



uster
Wohnstadt am Wasser

SIEDLUNGSENTWÄSSERUNG DER WEG DES ABWASSERS



INHALTSVERZEICHNIS

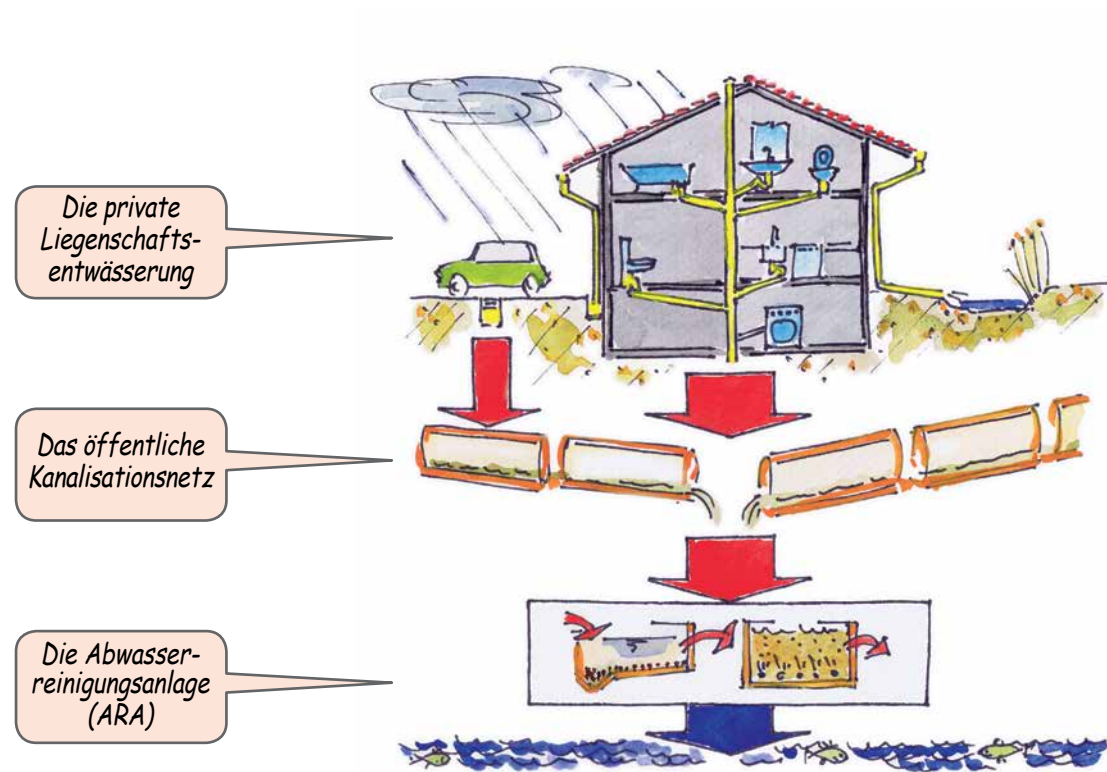
Die Siedlungsentwässerung Uster stellt sich vor	3
Die private Liegenschaftsentwässerung	6
Das öffentliche Kanalisationsnetz	14
Die Abwasserreinigungsanlage ARA Jungholz Niederuster	24
Zusammenfassung und gesetzliche Grundlagen	29

DIE SIEDLUNGSENTWÄSSERUNG USTER STELLT SICH VOR

DIE DREI BEREICHE DER SIEDLUNGSENTWÄSSERUNG

Liebe Leserin, lieber Leser

Ihr Abwasser verschwindet im Ablauf in Küche, WC und Bad ohne Gestank und Rückstau. Der Greifensee ist herrlich klar. Das ist keine Selbstverständlichkeit. Es ist das Verdienst der Siedlungsentwässerung. Drei gut funktionierende Bereiche sind dafür verantwortlich:



Diese Broschüre informiert Sie als Einwohnerin und Einwohner sowie als Hausbesitzerin und Hausbesitzer über das bedeutende Werk der Siedlungsentwässerung. Sie zeigt Ihnen in leicht verständlicher Art, wie das komplexe System «Abwasser» funktioniert.

Machen Sie sich anhand dieser Broschüre ein Bild über die Abwasserentsorgung der Stadt Uster und lesen Sie, wie auch Sie ganz persönlich den Betrieb der Anlagen vereinfachen und die Gewässer schützen können.

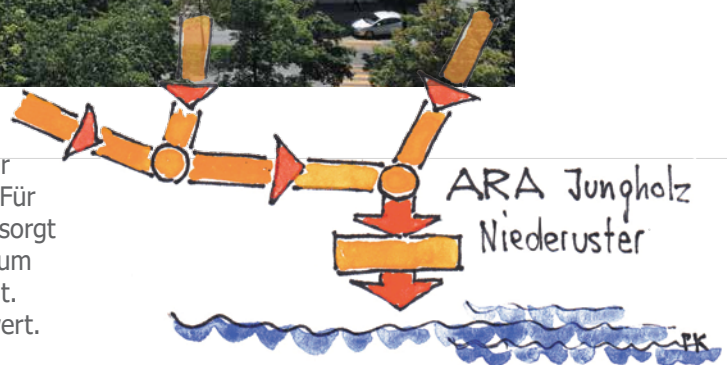
GESCHICHTLICHER ÜBERBLICK



So schön klar wie auf dieser Postkarte aus dem Jahr 1890 dürfte das Bachwasser nicht immer ausgesehen haben.

Die ersten Kanalisationen der Stadt Uster wurden im 20. Jahrhundert erstellt. Die Fäkalien wurden nicht mehr in den sogenannten «Schissgrueben» gesammelt, sondern mit Wasser aus den Siedlungsgebieten in den Aabach geschwemmt. Das verbesserte die Lebensbedingungen in der Stadt. Im Aabach und im Greifensee dagegen entwickelte sich starkes Algenwachstum. Es stank. Das Wasser war unansehnlich und abstoßend. Der Vers «Es lächelt der See, er ladet zum Bade» (aus «Wilhelm Tell» von Friedrich Schiller) war Vergangenheit.

DIE MODERNE SIEDLUNGSENTWÄSSERUNG



«Die Stadt Uster bietet als Wohnstadt am Wasser hochwertige Lebens-, Wohn- und Arbeitsräume. Für Usters aussergewöhnliche Naherholungsqualität sorgt in erster Linie das Element Wasser, das überall zum Erleben nah ist», so steht es im Portrait der Stadt. Für Uster hat Wasser einen besonderen Stellenwert.

Die hochwertige Siedlungsentwässerung und die Abwasserreinigung gehören zu jenen Faktoren, die in unserer Stadt heute für eine hohe Lebensqualität sorgen. Dank der Siedlungsentwässerung gehören Seuchen und Krankheiten aufgrund mangelnder Siedlungshygiene und verschmutzter Gewässer der Vergangenheit an.

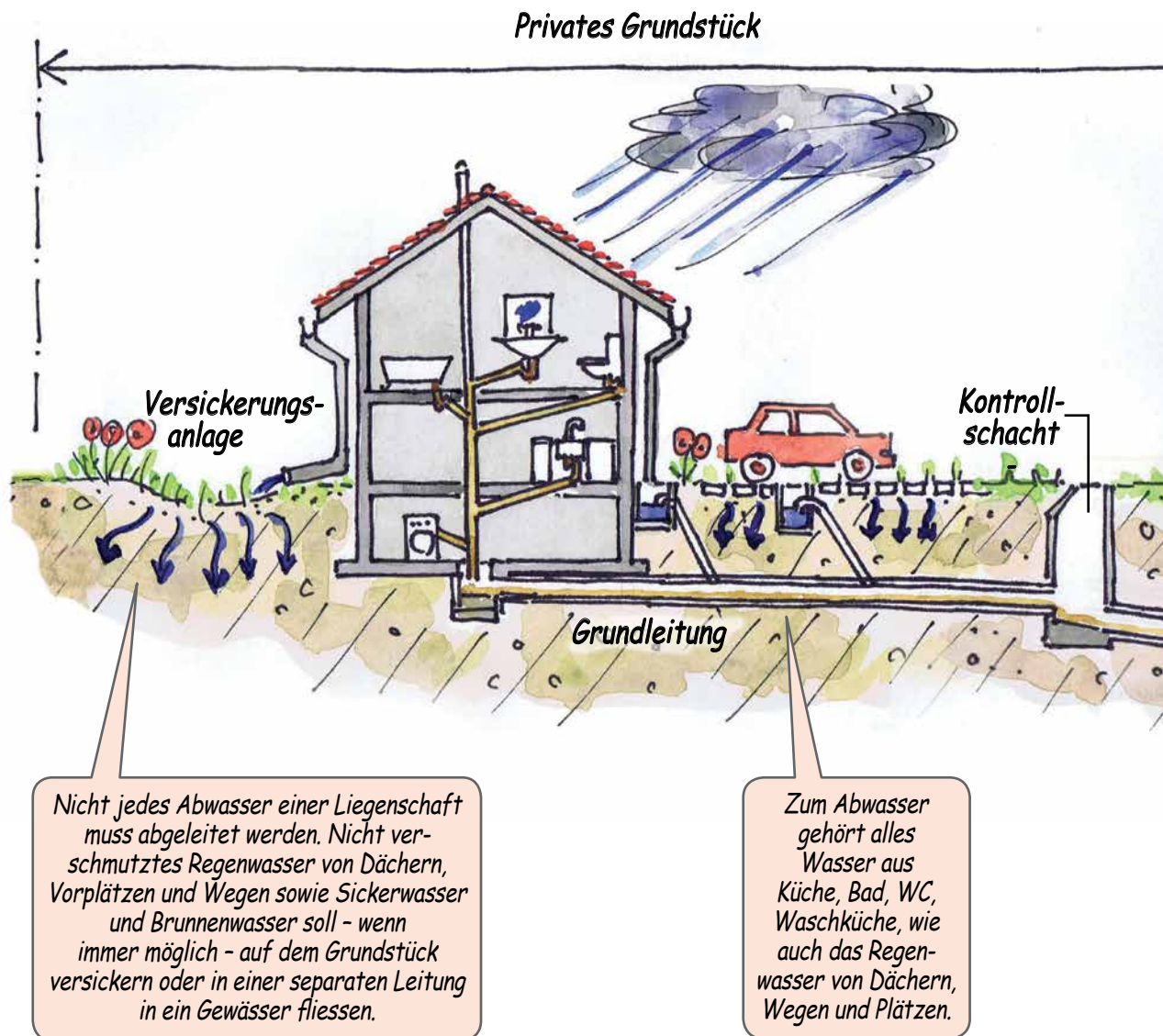
Was es für eine einwandfrei funktionierende Abwasserentsorgung braucht, lesen Sie auf den folgenden Seiten.

