

RADIOBOTE

Interessengemeinschaft für historische Funk- und Radiotechnik



Heft 26, 5. Jahrgang

März – April 2010

Die Empfängerwechselrichter

Für die Stromversorgung der mit Batterieröhren ausgestatteten Empfänger waren 90-Volt-Anodenbatterien vorgesehen. Nach Kriegsbeginn erwies sich die Abhängigkeit vom Nachschub an Anodenbatterien rasch als problematisch. Vom Armee-Nachrichtenpark 531 der 7. Armee sind z.B. vom 25.11.42 bis 14.1.43 **40000 Anodenbatterien** ausgegeben worden.

H.V.Bl. (Teil B) 1943

16. Betrieb des Tornisterempfängers b mit dem Wechselrichtersatz (E) b.

Für den Betrieb des Torn. E. b mit dem Wechselrichtersatz (E) b ist eine Umstellung an Zubehör-tornister des Torn. E. b vorzunehmen. Die hierzu erforderliche Anleitung für die Umstellung des Torn. E. b von Anodenbatterie-Betrieb auf Betrieb mit Wechselrichtersatz (E) b (Abkürzung EW. b) und der dazugehörige Papierbeutel mit den Einzelteilen sind — soweit nicht vorhanden — sofort auf dem Nachschubdienstwege anzufordern.

O. K. H. (Ch H Rüst u. BdE), 24. 12. 42
— 78b 54 — In 7 (II 3)

Durch die Entwicklung von Wechselrichtern, die die Anodenspannung aus den Heiz-Sammlern oder aus der 12-Volt-Bordspannung eines Funkkraftwagens erzeugen, konnte diese Abhängigkeit gemildert werden.

Zerhacker als Herzstücke dieser Wechselrichter waren in den 30er Jahren vorwiegend für Autoempfänger aufgekommen, hatten aber in militärischen Funkgeräten vor 1939 kaum

Anwendung gefunden. Dabei hat es sie schon im 1. Weltkrieg gegeben. Als „Pendelumformer“ formten sie damals eine 12-Volt-Sammlerspannung in 500 V Wechselfspannung um, die dann zur Speisung kleiner Löschfunkensender nochmal weiter hochtransformiert wurde.

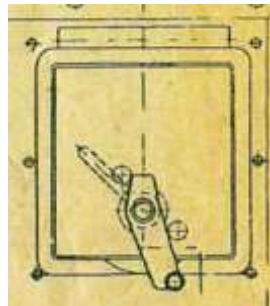
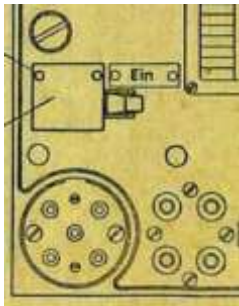
Die ersten Planungen im Heereswaffenamt müssen wohl um 1938 abgeschlossen gewesen sein, denn **die Empfängerwechselrichter EW. b, c und d** tauchen von da an in den Ausrüstungslisten als noch nicht fertig entwickelte Planpositionen auf. So steht 10/1938 in der Anl. N 1102 (großer Funktrupp a) „Umformersatz E.U.d“ (ohne Anfordernummer). Das war noch ein rotierender Umformer, Planvorläufer des späteren EW.d. Den E.W.b finden wir in der Anl. N 1121 (kl.Fu.Tr.a) vom 1.10.39 noch vorläufig und ohne Anfordernummer, bemerkenswerter Weise mit einem nur für 2 Volt vorgesehenen „**WGI.2a**“.

Telefunken hat Ende 1940 eine detaillierte Dimensionierungsanweisung für den Wechselgleichrichter **WGI2,4a** und dessen Entstörung herausgegeben. Mit einem Arbeitsbereich von 1,8 bis 2,7 Volt war diese bekannte Zerhackerpartone sowohl für Geräte mit 2 V- als auch mit 2,4 V-Heizung geeignet.

Der **Empfängerwechselrichter EW.b** taucht ab April 1940 mit der Anfordernummer N 31255 in den Ausrüstungslisten auf. Er ist bestimmt für den Ersatz der Anodenbatterie im **Tornisterempfänger b**. Zur Umrüstung der Batterie-Halbtornister des Torn.E.b auf EW.b gibt es eine Anleitung, deren Ausgabedatum ich leider nicht feststellen konnte.



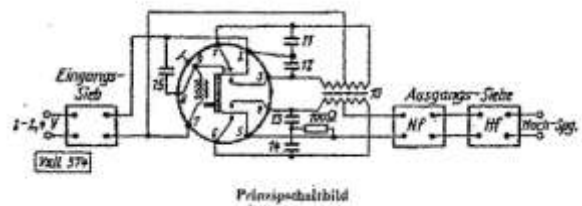
Neben der Änderung der Verkabelung ist vor allem die Änderung des Einschalters für den Empfänger interessant: Der Schalter im Empfänger wird



in Stellung „Ein“ durch eine Abdeckplatte festgelegt und als Betriebsschalter nur der Schalter am Wechselrichter EW.b benutzt. Zu dessen Bedienung wird der Verschlusshebel der Klappe im Gehäuse des Batterietornisters so verändert, dass mit diesem Hebel der Schalter bedient wird. Solcherart original umgerüstete Empfänger

sind heute selten. Das Fehlen des „Aus“-Schildchens könnte aber darauf hinweisen, daß der Torn.E.b so umgerüstet gewesen ist.

