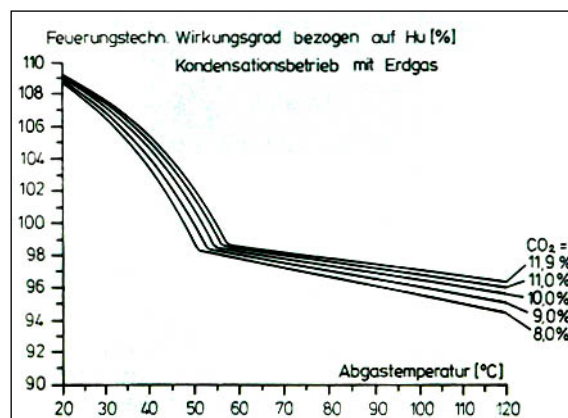


**Kondensierende Gaskessel (Gas-Brennwertkessel) machen nur dann einen Sinn, wenn Sie einen wesentlichen Teil ihrer Betriebszeit im kondensierenden Bereich arbeiten. Was sind die Bedingungen für einen kondensierenden Betrieb und wie muss der kondensierende Gaskessel eingebunden werden?**

FAQ 9 Abbildung 1 zeigt, dass für einen kondensierenden Betrieb Abgastemperaturen deutlich unter 55°C notwendig sind. Nur so werden feuerungstechnische Wirkungsgrade von über 100% (bezogen auf den unteren Heizwert) erreicht.



FAQ 9 Abbildung 1: Feuerungstechnischer Wirkungsgrad in Abhängigkeit der Abgastemperatur

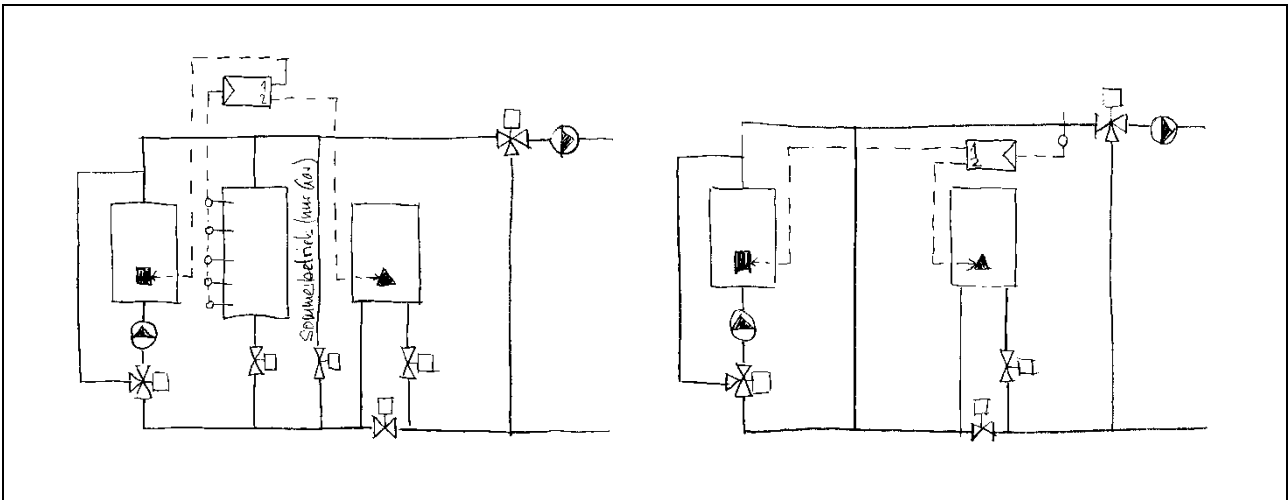
Um die geforderte tiefe Abgastemperatur zu erreichen, genügt es, wenn der letzte Teil der Wärmeaustauschfläche des Heizkessels so tief abgekühlt wird, dass dort das Wasser in den Abgasen möglichst weitgehend auskondensieren kann. Deshalb haben kondensierende Gaskessel oft zwei Rückläufe: einen Niedertemperatur- und einen Hochtemperatur-Rücklauf. Da bei üblichen Folgeschaltungen nur ein Rücklauf – nämlich der Hauptrücklauf – zur Verfügung steht, wird hier davon ausgegangen, dass der Kesselkreis allein über den Niedertemperatur-Rücklauf betrieben wird.

Wenn also die Hauptrücklaufftemperatur einer Holzheizungsanlage während eines grossen Teiles der Betriebszeit mit dem Folgekessel deutlich unter 55°C liegt, ist der Einsatz eines kondensierenden Gaskessels als Folgekessel gerechtfertigt. Dazu muss der Gaskessel aber so eingebunden werden, dass er mit der tiefstmöglichen Hauptrücklaufftemperatur betrieben werden kann.