DIE PRIVATE LIEGENSCHAFTSENTWÄSSERUNG

DAS ABWASSER IM HAUS

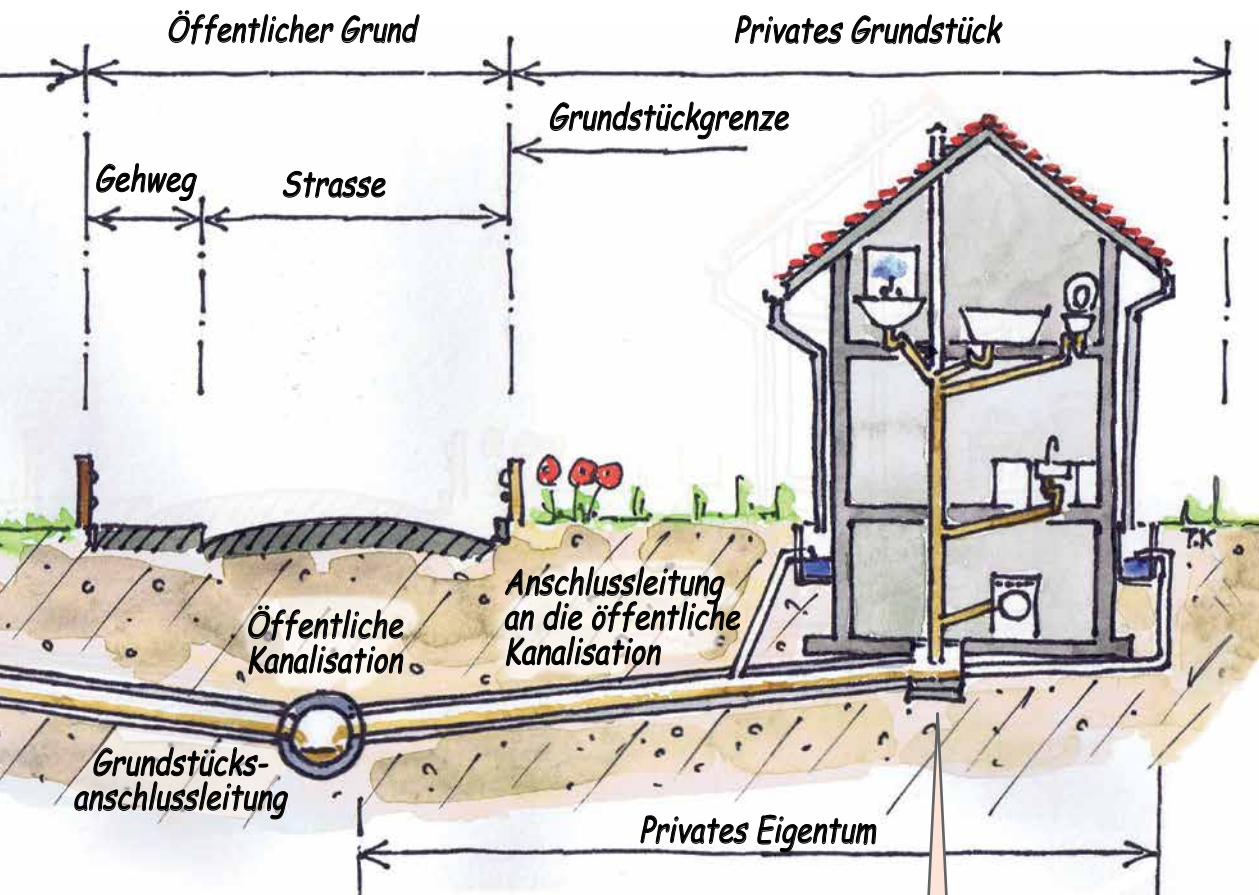
Unter Abwasser versteht man alles Wasser, das von einer Liegenschaft abgeleitet wird.

Jede Liegenschaft besitzt ein verzweigtes Netz von Entwässerungsanlagen und eine Anschlussleitung an die öffentliche Kanalisation. Alle Liegenschaftsentwässerungsanlagen sind privates Eigentum.



Unsachgemäße Planung, fehlerhafte Ausführung, aber auch falscher Betrieb und mangelnder Unterhalt der Anlagen der Liegenschaftsentwässerung führen zu Schäden, Ärger und Verdross.

▶ Sie als Eigentümer sind für einen einwandfreien Unterhalt der Liegenschaftsentwässerung verantwortlich.



Zur Liegenschaftsentwässerung gehören von der Dachrinne über das WC, das Lavabo bis zur Kellerwasserpumpe alle Anlagen und Schächte. Auch Sickerleitungen, Versickerungsanlagen und Rückstauklappen sind privates Eigentum.

WOHIN FLIESSEN DAS VERSCHMUTZTE ABWASSER UND DAS REGENWASSER VON DÄCHERN, PLÄTZEN UND WEGEN?

Aus einer Liegenschaft fließt es über die private Liegenschaftsentwässerung in die öffentliche Kanalisation und zur Abwasserreinigungsanlage ARA Jungholz Niederuster. In der Regel fließt das Abwasser in freiem Gefälle ab. Aus tiefliegenden Gebieten muss es gepumpt werden.

Das Regenwasser von Dächern, Plätzen und Wegen fließt ebenfalls zur öffentlichen Kanalisation oder versickert auf der Parzelle.

Mischsystem

Bei der Entwässerung im Mischsystem fließt sowohl das verschmutzte Abwasser aus Haushalt und Industrie als auch das Regenwasser in einer gemeinsamen Leitung zur ARA Jungholz.



Trennsystem

Im Trennsystem werden das verschmutzte Abwasser und das Regenwasser je in einer separaten Leitung abgeleitet. Das erfordert auch in den privaten Parzellen zwei getrennte Leitungssysteme.



Modifiziertes System (Kombisystem)

Im modifizierten System versickert ein Teil des Regenwassers (z.B. vom Dach) auf dem Grundstück oder wird ins nächste Gewässer geleitet, während das restliche Regenwasser (z.B. von Plätzen und Wegen) zusammen mit dem verschmutzten Abwasser über die öffentliche Kanalisation zur ARA Jungholz fließt.



WER PLANT UND BAUT DIE LIEGENSCHAFTSENTWÄSSERUNG? NUR ERFAHRENE ABWASSERFACHLEUTE!



Folgeschäden auf Grund von Fehlplanung und schlechter Ausführung kommen Liegenschaftseigentümer sehr teuer zu stehen.

Planung bei Neu- und Umbauten (Sanierungen)

Die Planung einer gut funktionierenden Liegenschaftsentwässerung erfordert grosse Fachkenntnisse.

Beauftragen Sie als Hauseigentümer nur erfahrene Abwasserfachleute mit der Planung Ihrer Entwässerung.

Bewilligung von Abwasseranlagen

Bewilligungspflichtig ist jede Neuanlage, Ergänzung oder Änderung (Sanierung) von Haus- und Grundstücksentwässerungen. Formulare und weitere Informationen finden Sie auf www.uster.ch.

Ein Gesuch für die Abwasserbewilligung ist an die Stadt Uster, Hochbau und Vermessung, Liegenschaftsentwässerung, einzureichen.

Bauausführung und Baukontrolle

Es lohnt sich, einen erfahrenen Unternehmer mit dem Bau Ihrer Liegenschaftsentwässerung zu beauftragen.

Während der Bauausführung müssen die Entwässerungsleitungen durch die Stadt Uster abgenommen werden.

Schlussabnahme

Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgen die Kanal-TV-Aufnahmen und die Dichtigkeitsprüfung.

Vor dieser Schlussabnahme haben Sie der Stadt Uster die Pläne des ausgeführten Bauwerks zuzustellen.

WAS GESCHIEHT, WENN ABFÄLLE UND GIFTSTOFFE INS ABWASSER GELANGEN?

Abfälle wie Textilien, Binden, Feuchttücher, Wattestäbchen, Windeln, Speisereste und Katzensand verstopfen nicht nur die Entwässerungsanlagen auf der Liegenschaft (Fallrohre, Siphons, Leitungen), sie lagern sich auch im Kanalnetz ab und beeinträchtigen den Betrieb der öffentlichen Pumpwerke, Regenbecken und der ARA Jungholz. Sie müssen mit grossem Energieaufwand aus dem Abwasser entfernt werden. Sie können grosse Rattenplagen verursachen.

Abfälle gehören nicht ins Abwasser!

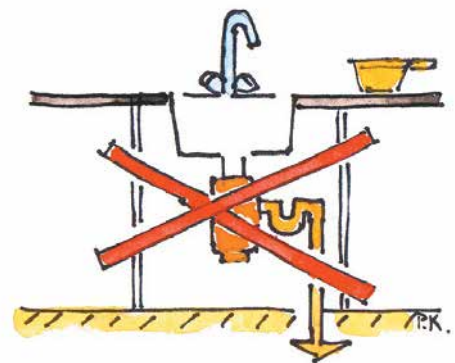


▶ Es ist verboten, feste und flüssige Abfälle mit dem Abwasser zu entsorgen (Art. 10 Gewässerschutzverordnung)

Gifte, Arzneimittel (Pillen), Chemikalien, Farbreste, Öl, Fett und ähnliche Stoffe führen zu Schäden an der Kanalisation und vergiften die Mikroorganismen in der ARA Jungholz.

Das Ableiten dieser Stoffe ist verboten.

Die Installation und der Betrieb von Abfallzerkleinerern (Küchenmühlen) sind verboten.



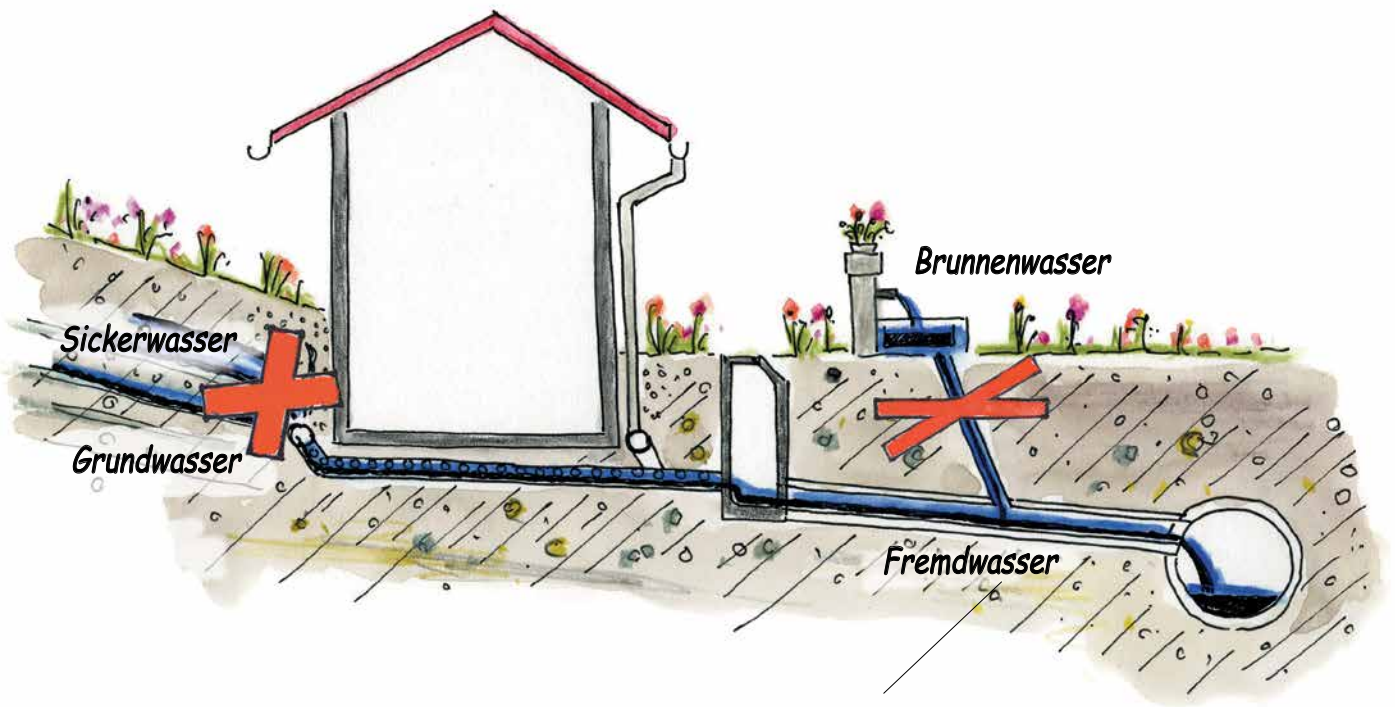
Das Wasser aus Gartenschwimmbädern, das mit Desinfektionsmitteln (Chlor) behandelt wurde, kann bei Ableitung in ein Gewässer oder eine Versickerungsanlage grossen Schaden verursachen. Es ist deshalb in die Schmutzabwasserkanalisation zur ARA Jungholz abzuleiten.



