

Zukunftsträchtige Weiterentwicklungen: Abwasser-Wärmenutzungsanlagen mit einem roi (return on investment) von 2 - 6 Jahren

Abwasser ist schmutzig und stinkt. Aus der Nase - aus dem Sinn. Bis in die 80er Jahre war Abwasser verpönt und bekam nicht die verdiente Aufmerksamkeit.

Im Jahr 1988, vor 23 Jahren, blieb Urs Studer an einem kalten Wintermorgen bei einem vor Wärme dampfenden Kanalisationsdeckel stehen und staunte ab der ungenutzten Wärmequelle. Seither widmet er sich intensiv dem Abwasserwärmerecycling. Zum Zeitpunkt der ersten Öl-Krise machte der Wärmeverlust durch das abfließende Abwasser ca. 12-15 % aus. In neuen Gebäuden, gemäss den geltenden Energievorschriften, beträgt der Wärmeverlust durch Abwasser bereits 45-50 % und dieser Anteil wird noch steigen.

Heute geht die im Abwasser enthaltene Wärme glücklicherweise nicht mehr den Bach, Verzeihung, den Kanal runter, bis sie von den Kläranlagen für deren Bakterienkulturen genutzt wird. Aus Dreck wurde Gold.



Einbau in bestehenden Kanal



Integrale Wärmetauscher für neue Kanäle

Schön und gut - und das wars? Nun, Urs Studer wäre nicht Urs Studer, wenn er damit zufrieden gewesen wäre. Wirtschaftlich müssen die Anlagen sein.

Drehen wir die Zeit erneut ein paar Jahre zurück und stellen uns folgende Frage:

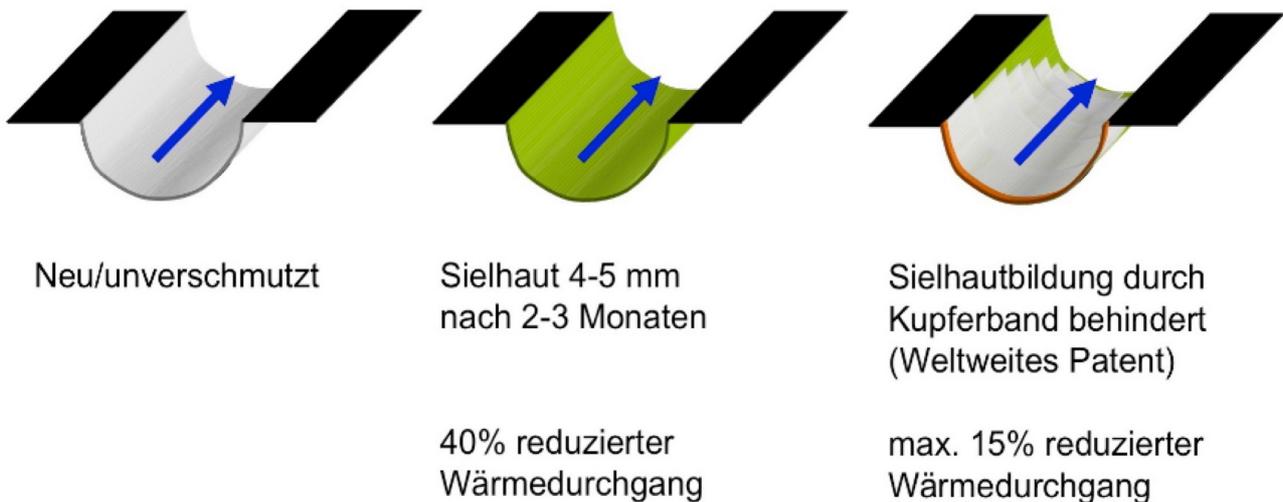
Was passiert mit den Wärmetauschern im Abwasser, auf dem Weg durch das Kanalisationsnetz? Auf den mit Wasser benetzten Wärmeüberträgern lagern sich organische Substanzen ab. Als dünne, zähflüssige Schicht verhelfen sie den Mikroorganismen im Abwasser, sich an die Wärmetauscheroberfläche zu heften. So wächst kontinuierlich ein bis 5 mm dicker Biofilm heran. Diese Sielhaut genannte Schicht wirkt sich isolierend auf die Wärmetauscher aus.

Klar, mit Hochdruck kann der weggespült werden. Aber was für ein immer wiederkehrender Aufwand.

