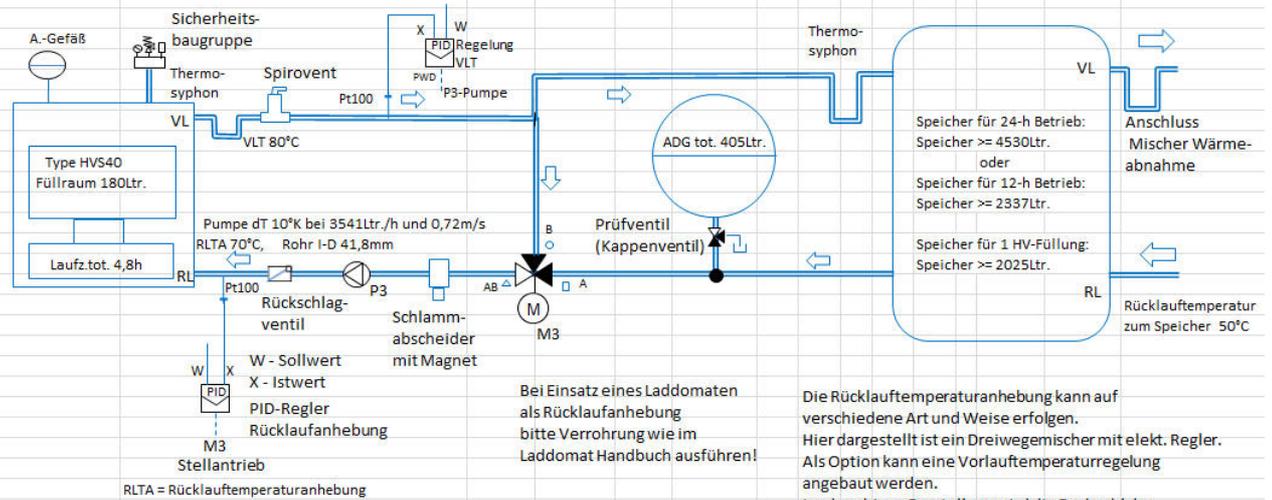


Hallo,

### Grundverschaltung eines Holzvergasers

Vollständige Hydraulik siehe Blatt "Hydraulik+Solar" in dieser Datei.



Mehrere Wärmeerzeuger werden parallel geschaltet.  
Für jeden Wärmeerzeuger eine eigene Pumpe mit Rückschlagventil zur Entkoppelung.  
Jeder Wärmeerzeuger benötigt ein eigenes ADG.  
Auch ein Speicher gilt als ein Wärmeerzeuger.  
Bei einer Speicheranlage sollte man immer mit einer Rücklaufanhebung arbeiten, ausgenommen bei einem Brennwertkessel!  
Normale Öl oder Gaskessel benötigen wegen der niedrigen Rücklauf temperatur auch eine Rücklauf anhebung!

Die Grundverschaltung eines HV mit 40kW könnte so wie oben aussehen.

Will man eine Vorlauf temperatur (Ladetemp eratur zum Speicher) von 80°C erzeugen, so muss man bei einer Rücklauf temperatur von 70°C, mit der Umwälzpumpe 3541L/h fördern.

Aber so genau bekommt man das ja nicht hin mit der Fördermenge.

Damit wird die Fördermenge, diese ergibt sich durch die Auswahl der Pumpe welche man eingebaut hat, und die eingestellten Rücklauf temperatur, eine neue Vorlauf temperatur ergeben.

Das kann passen, muss aber nicht unbedingt.

Wird die Fördermenge größer wie der ausgerechnete Wert, wird die Vorlauf temperatur kleiner.

Wird die Fördermenge kleiner, erhöht sich die Vorlauf temperatur.

Jetzt kann sich aber auch die Leistung des HV kurzzeitig verändern, dann wird auch damit die Vorlauf temperatur verändert.

Jetzt kann man auch die Rücklauf temperatur ändern und hat damit bei einer festen Fördermenge auch wieder eine geänderte Vorlauf temperatur.

Eigentlich spielt das keine Rolle für den Speicher, dem ist es egal ob da einmal 75°C oder 85°C kommen, das vermischt sich und dann ist es gut.

Aber etwas anders spuckt einem da in die Suppe.

Das kann die Regelung des HV sein.

Manche HV Hersteller begrenzen die Leistung ab einer bestimmten Vorlauftemperatur.

Wird diese Vorlauftemperatur überschritten wird die Primärluft zurück genommen und damit die Leistung reduziert.

Das ist eigentlich auch sinnvoll. Man will ja nicht den HV überhitzen.