WOHIN GEHÖRT STÄNDIG ABFLIESSENDES SAUBERES WASSER?

Laut Gewässerschutzgesetz ist es untersagt, stetig anfallendes, sauberes Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation einzuleiten.

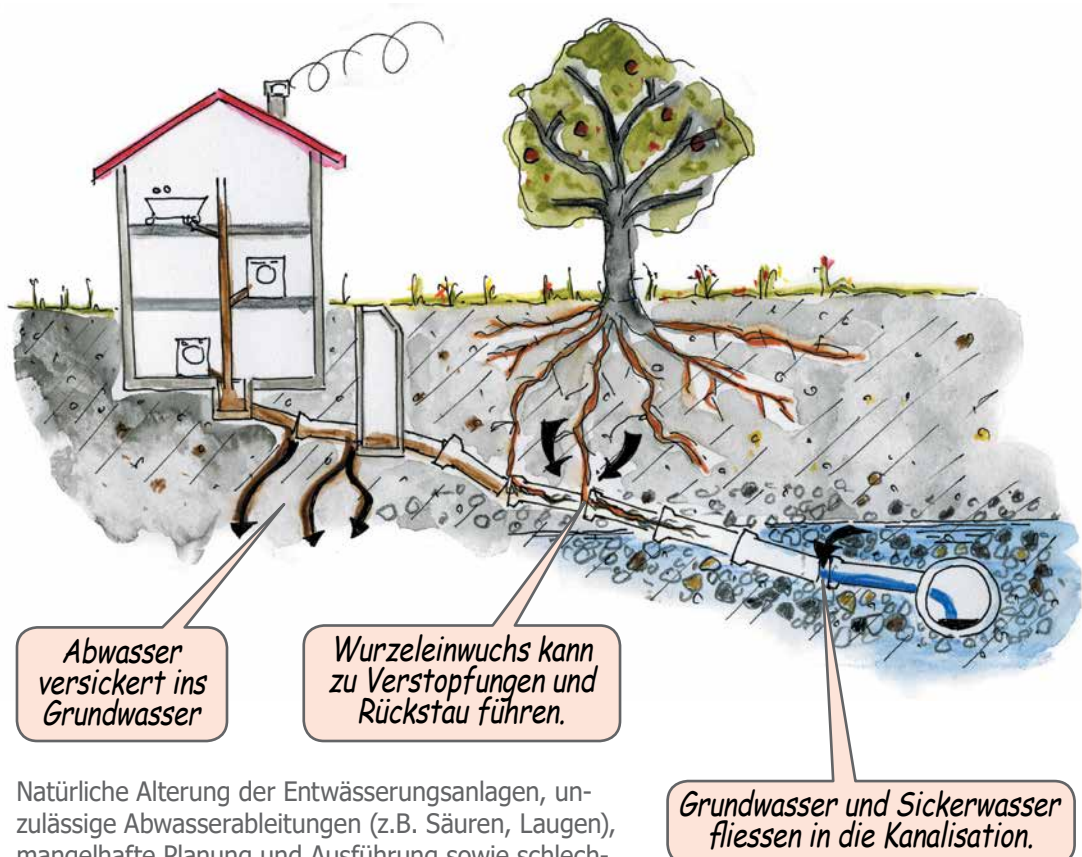
Jeder Liter sauberes Wasser in der Kanalisation (Fremdwasser) muss unnötigerweise in der ARA Jungholz gereinigt werden und erhöht die Betriebskosten – und damit die Abwassergebühren.



Sickerwasser, Grundwasser, Wasser von Wärmepumpen, Kühlwasser, Drainagewasser und Brunnenwasser von Laufbrunnen sind saubere Abwässer. Da diese während des ganzen Jahrs anfallen, belasten sie nicht nur mengenmässig die Kanalisation, sondern vermindern auch die Reinigungsleistung der ARA Jungholz und erhöhen die Betriebskosten.

Aus diesem Grund ist es verboten, Sickerleitungen an die Schmutz- und Mischabwasserkanalisation anzuschliessen. Grundsätzlich soll auch kein Sicker- und Hangwasser gefasst und dauernd abgeleitet werden.

WAS GESCHIEHT, WENN LEITUNGEN UND SCHÄCHTE DEFEKT SIND?



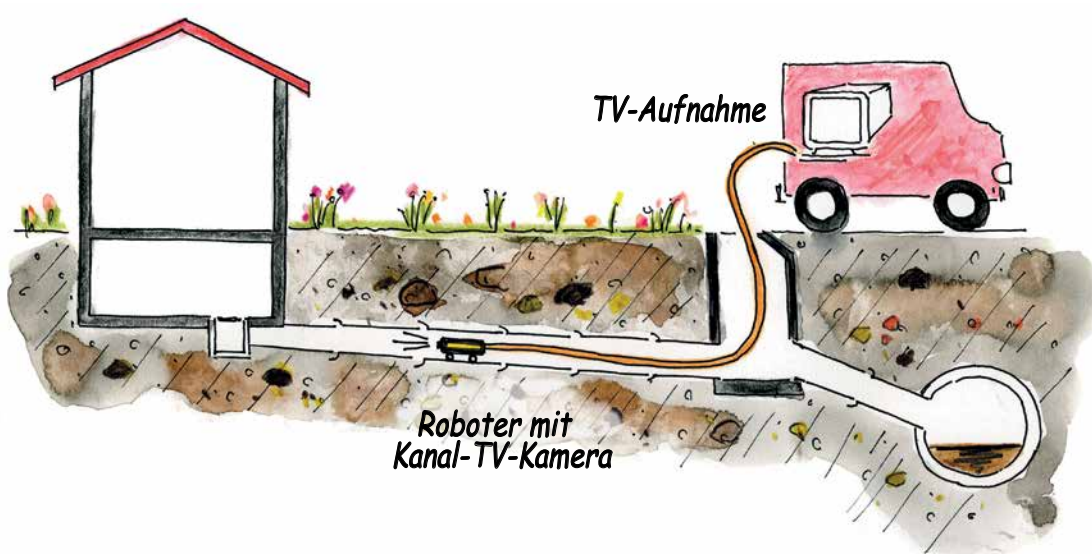
Natürliche Alterung der Entwässerungsanlagen, unzulässige Abwasserleitungen (z.B. Säuren, Laugen), mangelhafte Planung und Ausführung sowie schlechter Baugrund und ungenügender Unterhalt können zu Schäden an den Entwässerungsanlagen führen. Bei den Grundleitungen sind es besonders offene Rohrverbindungen, defekte Fugen und Rohrbrüche, die zur Versickerung von Abwasser ins Grundwasser führen, so dass eine Grundwasserverschmutzung entstehen kann. Bei hohem Grundwasserstand kann auch sauberes Grundwasser in die Kanalisation eindringen (Fremdwasser). Rohrbrüche, Abplatzungen und Quetschungen von Leitungen fördern die Verstopfung und führen zu Rückstau von Abwasser ins Gebäude.

Grundwasser und Sickerwasser fließen in die Kanalisation.

Die Folgen defekter Kanalisationen sind:

- Ausfließen von verschmutztem Abwasser ins Grundwasser;
- Eindringen von sauberem Grundwasser;
- Rückstau von Abwasser in den Keller.

WELCHE ARBEITEN GEHÖREN ZUM REGELMÄSSIGEN UNTERHALT DER PRIVATEN LIEGENSCHAFTSENTWÄSSERUNG?



Sie verfügen über eine gut funktionierende, intakte Entwässerung Ihrer Liegenschaft, wenn Sie diese periodisch kontrollieren und unterhalten. Dazu gehören Arbeiten wie:

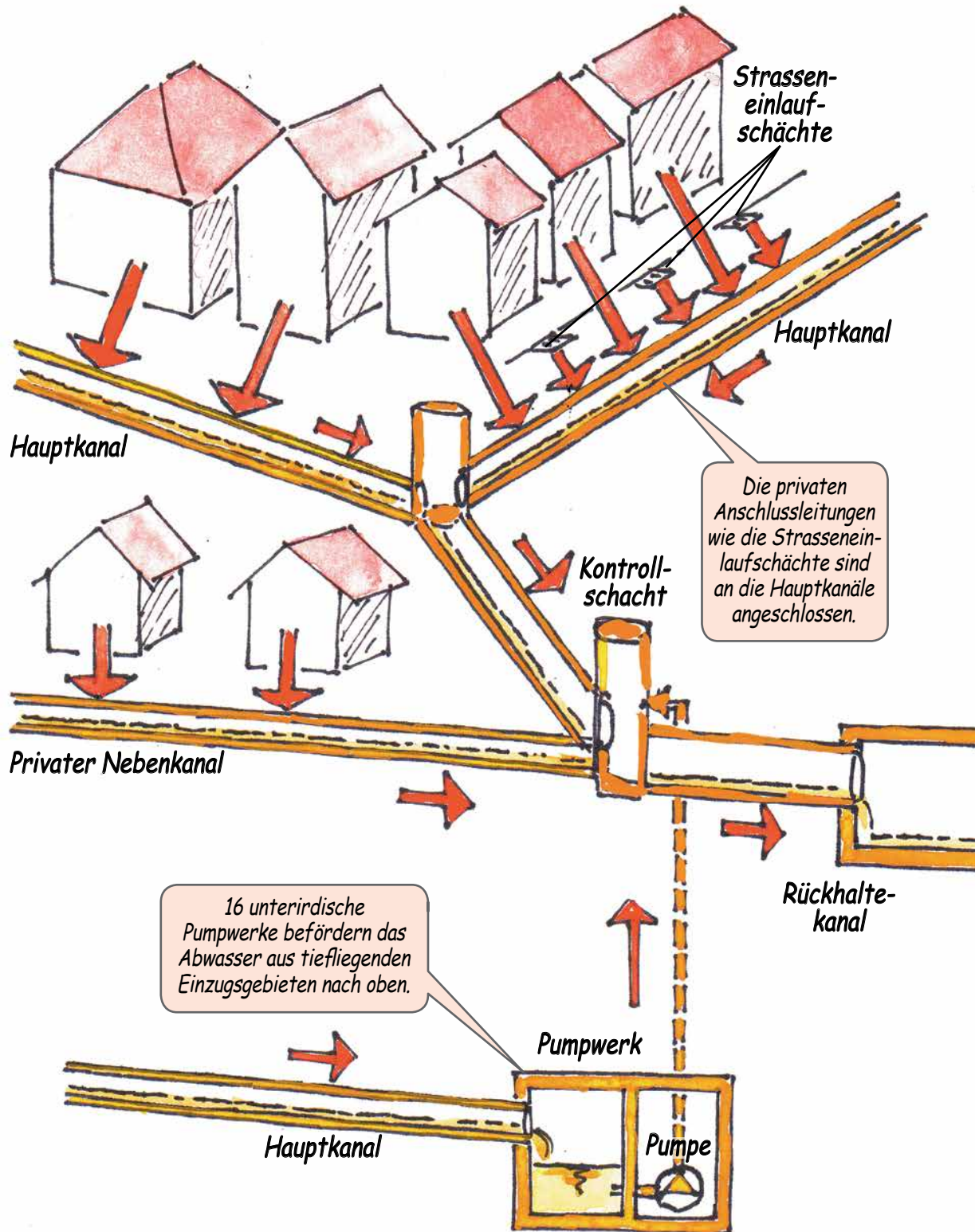
- Durchspülen der Sicker-, Grund- und Grundstückanschlussleitungen;
- Entleeren der Hof- und Schlammsammler sowie der Ölabscheider;
- Kontrollieren der Abwasserpumpen und Versickerungsanlagen;
- Überprüfen, ob die Rückstauklappen einwandfrei funktionieren;
- Überprüfen der Grund- und Hausanschlussleitungen mit Kanal-TV-Kameras. Die Zustandsaufnahmen der Leitungen im Untergrund sollten regelmässig erfolgen. Beauftragen Sie dafür eine erfahrene Spezialfirma für Kanalfernsehen.

