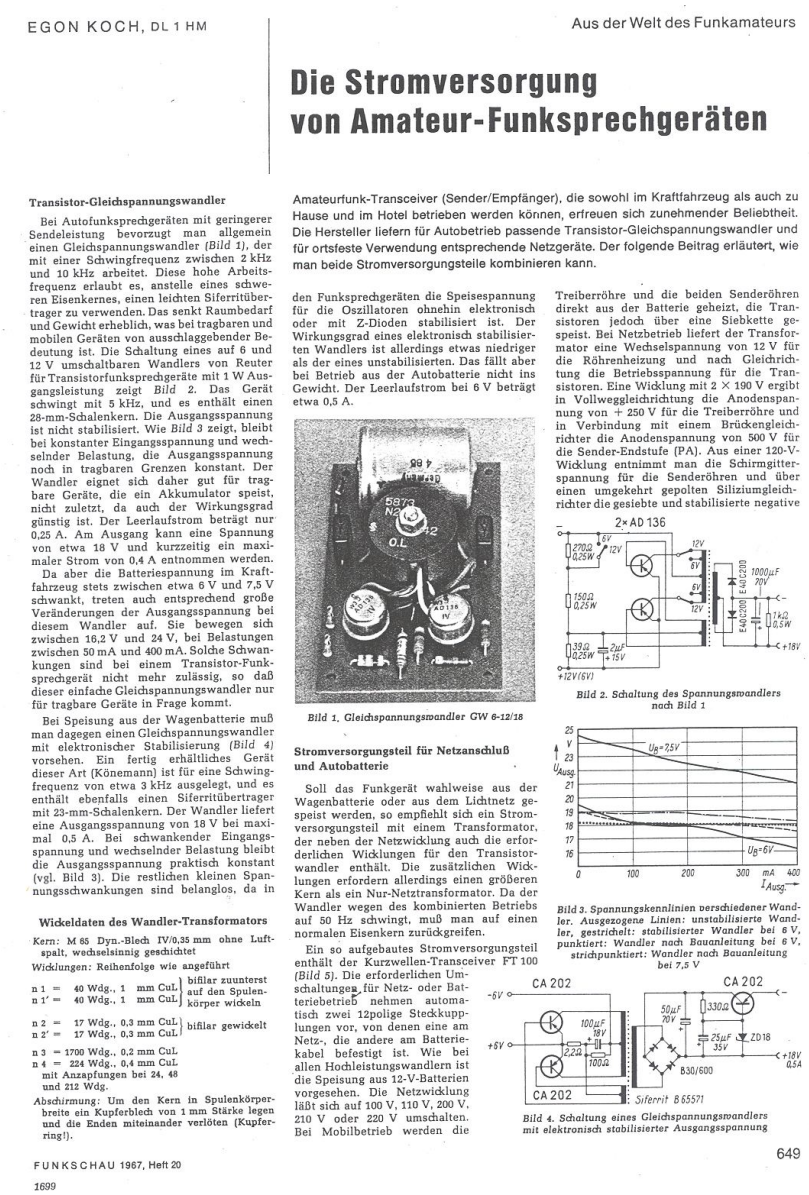
Inhaltsverzeichnis

Datei:Stromversorgung1.jpg

- Datei
- Dateiversionen
- Dateiverwendung



EGON KOCH, DL 1 HM

Aus der Welt des Funkamateurs

Die Stromversorgung von Amateur-Funksprechgeräten

Amateurfunk-Transceiver (Sender/Empfänger), die sowohl im Kraftfahrzeug als auch zu Hause und im Hotel betrieben werden können, erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Die Hersteller liefern für Autobetrieb passende Transistor-Gleichspannungswandler und für ortsfeste Verwendung entsprechende Netzgeräte. Der folgende Beitrag erläutert, wie man beide Stromversorgungsteile kombinieren kann.

Transistor-Gleichspannungswandler

Bei Autofunksprechgeräten mit geringerer Sendeleistung bevorzugt man allgemein einen Gleichspannungswandler *(Bild 1)*, der mit einer Schwingfrequenz zwischen 2 kHz und 10 kHz arbeitet. Diese hohe Arbeitsfrequenz erlaubt es, anstelle eines schweren Eisenkernes, einen leichten Siferritübertrager zu verwenden. Das senkt Raumbedarf und Gewicht erheblich, was bei tragbaren und mobilen Geräten von ausschlaggebender Bedeutung ist. Die Schaltung eines auf 6 und 12 V umschaltbaren Wandlers von Reuter für Transistorfunksprechgeräte mit 1 W Ausgangsleistung zeigt *Bild 2*. Das Gerät schwingt mit 5 kHz, und es enthält einen 28-mm-Schalenkern. Die Ausgangsspannung ist nicht stabilisiert. Wie *Bild 3* zeigt, bleibt bei konstanter Eingangsspannung und wechselnder Belastung, die Ausgangsspannung noch in tragbaren Grenzen konstant. Der Wandler eignet sich daher gut für tragbare Geräte, die ein Akkumulator speist, nicht zuletzt, da auch der Wirkungsgrad günstig ist. Der Leerlaufstrom beträgt nur 0,25 A. Am Ausgang kann eine Spannung von etwa 18 V und kurzzeitig ein maximaler Strom von 0,4 A entnommen werden.

Da aber die Batteriespannung im Kraftfahrzeug stets zwischen etwa 6 V und 7,5 V schwankt, treten auch entsprechend große Veränderungen der Ausgangsspannung bei diesem Wandler auf. Sie bewegen sich zwischen 16,2 V und 24 V, bei Belastungen zwischen 50 mA und 400 mA. Solche Schwankungen sind bei einem Transistor-Funksprechgerät nicht mehr zulässig, so daß dieser einfache Gleichspannungswandler nur für tragbare Geräte in Frage kommt.