Und wieder brachte ein Spaziergang an der frischen Luft eine weitere, zündende Idee: Auf Hausdächern, welche z.B. mit in Kupfer eingefassten Kaminen ausgestattet sind, fehlt dieser Biofilm; die Dachziegel bleiben sauber:



Dies gab 2004 den Startschuss für die Entwicklung des Anti-fouling-Systems, welches verhindert, dass die Entzugsleistung mit Zunahme der Dicke des Biofilmes bis um 50% schrumpft: Alle 3 Meter werden dünne Kupferstreifen in die Wärmetauscherkette integriert:



Messungen bei unterschiedlich grossen Kläranlagen wurden durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass das Anti-fouling-System absolut unbedenklich ist für Kläranlagen. Messresultate können bei info@rabtherm.com angefordert werden.

Schleimig und isolierend müssen Wärmetauscher also nicht sein. Wärme sollen sie gut weiterleiten. Mit viel Geld und Zeit wurde ein neuer, ferritischer Stahl entwickelt, welcher sich mindestens genauso gut auszeichnet gegen Korrosion und Erosion wie das bisher verwendete Material. Die Wärmeleitfähigkeit konnte um über 80% gesteigert werden.

Da wird es also richtig warm. Gut, dass sich Abwasser auch zum Rückkühlen von Kälteanlagen eignet. Normalerweise werden Abwasserwärmerückgewinnungsanlagen bivalent gebaut mit Spitzendeckung. Nebenbei erwähnt: Industrieanlagen mit sehr warmem Abwasser durch die

Produktion können sogar zu 100% mit Abwasserenergie, monovalent, beheizt und gekühlt werden, dank unserer neuen, wissenschaftlich präzisen Software. Da darf das besonders für industrielle Betriebe geeignete Druckrohr mit einer Entzugsleistung von 7 - 20 kW/m² nicht fehlen:



Druckrohr

Dank all diesen Neuentwicklungen konnte die Entzugsleistung um bis zu 40% gesteigert werden. Das heisst, ohne Anti-fouling-System und ohne den neuen, ferritischen Stahl müssten die Wärmetauscherketten um 40% länger sein.

Zusammen mit einem bivalenten Regelsystem trumpfen Abwasser-Wärmenutzungsanlagen heute mit einem ROI von 2 - 6 Jahren.

Wieso wird bei unserem System die Wärme erst im öffentlichen Kanal genutzt und nicht schon im Haus, direkt beim Verursacher? Nur im öffentlichen Kanal ist ein stetiger, nachhaltiger Durchfluss gewährleistet. Abwasserwärmerecycling ist vor, in oder nach der Kläranlage möglich. Der Leistungsbereich ist möglich zwischen 40 und 4000 kW mit einer spezifischen Leistung von 3 - 9 kW/ m².

Wie können nun solche Abwasserwärmenutzungssysteme realisiert werden?

- Bauteile / System
 - Der Wärmeentzug (Wärmetauscher mit Zwischenmediumsrohren) ist nur ein Bauteil in einem Abwasser-Wärmenutzungssystem mit zusätzlich
 - Verbindungsleitungen und Umwälzpumpe
 - Wärmepumpe / Kältemaschine
 - Spitzendeckung
 - Infrastruktur Energiezentrale mit Leitungen, Dämmungen, Apparaten, Regulierung
 - Steuerung / MSR
- Der Bauherr (privat, Kommune, Energiedienstleister) will eine schlüsselfertige Energieanlage mit den Garantien des Erstellers über
 - Leistungen
 - Temperatur
 - Nutzungsgrad
 - Termine
 - Kosten

- Rabtherm bietet folgende Lösungen an:
 - als Generalunternehmer für Bauherr
 - als Generalunternehmer für Contractor
- zusätzliche Leistungen
 - Überwachung mit Optimierung
 - Facility Management
- Der Bauherr will keine Anlieferung von Bauteilen. Er will ein koordiniertes Gesamtsystem mit Gesamtgarantie.

Für weitere Informationen steht Ihnen das Rabtherm Energy Systems Team gerne zur Verfügung.

Ansprechpartner:

Rabtherm Energy Systems

Urs Studer, CEO, Dipl. Ing.

Mail: info@rabtherm.com

studer.rabtherm@gmx.ch

Tel. (Mob.) +41 (0)79 312 75 44

24.10.2011