▶ Wenn von den Anlagen Ihrer Liegenschaftsentwässerung kein Plan des ausgeführten Bauwerks zur Verfügung steht, sollten Sie diesen durch einen Abwasserfachmann erstellen lassen.

▶ Sparen Sie sich Kosten, indem Sie die Kanalisation regelmässig durchspülen lassen.

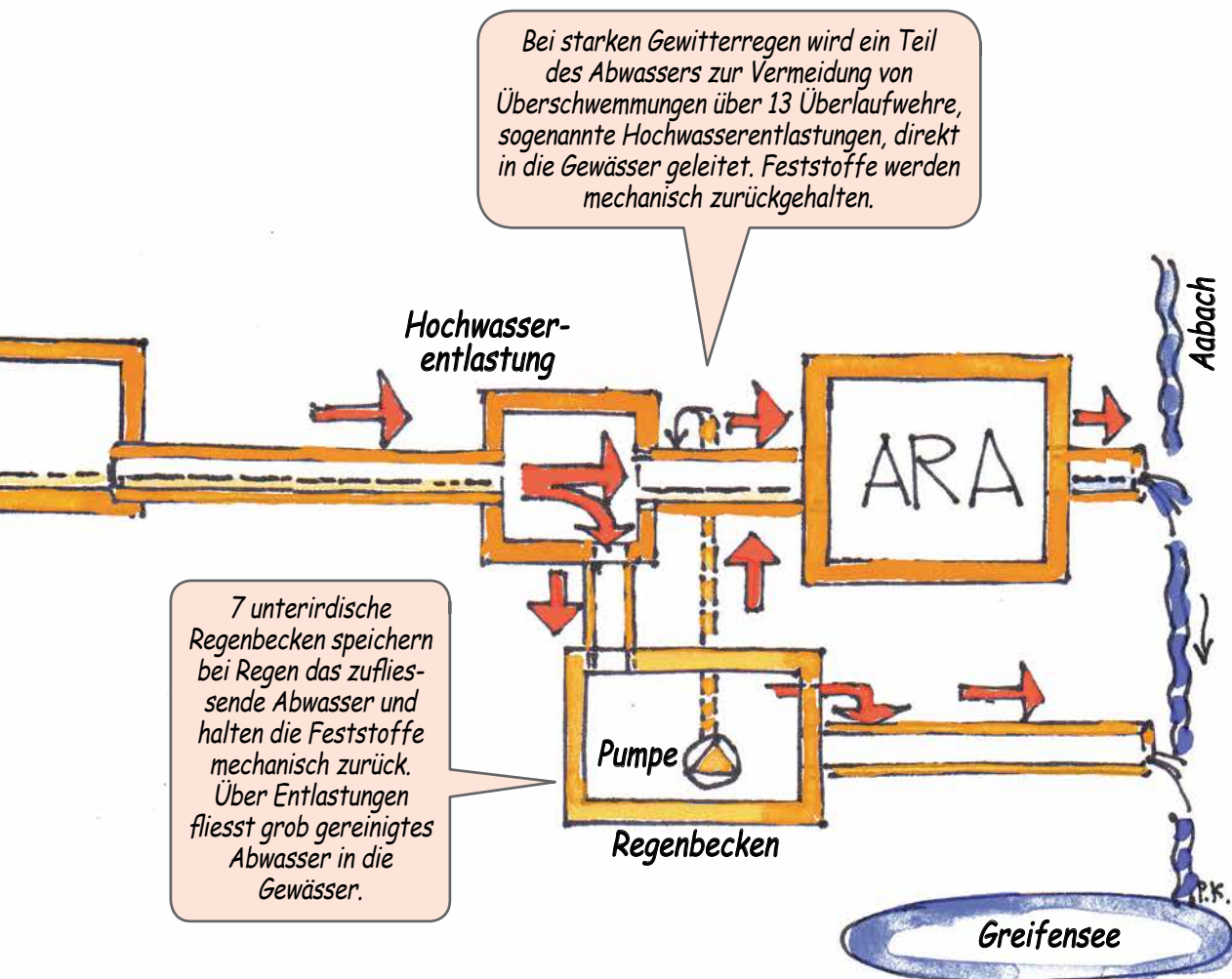
DAS ÖFFENTLICHE KANALISATIONSNETZ

WEIT VERZWEIGTE UNTERIRDISCHE RÖHREN



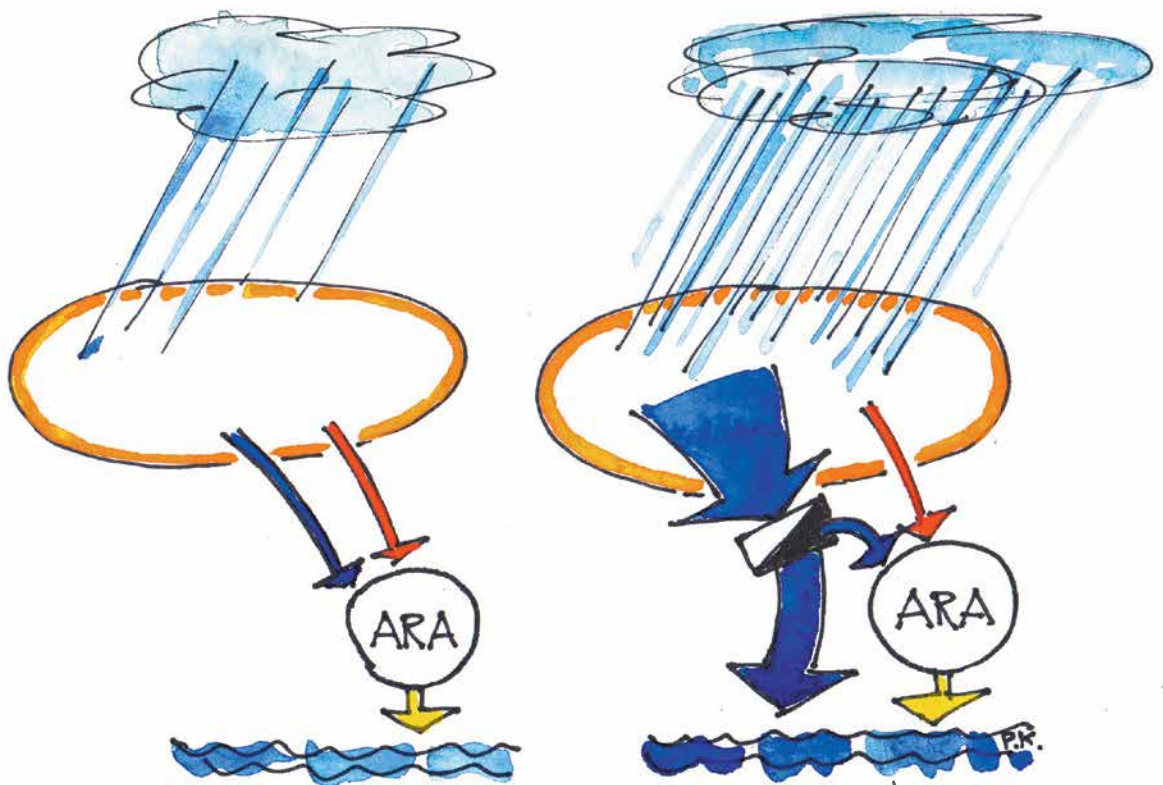
Das öffentliche Kanalisationsnetz ist ein weit verzweigtes, unterirdisches Röhrensystem. Es erstreckt sich über die gesamte Stadt. In jeder Strasse liegt eine Kanalisation, die das Abwasser aus den Liegenschaften wie das gesamte Regenwasser der Strassen und Plätze ableitet. Die Gesamtlänge aller Kanäle misst rund 120 Kilometer. Jede Einwohnerin, jeder Einwohner besitzt somit 4 Meter öffentliche Kanalisationsleitung. Am Ende des weit verzweigten Kanalisationsnetzes befindet sich die ARA Jungholz.

Möchten Sie über das öffentliche Kanalisationsnetz mehr wissen? Die folgenden Seiten enthalten viel Wissenswertes über die unterirdischen Röhren und Anlagen.



DAS UNTERIRDISCHE REGENWASSER-KANALSYSTEM

Das öffentliche Kanalisationsnetz, das in Trockenzeiten das gesamte Abwasser aus Haushalten, Gewerbe und Industrie der ARA Jungholz zuleitet, wirkt bei Regen als effizientes, unterirdisches Regenwasser-Kanal-system. Bei extremen Gewitterregen kann die Abflussmenge bis 100 Mal so gross sein wie in Trockenzeiten.



Die überwiegende Mehrheit der Regen sind kleinere und grössere Landregen. Diese fließen zusammen mit dem Abwasser aus den Liegenschaften zur ARA Jungholz, wo das Gemisch aus häuslichem Abwasser und Regenwasser gereinigt wird. Ein Teil der Abflussmenge wird im Kanalnetz und in den Regenbecken gespeichert und nach Regenende ebenfalls zur ARA Jungholz geleitet.

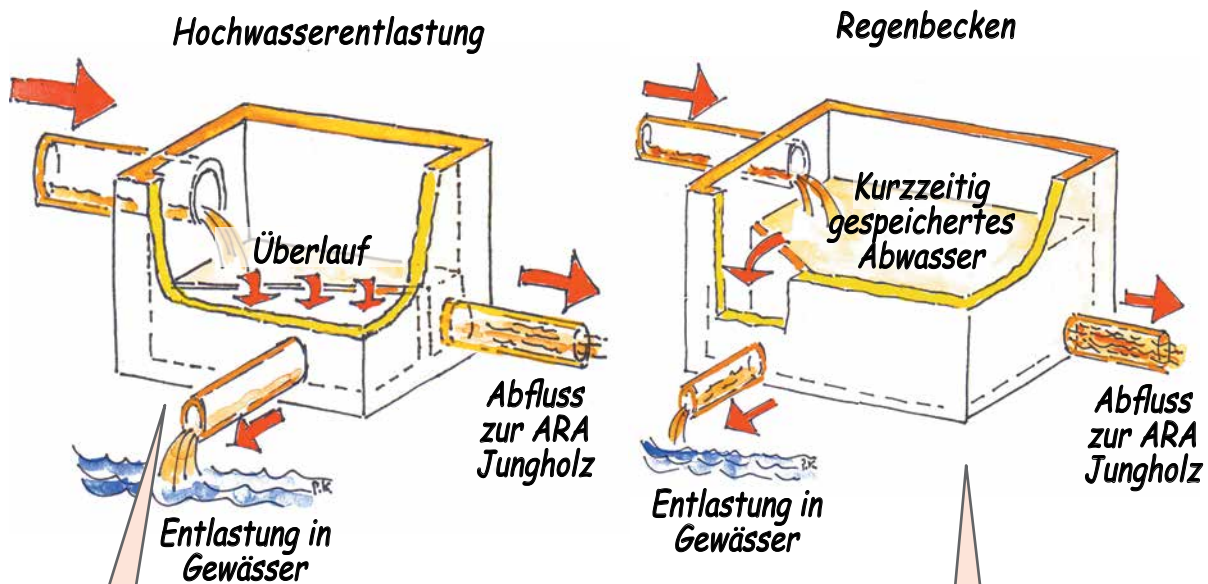
Bei starken Gewitterregen könnte es zu Rückstau und Überschwemmungen in die Liegenschaften und auf Strassen und Plätzen kommen, wenn nicht ein Teil dieser immensen unterirdisch abfließenden Abwasserströme aus dem System entlastet würden. Dies geschieht mit den Hochwasserentlastungen und mit den Regenbecken.