Die Grundschialtung des EW.b entspricht der Telefunken-Vorschrift mit geringen Ergänzungen. Die Sammlerspannung wird über ein HF-Filter zugeführt, die Anodenspannung zuerst durch ein NF-Filter und dann durch ein HF-Filter



entstört. Die über den Wechselrichter geführte Heizspannung für den Empfänger wird ab den Sammlerklemmen **vierdrähtig** geführt und über ein sehr niederohmiges NF-Filter zusätzlich vom Zerhacker entkoppelt. Der Schalter darf nur 0,015 Ω Übergangswiderstand haben. Elektrolytkondensatoren 700 µF 6/8 V und 16 µF 220/250 V sowie Sikatropekapazitatoren zur Funkenlöschung tragen zur Siebung bei.

Konstruktiv hat der EW.b die Abmessungen einer 90 V-Anodenbatterie. Er wird wie diese auf ein Einschubblech geschnallt und in den Tornister eingeschoben. Der Schalter ist so angeordnet, daß er durch die Klappe bedient werden kann. Die erste nachweisbare Serie lief 1941 bei NSF und AEG in Nürnberg (Abnahmestempel Wa.A.836). Der Hersteller ist gewöhnlich am Gehäuseboden eingepreßt. 1942 wechselte die Farbe von feldgrün zu dunkelgrau. Ab 1943 erscheinen anstelle der Herstellerangabe die Fertigungskennzeichen dms, bvm und bou, aber immer mit dem Abnahmestempel aus Nürnberg. Die fünf- bzw. sechsstelligen Gerätenummern brechen 1943 ab. Die Werke von NSF und AEG in Nürnberg hatten schwere Bombenschäden. Ab 1944 tauchen vierstellige Gerätenummern bis etwa 7200 auf. Die NSF-Fertigung war zu einem großen Teil nach Bodenwöhr im Bayerischen Wald verlagert worden. Insgesamt hat es etwa 64000 EW.b gegeben. Das Merkblatt D 1026/5 erschien am 15.12.1941, die Gerätebeschreibung D 1026/1 am 1.6.1943.

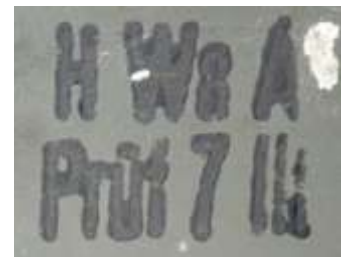


Auch der **Empfängerwechselrichter EW.c** dient der Stromversorgung des **Torn.E.b**, allerdings aus einem 12 V-Kfz-Sammler der Funkkraftwagen. Damit entfiel der Zubehörtornister für diese Anwendung. Eingeschaltet wird



der Wechselrichter durch den Heizstrom des Empfängers. Die Heizspannung wird über einen Vorwiderstand, das Einschaltrelais und einen Eisenwasserstoffwiderstand 3-9 V/0,75 A direkt aus der Sammlerspannung erzeugt und im Bereich 9-15 V stabil gehalten. Da der Heizstrom der Empfänger Torn.E.b offenbar größere Toleranzen hatte, als der EW-Widerstand ausgleichen konnte, wurde Anfang 1943 ein einstellbarer Widerstand von 50-200 Ω der Heizung parallelgeschaltet. Die Heizspannung kann von 2,0 bis 2,25 V einstellt werden. Die so ausgerüsteten

Wechselrichter heißen **EW.c1** (Bild rechts). Die Fahrzeugwechselrichter sind konstruktiv anders aufgebaut als die für den Anodenbatterieersatz im Zubehörtornister. Im Fahrzeug sind die Bordverkabelung und Aufnahmevorrichtungen fest eingebaut. Umformer und Wechselrichter werden auf Grundplatten aufgeschraubt. Die **Grundplatte c** aus Leichtmetallguss (links) nimmt den EW.c (oder alle anderen Umformer gleicher Bauart) auf. Ab 1944 gab es eine vereinfachte Ausführung der Grundplatte aus Stahlblech (Mitte). Die Anschlüsse zum Bordnetz und zum Empfänger werden über lose Kabel hergestellt. Der Geräteinsatz kann leicht aus dem Gehäuse herausgenommen werden.



Wechselrichterpatrone, EW-Widerstand und Sicherungen sind als Ersatz im Geräteinsatz bereitgehalten. Für die Entstörung ist nur geringerer Aufwand getrieben als in den in Empfängern und Funkgeräten eingebauten Wechselrichtern. Hersteller aller Wechselrichter in dieser Bauform war die Firma Baco-

Apparatebau in Berlin-Pankow (dbd, ryl), Abnahmestempel Wa.A.584. Ein EW.c von 1939 hat einen Stempel „HWA Prüf 7 III“ (Bild vorige Seite), war also offenbar eines der zur Typprüfung an die Prüfstelle des Heereswaffenamtes eingereichten Mustergeräte. Von 1939 bis 1944 sind etwa 15000 EW.c und c1 hergestellt worden. Die mit „ryl“ gekennzeichneten Geräte von 1944 und 1945 haben keine Geräteummer mehr.



