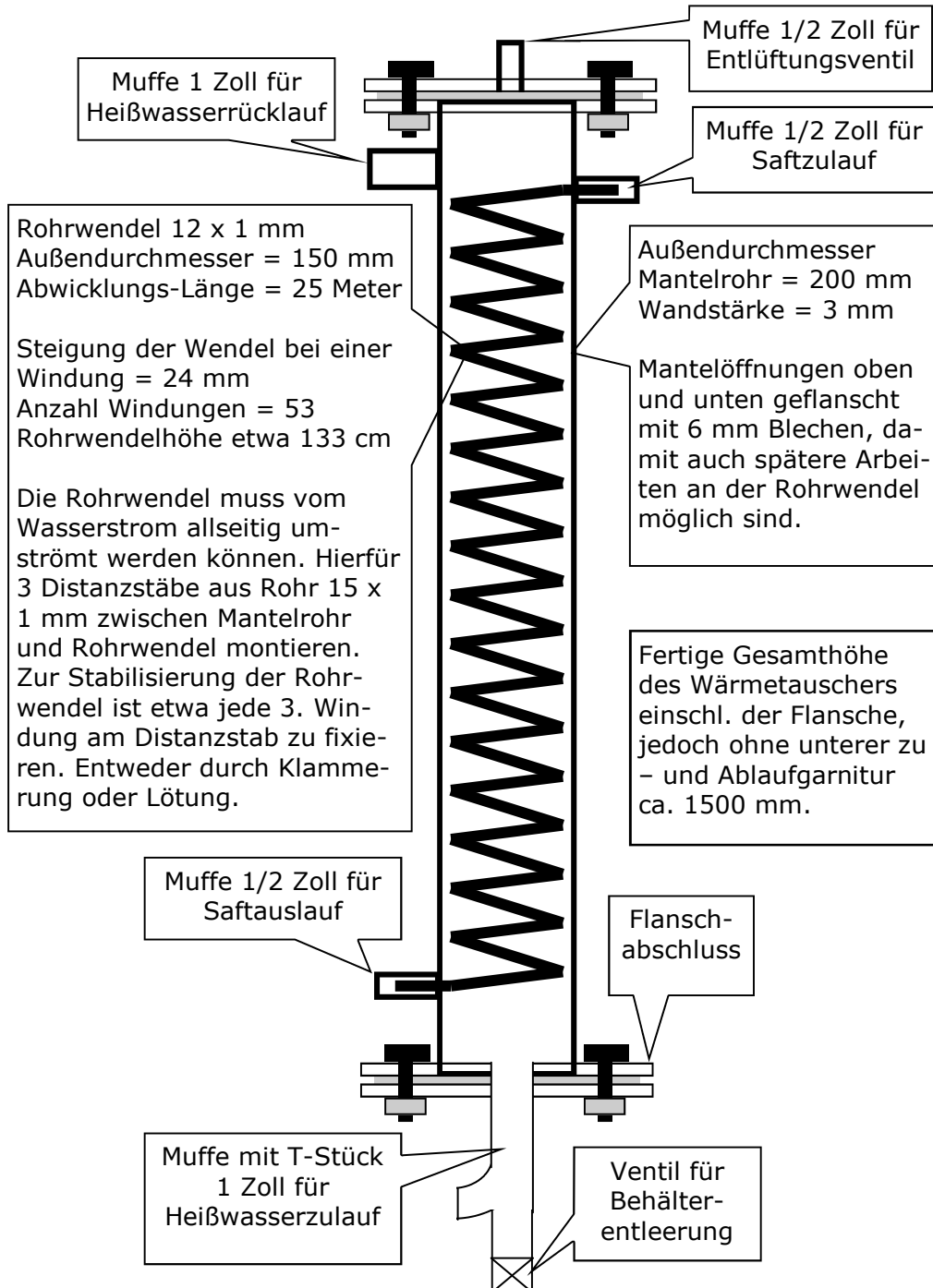




## Rohrwärmetauscher im Eigenbau

komplett aus Edelstahl für den Einbau in vorhandene  
Warmwasser-Heizungsanlage

Zur Erhitzung von Getränken, Leistung ca. 500 Liter/Stunde entsprechend den Erläuterungen im Begleittext.



Prinzipische Skizze ohne Maßstab, 23.11.2012

Guten Tag Herr .....,

Ihre gestrige Faxanfrage mit Skizze und Anlagebeschreibung habe ich durchgesehen und lasse Ihnen im Anhang meine komplette Überarbeitung als Neuentwurf zukommen. Mit diesem Wärmetauscher können 500 Liter Apfelsaft in der Stunde um 55 °C erhitzt werden, wenn die vorgeschaltete Heizquelle 50 Kw liefert und nur 3 m entfernt betrieben wird und zusätzliche Bedingungen erfüllt werden, auf die ich weiter unten hinweise.

