



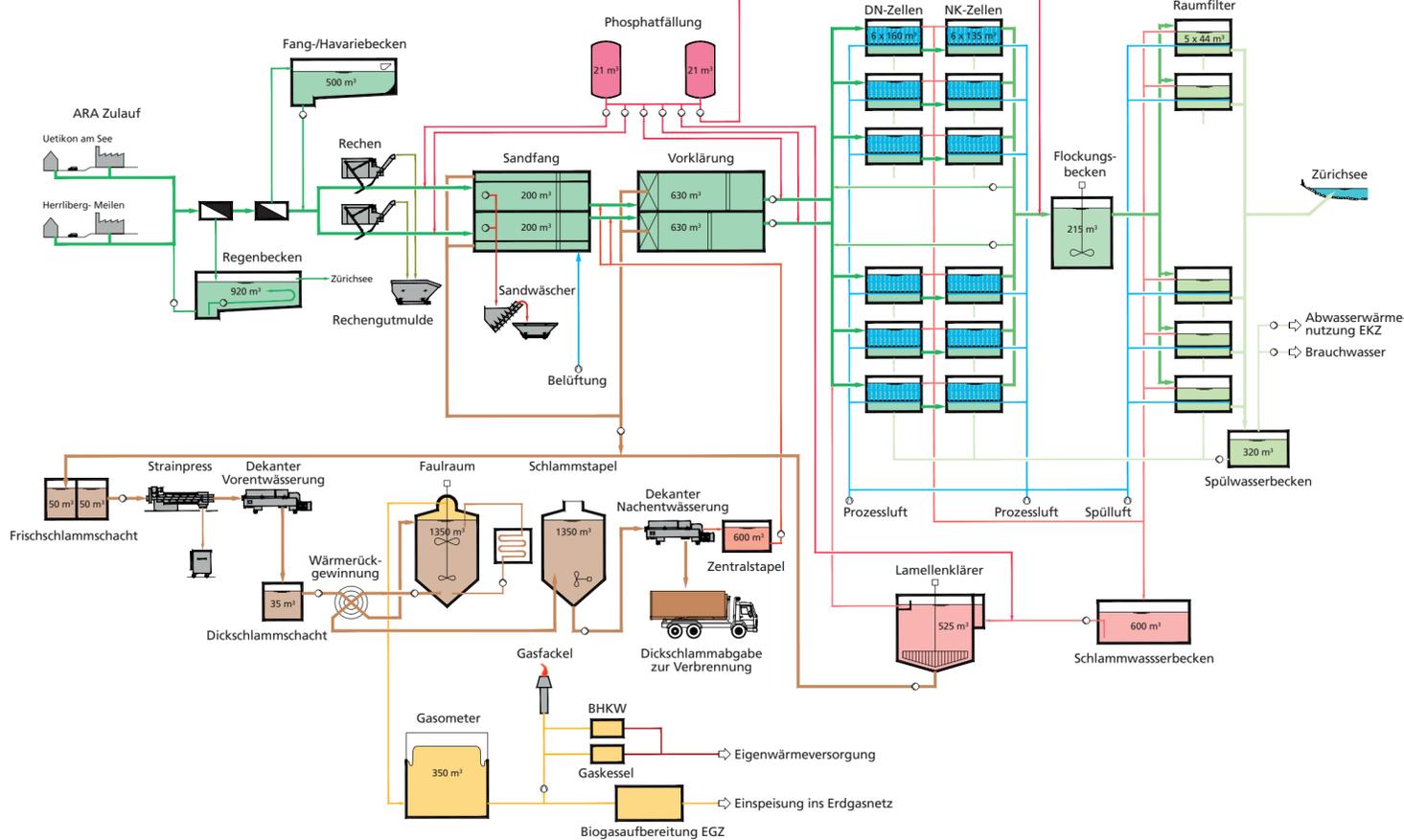
Besuchen Sie uns!
 Sie können die ARA Rorguet jederzeit besuchen. Eine interessante Möglichkeit für Schulen, Behörden, Verbände, Unternehmen, Vereine oder private Gruppen. Gerne beantworten wir Ihre Fragen oder führen Sie durch unsere Anlage.

