

Merkblatt betreffend Betriebsbedingungen für nichtkondensierende Heizkessel im Leistungsbereich über 120 kW

Ziel moderner Kesselentwicklung ist es, bei unverändert hohem Komfort die Energieausnutzung zu optimieren. Dies führt u. a. zu niedrigen Abgastemperaturen und hohen CO₂-Werten sowie zur Minimierung der Betriebsbereitschaftsverluste. Vielfach werden auch Wärmeerzeuger mit höheren Leistungen in Niedertemperatur-Betriebsweise eingesetzt.

Um Störungen oder Schäden an der Kesselanlage zu vermeiden, ist die sorgfältige Beachtung von Betriebsbedingungen erforderlich. Diese Bedingungen sind aufgrund physikalischer Gesetzmässigkeiten formuliert und müssen je nach Kesselausführung und Hersteller variiert werden.

Um Planern und Heizungsfirmen klare Vorgaben der Betriebsbedingungen zu geben, ist auf der Rückseite eine tabellarische Übersicht mit einem Beispiel über die nachstehend genannten Parameter gegeben.

Die Hersteller haben vorgesehen, die bei den jeweiligen Kesseltypen zu beachtenden Betriebsbedingungen in dieser übersichtlichen Form anzugeben.

Nachfolgend werden allgemeine erläuternde Hinweise zu den einzelnen Parametern gegeben, wobei natürlich die Angaben der Hersteller verbindlich sind.

Heizwasser-Volumenstrom

Mit einem geeigneten Volumenstrom durch den Heizkessel wird eine gute Regelbarkeit des Kessels erreicht. Der Mindestwert gewährleistet eine gleichmässige Durchströmung und damit einen gleichmässigen Abtransport der Wärme von den feuerberührten Kesselwänden. Ein maximaler Wert darf andererseits ebenfalls nicht überschritten werden, um Störungen in der Durchströmung sicher zu verhindern. Es ergibt sich somit eine maximale und minimale Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf.

Kesselrücklauftemperatur

Die Kesselhersteller geben für die betreffenden Typen eine einzuhaltende minimale Kesselrücklauftemperatur vor. Die Mindesttemperatur ist, je nach Kesselkonstruktion, Betriebsweise des Brenners und Brennstoff, verschieden. Ihre Unterschreitung führt zur Kondensatbildung auf der Abgasseite. Das Kondensat kann zu Korrosionen im Kessel führen.

Untere Kesseltemperatur

Einige Hersteller geben alternativ oder zusätzlich zur Mindestrücklauftemperatur eine untere Kesselwassertemperatur an. Der Grund hierfür ist ebenfalls die Vermeidung von Korrosion.

Zweistufiger Brennerbetrieb

Bei einem zweistufigen Brennerbetrieb sinkt in der unteren Stufe naturgemäss die Abgastemperatur erheblich ab. Dieser Tatsache muss bei der Auswahl und Auslegung der Abgasanlage in besonderer Weise Rechnung getragen werden.

Hierzu sind Hinweise in entsprechenden Merk- und Hinweisblättern zu beachten. Aber auch im Kessel kann es zur Taupunktunterschreitung und damit zur Kondensatbildung kommen. Die Hersteller haben die kritischen Werte prüfstandsmässig ermittelt und geben die Mindestbelastung in Form eines Prozentsatzes an, der auf die Kesselnennleistung bezogen ist.

Modulierender Brennerbetrieb

Wie beim zweistufigen Brennerbetrieb ist auch die Mindestbelastung des Brenners bei der modulierenden Betriebsweise vom Kesselhersteller anzugeben. Bei Nichteinhaltung kann es sonst zu Korrosion im Kessel kommen. Alternativ kann die Kesseltemperatur über dem Taupunkt gehalten werden.

Nachtabsenkbetrieb

Je nach Kesseltyp und Fabrikat ist eine Temperaturabsenkung im Nachtbetrieb möglich. In einigen Fällen ist eine totale Abschaltung statthaft.

Wochenendabsenkbetrieb

Hier gilt die gleiche Aussage wie zum Nachtabsenkbetrieb. Die Zeit der Absenkung ist jedoch erheblich länger, so dass ggf. besondere Massnahmen getroffen werden müssen.

Abschliessend rät PROCAL bei der Projektierung von Anlagen besonders auf eine einwandfreie Anlagenhydraulik zu achten. Die Unterlagen der Hersteller beinhalten entsprechende Hinweise.

Betriebsbedingungen für Heizkessel (Beispiel)

Fabrikat: XYZ, Typ: 1-190, Nennleistung: 190 kW

	Forderungen	wird erfüllt durch
1. Heizwasser-Volumenstrom	$10\text{ K} < \Delta t < 30\text{ K}$	Kesselkreispumpe
2. Kesselrücklauftemperatur (Mindestwert)	$t_{Rmin} = 40\text{ °C}$	Rücklauftemperaturenanhebung über bauseitige Regelung
3. Untere Kesselwassertemperatur	erfüllt durch Forderung nach Punkt 2	entfällt
4. Zweistufiger Brennerbetrieb	Mindest-Kesselleistung 1. Stufe: 60 %	Brennereinstellung
5. Modulierender Brennerbetrieb	Entfällt jedoch $t_{Rmin} = 50\text{ °C}$	siehe Punkt 2
6. Nachtabsenkbetrieb	keine Forderung Totalabschaltung	über Zeitschaltuhr
7. Wochenend Absenkbetrieb	keine Forderung Totalabschaltung	über Zeitschaltuhr

Quellennachweis:

Informationsblatt Nr. 2, Nov. 1995, des Bundesverbandes der Deutschen Heizungsindustrie BDH

Sekretariat:
Postfach 7190
CH-8023 Zürich

Telefon 043 366 66 50
Telefax 043 366 66 01
Email procal@jgp.ch