

# Energie aus Abwasser: Abwasserwärme sinnvoll genutzt

**Auftraggeber**  
Verkehrshaus Luzern, BKW, Stadt Luzern

**Objekt**  
Vorstudie Abwasserwärmenutzung für Heiz- und Kühlzwecke des Verkehrshauses Luzern

**Kosten**  
Abwasserwärmenutzung CHF 1'200'000  
(Schätzung aus Machbarkeit)

**Zeitlicher Ablauf**  
Auftrag Sep. 2017  
Bericht Dez. 2017  
Präsentation Jan. 2018



## Kurzbeschreibung

<b>Kennzahlen</b>	
Heizleistungsbedarf Areal	2.4 MW
Wärmebedarf	2.5 GWh/a
Potential Leistung	1.0 MW
Abwasserwärme	
Definierte Leistung	340 kW
Abwasserwärme	
Wärmemenge aus Abwasser	750'000 kWh/a

Das Verkehrshaus der Schweiz plant ein neues Mehrzweckgebäude mit Ausstellungsraum und Büroflächen. Im Untergeschoss soll eine neue Energiezentrale für das ganze Areal untergebracht werden. Angestrebt wird ein markant höherer Anteil an erneuerbarer Energie für die Wärme- und Kälteerzeugung. Aufgrund der Tatsa-

che, dass sich der Abwasser-Sammelkanal DN 1'000 sowie das Abwasserpumpwerk von REAL (Recycling Entsorgung Abwasser Luzern) in unmittelbarer Nähe des Neubaus befinden, wurde die Ryser Ingenieure AG beauftragt, eine Vorstudie bezüglich der Machbarkeit und Varianten der Abwasserwärmenutzung auszuarbeiten.

## Besonderheiten

- Potentialanalyse hat gezeigt, dass bis zu 80 % der Wärme aus dem Abwasser bereitgestellt werden könnte
- Im Abwassernetz von REAL unterhalb des Verkehrshauses gibt es bereits eine Abwasserwärmenutzung (Löwengraben), welche nicht negativ beeinträchtigt werden darf
- Es besteht eine Kontingentierung der Abwas-

- serwärmenutzung, um kanalabwärts liegende Abwasserwärmenutzungen nicht zu beeinträchtigen
- Verschiedene Varianten der Abwasserwärmenutzung (Entnahme, Wärmetauscher) wurden untersucht
- Je nach Wärmetauscherprinzip ist eine Vorreinigung des Rohabwassers notwendig

- Machbar ist die Variante Entnahme und Rückgabe des Rohabwassers im Abwasserpumpwerk oder aus dem Sammelkanal DN 1'000 mit anschliessender Wärmeübertragung in der geplanten Energiezentrale des Verkehrshauses mittels Rohrbündel- oder Behälterwärmetauscher



Zulaufkanal DN 1'000 zum Abwasser-Pumpwerk



Beispiel eines Rohabwasser-Rohrbündelwärmetauschers



Beispiel eines Abwasserwärmetauschers in Behälterform

## Unsere Leistungen als Planer

- Vorstudie
- Präsentation
- Beratung