# WÄRMERÜCK-GEWINNUNG AUS ABWASSER – AUF DEN WÄRME-ÜBERTRÄGER KOMMT ES AN.

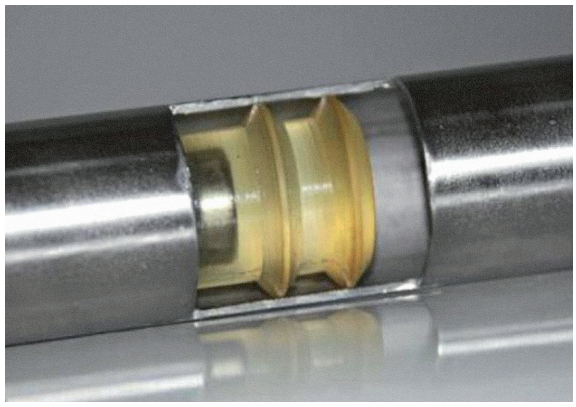
Abwasser steckt voller Energie. Ein verstecktes Potenzial, das zunehmend Beachtung erfährt. Mit konventionellen Wärmetauschern ist es jedoch schwierig, dieses Potenzial zu heben.

Sie neigen beim Einsatz mit Schmutzwasser schnell zu Verunreinigungen – dem sogenannten Fouling. Das führt zu einer Verschlechterung der Wärmeübertragung – die Effizienz des Systems sinkt zunehmend.

*Verschmutzter Plattenwärmetauscher durch Molkerei-Abwasser (Quelle: Stadt Aurich)*

Das Abwärmerückgewinnungs-System DUPUR® von Jaske & Wolf löst dieses Problem durch regelmäßiges Reinigen der wärmeübertragenden Flächen.

Herzstück des Rohrbündel-Wärmetauschers ist ein intelligentes Molchventil, das das gleichzeitige Reinigen aller schmutzführenden Rohrleitungen im Rohrbündel mit sogenannten Molchen ermöglicht. Der Molchvorgang erfolgt automatisch durch eine SPS-Steuerung während des Betriebs. Fouling oder ähnlichen Belagbildungen wird dadurch präventiv entgegengewirkt.



*Reinigungs-Molch in aufgeschnittenem Rohr*

Dadurch wird dauerhaft ein hoher Wirkungsgrad für einen wirtschaftlichen Betrieb gewährleistet. Durch hohe Rückgewinnungsraten bei kleinem delta T kann der überwiegende Teil der Abwärme wieder genutzt werden.

**Bewährte Technik**

Die Technik ist erprobt und in unterschiedlichen Anwendungen erfolgreich im Einsatz. So wird seit 5 Jahren bei den Stadtwerken Osnabrück aus dem Filterrückspülwasser des Moskaubads die Wärme zurückgewonnen.

„Das Wärmerückgewinnungs-System entzieht dem 24 Grad warmen Abwasser thermische Energie und nutzt sie, um das Frischwasser von 12 Grad auf 20 Grad vorzuwärmen“, erklärt Dr. Peter Wolf, Geschäftsführer von Jaske & Wolf. Nach der Abwärmerückgewinnung wird das Rückspülwasser mit einer Temperatur von etwa 16 Grad in die Kanalisation eingeleitet. Da ist noch weiteres Potenzial drin.

„Physikalisch bedingt ist es mit einem passiven System, wie es bisher im Moskaubad eingesetzt wurde, nicht möglich, die gesamte zur Verfügung stehende Wärmeenergie zurückzugewinnen“, betont Prof. Dr. Ing. Matthias Reckzügel, Leiter des Kompetenzzentrums Energie an der Hochschule Osnabrück.

Genau an diesem Punkt wurde 2014 von Jaske & Wolf ein Forschungsprojekt initiiert. Das Projekt wurde unterstützt durch die Stadtwerke Osnabrück und dem Kompetenzzentrum Energie. Ziel war es, die Energieausbeute aus dem Abwasser weiter zu erhöhen.

## Optimierte Nutzung der Wärmequelle Abwasser

Mit einer neuartigen Kombination aus dem DUPUR® Wärmetauscher und einer handelsüblichen Wärmepumpe ist es nun möglich, die im Abwasser enthaltene Wärme vollständig auszubeuten und für die Erwärmung von Frischwasser nutzbar zu machen.

Das Frischwasser wird dabei auf das gleiche Temperaturniveau erwärmt wie das Abwasser. Die mittlere erreichte Arbeitszahl bei der Wärmerückgewinnung beträgt fabelhafte 18.

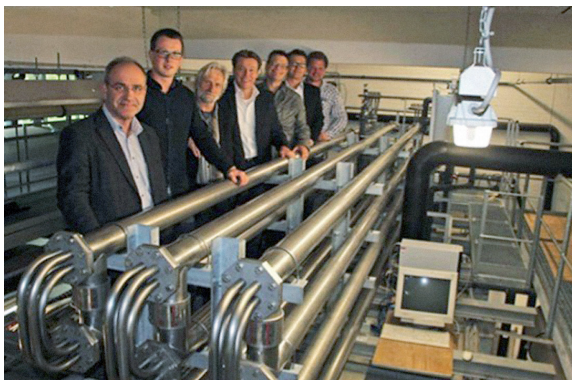
„Das bedeutet, dass aus einer Kilowattstunde Strom rund 18 kWh Wärme zur Verfügung gestellt werden. Gängige Systeme erreichen im Idealfall lediglich Arbeitszahlen von 3,5 bis 5,5", unterstreicht Prof. Reckzügel die herausragende Performance der neuen Anlage im Moskaubad und ergänzt. „Die Kosten für die eingesetzte Primärenergie liegen dadurch deutlich unter 1 ct pro kWh."

„Damit ist es uns gelungen, den Energieverbrauch des Moskaubades noch weiter zu reduzieren", freut sich Stadtwerke-Bädertechnikchef Jürgen August.

Die $CO_2$-Einsparung gegenüber Primärenergie liegt bei 85 Prozent. „Mit „DUPUR®-active" werden in puncto Wirtschaftlichkeit aber auch in der Nachhaltigkeit ($CO_2$-Reduktion, Umweltschutz) neue Maßstäbe gesetzt", ergänzt Wolfgang Jaske.

Das DUPUR®-System eignet sich für schwebstoffhaltige und stark pigmentierte Abwässer und Prozessflüssigkeiten, wie sie z. B. in folgenden Prozessen anfallen:

- Schwimmbäder, Geothermie, Sümpfungswasser
- Getränkeindustrie, Brauereien und Brennereien, Flaschenwaschanlagen
- Lebensmittel-, milch- und stärkeverarbeitende Industrie
- Kläranlagen, Schlachtereien, Biogasanlagen
- Teilereinigungsanlagen, Spülmaschinen etc.
- Petro- und Verfahrens-Chemie, Lackieranlagen, Galvanik



Jaske & Wolf verfügt über mehrere Testanlagen, um die Eignung des Systems mit dem jeweiligen Abwasser zu überprüfen. Das schafft für alle Beteiligten Planungssicherheit. Die Versuchsreihen werden von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt unterstützt.

**Autor:**
Jaske & Wolf Verfahrenstechnik GmbH
Am Alten Flugplatz 16, 49811 Lingen
T +49 591 9154110,
info@jaske-wolf.de, www.jaske-wolf.de