

**Unsere Leistungen:** Ing.-Leistungen Heizungstechnik  
Ing.-Leistungen MSR-Technik

**Projektzeitraum:**  
05/2015 bis 01/2018

## Das Allwetterbad Warstein

Im Allwetterbad Warstein werden jungen und alten Badegästen vielfältige Möglichkeiten zum Abkühlen und Entspannen geboten. Insgesamt werden den Gästen auf mehr als 650 m<sup>2</sup> Wasserfläche verteilt auf 4 Schwimmbecken angeboten. Im Jahr 2016 entschied sich die Stadt Warstein für eine Modernisierung ihres Schwimmbades. Gegenstand waren der Austausch der vorhandenen Kesselanlage inkl. der Optimierung der gesamten Heizungsverteilung sowie die Umstellung der Trinkwarmwasserbereitung auf ein bevorratungsloses System und die Optimierung der Regeltechnik.



## Zielsetzung



Das Ziel des Projektes war die Erneuerung der Wärmeversorgung unter Berücksichtigung von Effizienzkriterien. Es sollte eine an den aktuellen Bedarf angepasste Wärmeversorgung errichtet werden. Besondere Anforderungen waren die sehr beengten Platzverhältnisse. Hier galt es eine erschwerte Einbringung durch vorhandene Türen und Einbringöffnungen sowie Treppen zu ermöglichen. Zudem war ein sehr hoher Modulationsbereich erforderlich. Um dies zu erreichen, wurden die Hoch- und Niedertemperaturkreise getrennt, damit die neue Brennwertanlage möglichst effizient betrieben werden kann. Die

gesamte Heizungsverteilung sollte sowohl hydraulisch als auch regelungstechnisch angepasst werden. Ein weiterer Punkt, der bei der Auslegung des neuen Frischwassersystems bedacht werden musste, war die schwierige Trinkwasserqualität im Hinblick auf die Wasserhärte und elektrische Leitfähigkeit. Darüber hinaus musste die Sanierung im laufenden Betrieb erfolgen.

## Maßnahmenumsetzung

Für die Erneuerung der Heizkesselanlage wurde parallel zu den bestehenden Kesseln eine neue Gas-Brennwertanlage errichtet. Es erfolgte ein provisorischer Anschluss der neuen Kesselanlage an den bestehenden Verteiler. Bis zur Inbetriebnahme der neuen Kesselanlage wurde der alte Kessel weiterbetrieben. Somit war ein unterbrechungsfreier Übergang möglich. Die Brennwertkesselanlage wurde als Kaskade mit 4 autarken Kesseln aufgebaut. Ein Kaskadenmanager regelt die Modulation der Kessel untereinander. Dadurch kann sehr effizient sowohl die Kleinstlast im Sommer als auch die Spitzenlast im Winter abgedeckt und auf die Grundlastabdeckung des BHKWs reagiert werden. Als Warmwasserbereitung wurde eine Frischwasserkaskade mit Heizwasserpufferspeicher eingesetzt. Die Wärmetauscher wurden auf Grund der schwierigen Wasserqualität als Voll-Edelstahltauscher vorgesehen.



Durch den Einsatz moderner Brennwerttechnik sowie der Optimierung bestehender Wärmetauscher, der Senkung der Systemtemperatur und geschickter Eingriffe in das hydraulische System, konnten die Wärmeverluste reduziert und ein effizienter Brennwertbetrieb erreicht werden. In Kombination mit der schon erfolgten Sanierung der Lüftungsanlagen konnten die Einsparerwartungen sogar übertroffen werden.