

Ergänzung zum Beitrag in FA 06/18, S. 537 „Alternative Spannungsversorgung zu Anodenbatterie und Zerhacker“

Im FA-Beitrag ließen sich leider nicht alle Details unterbringen, die speziell den Austausch des Wechselrichtersatzes im *Tornisterempfanger Berta* betrafen. Um diese geht es deshalb im Folgenden.

Wie der Name schon sagt, ist der *Tornisterempfanger Berta* ein tragbares Gerät, das über die Stromversorgung EW.b aus dem 2-V-Bleisammler 2B38 gespeist wurde. Der Gerätesatz besteht aus zwei Halbtornistern, dem Empfänger und dem Wechselgleichrichter EW.b mit dem Sammler 2B38 in Gehäusen aus sogenanntem Pan-



EW.c, vollständiges Gerät

zerholz (Holz mit Blechumhullung) mit Deckel. Das Gesamtgewicht beträgt in der leichten Ausführung des Empfängers aus Leichtmetallguss stolze 23,3 kg, später wurde hier der schwerere Zinkspritzguss verwendet.

Empfänger, die den Krieg überlebten, wurden in der Nachkriegszeit gerne von Rundfunkhorern und Amateurfunkern genutzt. Mehr oder weniger fachgerechte Umbauten ließen die Zahl der im Original erhaltenen Geräte schrumpfen. Trotzdem werden immer noch Originalgerate und -zubehör in verschiedenen Erhaltungszustanden angeboten.

Für die Stromversorgung werden meist neuzeitliche Netzgeräte für die erforderlichen Spannungen von 2-V-Heizspannung und 90-V-Anodenspannung verwendet. Das von mir erworbene Gerät läuft heute allerdings am originalen Wechselrichtersatz EW.b, der noch mit der damals üblichen Zerhackerpatrone *WGL.2.4a* bestückt ist. Der oft schlechte Zustand, die begrenzte Lebensdauer und das schwierige

Justieren dieses Bauteils ist auch der Grund, warum auf elektronische Zerhacker oder gleich auf ein neuzeitliches Netzteil zurückgegriffen wird. Durch meine berufliche Erfahrung erfüllt aber der nachjustierte Originalzerhacker heute im EW.b problemlos seinen Dienst.

■ Die Wechselrichtersatzes EW.c und EW.c1

Dieser Erfolg weckte natürlich den Wunsch, zusätzlich auch einen Wechselrichtersatz EW.c in Betrieb zu nehmen. Dieser Wechselrichtersatz stellt dem Torn. E.b die Spannungen aus einem 12-V-Akkumulator zur Verfügung wenn die Empfänger in Kraftfahrzeugen verwendet wurden. Geräte mit der Bezeichnung EW.c1 sind baugleich und haben zusätzlich einen außenliegenden Regler (Widerstand) für die oft streuende Heizspannung.

Auch hier wird man z. B. bei *Ebay* und bei Firmen für militärische Antiquitäten fündig. Ich konnte zwei Geräte, jeweils einen EW.c und einen EW.c1 erwerben, die sich im Innern dank der Gummidichtungen am Deckel und an den Steckerdosen auch noch nach fast achtzig Jahren in bemerkenswert gutem Zustand befinden.

Dieser Wechselrichtersatz EW.c (Empfänger-Wechselrichter c) liefert an einer 12-V-Fahrzeugsbatterie 2 V Heizspannung (0,75 A)



EW.c - Gehäuse mit EW.c1-Einsatz (sind austauschbar)
Fotos: DJ9PE

und 100 V Anodenspannung (10 mA) für den Tornisterempfanger Torn. E. b.

Der im Gehäuse des EW.c befindliche ein-



EW.c1-Einsatz,
Ansicht von unten



EW.c1 mit Heizungsregler



Das bereits etwas angegriffene Typenschild

genietete Schaltplan enthält übrigens einen Fehler. Der Vierfachkondensator (13) ist nicht mit der Mittelanzapfung des Transformators (9) verbunden. Im EW.c1 und in der Betriebsanweisung ist dies jedoch richtig dargestellt.

