



Kevin
Briner

Diplomand	Kevin Briner
Examinator	Prof. Dr. Markus Friedl
Experte	Dirk Drews, Innotherm GmbH, Mollis, GL
Themengebiet	Thermo- und Fluidodynamik

Innovatives Wärme-Management in einer Fischzucht

Wärmepumpe, Wärmerückgewinnung, Wärmerückhalt



Wärmepumpe mit R410A (Wärmeleistung: 4,7kW, COP 4,3)

Problemstellung: In vielen Fischzuchten ist die aktuelle Situation bezüglich Wärme-management erschreckend. Wassertemperaturen, welche sich um die 30 °C bewegen, werden in den meisten Fällen mit einem elektrischen Durchlauferhitzer erreicht. Wenn man nur die Anlagekosten berücksichtigt, ist diese Methode, Wasser aufzuheizen, sicherlich die einfachste und günstigste. Werden jedoch die Betriebskosten der Anlage (Energiekosten) mit eingerechnet, zeigt sich schnell, dass die Wassererwärmung mittels Durchlauferhitzer energietechnisch eine der fatalsten Lösungen ist.

Ziel der Arbeit: Ziel ist es, eine langfristig kostengünstige, sichere und zuverlässige Lösung zu finden. Diese liegt eigentlich in anderen Branchensektoren, wie in der Gebäudetechnik, schon auf der Hand. Man muss nicht etwas komplett Neues erfinden, sondern einfach verschiedene technische Komponenten miteinander kombinieren, um bereits bekannte Lösungen auch für andere Anwendungen gebräuchlich zu machen. Die Lösung für dieses Problem heisst Wärmepumpentechnik.



Frischwasser-Abwasser-Wärmetauscher

Lösung: In dieser Arbeit wurde eine Anlage entworfen und realisiert, welche die Wärme mit einer Wärmepumpe zur Verfügung stellt. Zudem wurde zu Versuchszwecken ein Wärmetauscher für die Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser gebaut. Anschließend wurden Versuche durchgeführt, mit welchen die thermischen und elektrischen Leistungen, der COP, die Effizienz der Wärmetauscher und weitere Informationen zu den Energieflüssen des Systems aufgezeigt werden konnten.



5000-l- und 10000-l-Wasserbecken, welche für die Versuchsanlage selber gebaut wurden