

# Ökologischer Vorreiter



Auf dem Betriebsplatz der Stadtreinigung im Stadtteil Harburg werden täglich 8 m<sup>3</sup> Grauwasser genutzt

In Hamburg wird Wassersparen grundsätzlich gefördert. Neuerdings wird Grauwasserrecycling auch auf dem Betriebsplatz der Stadtreinigung im Stadtteil Harburg genutzt. Seit November 2005 bereitet die im Stadtstaat an der Elbe größte Grauwasserrecycling-Anlage täglich mehr als 8000 Liter Schmutzwasser auf biologisch-mechanische Weise auf.

**D**amit übernimmt das städtische Unternehmen bundesweit eine Vorreiterrolle: Nicht Trinkwasser, sondern so genanntes Klarwasser wird unter anderem für die Reinigung von Straßen und Bürgersteigen eingesetzt. Das Pontos-System AquaCycle 21000 ist dabei ein fester Bestandteil innerhalb des ökologischen Gesamtkonzepts, das für die Errichtung des Betriebsplatzes im Süden Hamburgs entwickelt worden ist.

## Biokulturen bauen Schmutzanteile im Wasser ab

Dabei wird das Abwasser aller 32 Handwaschbecken und 35 Duschen des Betriebsplatzes mit seinen mehr als 200 Beschäftigten gesammelt und mit Hilfe zweier Hebeanlagen ohne separaten Überlauf zur AquaCycle-Anlage befördert. Hier durchläuft es zunächst einen Wirbel-Fein-Filter mit einer Leistung von ca. 18 Litern/Sekunde, der grobe Inhaltsstoffe wie Textilfusen, Haare usw. absondert. Elektronisch gesteuert wird der Filter vollautomatisch über Düsen rückgespült, Rückstände gehen direkt in die Kanalisation. Das so vorge-reinigte Wasser wird in zwei, in Bodennähe mit Kommunikationsschläuchen verbundene Pufferspeicher mit einem Fassungsvermögen von zusammen 1500 Litern geleitet. Bei freier Kapazität befördern zwei Tauchpumpen das Wasser von dort über eine Sammelleitung gleichmäßig in die sechs Behälter

der Vorrecyclingstufe mit einem Volumen von zusammen 9000 Litern. Biokulturen, die sich an Zuckerwürfel großen, frei schwebenden Schaumstoffelementen anlagern, bauen hier unter aeroben Bedingungen die Schmutzanteile des Wassers ab. Jede Vorrecycling-

kammer ist mit einem eigenen Luftgebläse und dazugehörigem Silikon-Belüfter ausgestattet. Sie sorgen für den Sauerstoffeintrag, der für den aeroben Abbau der Schmutzstoffe notwendig ist. Die durch die biologische Reinigung entstehenden organischen Sedimente werden alle 24 Stunden automatisch über eine Kommunikationsleitung am Behälterboden mit Hilfe eines elektrisch ansteuerbaren Kugelhahns abgeleitet und in die Kanalisation ausgebracht. In Drei-Stunden-Intervallen wird das Wasser in die Hauptrecyclingkammer mit drei Behältern à 1500 Liter weitergepumpt. Hier wiederholt sich der Reinigungsprozess.

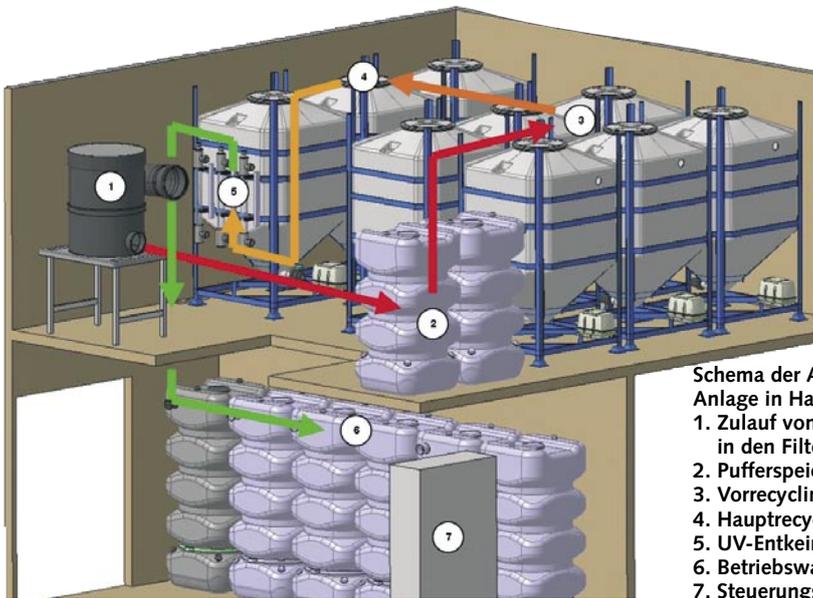
## Keimfrei durch UV-C-Licht

Bevor das Wasser in den Klarwasserspeicher gelangt, umströmt es mit einem Volumenstrom von ca. 40 Litern/Minute drei vorgeheizte UV-Entkeimungs-Reaktoren. Das UV-C-Licht der



Das durch die 200 Beschäftigten anfallende Abwasser der 32 Handwaschbecken und 35 Duschen wird über zwei Hebeanlagen zur Recycle-Anlage befördert





**Schema der AquaCycle Anlage in Hamburg**

1. Zulauf von Grauwasser in den Filter
2. Pufferspeicher
3. Vorrecyclingkammer
4. Hauptrecyclingkammer
5. UV-Entkeimung
6. Betriebswasserspeicher
7. Steuerungsschrank

Lampen macht – analog zur Technologie der Trinkwasseraufbereitung – das Wasser keimfrei. Danach ist es hygienisch unbedenklich, geruchsfrei und speicherfähig. Bis zu 6000 Liter Klarwasser können die sechs Tanks des Speichers auf dem Betriebsplatz in Hamburg-Hamburg aufnehmen. Sollte einmal nicht genügend Betriebswasser zur Verfügung stehen, wird automatisch Trinkwasser über sechs freie Ausläufe gemäß DIN 1988 eingespeist. Für die Druckerhöhung kommen zwei Drehzahl geregelte Pumpsysteme mit einem För-

derstrom von 18 bzw. 27 m<sup>3</sup>/h zum Einsatz. Die Systemsteuerung ist via Störmeldung mit der zentralen Leittechnik der Stadtreinigung verbunden.