Die Heizspannung wird über einen Widerstand und einem Eisenwasserstoffwiderstand erzeugt, bei beiden Geräten gab es hier auch nach Jahrzehnten keine Probleme. Viel schwieriger ist dies bei der An-

dass beide Halbwellen sekundär zu einer immer noch pulsierenden Gleichspannung zusammengesetzt werden (Phasendifferenz 180°). In der damaligen Fertigung hatte man dazu wohl Lehren, spezielles Werkzeug und Justieranweisungen, die offensichtlich verschollen sind.

Auf jeden Fall gelang es mir trotz geeignetem Werkzeug und auch Justiererfahrung bisher nicht, den Wechselrichter zur Abgabe der erforderlichen Spannung zu bewegen.



Elektronischer „Zerhacker“ mit Adapter zur Prüfung

odenspannung, wo mittels des elektromechanischen Wechselgleichrichters WGI 12a die Spannung zerhackt, transformiert und wieder gleichgerichtet wird. Zur Glättung gibt es Drosseln und Kondensatoren. Dieser Wechselgleichrichter hat dazu zwei Umschaltkontakte. Die Kontaktsätze müssen zeitlich (!) präzise so justiert werden,

Elektron. „Zerhacker“ probe-weise in Betrieb



Bis dies eines Tages hoffentlich gelingen wird, musste eine elektronische Lösung gefunden werden.

■ Ersatz für den elektromechanischen Wechselgleichrichter WGI 12a

Die Entwicklung eines elektronischen Zerhackers mit einer Vielzahl von Bauelementen war mir zu aufwendig. Als einfache Lösung bot sich die Verwendung von DC/DC-Wandlern an, die es in einer Vielzahl von Ein- und Ausgangsspannungen gibt und die auch die erforderliche, ohnehin geringe Leistung bringen. Der EW.c bzw. EW.c1 erzeugt für den Torn. E. b. eine Anodenspannung von 100 V bei 10 mA, also kein Problem für die erhältlichen 1-W-DC/DC-Module.

Hier bot sich die 1-W-Ultra-Miniatur SIL-Modul-Serie mit dem Modell SIM1-1224-SIL4 (Fa. Reichelt) an. Es gibt natürlich auch andere Hersteller, aber diese Bauform eignete sich besonders. Das Modul hat eine Eingangsspannung von 12 V und eine Ausgangsspannung von 24 V bei 42 mA. Fünf dieser Module, die Eingänge parallel und die Ausgänge in Reihe geschaltet ergaben bei der 12-V-Akkumulatorspannung 120 V Ausgangsspannung. Die Kleinheit der Module erlaubt es, diese auf einer kleinen Platine im Gehäuse des WGI 12a unterzubringen und die Anschlüsse für die Spannungen auf die Steckkontakte zu legen.

Die Belegung der Steckkontakte erfolgt eingangsseitig (12 V) auf die Sockelanschlüsse für Masse (Ankerfeder) und die Primärwicklung des Transformators, ausgangsseitig (120 V) den Minuspol auf die zugehörige Ankerfeder und den Pluspol auf dessen Sekundärwicklung. Im EW.c bzw. EW.c1 selbst sind keine Änderungen nötig. Die auftretenden Spannungsabfälle am Transformator und den Drosseln ergeben bei den erzeugten 120 V am Ausgang des Wechselrichtersatzes etwa 95 V Anodenspannung. Dies ist völlig ausreichend,

da der Torn. E.b vor der Einführung von EW.b und EW.c mit einer 90-V-Batterie (Pertrix) betrieben wurde und auch noch bei niedrigeren Spannungen arbeiten musste. Die Ausgangsspannung des Ersatz-WGI 12a variiert übrigens mit der Eingangsspannung, da keine Regelung stattfindet.

In Anbetracht der nur noch selten oder gar nicht mehr erhältlichen einwandfrei justierten und auch funktionierenden elektromechanischen Wechselgleichrichter WGI 12a ist dies eine einfache Möglichkeit, nicht nur ein funktionierendes Gerät zu haben, sondern auch die optische Originalität zu erhalten.

bernd.beckmann@gmx.net



EW.c mit EW.c1 (die besterhaltenen Einheiten kombiniert)



Versuchsaufbau zum Test des elektron. „Zerhackers“