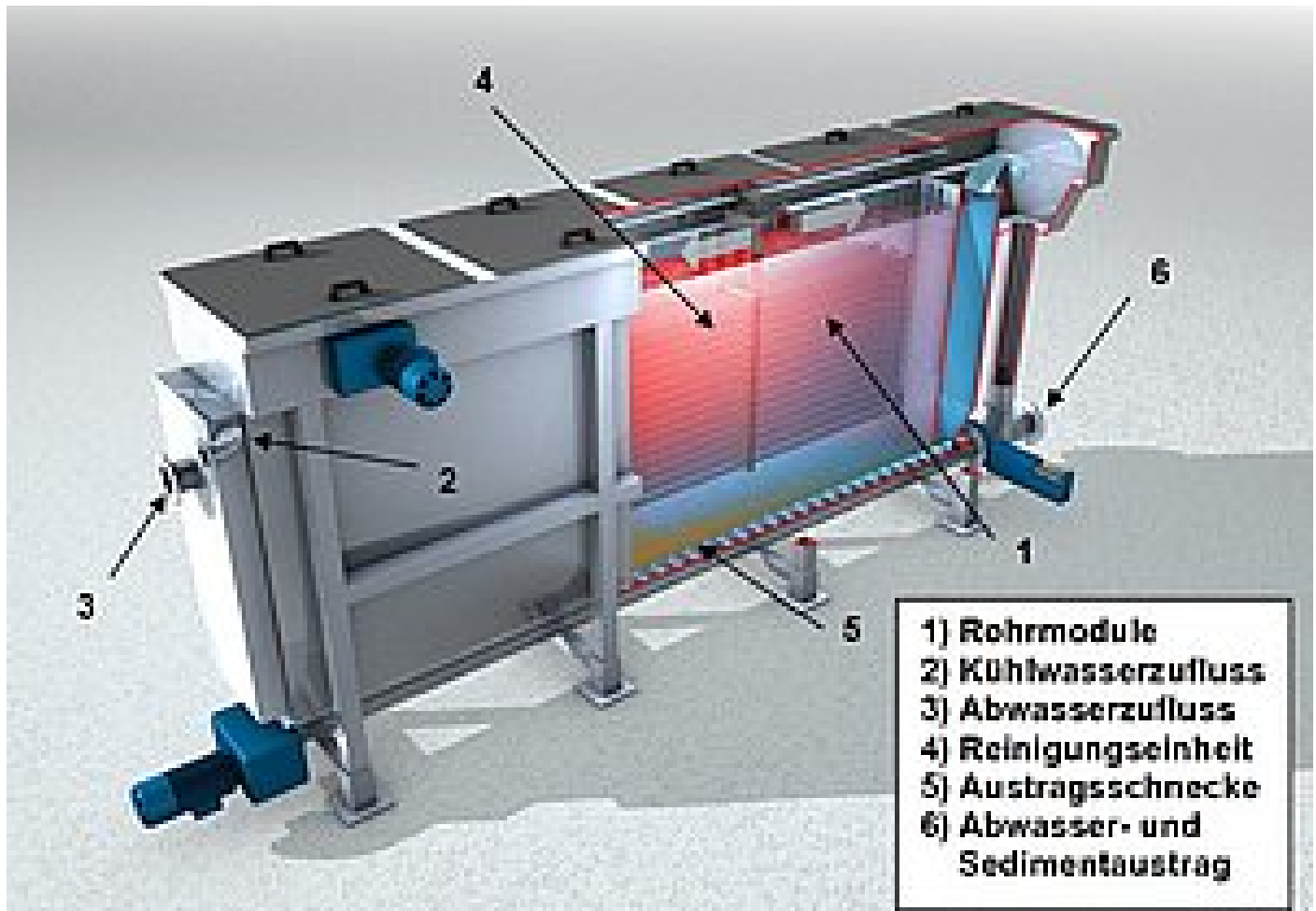


Home ■ HUBER Report ■ Energie aus Abwasser ■ HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin

## HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin



Prinzipskizze

### VORBEMERKUNG

Auf dem Wärmetauschermarkt gibt es die verschiedensten Bauarten. Die Suche nach einer abwassertauglichen Apparatur schränkt das Feld jedoch deutlich ein. Einen Wärmetauscher, welcher neben diesem Aspekt noch eine automatisierte Reinigung der Wärmetauscherflächen sowie einen periodischen Sedimentaustrag besitzt, suchte man bisher vergebens. Die HUBER SE hat es sich daher zur Aufgabe gemacht diese Lücke zu schließen. Spezialisten auf den Gebieten der Energietechnik und des Maschinenbaus haben aus diesem Grund den HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin entwickelt.

