

Pflichtenheft WPSM - PV+WP

Präambel

Die Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung ist ein zentrales Anliegen für eine nachhaltige Zukunft. Dabei stellt elektrische Energie von PV-Anlagen eine wichtige Energiequelle für die Wärmeerzeugung dar. Die Wärmepumpe wandelt in der Praxis die elektrische Energie am effizientesten in Wärme um.

Es ergibt sich durchaus auch ein Zielkonflikt, vorwiegend im Sommer, aus der maximierten Nutzung erneuerbarer Energie und dem Streben nach maximaler Effizienz. Beim PV-Betrieb wird ein WP+PV System nach Kosten- und nicht nach Energie-Effizienz betrieben!

PV-Eigenverbrauch rechtfertigt nicht generell eine andere Wärmepumpen Anlagedimensionierung als eine Wärmepumpenanlage ohne PV (Dimensionierung nach Energiebedarf, nicht nach PV). Der Wunsch besteht, dass bei Nutzung von selbst erzeugtem PV-Strom die Sollwerte bei der Heizung und beim Trinkwarmwasser angepasst werden können, um die Eigenstromnutzung zu optimieren. Zur Herstellung einer grundlegenden Gleichbehandlung von Solarthermie und WP+PV wird dies zusammen mit Mischventilen in allen Heizkreisgruppen zugelassen.

Bedingungen für proprietäre Systeme sind gegenüber «offene Schnittstellen» wie SGr (SmartGridready) inklusive der SG-R (Smart Grid ready for Heat Pumps) gemäss BWP-Schnittstellen, und SG (Smart Grid) für EVU / VNB (Energieversorgungsunternehmen / Verteilnetzbetreiber) Schnittstellen, zu differenzieren.

*Anmerkung: Im SGr-System sind diese in der Spezifikation der Funktionsprofile enthalten (kann jedoch derzeit noch nicht garantiert werden)!

Bei proprietären Systemen dürfen die vier Schnittstellen der SG-R (BWP) nicht für anderweitige Anwendungen genutzt werden, um eine nachträglich mögliche SG (Smart Grid) Nutzung für eine Netzstabilisierung der EVU / VNB (Energieversorgungsunternehmen / Verteilnetzbetreiber) Schnittstellen, zu gewährleisten.

*) Im SGr-System sind diese Interpretationen in den Spezifikationen der Funktionsprofile enthalten!

Eine vollständige Autarkie wird unter normalen Voraussetzungen nicht erreicht und deshalb ist man auf einen Netzanschluss immer angewiesen.

Die SGr (SmartGridready) Anforderungen bewirtschaften nicht nur die Wärmepumpen- und Warmwasser-Systeme, sondern alle Energie relevanten Nutzer, wie Haushaltgeräte (TK59), Klimasysteme, Schwimmbäder, E-Mobilität und Akkumulatoren.

Nebst dessen werden zusätzliche Schnittstellen / Stufen 5 und 6 für eine Dynamische Regelung für eine Optimierung der Gesamtanlage eingebunden, nebst einem Monitoring.

Bedingungen / Empfehlungen

- a) Heizungsspeichergrossen müssen nach den Empfehlungen des WP-Systemmoduls eingehalten werden. Die Vergrösserung der Speicher von 66.7 lt/kW auf 100 lt/kW ist im Speicherregulativ bereits enthalten. Grössere Speicherinhalte bedingen eine Einzelfreigabe mit Begründung.

- b) Es muss garantiert werden, dass höhere Speichertemperaturen (über dem normalen Sollwert) nur mit PV-Strom von der eigenen Anlage gefahren werden. Im Normalbetrieb ohne PV-Eigenstrom werden die Systemtemperaturen nach den normalen Anforderungen (z.B. der Heizkurve der Heizgruppe mit der höchsten Temperaturanforderung) geregelt und eine Überhöhung der Heizkurve (Solltemperatur) ist nicht zugelassen.
Der WP-Hersteller bestimmt die zugelassenen Heiztemperaturen für den PV-Betrieb (ab Kondensator). Die WP darf nicht längere Zeit an der oberen Einsatzgrenze gefahren werden.
*) Beim SGr-System sind diese Werte im Spezifikation Funktionsprofile enthalten!
- c) Die Heizgruppe wird normalerweise direkt mit dem Wärmepumpenregler bedient. Die zusätzliche Gruppenregelung muss im Normalbetrieb immer offen sein (Durchgang) und hat keine Mischfunktion. Die Regulierung der Heiztemperatur erfolgt durch den Regler der Wärmepumpe (keine überhöhte Heizkurveneinstellung). Das Gruppen-Regelventil ist nur als Folge der Eigenstrom-Temperaturüberhöhung aktiv. Sofern der Wärmepumpenregler die vorgenannten Vorgaben nicht erfüllen kann, müssen andere Möglichkeiten angewendet werden.
- d) Bei einer Wärmepumpen-Ansteuerung mit PV-Strom muss ein sinnvoller Betrieb (Laufzeiten und Einsatzmöglichkeiten der Wärmepumpe, Schalzhäufigkeit) und zur Erhaltung der Lebensdauer der Wärmepumpe sichergestellt sein. Die Wärmepumpe muss in ihrem normalen Betriebsbereich gefahren werden, die Betriebsgrenzen müssen eingehalten werden. Die Einschalthäufigkeit muss in einem üblichen Bereich bleiben (3 Einschaltung pro Stunde), normale Laufzeiten entsprechend auch gewährleistet sein.
Der WP-Betrieb mit Nutzung von PV-Strom darf nicht längere Zeit an der Hochdruckgrenze erfolgen (keine zu hohen Endladetemperaturen einstellen). Der WP-Hersteller bestimmt den zulässigen Temperaturbereich.
- e) Eine Fussbodenheizung kann mit überhöhter Vorlauftemperatur (max. 2K) bewirtschaftet werden. Bedingung ist eine Raumtemperatur-Überwachung. Diese Funktion muss manuell bedient werden können.
- f) Zur Nutzung von selbsterzeugter PV-Energie für die Wärmeerzeugung (Warmwasser) ist in erster Priorität die Wärmepumpe einzusetzen. Wenn die Nutzung durch die Wärmepumpe nicht möglich ist, kann erst in zweiter Priorität ein modulierendes direktelektrisches Heizelement verwendet werden. Für den Heizbetrieb darf die elektrische Zusatzheizung nur als Notheizung mit zeitlich begrenztem Ausfall der Wärmepumpe betrieben werden. Ebenfalls ist der Parallelbetrieb unter der Auslegetemperatur (Bivalenzpunkt) erlaubt.
- g) Der Antragsteller eines **Proprietären System** muss eine Zustimmung des Wärmepumpen-Lieferanten zu einer internen und/oder externen PV-Ansteuerung der Wärmepumpe schriftlich vorlegen sowie ein Steuerungs- und Regelkonzept vorweisen, welches den Betrieb mit PV-Strom nach den Vorgaben ermöglicht.
Im SGr-System sind alle erforderlichen System-Parameter erfasst und festgelegt, für eine vollumfängliche Individuelle PV-Nutzung.
- h) Warmwasser soll vorzugsweise zu Zeiten hohen PV-Ertrags erzeugt werden (Freigabe für die Warmwasserladung 24h/d mit 10K Hysterese).

24.09.2020/10.11.2022/Hb, FWS, GKS