HOCHWASSERENTLASTUNGEN UND REGENBECKEN

Das Kanalisationsnetz der Stadt Uster weist eine sehr hohe Entsorgungssicherheit auf. So fliesst ein extrem starker Gewitterregen, der sich in zehn Jahren nur einmal ereignet, ohne Überschwemmungen ab.

Die ARA Jungholz wurde für eine Abwassermenge gebaut, die dreimal so gross ist wie der Abwasseranfall bei Trockenwetter.

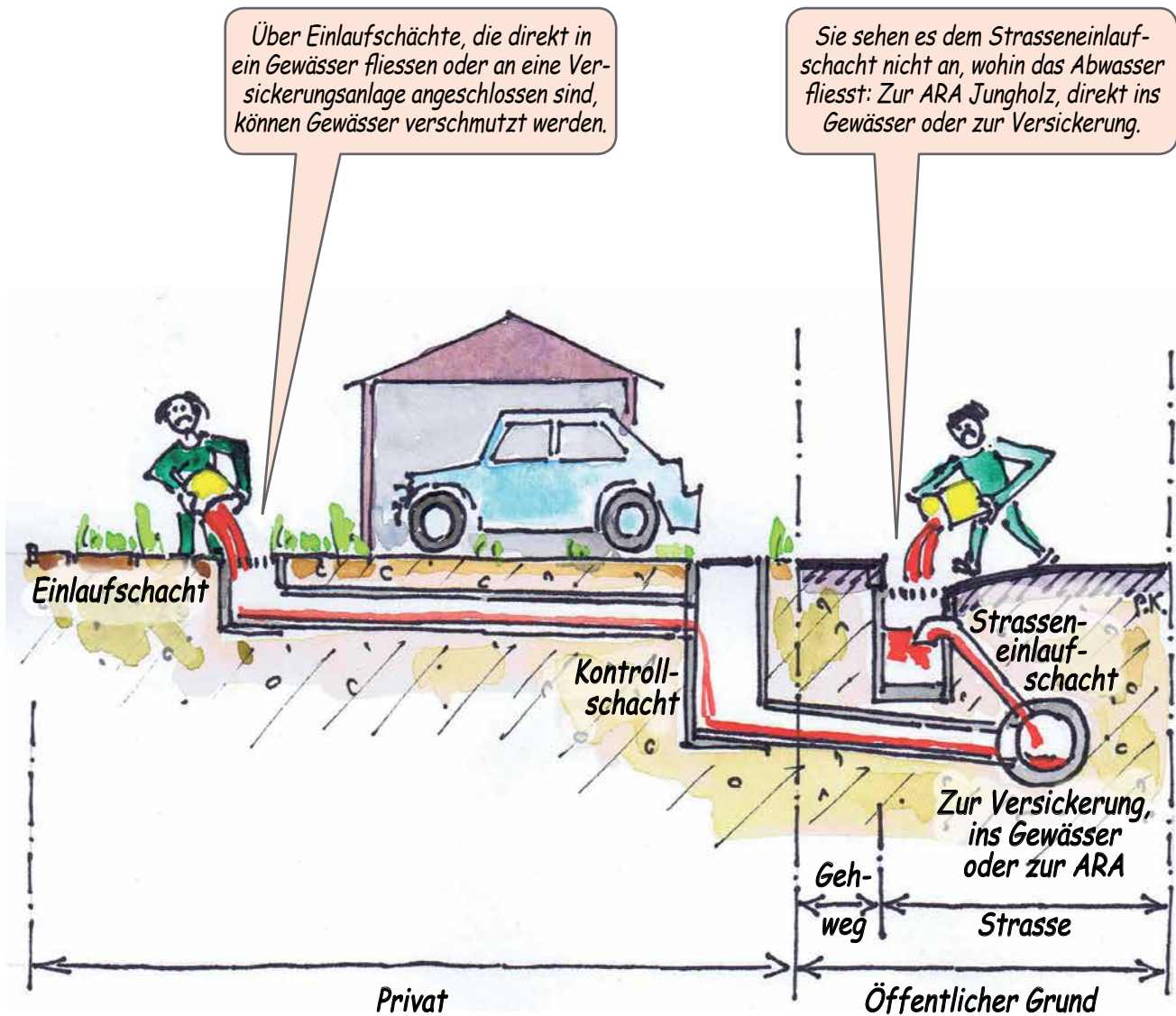
Für extreme Regenfälle, besonders bei lokal niederprasselndem Regen, gibt es im Abwassernetz die Hochwasserentlastungen und die Regenbecken, die einer Überlastung der Kanalisation entgegenwirken.



Hochwasserentlastungen sind Überlaufwehre, die eine genau festgelegte Wassermenge zur ARA Jungholz weiter fließen lassen. Das restliche Abwasser wird grob mechanisch gereinigt und über den Überlauf in die Gewässer entlastet.

Bei den Regenbecken fliesst ebenfalls eine genau definierte Wassermenge weiter zur ARA Jungholz. Das restliche Abwasser wird ins Becken geleitet. Erst wenn das Becken gefüllt ist, entlastet das später zufließende Abwasser ins Gewässer. Im Becken wird das Abwasser grob mechanisch gereinigt. Der gesamte Beckeninhalte, inklusive der im Becken abgesetzte Schlamm, wird nach Regenende zur ARA Jungholz gepumpt.

IN EINLAUFSCHÄCHTEN LAUERN GEFAHREN



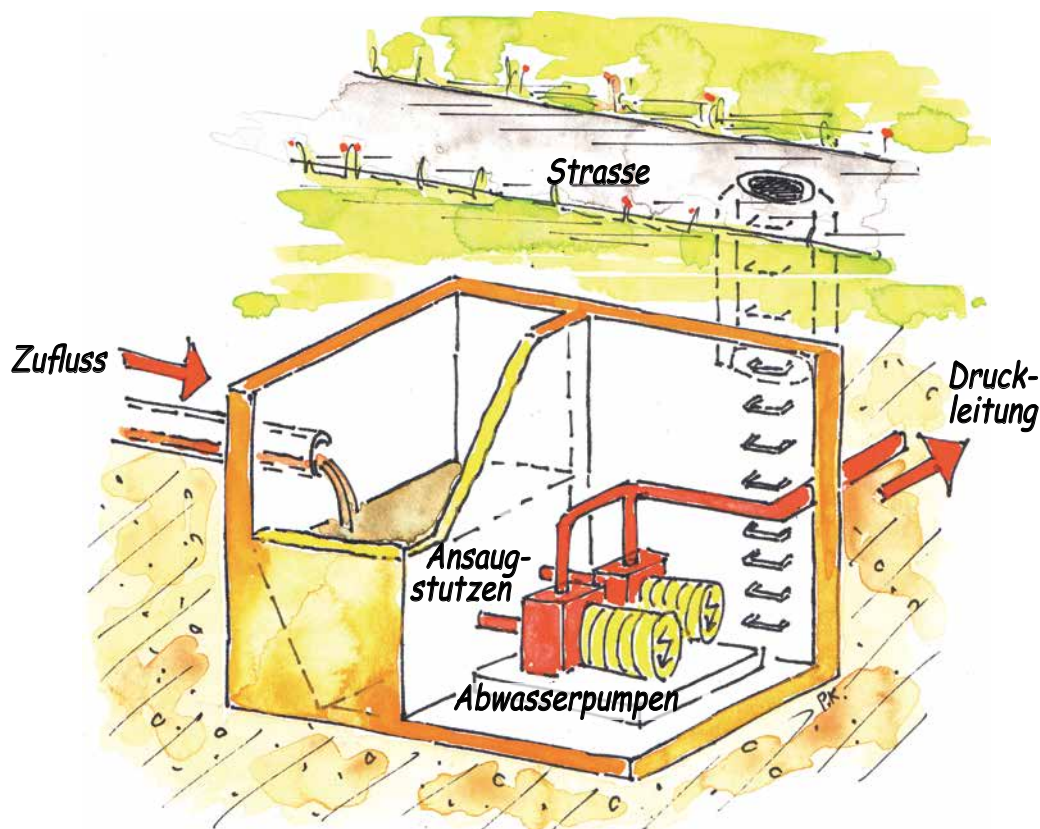
Im Trennsystem wird das Regenwasser von Plätzen und Wegen in Schächten gesammelt und über separate Leitungen zur Versickerung oder direkt in ein Gewässer abgeleitet.

Werden Autowaschwasser, Chemikalien, Farbreste, Pflanzenbehandlungs- und Spritzmittel sowie Reinigungsmittel in diese Schächte eingeleitet, wird das Gewässer oder das Grundwasser verunreinigt und geschädigt. Für solche Schäden ist der Verursacher haftbar.

Entsorgen Sie giftige Stoffe fachgerecht!
Die Natur dankt Ihnen!

ABWASSERPUMPWERKE LASSEN WASSER NACH OBEN FLIESSEN

Das öffentliche Kanalisationsnetz ist so angelegt, dass der grösste Teil von Usters Abwasser im freien Gefälle zur ARA Jungholz fliesst. Bei tiefliegenden Stadtquartieren ist das nicht möglich. Die Lösung heisst Abwasserpumpwerk.



Abwasserpumpwerke sind unterirdische Anlagen, die das zufließende Abwasser in eine höher gelegene Kanalisationsleitung pumpen. Dazu sind meistens mehrere Abwasserpumpen installiert, so dass auch bei Pannen mindestens eine Pumpe zur Verfügung steht. Auch das Abwasser von Greifensee und Nänikon muss gepumpt werden.

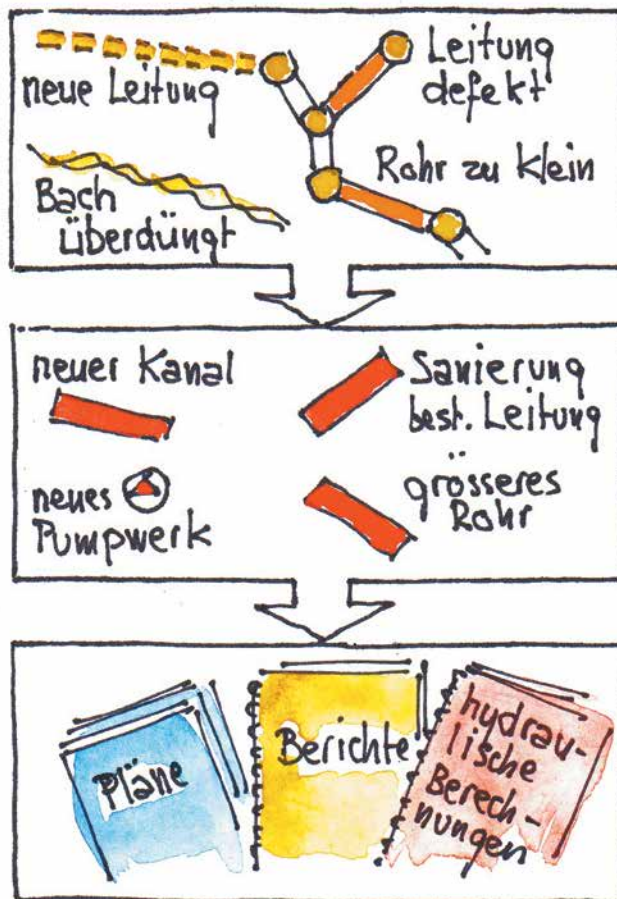
Damit Pannen sehr selten sind, brauchen solche Anlagen eine zuverlässige Wartung und eine permanente Kontrolle.

► Zum guten Betrieb der Pumpwerke kann jede und jeder viel beitragen, indem keine Abfälle, fasernde Stoffe (z.B. Feuchttücher) und giftige Stoffe ins Abwasser geworfen werden.