### 1. AUFBAU UND FUNKTION

Der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin besteht aus einer geschweißten Edelstahlkonstruktion in welche standardisierte Rohrmodule (1) eingebracht werden. Die Edelstahlrohre werden von Kühlwasser (2) durchströmt, während durch den Behälter Abwasser (3) mit einem höherem Temperaturniveau geleitet wird. Aufgrund der sich einstellenden Temperaturdifferenz findet am Rohr ein Wärmeübergang statt, welcher durch die gute Wärmeleitfähigkeit von Edelstahl einen hervorragenden Wert aufweist. Das aufgewärmte Kühlwasser transportiert die thermische Energie zur Wärmepumpe, in welcher die gewünschte Heiztemperatur von bis zu 65°C erzeugt wird.

Um einen Rückgang der Wärmeübertragungsleistung durch Schmutzablagerungen auf den Rohren zu verhindern, werden die Tauscherflächen zeitgetaktet durch eine Reinigungseinrichtung (4) gesäubert. Mittels dieser Präventivmaßnahme kann ein konstanter Wärmeübergang garantiert werden. Sedimente wie Sand o. ä. werden durch eine Austragsschnecke (5) aus dem System ausgetragen und über einen automatischen Ablassschieber (6) mit dem abgewärmten Abwasser dem Kanal zurückgeführt.

In den Modulen eingebaute Belüfterlanzen erzeugen eine horizontale Strömung, welche in Verbindung mit der Fließgeschwindigkeit des Abwassers eine verbesserte Turbulenz und einen optimalen Wärmeübergang bewirkt.

Dem Verlust von Wärmeenergie an die Umgebung wird durch Isolierung von Seitenflächen und Abdeckungen vorgebeugt. Dichtelemente verhindern eine Geruchsbelästigung und sorgen dafür, dass außerhalb des HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin keine explosionsgefährdete Atmosphäre herrscht. Die durch den Turbulenzerzeuger eingebrachte Luftmenge wird über ein Entlüftungsventil oder über die Ablaufleitung aus dem System entfernt.

Sämtliche bewegliche Bauteile verfahren mit minimalen Geschwindigkeiten und mit Laufzeiten von ca. zehn Minuten täglich. Dies hat einen minimalen Energiebedarf und geringste Geräuschemissionen zur Folge.

Ein in die Steuerung integriertes Datenaufzeichnungssystem dokumentiert und archiviert alle relevanten Prozessdaten wie Volumenstrom und Temperaturen. Dadurch können Störungen oder Veränderungen im Prozess besser nachvollzogen und gezielt beseitigt werden. Des Weiteren ist der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin mit mehreren Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet, welche einen störungsfreien Ablauf gewährleisten.

Der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin wird in drei Baugrößen gefertigt und kann mit einem Abwasserstrom von bis zu 100 m<sup>3</sup>/h beschickt werden. Bei Abkühlung des Abwassers von ~2 Kelvin können somit mit einer Anlage ca. 250 kW Leistung an die Wärmepumpe abgegeben werden, welche hieraus eine Heizleistung von mehr als 300 kW für das Heizsystem bereitstellt. Bei höherem Energiebedarf können mehrere HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin parallel oder in Reihe verschalten werden.

Aufgrund eines vollautomatischen Verfahrens und sehr kleinen Geschwindigkeiten der beweglichen Teile, sind ein äußerst geringer Verschleiß und eine minimale Wartung gewährleistet. Wärmerückgewinnung mit dem HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin stellt somit eine zuverlässige, sowie kosten- und schadstoffarme Form des Heizens dar.

## 2. ANWENDUNGSGEBIETE

Anwendungen für den HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin finden sich überall dort, wo es gilt einer mehr oder weniger verschmutzten Flüssigkeit (in der Regel Wasser) Wärme zu entziehen oder auch Wärme zu zuführen.

Typische Anwendungsfälle sind nachfolgend kurz beschrieben:

### 2.1 Rohabwasser aus dem Kanal

Das in unseren Abwasserkanälen fließende Abwasser stellt ein enormes Wärmepotenzial dar, welches durch das HUBER ThermWin®-Verfahren für die Beheizung von Gebäuden genutzt werden kann. Herzstück des ThermWin®-Verfahrens ist der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin. Dieser wird oberirdisch aufgestellt und mit vorgereinigtem Abwasser aus dem Kanal beschickt. Dabei wird dem Abwasser Wärme entzogen, welche nun mit einer Wärmepumpe auf ein höheres Temperaturniveau „gepumpt“ wird. Da sich Abwasserkanäle stets in unmittelbarer Nähe von Gebäuden befinden, sind „Wärmelieferant“ und „Wärmeabnehmer“ praktisch Nachbarn und kurze Wege sind gegeben. Interessanterweise funktioniert das Prinzip auch umgekehrt: Dem Gebäude wird dann zu Kühlzwecken Wärme entzogen, welche dann über den HUBER Wärmetauscher RoWin dem Abwasser im Kanal zugeführt wird.

