

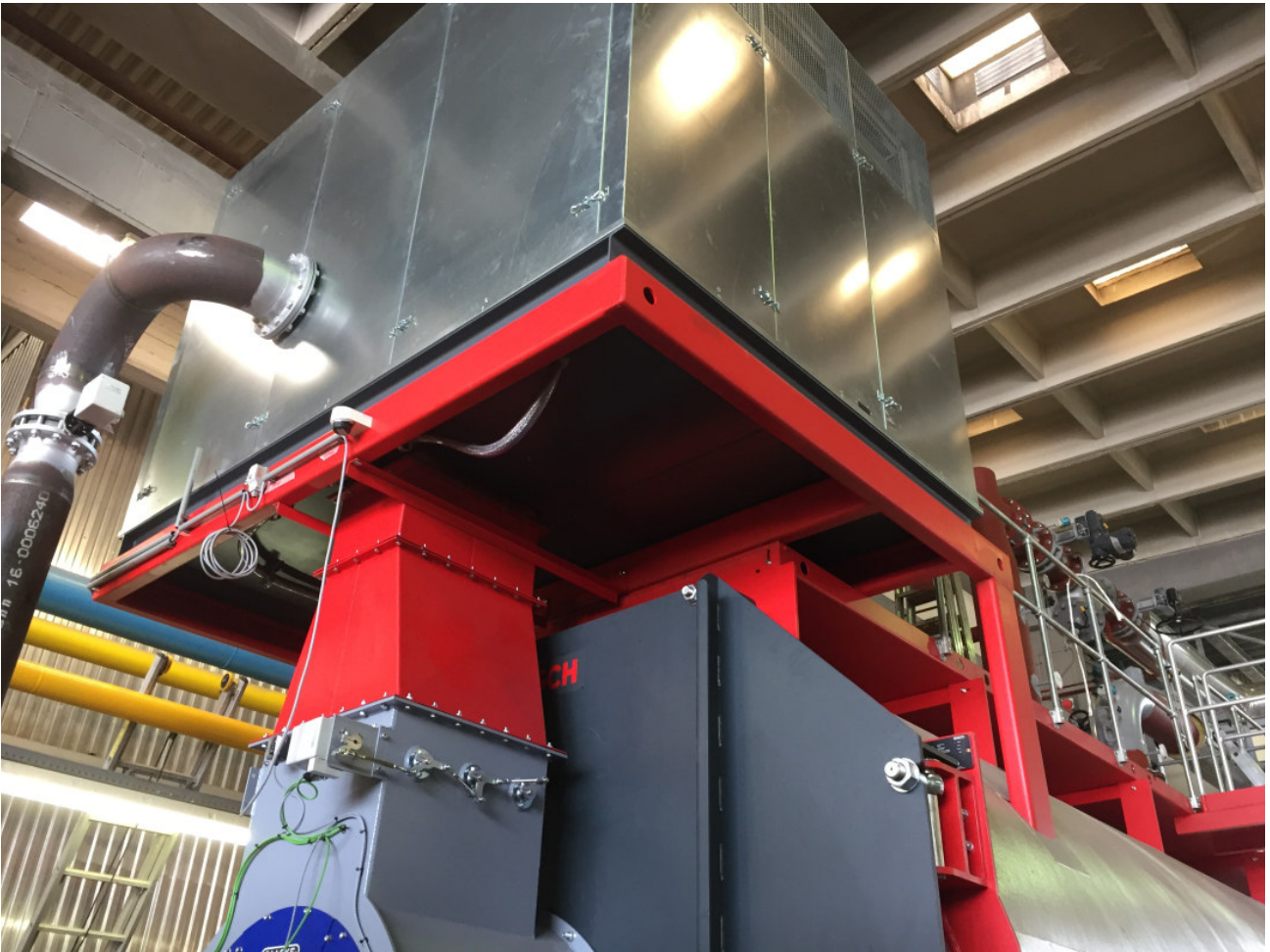
ERWEITERUNG FERNHEIZWERK SÜD

| AUFTRAGGEBER Fernwärme St. Pölten GmbH

| LEISTUNGSZEITRAUM 08/2017 – 12/2018

| BAUWERKSKOSTEN ca. 1 Mio. EUR

| NUTZFLÄCHEN ca. 2.600 m<sup>2</sup>



## St. Pölten | Erweiterung Fernheizwerk Süd

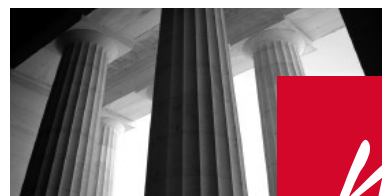
Energieversorgung auf neuem Standard

Die Fernwärme St. Pölten GmbH beabsichtigt die Errichtung einer 20MW Gaskesselanlage im bestehenden Heizwerkes Süd in St. Pölten.

Generalplanungsleistung für \_\_\_\_\_

- Bautechnik, \_\_\_\_\_
- Maschinenbau/Verfahrenstechnik und \_\_\_\_\_
- Elektro/MSR Technik \_\_\_\_\_

**Kompetente Werthaltige Ingenieurleistung**





## AUFGABENSTELLUNG / VORGABEN / ZIEL DES PROJEKTS

Im bestehenden Fernheizkraftwerk sollte für die Versorgung des Fernwärmenetzes eine neue 20MW Gaskesselanlage errichtet werden. Die Kesselanlage dient dabei zur Ausfallsicherheit und Spitzenlastabdeckung. Die Anlage sollte nach modernsten Betriebsparametern errichtet werden und niedrigste Emissionswerte bei gleichzeitig höchstmöglichen Wirkungsgrad aufweisen.

