

Heizkessel in der Fernwärmeversorgung

Fossil befeuerte Heisswasser- oder Dampfkessel sind in der Fernwärme eine bewährte Technik. Für neu zu errichtende Kesselanlagen stellen sich aber neue Herausforderungen für Bauherr und Lieferant durch die Luftreinhalteverordnung, die Lärmschutzverordnung und durch eine oftmals eifertig geführte CO₂-Diskussion.

Michael Stang*

Um die Sicherheit einer Fernwärmeversorgung jederzeit gewährleisten zu können, müssen Leistungsspitzen etwa an sehr kalten Wintertagen sowie Redundanzlasten beim Ausfall von Bandlasterzeugern durch möglichst flexible Wärmeerzeuger mit kurzer Reaktionszeit ausgeglichen werden können. Obwohl diese Leistungsspitzen sehr hoch sein können, ist ihre Wirkungsdauer im Allgemeinen doch sehr kurz und die sich aus

der Multiplikation beider Komponenten ergebende Wärmeenergie bleibt klein.

Die vorgenannten Anforderungen werden besonders gut von fossil befeuerten Heisswasser- bzw. Dampfkesseln erfüllt. Es handelt sich hierbei um eine seit langer Zeit bewährte Technik. Rauchrohr bzw. Wasserrohrkessel werden mit Gas oder Heizöl EL beheizt und können vollautomatisch betrieben werden. In Zeiten hoher Gaspreise bzw. hoher Gaslasten oder bei einem Ausfall der Gasversorgung kann mit Fernwärmesystemen vollautomatisch zum Beispiel

auf den lagerfähigen Brennstoff Heizöl umgeschaltet werden.

Positiv zu beurteilende CO₂-Bilanzierung

Die Betriebskosten und die CO₂-Emissionen pro Energieeinheit sind bei fossil befeuerten Kesseln im Vergleich z.B. zur Abfallwärmenutzung hoch. Dies aufgrund der Brennstoffpreise. Die Anlagekosten pro Leistungseinheit sind dagegen vergleichsweise klein, dank der einfachen Technik und durch die hohe Leistungsdichte der Kessel. Die beschriebene Kostenstruktur des

Heizkessels ist geeignet, um den eingangs erwähnten Spitzen- und Redundanzlastbetrieb kostentoptimal abzudecken. Die hohe Leistungsdichte und die relative Einfachheit des Kessels ermöglichen eine Herstellung der notwendigen Bauteile mit vergleichsweise wenig grauer Energie. Der Spitzen- und Redundanzbetrieb mit wenigen Jahresbetriebsstunden in Verbindung mit der niedrigen grauen Energie ergeben wiederum, trotz der Verwendung fossiler Brennstoffe, eine positiv zu beurteilende CO₂-Bilanzierung über die Lebensdauer der Anlage.

Fernwärmezentrale in städtischer Umgebung

Heizkessel im höheren Megawattbereich für Fernwärmenetze werden in eigens dafür erstellten

* Sankt Galler Stadtwerke



Visualisierung Fernwärmezentrale Waldau, St. Gallen.

Bild: SGSW

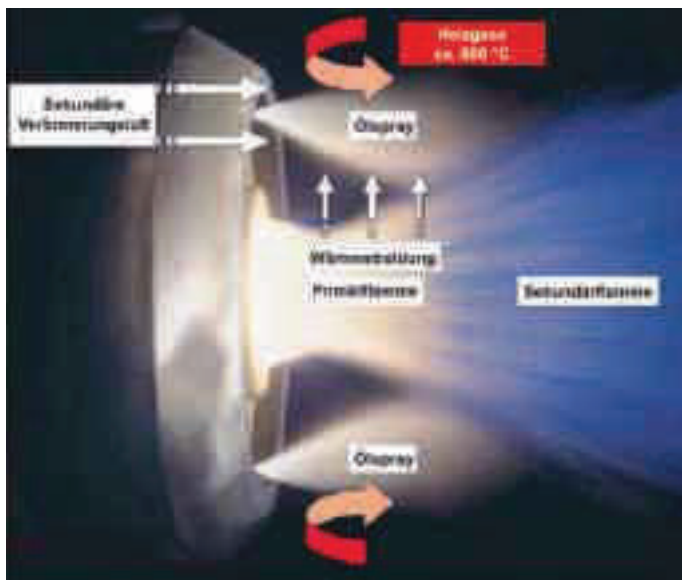


Gesamtkesselanlage mit Brennstoff-/Luftversorgung und Abgassystem.

