

Optimierung Vitocal 251 A10 ohne Speicher 2023.03.31

Anfang Dezember 2022 wurde das Haus von Gasheizung auf Wärmepumpenheizung umgebaut. Warmwasser und Heizung werden komplett getrennt erzeugt. Kurz zuvor wurde ein 7 KW peak PV Anlage installiert. Die WP Heizung arbeitet ohne jeglichen Pufferspeicher nur auf die Heizkörper. Beim Tuning via VL Temperatur soll der COP Wert optimiert werden und gleichzeitig Leistungsspitzen vermieden werden damit PV Anlage mithalten kann und eine harmonische Kooperation bilden.

Optimierung des COP der WP via Vorlauftemperatur

Möglichst konstanter Leistungsbezug für PV Versorgung im Winter / Übergangsperiode

Die Pumpe zeigt COP Wert von 3,95. Mein Energiezähler direkt vor der Pumpe errechnet geringfügig niedrige Werte ca 3,8 . Ich finde den Wert im Zusammenhang mit der Heizkörperhardware immer noch einen sehr guten Wert.

Gerade die getrennte Erzeugung von Warmwasser und Heizung ist eine positive Konfiguration, weil an schummerigen Wintertagen nur etwa max 1,5kW PV Strom zur Verfügung stehen, aber andererseits die WP in den meisten Fällen nur 1KW elektrische Energie aufnimmt. Modulierte Leistungsspitzen wie z.B. bei Herd oder Waschmaschine kommt in meiner WP Konfiguration selten(Ausnahmen abtauen) vor. Das Umschalten auf Warmwassererzeugung mit den hohen Leistungsspitzen entfällt.

Zur Optimierung der Wärmepumpe zusammen mit den Heizkörpern wurden alle Heizkörper im Stand gesetzt und hydraulisch abgeglichen. Der größte Raum mit der größten Fensterfläche wird mit offenen Ventilen betrieben. Die Raumtemperatur wird dementsprechend nur über die Heizkurve der Pumpe gesteuert. Die Regelung ist dadurch sehr träge, das Einstellen der VL Temperatur dauert entsprechend auch mehrere Tage.

Dabei habe ich gelernt dass die typische Einstellung der Heizkurve nicht für Heizkörper taugt.

Mit VL Temperaturen unter 35 ° ist keine Heizung mehr möglich. An kalten Tagen wird meist eine VL Temperatur von 40.. 42 grad notwendig. Die gesamte Regelung spielt sich zwischen VL 35° und 42° ab. Allerdings an kalten Tagen entspricht jedes Grad mehr etwa 1kW thermische Leistung und leider auch verminderter COP Wert.

An kalten Wintertagen bilden im Tagesverlauf die Nächte meist die niedrigsten Temperatur und für die WP den niedrigsten COP Wert.

Bei Nachttemperaturen unter 0 Grad habe ich die VL manuell so vermindert dass der COP Wert nicht unter 3 sinkt. Weil die Regelung nur eine fiktive Raumtemperatur steuert, wird nach wie vor ordentlich Heizleistung ins Haus gepumpt und die Raumtemperatur sinkt nur minimal ab.

Aber durch diese Maßnahme werden die Leistungsspitze bei niedriger Temperatur massiv beschnitten.

Das Einstellen von Hand ist mühsam; hier würde ich mir ein Funktion wünschen, bei der ich wahlweise nachts das limitieren des COP Wert freischalten kann.

Oben habe ich beschrieben dass die Heizkurve wegen der Heizkörper sehr flach verläuft. D.h die lineare Viessman Heizkurve regelt bei Außentemperaturen 15° die VL Temperaturen um die 30°. Die angezeigten Leistungen sind in diesem Arbeitspunkt unnötige Verluste.

Um diese Verluste zu vermeiden / zu reduzieren, muss ich die Pumpe immer wieder manuell abschalten.

Eine gekrümmte Heizkurve könnte das Problem lösen, aber eigentlich wäre die „Sommerparfunktion“ aus der Viessman Werbung eine gute Methode.

Allerdings betreibe ich das Abschalten ebenfalls selektiv. Tagsüber lassen ich die WP mit minimaler Leistung bis zu einer Außentemperatur von 15° arbeiten. Nachts schalte ich die Pumpe erst unterhalb von 10° wieder ein. Das ist quasi eine Nachtabenkung, aber gegenüber dem sonst üblichen Verfahren ist meine manuelle Nachtabenkung durch die Außentemperatur gesteuert.

Das Einstellen/ Abschalten von Hand finde ich aufwendig, hier würde ich mir der freien Zugang zur „Sommerparfunktion“ sehr helfen. Zusätzlich wünsche ich mir zwei getrennte Werte für Tag und Nacht zur Auswahl.

Kleine Anmerkung zu meiner Beobachtung während dem Anlauf: Beim Wiedereinschalten läuft die Pumpe mit voller Leistung und allem was sie kann hoch und versucht den Sollwert zu erreichen, und vielleicht schaltet sich sogar der Heizstab dazu. Das müsste nicht sein, eine kleine Rampe im Sollwert würde die Leistungsspitze kappen.