Dazu musste die neue Kesselanlage hinsichtlich Hydraulik, Brennstoffversorgung, Abgasentsorgung und Redundanzregelung in die bestehende Gesamtanlage vollintegriert werden. Durch geeignete Maßnahmen musste sichergestellt werden, dass in keinem Betriebszustand die behördlich genehmigte Gesamt-Brennstoffwärmeleistung von 50MW eingehalten werden kann. Die Umbaumaßnahmen waren derart zu planen, dass eine unterbrechungsfreie Wärmeversorgung sichergestellt wird.



## PROJEKTBECHREIBUNG / AUFTRAGSINHALT

Zu Beginn der Planungstätigkeit wurden die vorhandenen Messdaten der Wärmeerzeuger und des Fernwärmenetzes ausgewertet und analysiert. Gemeinsam mit dem Bauherrn wurde auf Basis der Ergebnisse die Aufgabenstellung konkretisiert. Anhand des Leistungsprofils wurde ein Marktscreening möglicher Kessellieferanten durchgeführt.

Besonderes Augenmerk galt der Einbringung und Integration der Kesselanlage in die bestehende Gebäudestruktur. Dazu wurde eine vertiefte Variantenuntersuchung hinsichtlich unterschiedlicher Einbringmöglichkeiten in Abhängigkeit der jeweiligen Kesseltype durchgeführt und für den AG als Entscheidungsgrundlage aufbereitet. Durch die gewerke-übergreifende Untersuchung und vertiefte Bestandsanalyse konnte die Kesseltype optimiert und eine seitliche Einbringung des Kessels erreicht werden. Dadurch konnte der Abbruch und eine aufwendige Neuerrichtung der Dachkonstruktion vermieden werden, wodurch die Projektkosten deutlich reduziert werden konnten.



Bei der Konzeption des Kessels mussten auch die Rahmenbedingungen des bestehenden Rauchfangs, hinsichtlich Mindest-Abgastemperatur und -Rauchgasstrom berücksichtigt werden. Dazu wurde nach Vorgaben aus der Planung ein Gutachten erstellt, welches die Rahmenbedingungen durch Temperaturmessungen in unterschiedlichen Betriebszuständen festlegt. Der Anschluss an den mehrschaligen Aufbau des Bestandskamins (Stahlbetonschacht mit Wärmedämmung und Innausmauerung in rechteckigem Querschnitt) musste gelöst werden. Aufgrund des Errichtungszeitpunkts der Anlage musste zudem der Umgang mit Asbest und ähnlichen Gefahrenstoffen berücksichtigt werden.



Für den neuen Kessel musste ein neues Kesselfundament geschaffen werden. Die bestehenden Sockel im Bereich vom neuen Heizkessel wurden dazu abgebrochen. Der Heizkessel wurde auf zwei neue Fundamentsockel gestellt. Im Bereich der Hallenbodenvertiefung wurden die Fundamente in Form von Wandscheiben weitergeführt sodass die Lasten auf die Bodenplatte der Vertiefung abgeleitet werden können.

Zur Sicherstellung gewerkeübergreifender integrativer Planung wurde die BIM-Technologie eingesetzt. Zur Erfassung des Bestands wurde eine Punktwolke erstellt, welche infolge in ein Gebäudemodell umgewandelt wurde. Sämtliche Planungsdisziplinen wurden in dem Zentralmodell zusammengeführt. Neben der Optimierung des Planungsablaufs, konnten mit dem Gebäudemodell auch sämtliche Detailinformationen dem Facility Management des AG für den laufenden Betrieb zugänglich gemacht werden.



### **HERAUSFORDERUNG BEIM PROJEKT / SPEZIELLE HERANGEHENSWEISEN / INNOVATIONEN**

Die Zu- und Umbauarbeiten waren so zu planen, dass die unterbrechungsfreie Wärmeversorgung zu jedem Zeitpunkt sichergestellt werden konnte.

Aufgrund der besonderen bestehenden Gebäudestruktur (Stahlbeton, Kassettendecke aus Fertigteilen, fehlende Einbringöffnungen, geringe Tragfähigkeit der STB-Decke auf Kesselebene etc) war die Einbringung des Kessels eine besondere Herausforderung. Mittels gewerkeübergreifender Variantenuntersuchung, intensiver Marktanalyse auf Basis der durch die Bestandsanalyse und in enger Abstimmung mit dem AG genau definierten Rahmenbedingungen, konnten die Projektkosten optimiert werden.

Der Anschluss an den mehrschaligen Rauchgasfangs und die zuverlässige Ableitung des Rauchgas unter unterschiedlichsten Betriebs und Anlagenbedingungen unter Einhaltung der für den Kamin zulässigen Rahmenbedingungen bezüglich Rauchgas- und Oberflächentemperatur und Rauchgasmassenstrom stellten weitere Herausforderungen dar.

Die Integration in die bestehenden Anlagenhydraulik und übergeordnete Regelung in Bezug auf Kesselfolgeschaltung, Redundanzanforderung, Einhaltung der Gesamtbrennstoffleistung, übergeordnete Netzpumpenanlage, etc. konnte durch umfassende Analyse der Bestandsanlage erreicht werden.