

	FAQ 20: Wie kann eine Folgeschaltung für monovalente Dreikesselanlagen realisiert werden?		FAQ 20
	Erste Veröffentlichung: 30. September 2009	Letzte Bearbeitung: 30. September 2009	
	Die Literatur- und Download-Hinweise sind in einem separaten Dokument erhältlich. Unter www.qmholzheizwerke.ch , www.qmholzheizwerke.de oder www.qmholzheizwerke.at können die Dokumente teilweise kostenlos heruntergeladen werden.		

Für monovalente Dreikesselanlagen gibt es keine Standardschaltung (weder in Teil I [2] noch in Teil II [5]). In der Schweiz werden monovalente Dreikesselanlagen mit Regelung auf die Feuerungsleistung (entsprechend Teil I) vor allem deshalb gebaut, weil damit mit dem kleinsten Kessel auch im Sommer und in der Übergangszeit mit Holz geheizt werden kann (Einhaltung Minimallast). Wie kann die Folgeschaltung für eine solche monovalente Dreikesselanlage grundsätzlich realisiert werden?

Ausschlaggebend für die Auslegung von **Kessel 1** ist die geforderte Minimallast im Sommerbetrieb gemäss FAQ 12: Wie gross muss die Minimallast eines Holzkessels im Schwachlastbetrieb sein? Kessel 1 wird damit, im Verhältnis zur Gesamtleistung, relativ klein.

In [2] wird für Zweikesselanlagen eine Aufteilung der Gesamtleistung im Verhältnis 1 : 2 empfohlen. Bei Dreikesselanlagen ist dieses Verhältnis für **Kessel 2 und Kessel 3** ebenfalls sinnvoll. Nach Abzug der Leistung von Kessel 1 wird deshalb der Rest der Gesamtleistung im Verhältnis 1 : 2 auf Kessel 2 und Kessel 3 aufgeteilt. Hier ein Beispiel:

- Kessel 1 (mit automatischer Zündung) für Sommerbetrieb und Übergangszeit: 10% der Gesamtleistung
- Kessel 2 (wenn möglich mit automatischer Zündung): 30% der Gesamtleistung
- Kessel 3 (mit Glutbettunterhaltsbetrieb): 60% der Gesamtleistung

Die Umschaltung vom Schwachlastbetrieb bis auf den Betrieb mit automatischer Folgeschaltung und zurück erfolgt manuell (Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtleistung):

- Kessel 1 allein (3...10%) im Sommerbetrieb und in der Übergangszeit
- Manuelle Umschaltung auf Kessel 2 allein (10...30%), wenn Kessel 1 allein (5...10%) den Tagesbedarf nicht mehr decken kann
- Manuelle Umschaltung auf Kessel 3 allein (20...60%), wenn Kessel 2 allein (10...30%) den Tagesbedarf nicht mehr decken kann
- Manuelle Umschaltung auf automatische Folgeschaltung (siehe unten), wenn Kessel 3 allein (20...60%) den Tagesbedarf nicht mehr decken kann
- Manuelle Rückschaltung auf Kessel 3 allein (20...60%), wenn der Tagesbedarf wieder auf absehbare Zeit durch Kessel 3 allein gedeckt werden kann
- Manuelle Rückschaltung auf Kessel 2 allein (10...30%), wenn der Tagesbedarf wieder auf absehbare Zeit durch Kessel 2 allein gedeckt werden kann
- Manuelle Rückschaltung auf Kessel 1 allein (5...10%), wenn der Tagesbedarf wieder auf absehbare Zeit durch Kessel 1 allein gedeckt werden kann (Sommerbetrieb und Übergangszeit)

Die automatische Folgeschaltung kann damit grundsätzlich analog einer Zweikesselanlage (WE5 und WE6 in [2]) realisiert werden (Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtleistung):

- Kessel 3 allein (20...60%)
- Automatische Zuschaltung von Kessel 2 (10...30%) mittels automatischer Zündung (oder Glutbettunterhaltsbetrieb bei grossen Anlagen), wenn Kessel 3 (20...60%) den stündlichen Wärmebedarf nicht mehr decken kann
- Parallelbetrieb Kessel 2 (10...30%) und Kessel 3 (20...60%) ergibt gesamthaft 30...90%
- Automatische Rückschaltung auf Kessel 3 allein (20...60%), wenn der stündliche Wärmebedarf unter die Summe der beiden Minimalleistungen von 30% (= 10% + 20%) fällt

Die Einbindung von Kessel 1 in die automatische Folgeschaltung ist möglich, aber nicht notwendig. Einfacher ist es, sobald die Kessel 2 und 3 den Tagesbedarf nicht mehr decken können (zusammen 90%), Kessel 1 einfach als Bandlastkessel mit Vollast (10%) manuell zuzuschalten.

Fazit: Eine monovalente Dreikesselanlage kann grundsätzlich als monovalente Zweikesselanlage (WE5 und WE6 in [2]) mit einem dritten, wesentlich kleineren Kessel für den Schwachlastbetrieb konzipiert werden.