GUT GEPLANT IST HALB GEWONNEN

Genereller Entwässerungsplan (GEP)

Bevor die Abteilung Bau der Stadt Uster bestehende Kanalisationen sanieren oder neue Kanalisationsanlagen bauen kann, braucht es eine umfassende Entwässerungsplanung, genannt «Genereller Entwässerungsplan» (GEP). Auf diese Weise werden die Abwasseranlagen langfristig optimal erhalten und die Abwassergebühren zweckmässig verwendet.



Die Erarbeitung eines GEP

Zustandsanalyse

Zuerst wird der aktuelle Zustand der bestehenden Anlagen umfassend beurteilt.

Finden der optimalen Lösung

Mit Hilfe von Computerprogrammen werden die optimalen Sanierungs- und Ausbaumassnahmen gefunden. Ziel: Minimale Gewässerbelastung und wirtschaftliche Investitionskosten.

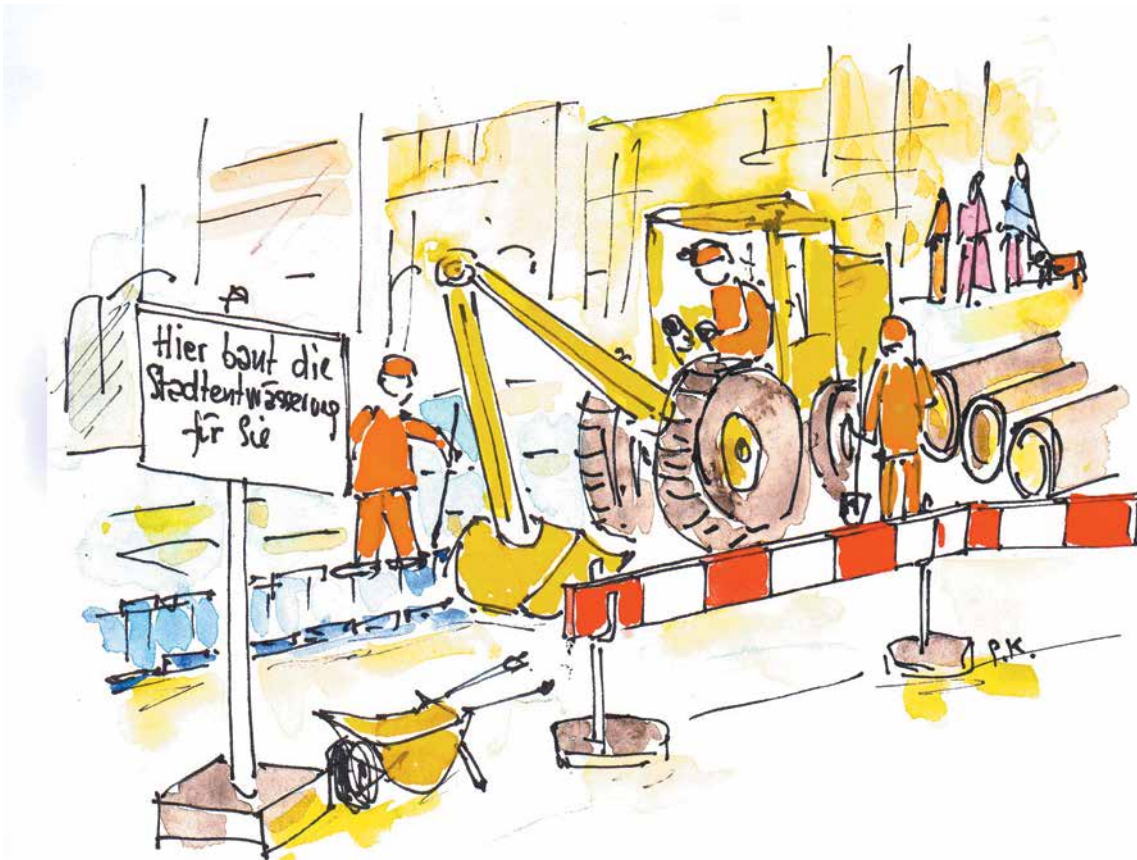
Der Generelle Entwässerungsplan (GEP)

In Plänen und Berichten wird das Ausbaukonzept festgehalten.

Bedeutung des GEP für den Liegenschaftsbesitzer

Die Art der Entwässerung Ihrer Liegenschaft ist im Generellen Entwässerungsplan (GEP der Stadt Uster) festgehalten und ist sowohl für die Bewilligungsstelle, für den Planer wie auch für Sie als Liegenschaftsbesitzer und Bauherr verbindlich.

WERTERHALTUNG – SIND DIESE BAUSTELLEN WIRKLICH NÖTIG?



Die Kanalisationsleitungen im Boden und Ihr Auto haben eines gemeinsam. Sie brauchen beide Unterhalts- und Reparaturarbeiten und müssen eines Tages ersetzt werden. Bei Ihrem Auto liegt die Lebensdauer vielleicht bei etwa 10 Jahren. Die Lebensdauer von Kanalisationsanlagen beträgt 80 bis 100 Jahre. Das bedeutet, dass jedes Jahr ungefähr 1,5 Kilometer öffentliche Kanalisation erneuert oder saniert werden müssen, um den Wert des gesamten Entsorgungsnetzes zu erhalten. Nur so haben auch die zukünftigen Generationen ein gut funktionierendes Abwassersystem.

Beispiele von Massnahmen zur Werterhaltung

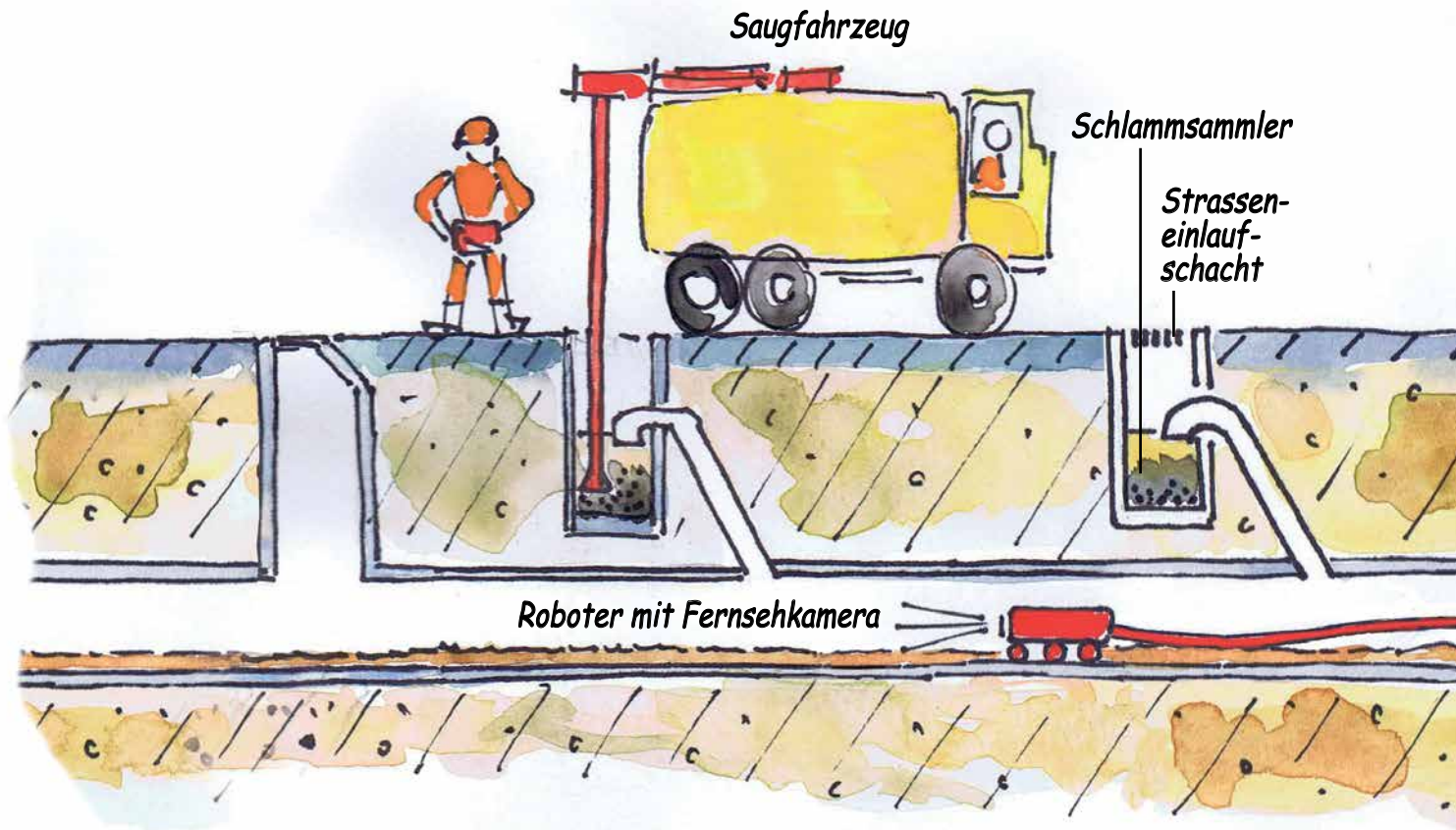
- Ersetzen einer hydraulisch zu kleinen Kanalisation durch eine grössere;
- Sanieren einer undichten Leitung mittels Einziehen eines Kunststoffschlauchs in das bestehende Rohr (Innenrelining);
- Bauen eines neuen unterirdischen Pumpwerks.

Wenn Sie das nächste Mal in der Stadt auf eine Kanalisationsbaustelle stossen, dann wissen Sie, dass diese Baustellen erforderlich sind, um den Wert des Abwassernetzes zu erhalten.

REINIGUNG DER STRASSENSAMMLER

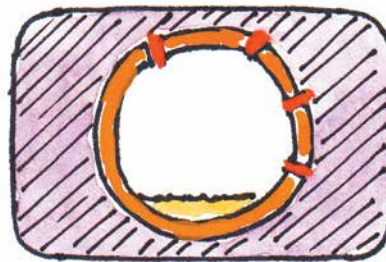
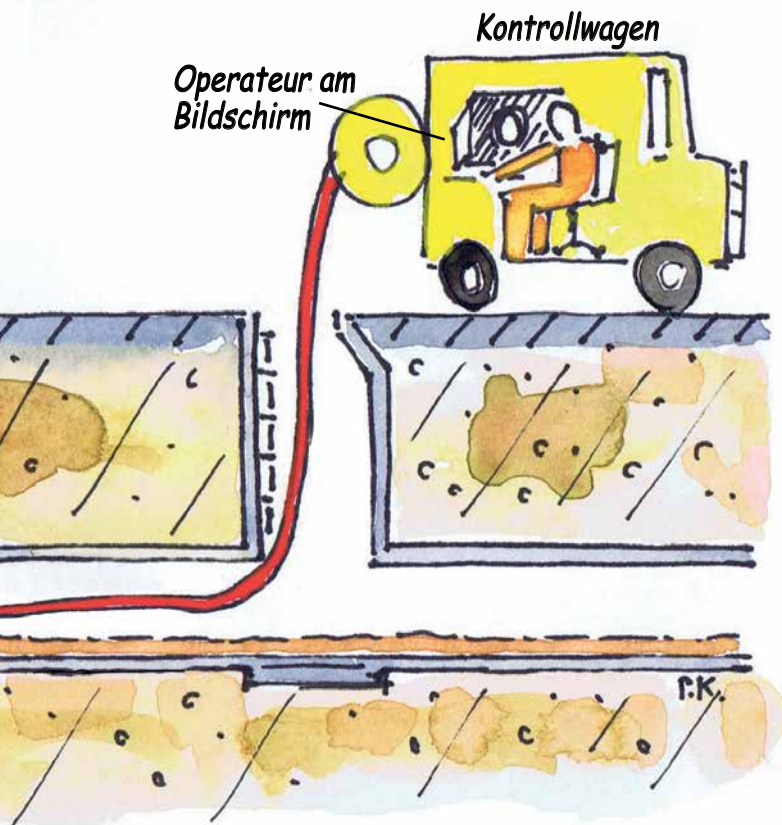
Bei Regen werden Steine, Sand und weitere Schmutzstoffe von Strassen und Plätzen abgeschwemmt. Dieses Material gelangt durch die Strasseneinlaufschächte in die Kanalisationen. In den Schlamm-samm-
lern wird ein grosser Teil dieser Stoffe zurückgehalten und kann von dort periodisch mit Saugfahrzeugen ausgepumpt werden.