Anmeldung und Kontakt:
 ARA Rorguet
 Alte Landstrasse 142
 8706 Meilen
 T 044 923 30 38
 www.ara-rorguet.ch
 info@ara-rorguet.ch



Zweckverband ARA
 Meilen-Herrliberg-Uetikon am See
 Bahnhofstrasse 35
 8706 Meilen
 T 044 925 93 33

Verfahrensschema



Technisch anspruchsvoll

Über das weit gefächerte Kanalisationsnetz der Vertragsgemeinden gelangt das Abwasser in die ARA Rorguet.

Maximal 450 l/s werden auf der ARA gereinigt und durchlaufen zuerst die mechanische Reinigungsstufe. Diese umfasst die Rechenanlage, den belüfteten Sand- und Fettfang sowie die Vorklärbecken. Hier werden Grobstoffe, Sand und Fett aus dem Abwasser entfernt.

Anschliessend wird das Wasser in die Biofiltration gepumpt. Dort binden Mikroorganismen organische Stoffe, Stickstoff und Phosphor an sich, bauen diese ab oder wandeln sie in unschädliche Komponenten um. Zur Entfernung von Phosphor aus dem Abwasser wird an mehreren Stellen Fällmittel beigegeben (chemische Abwasserreinigung).

In der letzten Reinigungsstufe (Raumfiltration) werden kleinste Feststoffpartikel zurückgehalten, so dass das gereinigte Abwasser anschliessend sauber in den Zürichsee eingeleitet wird.

Bei grossem Zulauf wird der erste Schmutzstoss im Fangbecken gespeichert und das überschüssige Wasser im Regenbecken mechanisch vorgereinigt und teilweise in den Zürichsee entlastet.

Mit einem Teil des gereinigten Wassers werden die Filterzellen mit hohem Druck rückgespült. Dabei werden die überschüssigen Organismen ausgespült und im Lamellenklärer abgetrennt. Zusammen mit den im Vorklärbecken abgesunkenen Stoffen bilden sie den Frischschlamm der in der Faulung vergärt wird. Bei diesem Prozess entsteht Klärgas, welches von der Erdgas Zürich AG mit einer Biogasaufbereitungsanlage auf Erdgasqualität gereinigt und ins lokale Netz eingespiessen wird.

Wegen der Biogasaufbereitung fehlt der ARA Rorguet die sonst auf Kläranlagen übliche Wärmeenergieproduktion durch ein Blockheizkraftwerk für die Schlammfaulung und Gebäudeheizung. Deshalb wurde ein komplexes Wärmerückgewinnungs-System installiert. Die ARA Rorguet kann damit einen grossen Teil des eigenen Energiebedarfs abdecken. Wenn notwendig, wird die fehlende Wärme mit Erdgas ergänzt.

Der Schlammstapel dient als Zwischenpuffer für den ausgefallenen Schlamm bis zur nachfolgenden Entwässerung. Der Dickschlamm wird anschliessend abtransportiert und verbrannt.

Das gehört nicht in die Kanalisation

Es ist wirklich kaum zu glauben, was alles in der Kanalisation «landet»! Dadurch wird nicht nur die Kläranlage sondern auch Gewässer und Umwelt unnötig belastet. Alle folgenden Abfälle gehören deshalb in keinem Fall ins Waschbecken, WC, Bodenabläufe oder in Schächte und damit in die Kanalisation:

- Tampons, Wegwerfwindeln, Papiertaschentücher, Bodenwischtücher, Watte, Ohrstäbchen
- Feststoffe, Textilien, Strümpfe und Socken
- Speisereste
- Speisefette und Speiseöle
- Motoren- und Getriebeöle und -fette
- Verdünnern, Benzin und Farbstoffe
- Medikamente
- Chemikalien und Gifte
- Katzensand
- Zementabwasser usw.