Bei Speisung aus der Wagenbatterie muß man dagegen einen Gleichspannungswandler mit elektronischer Stabilisierung *(Bild 4)* vorsehen. Ein fertig erhältliches Gerät dieser Art (Könemann) ist für eine Schwingfrequenz von etwa 3 kHz ausgelegt, und es enthält ebenfalls einen Siferritübertrager mit 23-mm-Schalenkern. Der Wandler liefert eine Ausgangsspannung von 18 V bei maximal 0,5 A. Bei schwankender Eingangsspannung und wechselnder Belastung bleibt die Ausgangsspannung praktisch konstant (vgl. Bild 3). Die restlichen kleinen Spannungsschwankungen sind belanglos, da in den Funksprechgeräten die Speisespannung für die Oszillatoren ohnehin elektronisch oder mit Z-Dioden stabilisiert ist. Der Wirkungsgrad eines elektronisch stabilisierten Wandlers ist allerdings etwas niedriger als der eines unstabilisierten. Das fällt aber bei Betrieb aus der Autobatterie nicht ins Gewicht. Der Leerlaufstrom bei 6 V beträgt etwa 0,5 A.

Wickeldaten des Wandler-Transformators

Kern: M 65 Dyn.-Blech IV/0,35 mm ohne Luftspalt, wechselsinnig geschichtet

Wicklungen: Reihenfolge wie angeführt

n 1 = 40 Wdg., 1 mm CuL
n 1′ = 40 Wdg., 1 mm CuL } bifilar zuunterst auf den Spulenkörper wickeln

n 2 = 17 Wdg., 0,3 mm CuL
n 2′ = 17 Wdg., 0,3 mm CuL } bifilar gewickelt

n 3 = 1700 Wdg., 0,2 mm CuL
n 4 = 224 Wdg., 0,4 mm CuL mit Anzapfungen bei 24, 48 und 212 Wdg.

Abschirmung: Um den Kern in Spulenkörperbreite ein Kupferblech von 1 mm Stärke legen und die Enden miteinander verlöten (Kupferring!).

Bild 1. Gleichspannungswandler GW 6-12/18

Stromversorgungsteil für Netzanschluß und Autobatterie

Soll das Funkgerät wahlweise aus der Wagenbatterie oder aus dem Lichtnetz gespeist werden, so empfiehlt sich ein Stromversorgungsteil mit einem Transformator, der neben der Netzwicklung auch die erforderlichen Wicklungen für den Transistorwandler enthält. Die zusätzlichen Wicklungen erfordern allerdings einen größeren Kern als ein Nur-Netztransformator. Da der Wandler wegen des kombinierten Betriebs auf 50 Hz schwingt, muß man auf einen normalen Eisenkern zurückgreifen.

Ein so aufgebautes Stromversorgungsteil enthält der Kurzwellen-Transceiver FT 100 *(Bild 5)*. Die erforderlichen Umschaltungen für Netz- oder Batteriebetrieb nehmen automatisch zwei 12polige Steckkupplungen vor, von denen eine am Netz-, die andere am Batteriekabel befestigt ist. Wie bei allen Hochleistungswandlern ist die Speisung aus 12-V-Batterien vorgesehen. Die Netzwicklung läßt sich auf 100 V, 110 V, 200 V, 210 V oder 220 V umschalten. Bei Mobilbetrieb werden die Treiberröhre und die beiden Senderöhren direkt aus der Batterie geheizt, die Transistoren jedoch über eine Siebkette gespeist. Bei Netzbetrieb liefert der Transformator eine Wechselspannung von 12 V für die Röhrenheizung und nach Gleichrichtung die Betriebsspannung für die Transistoren. Eine Wicklung mit 2 × 190 V ergibt in Vollweggleichrichtung die Anodenspannung von + 250 V für die Treiberröhre und in Verbindung mit einem Brückengleichrichter die Anodenspannung von 500 V für die Sender-Endstufe (PA). Aus einer 120-V-Wicklung entnimmt man die Schirmgitterspannung für die Senderöhren und über einen umgekehrt gepolten Siliziumgleichrichter die gesiebte und stabilisierte negative

Bild 2. Schaltung des Spannungswandlers nach Bild 1

Bild 3. Spannungskennlinien verschiedener Wandler. Ausgezogene Linien: unstabilisierte Wandler, gestrichelt: stabilisierter Wandler bei 6 V, punktiert: Wandler nach Bauanleitung bei 6 V, strichpunktiert: Wandler nach Bauanleitung bei 7,5 V

Bild 4. Schaltung eines Gleichspannungswandlers mit elektronisch stabilisierter Ausgangsspannung

649

FUNKSCHAU 1967, Heft 20

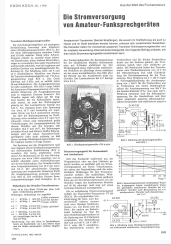
1699

Größe dieser Vorschau: 409 × 599 Pixel. Weitere Auflösungen: 164 × 240 Pixel | 1.072 × 1.570 Pixel.

Originaldatei (1.072 × 1.570 Pixel, Dateigröße: 452 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Dateiversionen

Klicken Sie auf einen Zeitpunkt, um diese Version zu laden.

	Version vom	Vorschaubild	Maße	Benutzer	Kommentar
aktuell	18:02, 23. Mai 2012		1.072 × 1.570 (452 KB)	KDWJ (Diskussion | Beiträge)	

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- Geschichte UKW Funk