Bild: Astebo/Weishaupt

Gebäuden, in Fernwärmezentralen eingebaut. Um die Wärmeenergie mit möglichst geringem Wärmeverlust den Fernwärmekunden liefern zu können, müssen Fernwärmezentralen nahe am Fernwärmenetz, also meist in städtischer Umgebung, erstellt werden. Als eine Folge dieser relativen Nähe zur städtischen Umgebung hat der Betreiber für den Betrieb der Anlage eine besondere Sorgfaltspflicht gegenüber den

Anwohnern. Besonders die von der Kesselanlage ausgehenden Emissionen müssen möglichst minimiert werden. Die Mindestanforderungen dieser Emissionen sind in der Luftreinhalteverordnung (LRV) und in der Lärmschutzverordnung geregelt (LSV). Schon diese Mindestanforderungen sind nur mit gut aufeinander abgestimmten Hauptkomponenten der Kesselanlage erreichbar.



Verbrennungsablauf Weishaupt-Brenner «multiflam».

Bild: Weishaupt

Gewünschte Heizleistung	16	MW
Betriebsüberdruck	16	bar
Kesselwirkungsgrad	95	%
Regelbereich Gas	1:8	
Regelbereich Öl	1:5	
NO _x Gas	< 110	mg/m ³
NO _x Öl	< 150	mg/m ³
zulässiger Immissionspegel	32 !	dB(A)
Schalleistungspegel an der Kaminmündung	73 !	dB(A)

Anforderungen für die zu erstellende Kesselanlage der Sankt Galler Stadtwerke, Auszug.

Hohe Anforderungen und Erwartungen

Die Anforderungen durch die LRV und die LSV sowie weitergehende Erwartungshaltungen, etwa von Nachbarn der Fernwärmezentralen, sind in der Summe im Schweizer Markt höher als im restlichen Europa. Zudem sind in einem Umfeld geringer industrieller Produktionskapazitäten und wenigen Fernwärmeversorgungen die Stückzahlen für grössere Kesselanlagen (im zweistelligen Megawattbereich) für den Schweizer Markt sehr klein. Die Eintrittsbarrieren in der Schweiz für dieses Marktsegment sind also hoch und so ergibt es sich, dass es in der Schweiz keine Produzenten für Kessel und Brenner dieses Marktsegments gibt, obwohl massgebliche Entwicklungen aus diesen Bereichen von ehemaligen Schweizer Produzenten erfunden, konstruiert und hergestellt wurden.

Systemgrenzen für die Ausschreibung

Für die Projektierung und Realisierung grösserer Kesselanlagen werden von den Anbietern die Komponenten einzeln importiert bzw. zugekauft und zu einer Ge-

samtanlage kombiniert. Da aus oben beschriebenen Gründen die einzelnen Komponenten nicht primär nach den Schweizer Bedürfnissen entwickelt wurden, erfordert die Projektierung und Realisierung marktkonformer Kesselanlagen von den planenden und ausführenden Akteuren höchste Kompetenz und Erfahrung. Für die Beschaffung der Kesselanlagen für die Fernwärmezentrale Waldau der Sankt Galler Stadtwerke wurde aufgrund der beschriebenen Zusammenhänge bei der Vergabe der Aufträge besonders diese Kompetenz und Erfahrung bei den Anbietern hinterfragt. Die Anbieter mussten die Gesamtkesselanlage inklusive Brennstoff- und Luftversorgung sowie die notwendige Kaminanlage aufeinander abgestimmt offerieren und alle technischen Hauptanforderungen der offerierten Gesamtanlage vertraglich garantieren. Als besonders kompetent beurteilt wurde das folgende Lieferantenteam: Mobil in Time als Schweizer Importeur des Kesselherstellers Austrian Steam Boilers (Astebo), Brenner- und Steuerungslieferant Weishaupt und Kaminlieferant Gima. ■

Weitere Informationen:
www.sgsw.ch
www.mobilintime.ch > Produkte > Astebo-Industriekessel
www.weishaupt-ag.ch > Produkte > Brenner
www.gima-kaminbau.ch > Leistungen