Die Gemeindeverwaltungen geben Ihnen gerne Auskunft über die fachgerechte Entsorgung von solchen Abfällen. Nützliche Hinweise finden Sie auch im Abfallkalender jeder Gemeinde.



Vor 5'750 Jahren lebten Pfahlbauer auf Rorguet

Bereits 1829 wurden auf dem Gebiet der ARA Rorguet jungneolithische Siedlungen entdeckt. Das grosse archäologische Potential ist seit 1974 nachgewiesen.

Bei den Tiefbauarbeiten an der aktuellen ARA-Erweiterung wurden auf einer Fläche von 780 m² Grabungen durchgeführt und von 1'100 gut erhaltenen Holzpfählen Proben gesichert. Zum Fund gehörten auch Klopffsteine, Steinbeile und Steinschmuck.



Die ARA Rorguet steht somit auf historischem Grund: um 3'200 – 2'800 vor Christus siedelten hier auf einem Areal von ca. 120 x 80 m Pfahlbauer.

Eine Vitrine im Biofiltrations-Gebäude vermittelt dazu einige Informationen.



Wasser bedeutet Leben.



Und Gewässerschutz ist unsere Aufgabe.





Gewässerschutz geht uns alle an!

Die Wasserqualität des Zürichsees ist eine lebenswichtige Grundlage für die Bevölkerung in der Region. Kläranlagen der modernsten Bauart sorgen dafür, dass sich in und an den Gewässern in unserer Umgebung eine gesunde Lebensgemeinschaft von Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren und Menschen entwickeln kann.

Sie können zusammen mit allen Einwohnerinnen und Einwohnern mithelfen, diese gute Wasserqualität zu erhalten und sicherzustellen. Damit tragen alle zum effizienten Gewässerschutz bei:

- Ins Wasser sollen möglichst wenige und nur unschädliche Schmutz- und Schadstoffe gelangen. Das bedingt ein entsprechendes Verhalten von Allen.
- Die zu reinigende Wassermenge muss möglichst gering bleiben. Hier helfen bauliche Massnahmen (getrenntes Ableiten von Regenwasser, Versickern) und sparsamer Verbrauch (z.B. Duschen statt Baden und nur volle Waschmaschinen und volle Geschirrspüler).
- Mit der sorgfältigen Bewirtschaftung unseres Abwassersystems aus Sammelkanälen, Regenbecken und der ARA Rorguet können wir zeitlich und örtlich optimal auf den unterschiedlichen Anfall von Regen- und verschmutztem Wasser reagieren.
- Wir entsorgen die aus dem Abwasser entfernten Stoffe ökologisch und nachhaltig.



Der Bezirk Meilen löst seine Aufgaben

1939 – 1945

Auf Anraten des Kantons werden erste Studien für eine Kläranlage ausgearbeitet. Die Gemeinden Meilen und Herrliberg bewilligen 1942 einen ersten Projektierungskredit. 1945 schliessen die beiden Gemeinden einen Vertrag für die Projektierung eines Hauptsammelkanals.

1954 – 1960

Meilen, Herrliberg und Uetikon am See gründen einen Kläranlagen-Zweckverband. Nach langwierigen Verhandlungen über Standort und Kostenverteiler wird im Herbst 1960 dem Projekt und den Verträgen für eine gemeinsame Kläranlage zugestimmt.

1962 – 1967

Nach aufwendigen Vorarbeiten beginnen in Obermeilen die Tiefbauarbeiten. Im Frühjahr 1965 wird zusätzlich eine dritte Reinigungsstufe bewilligt und 1966 können die technischen Arbeiten abgeschlossen werden. Die Anlage wird am 6. Mai 1967 offiziell eingeweiht.

1985 – 1987

Das erfreuliche Wachstum der Vertragsgemeinden erfordert eine Erweiterung der Anlage um zwei 600 m³ grosse Belüftungsbecken. Die Reinigungswirkung der Anlage wird mit einer gleichzeitig neu erstellten Sandfilteranlage wesentlich gesteigert. Damit sind auch die verschärften Gewässerschutzbestimmungen erfüllt.