Bei einem Rohrwärmetauscher kommt es darauf an, dass er schlank ausgelegt ist, damit der Warmwasserstrom die umlaufende Rohrwendel auch optimal umspülen kann. Dafür muss in Kauf genommen werden, dass das Gerät hoch gebaut ist und in Normalräumen mit lichten Raumhöhen bis 2,50 Meter nicht statisch betrieben werden kann. Das zu erhitzende Getränk muss in niedrigen Räumen mit Pumpe oder besser mit Druckluft aus dem Vorlagebehälter gefördert werden. Förderstrom des Saftes durch den Wärmetauscher in den Pufferbehälter je nach Leistungswunsch zwischen 0,5 bis 2 bar. Bedenken Sie auch, dass der Wärmetauscher nur ein Bauteil in der Abfüllanlage ist. Saftseitig ist dem Wärmetauscher ein Pufferbehälter nachgeschaltet, in dem Sauerstoffionen und Schaumtrübungen aus dem Saft ausgeschieden werden. Wird direkt vom Wärmetauscher in Flaschen oder Bag-in-Box gefüllt, werden die Ausscheidungen in den Behältnissen abgelegt, die dort unhygienisch aussehen. Siehe hierüber auch meine Ausführungen unter <http://www.reinbeker-hobbymosterei.de/html/abfuelltechnik.html#Pufferbehaelter> .

Der von mir skizzierte Rohrwärmetauscher besteht aus handelsüblichem Edelstahlrohr mit einem Außendurchmesser von 200 mm und hat etwa eine Gesamthöhe von 150 cm. Die Rohrsäule ist senkrecht stehend zu betreiben und kann wahlweise stationär als Wandgerät oder mobil frei stehend montiert werden.

An dem Vor- und Rücklauf der Heizleitungen sollten Absperrventile und Thermometer gesetzt werden. Saftseitig sollte mindestens am Auslauf ein Thermometer über T-Stück mit Geka-Kupplungen (zur einfachen Reinigung) vorgesehen werden.

Die Vor- und Rücklaufleitungen des Heizkreislaufes sind in 1 Zoll auszulegen und sollten so wenig wie möglich mit Bögen versehen werden, weil diese den Förderstrom ausbremsen. In den Vorlauf ist eine Umwälzpumpe mit Stufenregelung zwischen 400 und 1000 Watt zu montieren. Für die Regelung der Heißwassertemperatur sollte eine vollautomatische Regelungsanlage mit Motormischer installiert werden.

Die Rohrwendel ist mit Formrollen herzustellen, damit der Rohrquerschnitt nicht verengt wird und das Saftrohr mit handelsüblichen Schwammkugeln gereinigt werden kann. Saftseitig sind alle Metallteile des Rohrwärmetauschers in Edelstahl herzustellen, auch Fittinge und Ventile. Hat heißer Apfelsaft Kontakt mit Kupfer oder auch Messing, wird das Getränk mit Metallionen angereichert, die geschmacklich bitter wahrgenommen werden und auch giftig sind.

Vermutlich werden Sie nur 200 Liter in der Stunde abfüllen wollen, weil Sie als „Ein-Mann-Betrieb“ im manuellen Verfahren gar nicht schneller hantieren können. Dann genügt es, wenn der Heizkessel mit 25 Kw betrieben, die Umwälzpumpe auf 400 Watt und der Förderstrom des Saftes auf 0,7 bar eingestellt ist.

Alle meine Angaben stützen sich auf eigene Erhebungen und können bei Ihnen oder anderswo abweichen, weil die Bedingungen doch anders sind, als bei mir und nicht berücksichtigt werden konnten. Deshalb sind meine Ausführungen keine Bauanleitung, sondern eine Baubeschreibung für den Facharbeiter, der sich mit der Bearbeitung der beschriebenen Metalle fachkundig auskennt und Zusammenhänge erkennt und umsetzt. Auch für das funktionale Gelingen des Rohrwärmetauschers im Zusammenspiel der Gesamtanlage zeichne ich nicht verantwortlich.

Ich hoffe, dass Ihnen meine Ausführungen weiterhelfen.

Freundliche Grüße aus Reinbek

Wilfried Marquardt

---

Reinbeker Hobbymosterei , 23.11.2012