▶ Strasseneinlaufschächte sind weder Abfalleimer noch Aschenbecher!



KANAL-TV-KONTROLLEN

Mit einer Fernsehkamera ausgerüstete Roboter sind eine grosse Hilfe, um den Zustand und das gute Funktionieren der unterirdischen Kanalisationen zu beurteilen. Auf dem Bildschirm im Kontrollwagen entdeckt der Operateur Ablagerungen, Risse, Wurzeinwüchse und Rohrbrüche. Diese Informationen sind eine wichtige Grundlage für den Kanalunterhalt und die Überarbeitung des Generellen Entwässerungsplans (GEP).



Risse im Rohr



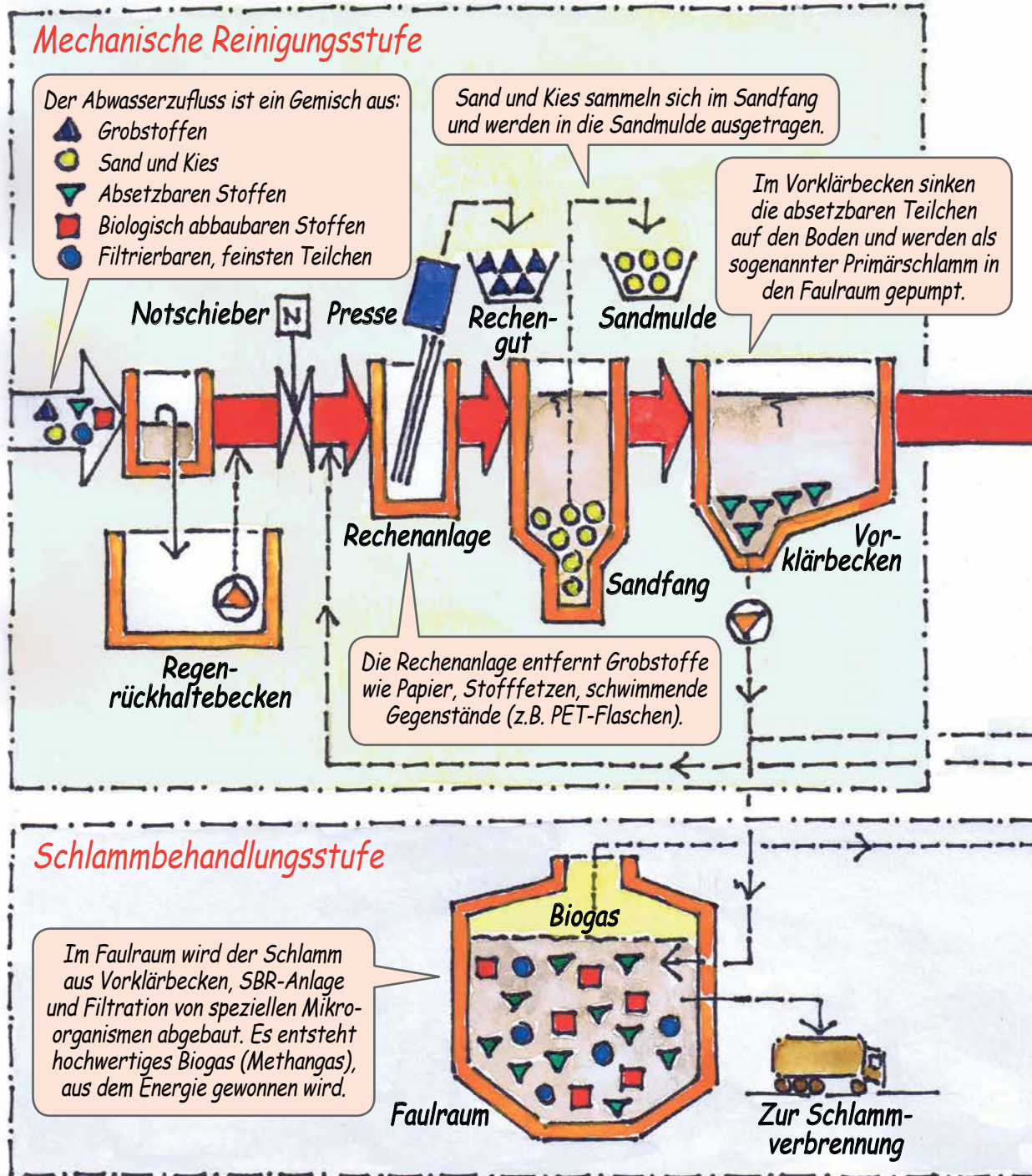
Ablagerungen

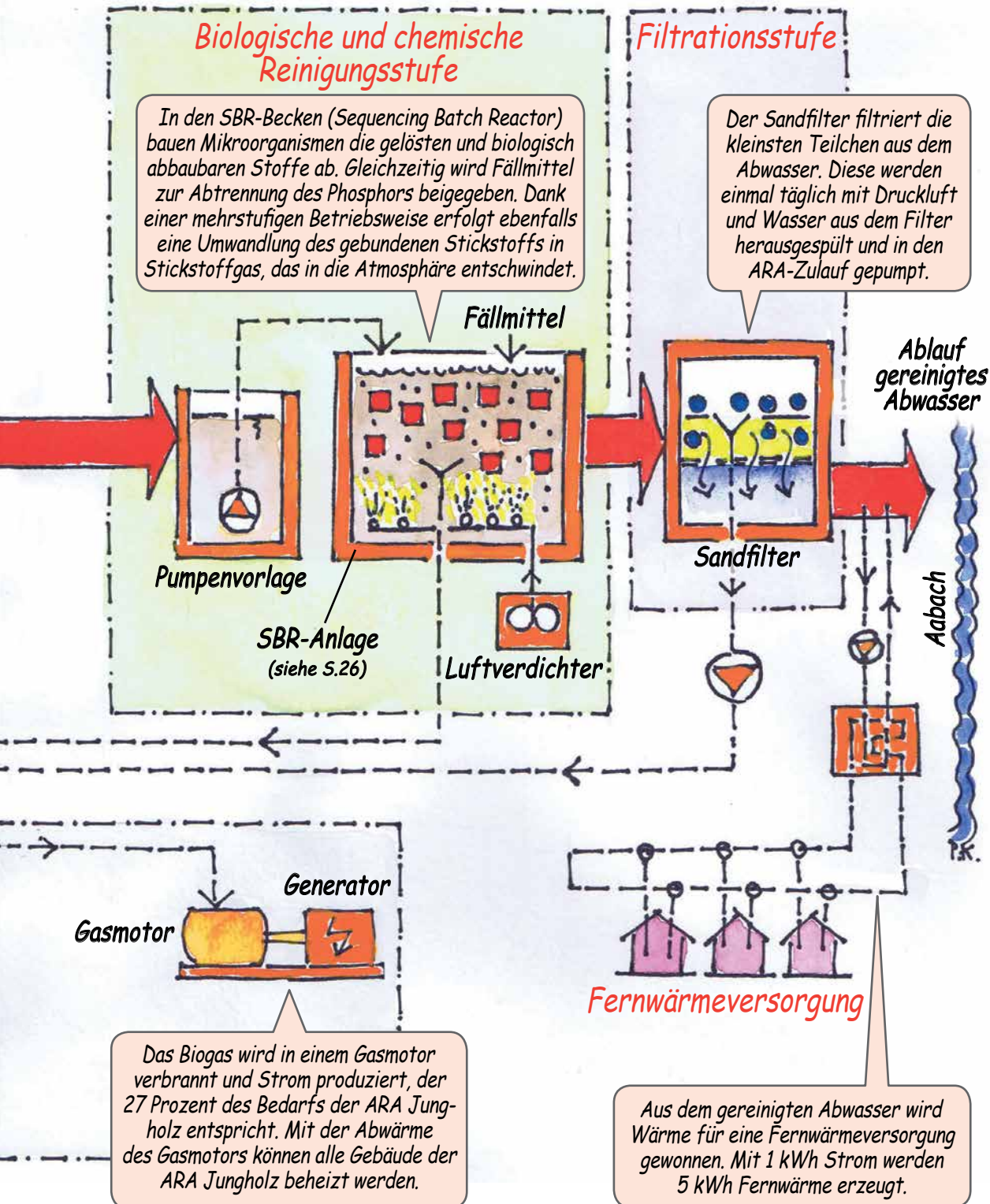


Wurzeinwüchse

DIE ABWASSERREINIGUNGSANLAGE ARA JUNGHOLZ NIEDERUSTER

FUNKTIONSSCHEMA DER ARA JUNGHOLZ



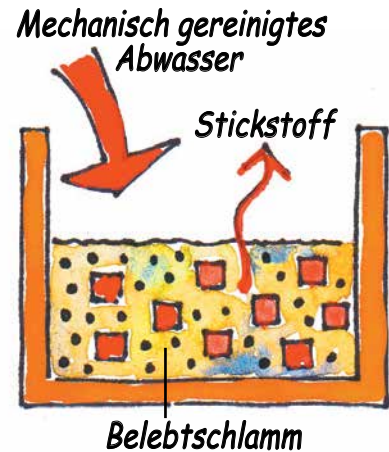


WIE FUNKTIONIERT EIN BIOREAKTOR NACH DEM SBR* VERFAHREN?

*SBR = Sequencing batch reactor

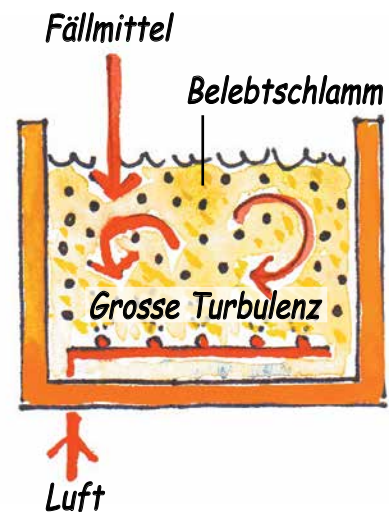
Phase 1: Füllen

Beim SBR-Verfahren finden mehrere Prozesse im gleichen Becken statt. In der ersten Phase wird das Becken mit mechanisch vorgereinigtem Abwasser gefüllt. Das Abwasser vermischt sich mit dem Belebtschlamm. Infolge sauerstofffreier Bedingungen finden erste Abbauprozesse statt. Nitrat wird zu gasförmigem Stickstoff reduziert, der in die Atmosphäre entweicht.



Phase 2: Belüften

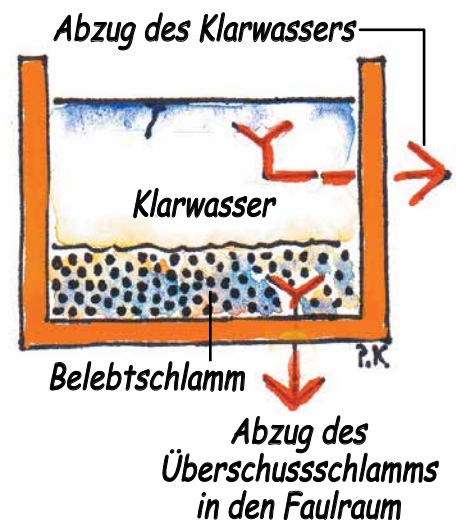
Während der Belüftungsphase werden die organischen Verbindungen durch Mikroorganismen abgebaut. Belebtschlamm sind sauerstoffatmende Organismen, die die Schmutzfracht «fressen». Dieser Prozess benötigt viel Sauerstoff und Turbulenz. Es wird deshalb Luft eingeblasen. Dank der genügend langen Aufenthaltszeit wird Ammoniakstickstoff in Nitrat umgewandelt. In dieser Phase wird auch Eisensalz als Fällmittel beigegeben, an das sich gelöstes Phosphat anlagert. Der Phosphor wird so aus dem Abwasser entfernt.