1994 – 1996

Die Schlammbehandlung wird ausgebaut. Um das beim Schlammfaulprozess entstehende Klärgas zu nutzen, werden zwei Blockheizkraftwerke installiert. Mit der gewonnenen elektrischen Energie kann die Hälfte des Eigenbedarfs gedeckt werden.



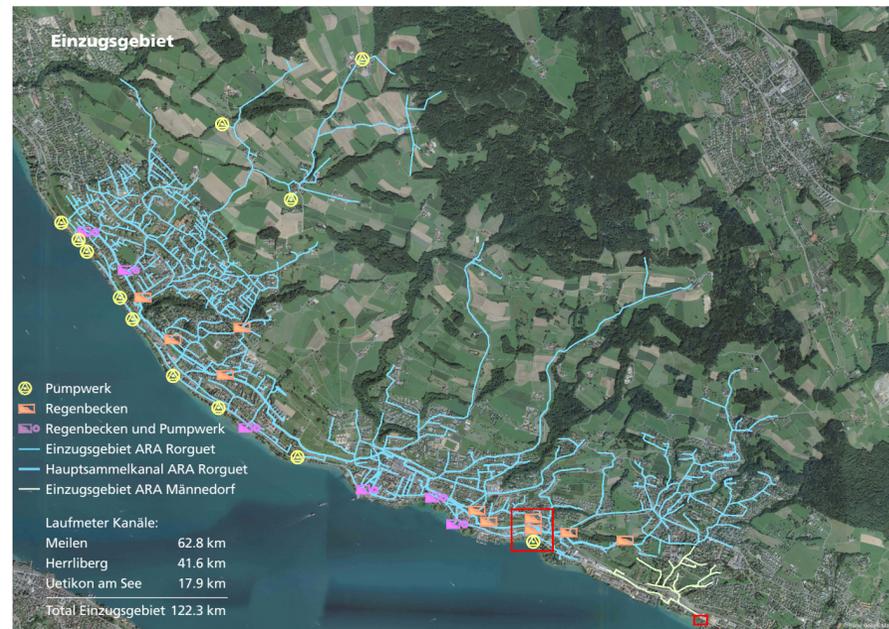
2010 – 2013

Der grosse Ausbau

Nach über 40 Betriebsjahren sind dringende Sanierungs- und Ausbauarbeiten erforderlich. 2010 wird von den StimmbürgerInnen ein umfassendes Projekt mit einem Finanzbedarf von über 36 Millionen Franken bewilligt. Schwerpunkt des Ausbaus bildet der Neubau der Biofiltration/Raumfiltration, welche die Aufgabe der biologischen Abwasserreinigung übernimmt.

Die Vorklärung und Schlammbehandlung werden umfassend saniert. Die neue Rechen- und Sandfanganlage sowie ein kombiniertes Fang- und Havariebecken werden in die bestehenden Klärbecken integriert. Die komplette Erneuerung der Anlagensteuerung, die Modernisierung der Wärmeversorgung, eine zentrale Abluftreinigung und hohe Ansprüche an die Schallsolation sind weitere Merkmale des Projekts.

Die ARA Rorguet erfüllt ab Herbst 2012 sämtliche strengen Gewässerschutzvorschriften und ist bestens für die Zukunft gerüstet.



Dimensionierungswerte ARA Rorguet

Angeschlossene Einwohner (12.2012)	24'500 E
Total Einwohnerwerte	52'500 EW
Abwasseranfall Trockenwetter pro Tag	12'300 m ³
Max. Abwasseranfall pro Tag (450 l/s)	38'880 m ³
Rechen- und Siebgut anfall pro Jahr	155 t
Sandanfall pro Jahr	13 t
Schlamm anfall pro Jahr	725 tTR/a
Gasproduktion pro Tag	1'600 Nm ³
Gaseinspeisung ins Erdgasnetz pro Tag	10.2 MWh

