

## Boilerheizung

(09.08.2019, Hartmut Buschke)

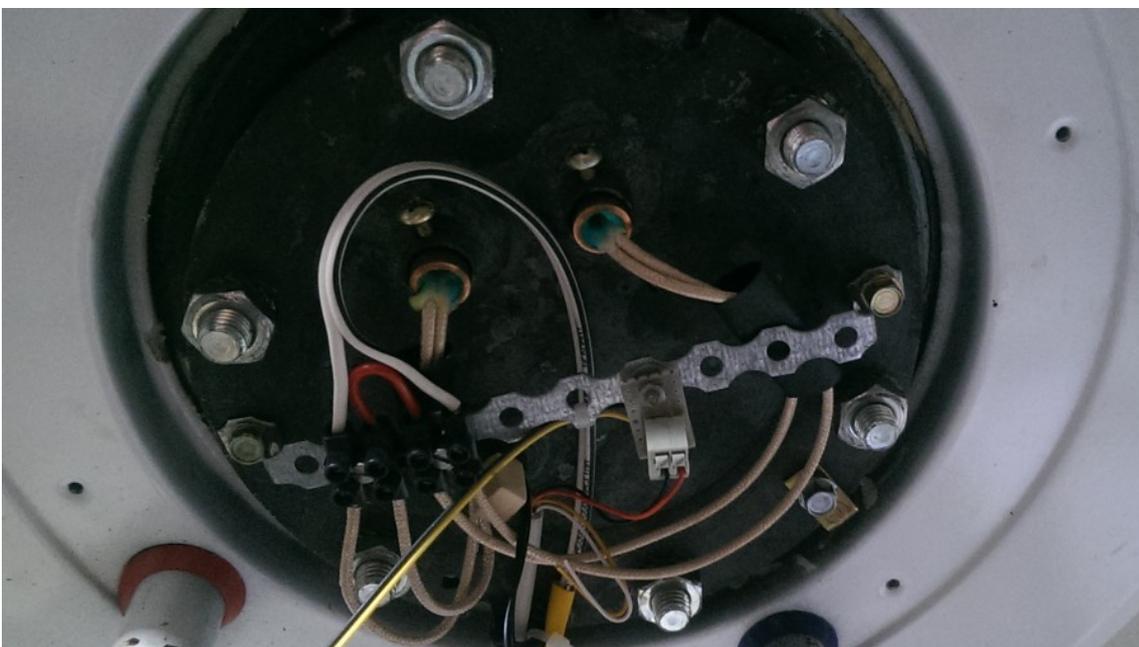
Bei meiner Internetrecherche konnte ich keinen Warmwasserboiler für Niederspannung finden, der meinen Anforderungen gerecht wurde.

1. Er sollte druckfest sein, weil ich ihn mit dem vorhandenen Boiler kaskadieren wollte
2. Er müsste Spannungen bis 35 Volt aushalten, weil diese Spannung im Extremfall anliegt.

Glücklicherweise hatte ich noch einen alten HWS 2030 von EGS aufgehoben.



Nach einer Reinigung und Ersatz der Opferanode, konnte der Umbau auf eine Niederspannungsheizung erfolgen.



Der Boiler hat zwei Röhren für 12 mm Heizstäbe und eine für einen Temperaturfühler.

Zunächst musste ich passende Heizpatronen besorgen. Die waren aber für 36 oder 48 Volt nicht zu bekommen. Deshalb entschied ich mich, zwei 24 Volt Heizpatronen mit einer Heizleistung von je 250 Watt in Reihe zu schalten. Da war es günstig, dass der Boiler für zwei Heizstäbe ausgelegt ist. Passende Heizpatronen fand ich bei <https://www.sensorshop24.de/heizpatronen/durchmesser-8mm/> (Link vom 09.05.2019).

Dann musste das Problem gelöst werden, wie die erzeugte Wärme der Heizpatrone abgenommen und auf das Wasser übertragen werden kann. Eine 8 mm Patrone im 12 mm Rohr ohne ausreichenden Wandkontakt scheidet da aus.



Im Baumarkt gibt es 12 mm Kupferrohr, das einen Innendurchmesser von etwa 10 mm hat, und es gibt 10 mm Rohrstücke, die für die Montage von Mischbatterien u.ä. an Eckventile gedacht sind. Die sind ebenfalls aus Kupfer und haben einen Innendurchmesser von etwa 8 mm. Wenn alle Schnittstellen gut entgratet sind, passt alles ineinander und die Wärmeleitfähigkeit von Kupfer ist ideal.



Zur Sicherheit habe ich die Teile bei der Montage noch mit Wärmeleitpaste bestrichen.

Das äußere Kupferrohr hat eine Länge von 320 mm. Das innere Rohr und die Heizpatrone habe ich bis ganz nach oben geschoben und, damit sie dort bleiben, das Kabel am unteren „kalten“ Ende mit Silikon fixiert. Diese Konstruktion passt dann genau in das Rohr des Boilers, in dem vorher der alte Heizstab war. Der Wandkontakt ist großflächig genug, um die Wärme bis in das Wasser zu leiten.

Die volle Heizleistung (250 Watt) würde zwar erst bei 48 Volt erreicht werden, aber 180 Watt Heizleistung kann ich öfter messen. Viel mehr könnte ich auch gar nicht aus der Anlage abzweigen.

Für die Temperaturmessung habe ich noch ein Modul eingebaut. Dessen Fühler steckt im dritten Rohr und das Modul wird zusätzlich mit 12 Volt aus der Anlage versorgt. Es zeigt aber nur die Temperatur an. Geregelt wird nichts, weil ich nicht mit einer Überhitzung rechne.

Der 30 Liter Boiler ist in der Kaltwasserzuführung für unseren 80 Liter Boiler eingebaut und wärmt das Wasser vor. Um 30 Liter Wasser von 15 auf 65°C zu erwärmen, werden etwa 1,8 kWh elektrische Energie benötigt. Also im Falle, dass mir bei voller Sonneneinstrahlung 180 Watt zur Verfügung stehen, würde die Erwärmung 10 Stunden dauern. Da mit jeder Wasserentnahme kaltes Wasser nach strömt, verringert sich die Gefahr einer eventuellen Überhitzung weiter.

Auch nach zwei Wochen ohne Wasserentnahme und bei guter Sonneneinstrahlung blieb die Temperatur unter 65° C. Das Wasser, das am Tag erwärmt wird, kühlt sich nachts wieder ab und dieser Effekt steigt, je höher die Temperatur wird.