### 2.2 Auslauf Kläranlage

Auch für Kläranlagenbetreiber erschließt der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin eine wirtschaftliche und klimafreundliche Energiequelle. Denn nicht nur im Rohabwasser, sondern auch im Ablauf der Kläranlage steckt eine große und bisher ungenutzte Wärmequelle. Ein konstant hoher Volumenstrom sowie die Möglichkeit einer höheren Abkühlung eröffnen neue Möglichkeiten für die Steigerung der Energieeffizienz der Gesamtkläranlage. Neben der Beheizung von Gebäuden bietet sich auf der Kläranlage z.B. der Betrieb eines HUBER solar-regenerativen Klärschlammrockners (HUBER SRT) an. Der HUBER-SRT nutzt dabei nicht nur die Sonneneinstrahlung als Trocknungsenergie, sondern auch das Wärmepotenzial des Kläranlagenablaufes. Die Verfahrenskette „Kläranlagenablauf – Wärmetauscher RoWin – Wärmepumpe“ bringt dabei thermische Energie in die Hochleistungsfußbodenheizung des Klärschlammrockners ein - damit ist ein ganzjähriger Trocknungsbetrieb realisierbar.

### 2.3 Faulschlamm und Filtrat der Schlammwässerung

Hohe Temperatur = hohe Energiegewinnung; diese einfache Formel findet Verwendung beschickt man den HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin mit Faulschlamm aus dem Faulturm einer Kläranlage bzw. mit Filtratablauf einer Schlammwässerungsanlage.

In Faultürmen stellen sich Temperaturen von ca. 36°C ein. Dieses hohe Wärmepotential geht bisher ungenutzt verloren. Aufgrund seiner Bauart und der automatisierten Selbstreinigung ist der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin auch bei diesen Medien in der Lage einen kontinuierlich hohen Wärmeübergang zu garantieren.

Die hierbei gewonnene Energie kann ihrerseits direkt vor Ort zum Vorheizen des Rohschlammes eingesetzt werden. Einen energetischen Anreiz birgt die Tatsache, dass durch den hydrostatischen Vordruck des Faulbehälters auf eine Beschickungspumpe verzichtet werden kann.

### 2.4 Industrieabwässer

Abgesehen von kommunalem Bereich geht auch in industriellen Betrieben eine erhebliche Menge Energie über den Abwasserstrom verloren. Speziell bei physikalischen und chemischen Prozessen werden sehr hohe Temperaturen erreicht.

Viele Betriebe arbeiten heutzutage rund um die Uhr, wodurch ein kontinuierlicher Volumenstrom verfügbar ist. In den meisten Anwendungen kann die zurückgewonnene Energie direkt in den industriellen Prozess eingespeist werden, womit kurze Leitungslängen zu realisieren sind. Der Entzug der Wärme aus dem Abwasser hat den positiven Nebeneffekt, dass Einleitbedingungen eingehalten werden können.

Der HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin ist **auch als "Beckenversion" RoWinB verfügbar** und somit auch im Ablauf einer Abwasserbehandlungsanlage optimal in der Lage, dem Abwasser Energie zu entziehen.

**Verwandte Produkte:**

- [HUBER Abwasserwärmetauscher RoWin](#)

**Verwandte Lösungen:**

- [Heizen und Kühlen mit Abwasser aus dem Kanal](#)
- [HUBER-Lösungen zur Aufbereitung von kommunalem Abwasser für die Wiederverwendung](#)

Adresse / address: HUBER SE · Industriepark Erasbach A1 · 92334 Berching · Germany · Telefon / phone: + 49 - 84 62 - 201 - 0 · Fax / fax: + 49 - 84 62 - 201 - 810  
e-mail: [info@huber.de](mailto:info@huber.de) · Internet: <http://www.huber.de>

Sitz der Gesellschaft / Headquarters: Berching · AG Nürnberg / Register of companies: HRB 25558

Vorstand / Board: Georg Huber (Vorsitzender / CEO), Dr.-Ing. Oliver Rong (stellvertretender Vorsitzender / Vice CEO), Dr.-Ing. Johann Grienberger, Rainer Köhler  
Aufsichtsratsvorsitzender / Chairman of the Supervisory Board: Alois Ponnath

USt (VAT)-IdNr.: DE 812353219

Bank: HypoVereinsbank Nürnberg (BLZ 760 200 70) 5 008 409 · SWIFT-BIC: HYVEDEMM460 · IBAN: DE 30 7602 0070 0005 0084 09