Ein grosses Einzugsgebiet

Die Gesamtlänge der öffentlichen Kanalisation im Einzugsgebiet des Zweckverbandes ARA Meilen, Herrliberg, Uetikon am See umfasst:

Meilen	62.8 km
Herrliberg	41.6 km
Uetikon am See	17.9 km
Total	122.3 km

Das Regenwasser-Speichervolumen im Einzugsgebiet

Regenklärbecken auf ARA	920 m ³
Fang- und Havariebecken auf ARA	500 m ³
Einstau der Zulaufkanäle vor ARA	280 m ³
Regenbecken und Pumpwerke im Netz	4'355 m ³
Total Speichervolumen	6'035 m³



Bestens für die Zukunft gerüstet

Nach der Modernisierung und Erweiterung der ARA Rorguet verfügt der Zweckverband ARA Meilen, Herrliberg, Uetikon am See über eine leistungsfähige Anlage, die all die strengen gesetzlichen Anforderungen voll erfüllt. Die Anlage entspricht dem modernsten Stand der Umwelttechnologie und ist für eine künftige Belastung von 52'500 Einwohnerwerten ausgelegt. Das ökologisch vorbildliche Energiekonzept mit Abwasserwärmenutzung und Biogasaufbereitung wird ergänzt durch eine Photovoltaikanlage.



Überwachen der Reinigungsleistung

Alle drei Tage werden Abwasserproben der verschiedenen Reinigungsstufen sorgfältig untersucht. Eine ganz genau definierte Menge von vorbehandeltem Abwasser wird pipettiert. Durch eine chemische Reaktion verfärbt sich die Probe und über einen Fotometer wird die Konzentration der verschiedenen Inhaltsstoffe und die Reinigungsleistung der gesamten Anlage gemessen. Abwasserproben werden auch durch Spezialpapiere mit einer Porengrösse von 0.45 Mikrometer gefiltert und die Rückstände ausgewogen. Mit diesen Messungen kann garantiert werden, dass die strengen Einleitbedingungen von Bund und Kanton immer eingehalten werden. Die Labordaten und alle online erfassten Prozesswerte werden in einem Betriebsdatenprotokoll laufend erfasst und dokumentiert.



Klärgas im Erdgas-Netz

Bis 2008 wurde das anfallende Klärgas mit zwei Blockheizkraftwerken zu Strom und Wärme verarbeitet. Nach dem Wegfall der Klärschlamm-Hygienisierungsanlage wurde diese Wärme nicht mehr vollständig benötigt. Daher entschied sich der ARA-Zweckverband, das Klärgas in Zusammenarbeit mit Erdgas Zürich aufzubereiten und ins Erdgas-Netz einzuspeisen. Damit wurde eine energetisch deutlich verbesserte Verwertung erreicht und die Kostenstruktur der ARA Rorguet optimiert.



Die beiden Hauptkomponenten des Klärgases sind Methan (60%) und CO₂ (40%). Damit das anfallende Klärgas ins Erdgas-Netz eingespeist werden darf, muss es zuerst in der Biogasaufbereitungsanlage vom CO₂-Anteil und anderen Spurenstoffen befreit und getrocknet werden. Diese Verfahrensschritte wurden bei der ARA Rorguet mit einer chemischen Wäsche umgesetzt.

Die von Erdgas Zürich erbaute und betriebene Anlage ist seit Herbst 2008 am Netz und produzierte seither rund 12 Millionen Kilowattstunden Biogas. Mit dieser Energiemenge kann ein Erdgas-Fahrzeug die Erde rund 450 Mal umrunden. Erdgas Zürich stellt ihren Kunden die erneuerbare Energie zum Heizen, Kochen oder Autofahren zur Verfügung.

Unter www.erdgaszuerich.ch finden Sie weitere Angaben zum Thema Biogas und über die Biogasaufbereitungsanlage der ARA Rorguet.



