

Testbericht zur Nachheizunterdrückung

Mein Heizungssystem besteht aus einem Vitodens 200-W BSHG-19, 2.5 – 25 kW Gas-Heizgerät, einem Vitocell 100-W Typ CVUD-A 300l Warmwasserspeicher und zwei Vitosol 200-FM SV2F Solar Flachkollektoren. Für das Zusammenspiel von Solarthermie und Gas-Heizgerät ist die Funktion der Nachheizunterdrückung (Nachladeunterdrückung) ausschlaggebend. Die Unterdrückung der Nachheizung, durch ein zeitlich begrenztes Herabsetzen der Warmwassersolltemperatur, unterstützt dabei die Aufheizung des Warmwasserspeichers durch die Solaranlage.

Es werden zwei Stufen der Nachheizunterdrückung unterschieden:

Halbe Nachheizunterdrückung

Die halbe Nachheizunterdrückung wird bei Laufzeiten der Solarkreispumpe von kürzer als 2 Stunden aktiv.

Im nachfolgenden Bild ist der Temperaturverlauf im Warmwasserspeicher für diesen Fall aufgezeichnet.

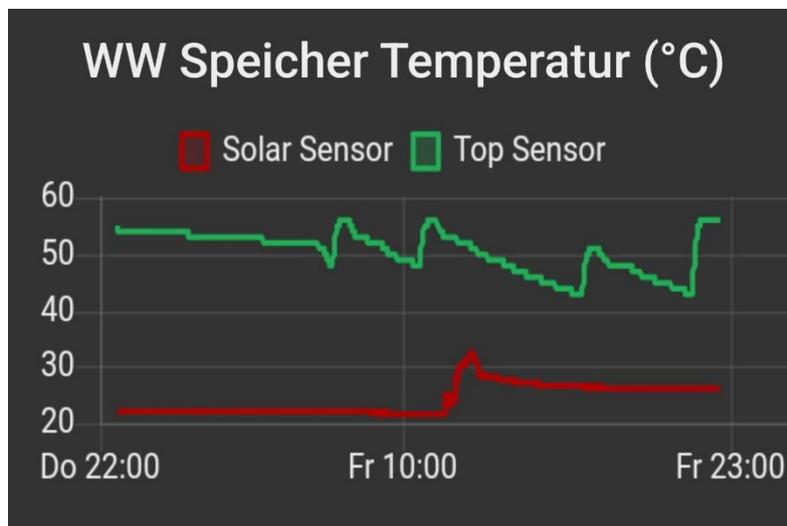


Abbildung 1: Temperaturverlauf bei halber Nachheizunterdrückung

Die Solarkreispumpe war an diesem Tag von 11:57 - 13:31 Uhr für 1 Stunde und 34 Minuten aktiv. Die Solltemperatur wurde für diese Zeit und auch die nachfolgenden 7 Stunden und 45 Minuten (5 x 94 Minuten) auf die mittlere Temperatur von 45 °C gesetzt. Nach Ablauf dieser halben Nachheizunterdrückung wurde die Solltemperatur wieder zurückgesetzt auf 50 °C.

Sowohl an der Viessmann Therme als auch in der ViCare App werden die geänderten Solltemperaturen nicht angezeigt. Der in der ViCare App angezeigte Status zur Nachheizunterdrückung dürfte ebenfalls fehlerhaft sein, da er auch nach mehrtägigen Schlechtwettertagen ohne Solaraktivität als Status noch „EIN“ anzeigt.

Erst durch eine IoT Ergänzung zur Heizungsanlage, d.h. durch WiFi Sensoren auf Basis ESP32, MQTT als Datenprotokoll, einem Raspberry Pi als „Gehirn“ mit Node-Red als universeller und leicht erlernbarer Programmierplattform mit Zugriff auf die Viessmann API konnte die Funktion der Nachheizunterdrückung analysiert werden.

Siehe hierzu <https://www.rustimation.eu/index.php/a-viessmann-api-und-node-red/>.

Abbildung 2 zeigt den zugehörigen modellierten Temperaturverlauf der Solltemperatur im Falle der beobachteten Halben Nachheizunterdrückung.

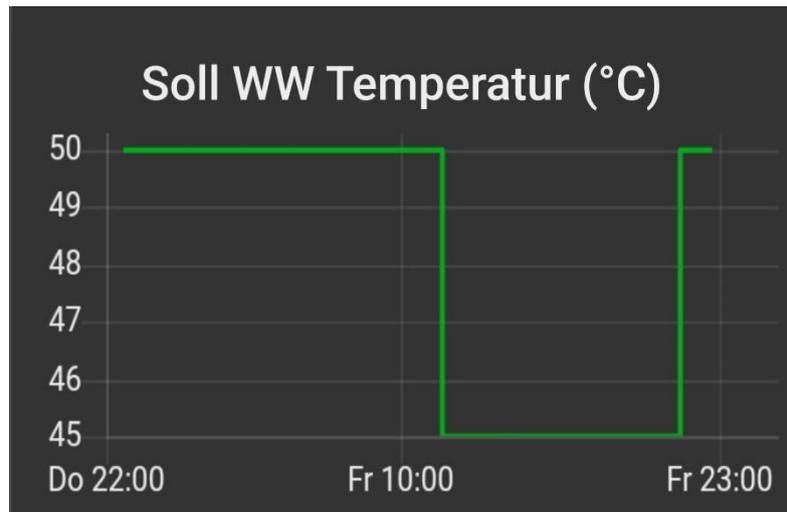


Abbildung 2: Modellierter Solltemperaturverlauf

Vollständige Nachheizunterdrückung

Die vollständige Nachheizunterdrückung berücksichtigt Laufzeiten der Solarpumpe von länger als 2 Stunden.