### Jährlich mehr als 2200 m<sup>3</sup> Trinkwasser gespart

Das wiederaufbereitete Klarwasser mit „Badewasserqualität“ wird für die WC- und Urinalsplüfung, aber auch für die Fahrzeugwäsche und als Kehrmaschinenwasser genutzt.

## Grauwasseranlagen aus dem Schwarzwald

Die Pontos GmbH ist ein Tochterunternehmen der Hansgrohe AG und entwickelt kompakte Wasserrecyclinganlagen für den öffentlichen und privaten Bereich. Das Standardsortiment umfasst Anlagen mit Wiederaufbereitungskapazitäten zwischen 600 und 10 000 Litern Wasser pro Tag. Auf Wunsch können auch Anlagen bis 20 000 Liter Aufbereitungspotenzial realisiert werden. Das Wasser wird in vier Phasen so aufbereitet, dass es als hygienisch einwandfreies Klarwasser den EU-Richtlinien für saubere Badegewässer entspricht. Der Einsatzbereich reicht von Ein- und Mehrfamilienhäusern bis hin zu Wohnheimen, Hotels und Gewerbebetrieben.

[www.pontos-aquacycle.de](http://www.pontos-aquacycle.de)

Im Winterdienst dient das recycelte Wasser dazu, das Streusalz in den Laugentanks zu befeuchten. „Wir haben die Anlage mit einer Wiederaufbereitungskapazität von 10 000 Litern, die größte, die Pontos bisher gebaut hat, auf die spezifischen Anforderungen der



Größere Teilchen wie Textilflusen und Haare werden über einen rückspülbaren Filter ausgesiebt. Die Rückstände gehen in die Kanalisation. Biokulturen bauen in den Recyclekammern die Schmutzanteile des Wassers ab. In Drei-Stunden-Intervallen wird das Wasser weitergepumpt



Bevor das Wasser in den Klarwasserspeicher gelangt, umströmt es eine UV-Lampe und wird entkeimt. Danach ist es geruchsfrei und bis zur Wiederverwendung speicherfähig



Jährlich spart die Stadtreinigung ca. 2200 m<sup>3</sup> Trinkwasser. Das wiederaufbereitete Klarwasser wird für die WC- und Urinalsplüfung, aber auch für Fahrzeugwäsche und Straßenreinigung genutzt

## Generelle Förderung der Grauwassernutzung in Hamburg

Die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Stadt Hamburg subventioniert Wasserrecyclinganlagen mit einem Pauschalbetrag von 1500 Euro pro Anlage. Gefördert wird die Einsparung von Trinkwasser durch den Einbau einer Wasserrecyclinganlage zur Wiederverwendung von Dusch-, Badewasser sowie Wasser aus Handwaschbecken für Zwecke der WC/Urinalsplüfung, Waschmaschinenbetrieb und Gartenbewässerung. Förderungswürdig sind Anlagen die mit folgendem Eckpunkten:

- mechanische und biologische Reinigung
- chlorfreie Desinfektion
- Modulbauweise
- automatische Arbeitsweise
- Stromverbrauch kleiner als 1 kWh/Tag
- das Klarwasser muss Anforderungen der EU-Richtlinie für Badegewässer entsprechen

Stadtreinigung ausgelegt“, erklärt Geschäftsfeldleiter Thomas Jeltsch, „und daher den Zuschlag bekommen.“ Zu meistern galt es vor allem die Herausforderung, dass Grauwasser infolge des Zwei-Schichtbetriebs nicht kontinuierlich, sondern nur zwei Mal am Tag – jeweils nach Schichtende – anfällt. „Bei einem über den Tag hinweg gleichmäßigen Grauwasseranfall“, so Thomas Jeltsch, „liegt das Aufbereitungspotenzial der AquaCycle 21 000 bei etwa 18 000 Liter pro Tag.“ Die Stadtreinigung Hamburg spart im Moment rund 8200 Liter Trinkwasser und ebensoviel Abwasser pro Tag oder knapp 2,2 Millionen Liter bei 260 Arbeitstagen im Jahr. Das entspricht immerhin 40 Prozent des Gesamtbedarfs des Betriebsplatzes, sodass sich bei einem Wasserpreis zwischen 0,25 und 0,35 Euro/m<sup>3</sup> der Einsatz des Recycle-Systems auch in barer Münze bemerkbar macht. Auch aus diesem Grund ist der Betriebsplatz im Neuländer Kamp, wie der Geschäftsführer der Stadtreinigung Hamburg, Dr. Rüdiger Siechau, betont, „wegweisend für die Zukunft“. So will die Stadtreinigung Hamburg 2007 eine zweite Anlage und 2008 eine dritte in Angriff nehmen. □



„Ich bin sicher, dass Wasserrecyclingsysteme in absehbarer Zeit zur Grundausstattung von Gebäuden gehören!“

Klaus Grohe, Pontos-Initiator und Vorstandsvorsitzender der Hansgrohe AG