Der **Empfängerwechselrichter EW.d** (Baco) ist zur Versorgung des **Lw.E.a** bzw. **Kw.E.a** aus einem Kfz-Sammler bestimmt. Dieser Einsatzfall muß vergleichsweise selten gewesen sein, denn der EW.d ist das auch. Ich habe nur einen einzigen EW.d finden können. Das gute Stück weist mehrere Beschädi-



gungen auf. Der heutige Besitzer konnte es seinerzeit gerade noch bergen, nachdem es eben mit vielen anderen schönen Geräten einfach aus dem Fenster geworfen worden war. Grundsätzlich gleicht der EW.d dem EW.c, ist aber zusätzlich gekennzeichnet durch einen großen Umschalter auf dem Geräteinsatz, der Vorwiderstände für den unterschiedlichen Heizstrom der beiden Empfänger umschaltet. Die Schalterstellung kann am geschlossenen Gehäuse durch ein Schaufenster festgestellt werden. Fehlbedienung kann allerdings fatale Folgen haben.

Der **Empfängerwechselrichter EW.e** (Baco, ryl) gehört zum **kleinen Funktrupp f (mot)** (15 W.S.E. a, b **im Funkkraftwagen**). Er versorgt den Empfänger, der Umformer U15 den Sender des Gerätes aus dem 12 V-Sammler. Schaltung und Konstruktion entsprechen weitgehend dem EW.c. Wegen des geringeren Strombedarfs der 2,4 V-Röhren reicht ein EW-



Widerstand 4-12 V/0,6 A ohne Vorwiderstand zur Stabilisierung der Heizspannung aus. Die letzten der etwa 9000 EW.e hatten ab Mitte 1944 ein erdgelbes Stahlblech-Gehäuse und das Fertigungskennzeichen ryl ohne Geräteummer (Bild oben).

Ebenfalls zum **kl.Fu.Tr. f** gehört der **Empfängerwechselrichter EW.f** (NSF). Da in dieser **tragbaren** Ausführung kein Kfz-Sammler zur Verfügung steht, wird der Empfänger des Funkgeräts über den EW.f aus einem Sammler 2,4NC58, der Sender über einen Tretmaschinensatz TM15a versorgt. Konstruktiv und weitgehend auch in der Schaltung gleicht der eigentliche EW.f dem EW.b. Hauptunterschied sind ein Einschaltrelais und der fehlende Schalter. Auf dem Buchsenfeld fallen zwei zusätzliche Buchsen auf. Sie dienen der Ansteuerung des Einschaltrelais. Der Einsatz EW.f wird in einen Halbtornister eingeschoben. Darin sind auch der Sammler und ein fest eingebautes Schaltfeld untergebracht, das die Spannungen aus Sammler, Wechselrichter und Tretmaschinensatz zusammenführt und an das Funkgerät abgibt. Beim Senden wird der Heizstrom für die 4,8 V-Senderöhren und der gesamte Laststrom am 2,4 V-Sammler aus dem TM15a geliefert. Ein Rückstromrelais verhindert ein Entladen des Sammlers über die Tretmaschine. In einer Schaltstellung „Laden“ wird bei ausgeschaltetem Funkgerät der Sammler 2,4NC58 mit der Tretmaschine aufgeladen.



Mit dem verbesserten 15 WSE.b wurde auch ein kompakterer **Empfängerwechselrichter EW.f1** eingeführt, der aber mit dem EW.f austauschbar ist. Wechselrichter und Schaltfeld sind hier zu einer Baugruppe vereinigt. Für die



Entstörung wurde mehr Aufwand an Abschirmung und Abblockung getrieben. Bis auf geringe Details sind alle Funktionen des EW.f1 so wie beim EW.f beschrieben. Beide Ausführungen haben überwiegend den Nürnberger Abnahmestempel Wa.A.836, einige EW.f allerdings Wa.A.619, für den keine Zuordnung bekannt ist. Aus nachgewiesenen Geräte-nummern kann auf etwa 3000 EW.f und 5000 EW.f1 geschlossen werden.

In verschiedenen Unterlagen wird 1943 ein **Empfängerwechselrichter EW.h** erwähnt, der für den **Funkhorchempfänger c** bestimmt gewesen sein soll. Es gibt keine Anzeichen dafür, daß er eingeführt worden ist.

In verschiedenen Unterlagen wird 1943 ein **Empfängerwechselrichter EW.h** erwähnt, der für den **Funkhorchempfänger c** bestimmt gewesen sein soll. Es gibt keine Anzeichen dafür, daß er eingeführt worden ist.

Ich bedanke mich sehr gerne für Unterstützung und Fotos bei den Sammlerfreunden Beck, Dubovsky, Dr. Lasser und Dr. Schindler.