Energieversorgung aus ARA-Abwärme

Die Gemeinde Meilen setzt für die Energieversorgung der Gebiete Rorguet und Dollikon auf einen Wärmeverbund mit Fernwärme und dezentralen Wärmepumpen-Heizzentralen. Bis anhin profitieren bereits acht Mehrfamilienhäuser sowie die Alterssiedlung Dollikon von der nachhaltig erzeugten Umweltenergie.

Vom Abwasser zum Warmwasser

Bevor das Abwasser gereinigt in den Zürichsee fliesst, wird es über einen zusätzlichen Kreislauf in eine EKZ-Energiezentrale geführt. Ein Wärmetauscher entzieht dem Abwasser die Energie indem es um etwa 5 Grad abgekühlt wird. Die daraus gewonnene Energie wird in einem geschlossenen Wasserkreislauf über Fernleitungen zu den angeschlossenen Gebäuden geleitet. Dort wird die Temperatur mit Wärmepumpen auf ein nutzbares Niveau angehoben. Anschliessend wird die erzeugte Energie für die Raumheizung und das Brauchwarmwasser genutzt.



Eine nachhaltige Lösung

Diese Anlage wurde mit einem Energiecontracting der EKZ erstellt. Die EKZ haben Finanzierung, Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt der Anlage übernommen. Der Kunde bezieht Wärme und Brauchwarmwasser über die Vertragslaufzeit zu einem vereinbarten Preis. Das technische und kommerzielle Risiko liegt bei den EKZ. Das EKZ Energiecontracting verfügt über eine langjährige Erfahrung mit mehr als 600 ökologischen Anlagen.

Zahlen zur Anlage

Inbetriebnahme:	Juni 2007
Entnahme-Leistung ARA:	750 kW (im Endausbau)
Bisher angeschlossene Gebäude:	9 Mehrfamilienhäuser

Weitere Informationen:
www.ekz.ch/contracting



Was bringt die Zukunft?

Gewässerschutz beschränkt sich heute nicht nur auf den Schutz von Grund- und Oberflächenwasser. Er wird verstanden als Schutz unserer Gewässer, als ganzheitliches Ökosystem und als Lebens- und Landschaftsraum für eine natürliche Artengemeinschaft und -vielfalt.

Heute sind die Belastungsprobleme durch Schwermetalle, Phosphate und Nitrate weitgehend gelöst. Aber ständig gewinnen neue Substanzen an Bedeutung, über deren Umweltverhalten und langfristige Auswirkungen wir noch zu wenig wissen. Verunreinigungen durch Medikamente, Pestizide, Detergentien und viele weitere chemische Substanzen schaffen Probleme. Zunehmend wird auch über biologische Verunreinigungen, Stoffwechsel- und Ausscheidungsprodukte und deren Einfluss auf Fische und höhere Gewässerorganismen diskutiert.

Eine eindeutige Ursache-Wirkung-Beziehung für die Umwelt und in Nahrungsketten ist aufgrund der vernetzten ökologischen und biologischen Zusammenhänge nur schwer nachweisbar. Deshalb bleibt Gewässerschutz eine Daueraufgabe. Für die Eliminierung von Mikroverunreinigungen wurden die erforderlichen Räume bereits ins Biofiltergebäude integriert.

Eine moderne «Kläranlage», wie die ARA Rorguet, löst diese Aufgabe mit einer komplexen Kombination von physikalischen, biologischen und chemischen Prozessen. Das richtige Zusammenspiel aller Verfahrensstufen wird mit modernster Elektronik gesteuert und überwacht. Eine eigene Trafostation, dezentrale Niederspannungsverteilungen und viele Kilometer Kabel verbinden alle relevanten Steuerungselemente. Der Kläranlagebetrieb kann über ein Prozessleitsystem rund um die Uhr am Bildschirm verfolgt werden. Die weitgehende Automatisierung ermöglicht einen unbemannten Nacht- und Wochenendbetrieb. Ein Pikettdienst steht aber für relevante Störungen immer bereit. Die ARA Rorguet und alle Aussenwerke im Netz werden durch ein erfahrenes, gut geschultes Team betrieben und gewartet.