Nur wenn sich dieser Einstellungspunkt mit der Einstellung der Fördermenge der Pumpe überschneidet, erzeugt das ein ständiges Auf und AB der Kesselleistung.

Damit muss der Abregelpunkt des Kessels durch die erhöhte Vorlauftemperatur immer über der Einstellung der sich ergebenden Vorlauftemperatur durch Einstellung der Rücklauftemperatur und der Fördermenge der Pumpe liegen.

Dabei sollte bei einer Holzverbrennung die Rücklauftemperatur immer gleich oder höher liegen wie 65°C (Taupunkt der Rauchgase).

Ist der Abregelpunkt durch die Vorlauftemperatur nicht bekannt, bitte Nachfrage beim Hersteller.

# Grundeinstellungen der Vorlauftemperaturabsicherung am HV

Der max. Ladetemperatur in einen Speicher sind vom Gesetzgeber Grenzen gesetzt durch fest eingestellte Temperaturbegrenzer.

Der Temperaturbegrenzer, „STB“ genannt, ist Vorschrift und muss eingebaut sein, schaltet die Beheizung bei einer Temperatur von 92...94°C ab und verriegelt die Wiedereinschaltung. Diese Funktion darf man **NUR** mit speziell dafür zugelassenen Geräte ausführen! Neu starten ist erst möglich bei Unterschreitung der Temperatur von ca. < 90°C und Hand-Entriegelung des STB.

Die TAS (thermische Ablaufsicherung) ist bei ALLEN Befeuerungen von Hand Vorschrift!!

Die Auslösetemperatur liegt zwischen 92...94°C, schließt wieder bei Temperaturen < 88...89°C.

Wenn eine überlagerte Temperaturregelung zur Begrenzung der max. Leistung erfolgen soll, sollte der Wert so bei 85...87°C liegen.

## **Der Beginn einer vorhandenen Leistungsreduzierung in Abhängigkeit der Vorlauftemperatur durch die Verringerung der Primärluft liegt im Bereich von 80...85°C. (In der Regel eine feste, unveränderbare Einstellung durch den Hersteller des HV.)**

Die Regelung „Rücklaufanhebung“ in Verbindung mit der Fördermenge der Umwälzpumpe (siehe Abschnitt Hydraulik) wird so eingestellt, das eine Temperatur im Rücklauf von 65...74°C eingehalten werden kann (größer Taupunkt der Rauchgastemp.). Dabei sollte, durch richtige Auslegung/Einstellung der Pumpe, sich eine Vorlauftemperatur von ca. 80°C einstellen.

Der Temperatursprung (Bsp., Unterschied Temperatur- Vorlauf 80° zu –Rücklauf 74°) beträgt damit 6°K.

Bei Pumpen mit kleinerer Fördermenge wird die Temperaturspreizung größer bei größerer Fördermenge wird der Temperatursprung kleiner! Die Fördermenge einer Pumpe ist dabei direkt abhängig vom wasserseitigen Widerstand der Gesamtanlage (Rohre u.s.w.).

Den Widerstand einer Anlage mit einer Auslegung auf eine Fördergeschwindigkeit von ca. 0,5m/s kann man mit 0,2...0,4 bar annehmen. (muss nachgerechnet werden)

Wenn dann der Rücklauf des Speichers auch die 80°C annimmt (Speicher ist jetzt „voll“), nimmt der Vorlauf eine Temperatur um diesen Temperatursprung größer an, also  $80\text{C}+6\text{C}=86\text{C}$ .

Das ist dann als kleine Reserve gedacht wenn man den HV mal etwas zu voll gemacht hat.

Man kann jetzt unbedenklich noch in den Speicher Energie laden ohne dass irgendwelche übergeordneten Regel-/Sicherheitseinrichtungen ansprechen.(Beispieltemperaturen!)

Feste, unveränderbare Einstellungen:

92...94°C      ansprechen des Temperaturbegrenzers

92...94°C      ansprechen Thermische Ablaufsicherung (schließt wieder vollständig bei ca. 88...89°C)

veränderbare, vom Fabrikat abhängige Einstellungen:

85...87°C      Einstellbereich Sollwert Temperaturregler (wenn vorhanden), Abschaltung der Feuerung. mit selbsttätiger Wiedereinschaltung

80...85°C      selbsttätiges Runterregeln der Verbrennungsluft, (dadurch Leistungsreduzierung)

78...84°C      durch RLT+deltaT des HV sich selbst einstellende Vorlauftemperatur des HV

65...74°C      Sollwert Rücklauftemperatur des HV

Wasser wird sehr heiß bei >90°C! 1Ltr. Wasser ergibt ca. 1500 Ltr. Dampf!