

Kontrollierte Abwärmenutzung eines Rechenzentrums zur Schwimmbaderwärmung

mittels der Gewerke Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik

Die aktuelle Zeit regt zum Umdenken an und somit haben wir es uns zur Aufgabe gemacht, die bereits vorhandenen Ressourcen effizienter zu nutzen. Hierzu haben wir in Zusammenarbeit mit den Wasserwelten-Bochum ein vorhandenes Schwimmbad-Konzept aus Bochum energetisch durchleuchtet und diverse Optimierungsansätze ausarbeiten können. Unser Hauptschwerpunkt lag in der Umsetzung, die vorhandene Wärme eines Rechenzentrums so effizient wie nur möglich über Wärmeübertrager und Wärmerückgewinnungssysteme zu den Warmwasser- und Heizungsverteilerstellen zu transportieren. In der nachfolgenden Projektbeschreibung geben wir Ihnen einen Einblick auf unsere technische Vorgehensweise und beschreiben, was wir vorhaben, wie wir vorgehen und welches Einsparpotenzial unser Ergebnis aufweist.

Bei unserem Projekt handelt es sich um ein Zusammenspiel aus Sanierung, Modernisierung und Neubau eines Schwimmbads und eines Rechenzentrums mit den Gewerken Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik.

Die mit fossilem Brennstoff laufenden Heizkessel werden durch ein Rechenzentrum ergänzt. Die im Rechenzentrum liegenden Kältemaschinen nehmen die Abwärme aus dem Rechenzentrum auf und führen diese zu einer Wärmepumpe. Die Wärmepumpe erhöht die Wassertemperatur und führt dieses ins Rohr-Netz der Wärmeerzeuger. Über den vorhandenen Heizungsverteiler kann die Wärmeleistung an die entsprechenden Verbraucher verteilt werden. Unterstützt wird das Vorhaben durch den Austausch der Raumlufttechnische-Anlagen, der den Gesamtbedarf an Wärmeleistung verringert. Unter Anderem sind Warmwasser-Pufferspeicher und V-Rückkühler für Spitzenzeiten der hohen und niedrigen Nachfrage von Wärmeleistung vorgesehen.

Diese Projektarbeit umfasst eine Gegenüberstellung verschiedenster Geräte und Systeme der Heizungs-, Lüftungs- und Kältetechnik. Dazu zählt die Wärmepumpe, die RLT-Anlagen, die Kältemaschinen, die V-Rückkühler und die Warmwasser-Pufferspeicher. Zu dieser Darstellung zählen die schematischen Darstellungen der Prozesse inklusive der Erstellung einer Analyse zur Entwicklung der Betriebskosten.



Our project is an interaction of renovation, modernization and new construction of a swimming pool and a data center with the trades heating, ventilation and refrigeration technology.

The boilers, which run on fossil fuels, are supplemented by a data center. The chillers in the data center absorb the waste heat from the data center and route it to a heat pump. The heat pump increases the water temperature and feeds this into the pipe network of the heat generator. The heat output can be distributed to the relevant consumers via the existing heating distributor. The project is supported by the replacement of the ventilation and air conditioning systems, which reduces the overall heat output requirement. Among other things, hot water buffer tanks and V-coolers are intended for peak periods of high and low heat output demand.

This project work includes a comparison of various devices and systems of heating, ventilation and refrigeration technology. This includes the heat pump, the HVAC systems, the chillers, the V dry coolers and the hot water buffer tank. This representation includes the schematic representations of the Processes including the creation of an analysis for Development of operating costs.

Fachschule für
Heizungs-,
Lüftungs-
und
Klimatechnik

Bearbeitungs-
zeitraum:
Von August 2022
bis Januar 2023

Bearbeitet von:
Jérôme Köllner
Tobias Berg
Marcel Münzberger

Projektbetreuung:
Herr Brauk

Stichwörter:
Optimierung
Rechenzentrum
Wärme-
rückgewinnung
RLT

Das Projekt wurde
unterstützt von:

Menerga
Stulz
WasserWelten-
Bochum
Alfa-Laval
KSB