

Ersatzstromnetzteil

(13.09.2019, Hartmut Buschke)

Das Ersatzstromnetzteil, das ich auch als Hilfsnetzteil bezeichne, ist ein Standarteinbaunetzteil mit der Bezeichnung SP240-24. Das Netzteil wird in den bekannten Elektronikmärkten gehandelt.



Das Netzteil ist mit 10 Ampere belastbar, was nicht ganz meinen selbst gesteckten Ansprüchen genügt, in der Praxis aber bisher ausgereicht hat.

Der Wirkungsgrad wird vom Hersteller mit 87 % angegeben. Es hat sich aber gezeigt, dass dieser Wirkungsgrad bei kleinen Belastungen nicht erreicht wird. Bei 50 Watt sind es etwa 78 %, bei 150 Watt habe ich 87 % gemessen!



Das Ersatzstromnetzteil wird mit einem Relais eingeschaltet, das sich in einer Verteilerdose befindet. Die Steuerspannung für das Relais wird durch den Mikrocontroller aktiviert, wenn die Batteriespannung den Wert von 24,8 Volt unterschreitet.

Die Spannung des Netzteils habe ich mit dem intern vorhandenen Regler etwas höher eingestellt. Am Netzteilaustritt sind es jetzt 25,8 Volt und hinter den Dioden, die einen eventuellen Stromrückfluss verhindern sollen, messe ich noch 25,4 Volt. Damit werden nun die Verbraucher versorgt und das genügt für einen geringen Ladestrom in die Batterien, der mit einem 2,7 Ohm Widerstand zusätzlich begrenzt wird.

Vor das Netzteil habe ich einen handelsüblichen Energieverbrauchsmesser angeschlossen. Den so erfassten Energieverbrauch aus dem öffentlichen Netz ziehe ich von der Energie ab, die ich aus der Anlage in mein Gleichstromnetz einspeise. Deshalb ist auch der Wirkungsgrad des Hilfsnetzteils nicht unwesentlich, weil die Netzteilverluste negativ in meine Stromertragsrechnung eingehen. Das kann man natürlich auch anders kalkulieren, schließlich hätten die angeschlossenen Verbraucher ja auch eigene Netzteile mit entsprechenden Verlusten, wenn sie nicht an der Gleichstromanlage angeschlossen wären, aber ich will mir meinen Stromertrag auch nicht schön rechnen.

Erwähnen möchte ich noch, dass ich anfänglich den Ersatzstrom mit zwei umgebauten PC-Netzteilen erzeugt habe, die in Reihe geschaltet waren. Es war aber kompliziert, eine Potentialtrennung zwischen den Netzteilen hin zu bekommen und schließlich kam es auch zum Ausfall eines Netzteils. Glücklicherweise hatte ich die jetzige Lösung schon vorbereitet und brauchte nicht lange im dunkeln sitzen.