Phase 3: Absetzen und entleeren

In der Absetzphase sinkt der Belebtschlamm auf den Boden des Beckens. Darüber steht klares Wasser, das als sogenanntes Klarwasser abgezogen wird. Ein Teil des Schlammes wird als Überschussschlamm in den Faulraum gepumpt.

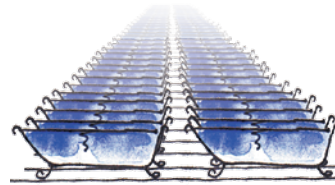
Ein Reinigungszyklus ist nach ca. 3,5 Stunden beendet. Der Reaktor kann wieder mit einer neuen Charge gefüllt werden.



DIE «PRODUKTE» DER ARA JUNGHOLZ

Gereinigtes Abwasser

Jährlich werden 7 000 000 000 Liter Abwasser gereinigt. Das entspricht einer täglichen Abwassermenge von 19 000 000 Liter oder rund 100 000 Badewannen von 200 Liter Inhalt.



100 000 Badewannen pro Tag

Biogas (Methangas)

Im Faulraum entstehen jedes Jahr 500 000 Kubikmeter Biogas. Das entspricht einer täglichen Gasproduktion von 1350 Kubikmeter oder 70 Tanklastwagen mit 20 Kubikmeter Inhalt.



70 Tanklastwagen pro Tag

Stromproduktion

Das Gas wird in einem Gasmotor verbrannt, der an einen Generator gekoppelt ist. Es werden jährlich rund 700 000 kWh Strom erzeugt. Das entspricht dem jährlichen Strombedarf von 140 Haushalten mit einem Verbrauch von 5000 kWh pro Jahr (inklusive Elektroboiler).



*Strombedarf von
140 Haushalten*

Der selbst produzierte Strom entspricht 27 Prozent des gesamten Strombedarfs der ARA Jungholz.

Abwärmenutzung

Mit der Abwärme des Gasmotors werden die Gebäude auf der ARA Jungholz beheizt. Die ARA Jungholz benötigt somit keine fremde Heizenergie.

Fernwärme aus dem gereinigten Abwasser

Dem gereinigten Abwasser wird mit einer Wärmepumpe Wärme entzogen. Damit werden über eine Fernwärmeleitung derzeit 300-400 Haushalte beheizt (Ausbaumöglichkeit bis 2000 Haushalte).



*Fernwärme
für 300 - 400 Haushalte*

Ausgefauter Schlamm aus der Schlammfäulung

Der ausgefautete Schlamm wird in einer speziellen Schlammverbrennungsanlage des Kantons Zürich auf der ARA Zürich-Werdhölzli verbrannt. Jährlich fallen 2600 Kubikmeter ausgefauter Klärschlamm an. Das entspricht 4 Schlammtankwagen pro Woche.

Die gesamte Asche des verbrannten Klärschlammes aus dem Kanton Zürich wird für eine spätere Phosphorrückgewinnung gelagert.



*4 Schlammtankwagen
pro Woche*

EINE NEUE HERAUSFORDERUNG: MIKROVERUNREINIGUNGEN



Mikroverunreinigungen sind organische Spurenstoffe, die unter anderem vorkommen in Medikamenten, Pflanzenschutzmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln aus Haus und Garten, Chemikalien und Mikroorganismen gegen Schadorganismen (z.B. Desinfektionsmittel, Rattengift oder Holzschutzmittel). Mikroverunreinigungen finden sich auch in Haushalts- und Körperpflegeprodukten.

Die heutigen Prozesse auf der ARA Jungholz ermöglichen eine hohe Reinigungsleistung, was die biologisch abbaubaren Stoffe im Abwasser betrifft. Eine Vielzahl von Mikroverunreinigungen wird aber nicht oder nur zu einem geringen Teil eliminiert.

Die Mikroverunreinigungen gelangen über das gereinigte Abwasser in den Aabach und den Greifensee. Die Konzentrationen dieser Stoffe im Abwasser sind zwar gering, können sich aber dennoch auf Gewässerorganismen auswirken.

Mikroverunreinigungen vermögen das Wachstum von Algen und Wasserpflanzen zu beeinträchtigen. Auch kann das Nervensystem von Wassertieren geschädigt werden, ebenso die Fortpflanzung von Fischen und anderer Wasserlebewesen durch hormonaktive Stoffe beeinträchtigt werden.

Das 2016 in Kraft tretende neue Gewässerschutzgesetz verlangt, dass in der Schweiz die grossen Abwasserreinigungsanlagen bis spätestens 2035 eine zusätzliche Stufe erstellen, damit Mikroverunreinigungen eliminiert werden. Die ARA Jungholz gehört auch zu diesen Anlagen. Gemäss dem heutigen Stand der Technik stehen zwei Verfahren zur Verfügung, die der biologischen Reinigung nachgeschaltet würden: Die Zugabe von Pulveraktivkohle oder die Beigabe von Ozon.

ZUSAMMENFASSUNG UND GESETZLICHE GRUNDLAGEN

DIE SIEDLUNGSENTWÄSSERUNG IN ZAHLEN

Länge der öffentlichen Kanalisationen auf dem Stadtgebiet Uster

Die öffentlichen Kanalisationen haben eine Länge von total 120 km. Das entspricht der Luftlinie von Uster bis fast nach Fribourg.



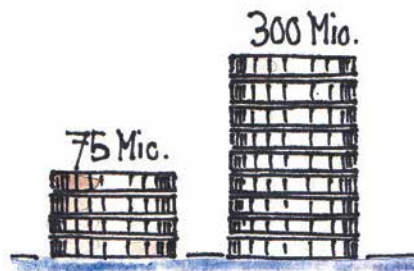
Länge der privaten Liegenschafts- entwässerungen auf dem Stadtgebiet Uster

Nach Schätzungen haben alle privaten Liegenschaftsentwässerungsleitungen eine Länge von 300 km. Das entspricht auf der Autobahn A1 der Strecke von Uster nach Genf.



Wiederbeschaffungswert

Der Wiederbeschaffungswert bezeichnet die Kosten, die man heute bezahlen müsste, um alle öffentlichen Kanalisationen und die ARA Jungholz zu erstellen. Der Wert beträgt 75 Millionen Franken für die ARA Jungholz und 300 Millionen Franken für die öffentlichen Kanalisationen, total 375 Millionen Franken.



Reinigungsgrad der ARA Jungholz bezüglich der biologisch abbaubaren Stoffe

Dieser beträgt 97 Prozent. Im gereinigten Abwasser befinden sich somit noch lediglich 3 Prozent der biologisch abbaubaren Stoffe. Natürliche Reinigungsprozesse in den Gewässern sorgen für einen weiteren Abbau.

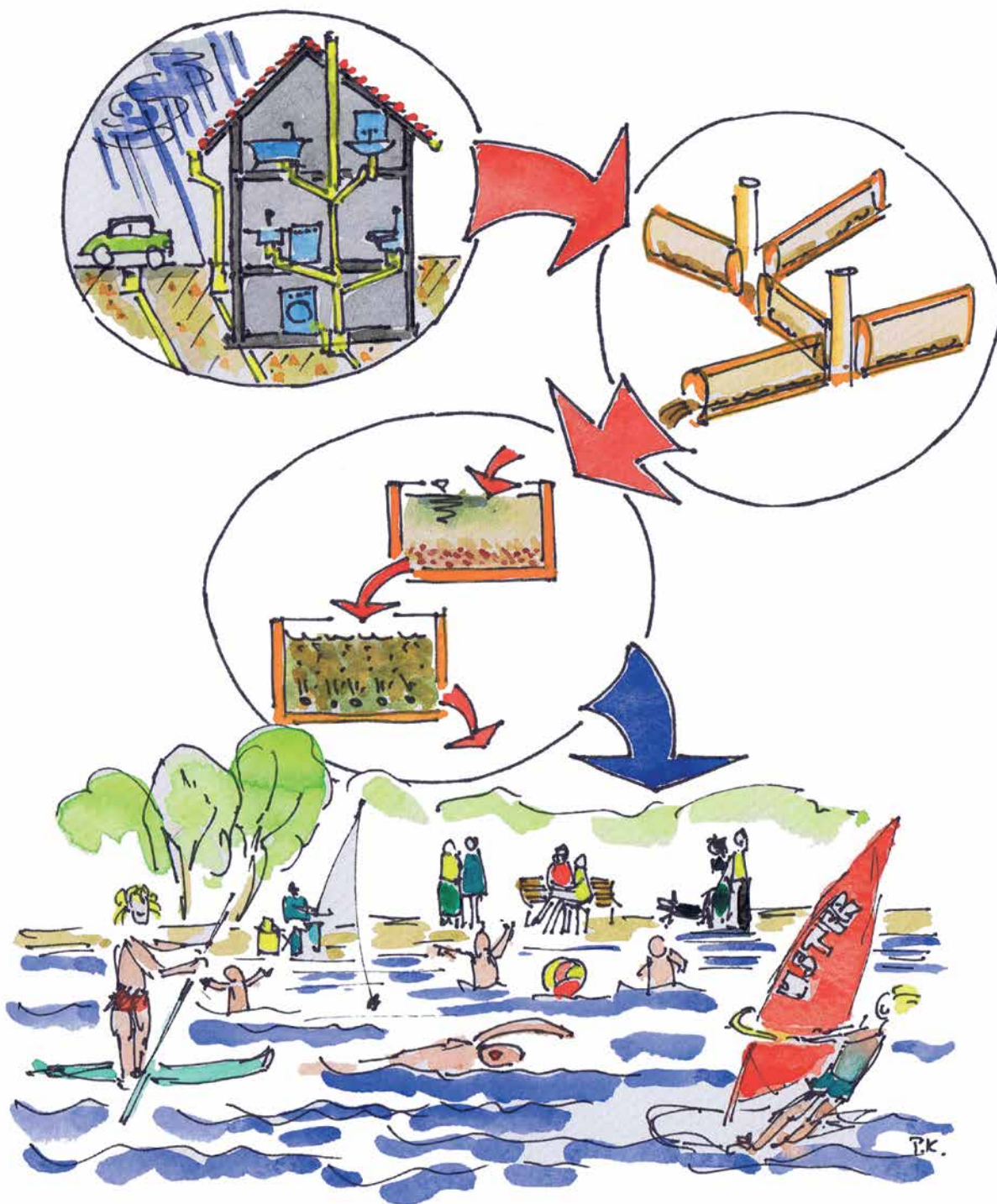


GESETZLICHE GRUNDLAGEN



Diese Broschüre basiert auf den gesetzlichen Grundlagen von Bund, des Kantons Zürich sowie der Stadt Uster. Im Speziellen sind dies:

- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG);
- Gewässerschutzverordnung (GSchV);
- Verordnung über die Siedlungsentwässerungsanlagen (SEVO);
- Verordnung über die Gebühren für Siedlungsentwässerungsanlagen (Gebührenverordnung).



HERAUSGEBERIN

Stadt Uster
 Abteilung Bau
 Oberlandstrasse 78
 8610 Uster
 Telefon 044 944 72 61
 bau@uster.ch

UMSCHLAGFOTO

Osi Weiss, Öffentlichkeitsarbeit Stadt Uster

BEARBEITUNG UND ILLUSTRATIONEN

© Peter Kaufmann, Gümligen

Ausgabe 2015