Aufgezeichnet wurde der Temperaturverlauf im Warmwasserspeicher für eine Aktivität der Solarkreispumpe von 10:20 -15:11 Uhr, also für 4 Stunden und 51 Minuten. Im Beobachtungszeitraum dieser Solaraktivität erfolgte keine weitere Aufheizung durch das Gas-Heizgerät.

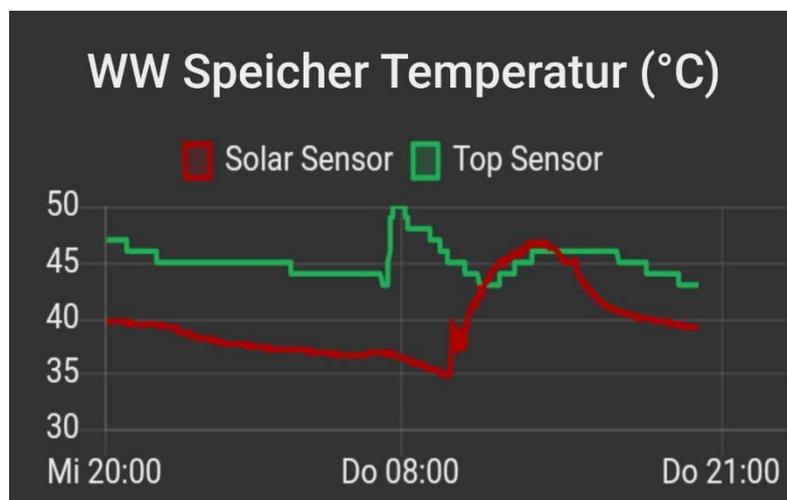


Abbildung 3: Temperaturverlauf bei vollständiger Nachheizunterdrückung (Teil 1)

Nach Abschalten der Solarkreispumpe war die Nachheizunterdrückung für weitere 24 Stunden also bis 15:11 Uhr des bewölkten Folgetages bei einer Solltemperatur von 45 °C aktiv. Das Aufheizen des Warmwassers durch das Gas-Heizgerät orientierte sich während dieser Zeit, ohne weitere Solaraktivität, an der mittleren Solltemperatur von 45 °C. Erst nach Ablauf der 24 Stunden Nachheizunterdrückung (siehe Abbildung 4) wurde die Solltemperatur wieder auf 50°C gesetzt und die Aufheizung durch das Gas-Heizgerät erfolgte wieder auf über 50 °C.

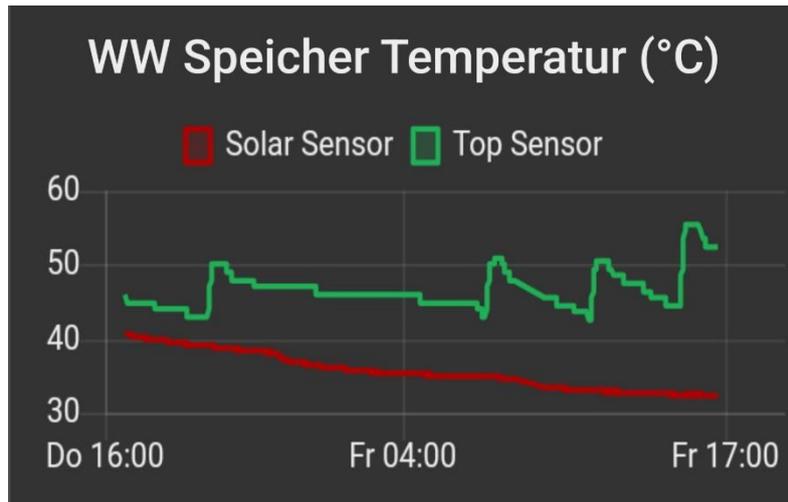


Abbildung 4: Temperaturverlauf bei vollständiger Nachheizunterdrückung (Teil 2)

Anzumerken bleibt noch, dass bei laufender Solarkreispumpe die Solltemperatur nach 2-stündiger Solaraktivität auf 40 °C, entsprechend des gesetzten Parameters 67, reduziert wird und erst nach Abschalten der Solarkreispumpe auf den mittleren Wert von 45 °C gesetzt wird. Dies ist am Temperaturverlauf jedoch nicht zu erkennen, da während der Solaraktivität keine Abkühlung des Warmwassers unter 40 °C stattfand.

Ich bin hier aber immer noch am täglichen Beobachten der Heizungs- und Solaraktivität, deren zeitlicher Verlauf mittels Node-RED Dashboard dargestellt wird.



Abbildung 5: Node-RED Dashboard