	1 187	1 380	3 552	5 849	430	353
Aktive Rechnungsabgrenzungen	1 145	1 069	9 494	11 652	3 140	2 268	4	11
Umlaufvermögen	17 451	17 253	14 557	20 600	24 347	26 062	468	473
Guthaben ggü. Stadtrechnung	81 508	102 861	9 922	0	28 899	42 574	0	0
Finanzanlagen	952	952	4 320	4 320	10 480	10 480	0	0
Anlagen im Bau	294	4 157	21 179	67 989	0	0	0	0
Tiefbauten	5 507	5 320	7 979	7 788	31 829	27 973	1 169	1 052
Hochbauten	72 027	68 839	5 518	5 756	1 689	1 524	0	0
Mobilien / Fahrzeuge	68 854	58 130	79 310	83 034	3 057	2 109	5 269	5 231
Anlagevermögen	229 142	240 260	128 228	168 886	75 954	84 659	6 438	6 283
Aktiven	246 593	257 513	142 785	189 486	100 301	110 721	6 906	6 756
Kreditoren	8 314	7 299	8 396	6 433	8 455	6 569	1 015	2 748
Depotgelder	0	0	0	0	0	0	10	11
Passive Rechnungsabgrenzungen	1 719	1 622	2 139	1 058	543	5 298	536	582
Kurzfristige Verbindlichkeiten	10 033	8 920	10 535	7 491	8 998	11 867	1 561	3 341
Rückstellungen	13 200	14 440	17 385	17 385	18 616	18 470	0	0
Schuld ggü. Finanzverwaltung	0	0	0	1 288	0	0	36 051	36 274
Langfristige Verbindlichkeiten	13 200	14 440	17 385	18 673	18 616	18 470	36 051	36 274
Fremdkapital	23 233	23 360	27 920	26 164	27 614	30 337	37 613	39 615
Eigenkapital	223 360	234 153	114 865	163 322	72 687	80 384	-30 707	-32 859
Passiven	246 593	257 513	142 785	189 486	100 301	110 721	6 906	6 756





Eigenkapitalnachweis

in tausend Franken

	Abfall		Abwasser		Fernwärme		Stadtreinigung	
	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017
Saldo per 01.01.	200 071	223 360	97 006	114 865	66 113	72 687	0	0
Einlage in die Reserve	23 289	15 250	24 458	58 354	6 574	13 102	0	0
Entnahme aus der Reserve	0	4 458	6 600	9 896	0	5 406	0	0
Saldo per 31.12.	223 360	234 153	114 865	163 322	72 687	80 384	0	0

Investitionsrechnung

in tausend Franken

	Abfall		Abwasser		Fernwärme		Stadtreinigung	
	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017
Investitionsertrag	0	0	307	755	6 116	2 670	0	0
Investitionsaufwand	22 600	6 535	28 804	68 151	5 997	8 075	1 210	1 447
Nettoinvestitionen	22 600	6 535	28 497	67 396	-119	5 406	1 210	1 447





Erfolgsrechnung

in tausend Franken

	Abfall		Abwasser		Fernwärme		Stadtreinigung	
	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017	31.12.2016	31.12.2017
Erlös Kernbereich	117 538	102 285	131 368	131 465	49 882	56 868	9 907	9 833
Erlös Diverser	11 474	16 081	11 616	14 041	7 605	9 280	1 268	1 003
Total Ertrag	129 012	118 366	142 985	145 505	57 487	66 148	11 175	10 836
Grundlohn	34 517	33 919	26 644	26 736	5 907	5 561	18 036	17 927
Sozialleistungen	8 204	8 439	5 905	5 862	1 340	1 189	4 667	4 927
Übrige Personalkosten	1 796	1 845	1 195	1 129	361	203	617	622
Personalaufwand	44 517	44 203	33 743	33 728	7 609	6 953	23 319	23 476
Anschaffungen	1 471	1 363	1 047	874	86	85	1 098	486
Chemikalien	363	422	1 108	1 243	29	29	19	19
Diverse Dienstleistungen	9 464	8 900	13 547	14 324	5 521	7 876	1 924	1 940
Energie / Wasser / Abwasser	2 019	2 201	4 353	4 028	25 997	27 619	819	796
Entsorgung und Transport	12 146	12 180	3 464	3 108	4	3	2 186	2 178
Unterhalt und Betrieb	13 873	12 444	49 437	17 095	6 241	4 830	7 643	10 175
Übriger Sachaufwand	8 753	8 722	5 577	5 564	699	535	3 102	3 022
Sachaufwand	48 089	46 231	78 533	46 236	38 576	40 977	16 792	18 616
Zinsen	291	310	194	244	96	77	0	0
Abschreibungen	12 825	13 562	6 056	6 944	4 755	5 039	1 771	1 603
Finanzaufwand	13 116	13 872	6 251	7 188	4 851	5 116	1 771	1 603
Total Aufwand	105 723	104 305	118 527	87 152	51 036	53 046	41 882	43 695
Ergebnis	23 289	14 061	24 457	58 354	6 452	13 102	-30 707	-32 859
Zusätzliche Abschreibungen	0	3 268	6 599	9 896	-122	5 406	0	0
Ergebnis vor Reserve	23 289	10 792	17 858	48 458	6 574	7 696	-30 707	-32 669





Adressen

Stadt Zürich
ERZ Entsorgung + Recycling Zürich
www.erz.ch

Werk Hagenholz
Hagenholzstrasse 110, 8050 Zürich
Tel. +41 44 645 77 77

Werk Josefstrasse
Josefstrasse 205, 8005 Zürich
Tel. +41 44 645 77 77

Werk Werdhölzli
Bändlistrasse 108, 8064 Zürich
Tel. +41 44 645 55 55

Heizkraftwerk Aubrugg
Herzogenmühle 2, 8304 Wallisellen
Tel. +41 44 645 88 88

Werkstattbetriebe
Gewerbehallenstrasse 2, 8304 Wallisellen
Tel. +41 44 645 85 85

Seminarräume ara glatt
Orion-Strasse 165, 8152 Glattpark (Opfikon)
Tel. +41 44 645 67 67
www.erz.ch/araglatt





Impressum

Herausgeberin

Stadt Zürich

ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

Hagenholzstrasse 110

Postfach, 8050 Zürich

www.erz.ch

Gesamtverantwortung und Konzept

Leta Filli und Daniel Eberhard, Kommunikation ERZ

Redaktion

ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

Realisation

Dialogköpfe GmbH, Zürich

Bilder

ASIG Wohngenossenschaft, Adrian Ehrat, ERZ Entsorgung + Recycling Zürich, Zeljko Gataric, Anne Güldner Grafikdesign, John Hollander (Stadtillustration), Raumgleiter AG, Katharina Wernli

© ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

Februar 2018