Diese Forderung erfüllt vor allem die Serienschaltung, weil hier der Gaskessel zwangsläufig mit der tiefstmöglichen Rücklaufftemperatur bei einem kleinen Temperaturhub (Kondensation immer gewährleistet) betrieben werden kann. Eine Parallelschaltungen ist schwieriger zu realisieren, weil hier der Rücklauf nicht durch einen Bypass hochgemischt werden darf und zudem ein viel grösserer Temperaturhub (Kondensation nur im untersten Bereich gewährleistet) bewältigt werden muss.

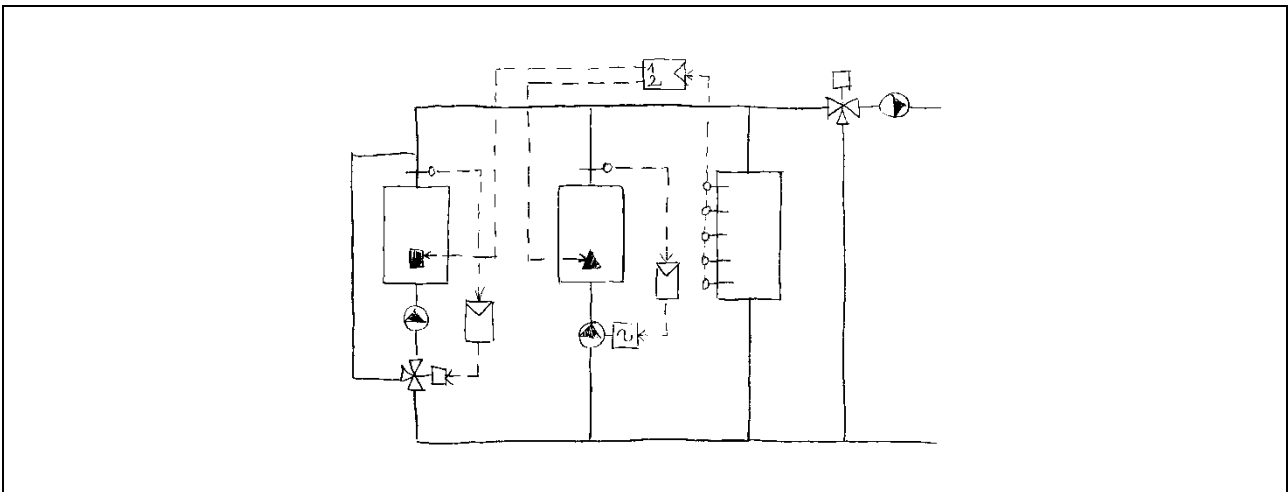
**Beispiel 1 (FAQ 9 Abbildung 2): Zwangsdurchströmter Gaskessel in Serienschaltung (mit und ohne Speicher möglich).** Durch Umschaltung der beiden Motorklappen wird der Gaskessel in den Hauptrücklauf geschaltet und damit zwangsdurchströmt. Durch die Sequenzregelung wird dann die Gaskesselleistung solange erhöht, bis die Hauptvorlaufftemperatur (bzw. der Speicherladezustand) wieder den gewünschten Sollwert erreicht. Im Falle eines Speichers muss die Austrittstemperatur des Holzessels geregelt werden. Falls der Sommerbetrieb allein mit dem Gaskessel erfolgt, sollte der Speicher dazu umgangen werden können. Zwei Bedingungen müssen hier erfüllt sein:

- Der vom Gaskesselhersteller vorgeschriebene Minimaldurchfluss durch den Gaskessel muss in jedem Betriebsfall gewährleistet sein
- Der Durchfluss durch den Gaskessel ist zwangsläufig relativ gross, der Druckabfall über dem Gaskessel darf aber nicht zu gross werden, weil sonst die Ventilautorität der Vorregelung bei zugeschaltetem Gaskessel nicht mehr gewährleistet ist



FAQ 9 Abbildung 2: Zwangsdurchströmter Gaskessel in Serienschaltung

**Beispiel 2 (FAQ 9 Abbildung 3): Gaskessel mit variablem Durchfluss in Parallelschaltung (nur mit Speicher möglich).** Die Austrittstemperatur des Gaskessels wird durch Drehzahlverstellung der Kesselpumpe geregelt. Durch die Sequenzregelung wird die Gaskesselleistung solange erhöht, bis der Speicherladungszustand wieder den gewünschten Sollwert erreicht. Nachteilig ist bei dieser Schaltung der grosse Temperaturhub über dem Gaskessel; nur ein kleiner Teil der Wärmeaustauschfläche des Heizkessels wird deshalb im kondensierenden Bereich liegen.



FAQ 9 Abbildung 3: Gaskessel mit variablem Durchfluss in Parallelschaltung