



aktuell

## Mobile Meßanlage für den Österreichischen Rundfunk

Kürzlich wurde in unserem Zweigwerk Memmingen ein Meßfahrzeug für den Österreichischen Rundfunk fertiggestellt (Bild 1). Die Überwachung einer großen Zahl von Hörfunk- und Fernsehsendern, die der Kunde in Betrieb hat, stellt zusammen mit der Inbetriebnahme neuer Sender im Hinblick auf die geografische Struktur Österreichs ein gewisses Service-Problem dar — ein Problem, das viele andere europäische Rundfunkanstalten nicht kennen.

Die Geräteausstattung des Fahrzeuges erlaubt den Empfang und die Frequenzmessung amplituden- und frequenzmodulierter Signale sowie das Messen und Registrieren von Feldstärken. Außerdem enthält es Einrichtungen zur visuellen Beurteilung von Schwarzweiß- und Farbfernsehsignalen und zum Erfassen der Modulationseigenschaften und der Übertragungsqualität (Bild 2 und 3).

Drei Meßplätze dienen der Frequenzmessung in dem Bereich 100 kHz bis 1300 MHz, der mit Zusatzgeräten nach unten bis 10 kHz und nach oben bis 2700 MHz

erweiterbar ist. Alle Meßplätze erhalten ihre HF-Eingangsspannungen über das Antennenschaltfeld I, dem vier Signale zugeführt werden können, beispielsweise von zwei logarithmisch-periodischen Antennen und zwei Peitschen-Antennen. Die Antennen werden von zwei 9 m hohen, motorisch ausfahrbaren Kurbelmasten getragen.

Die Vergleichsfrequenz  $f_v$  erzeugt jeder Meßplatz aus einer eigenen Frequenzdekade ND 30 M (bzw. ND 30 M-D), die die hochgenaue Normalfrequenz  $f_n$  aus einem Frequenznormal (Fehler  $5 \cdot 10^{-10}$ ) erhält. Um die Langzeitdrift des Frequenznormals kompensieren zu können, wird dessen Frequenz zusätzlich einem Normalfrequenzempfänger eingespeist, der die Phasenabweichung gegenüber einer der von verschiedenen Stationen ausgestrahlten hochkonstanten Normalfrequenzen mißt.

Das HF-Signal  $f_x$  und das Vergleichssignal  $f_v$  gelangen bei den Meßplätzen I und II zum Signalverteiler NS 3 und VHF-UHF-Meßempfänger ESU. Nach Demo-

**Bild 1**  
Meßfahrzeug  
(Magirus 150 L 10)  
für den Österreichischen Rundfunk. Die Hauptstromversorgung, ein 10-kVA-Generator, ist im Anhänger untergebracht. Das geöffnete Fach im Fahrzeug selbst enthält das 1-kVA-Notstromaggregat.  
Foto 18 516



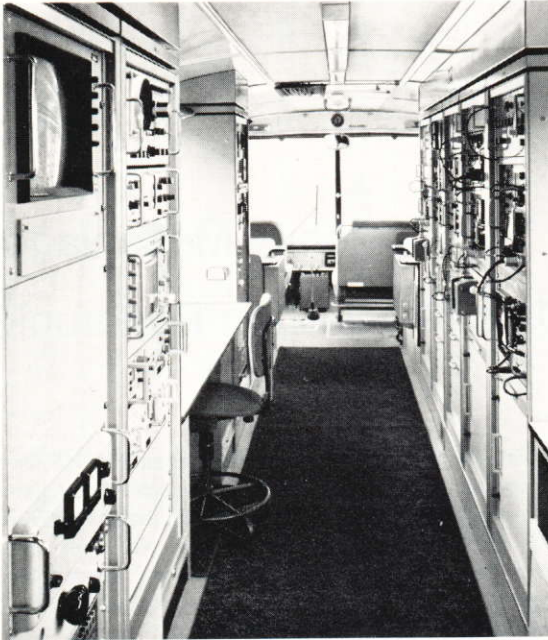


Bild 2 Innenraum des Meßfahrzeugs. Rechts: Frequenz- und Feldstärkemeßeinrichtungen, links: Fernsehüberwachung, Arbeitstisch und Überwachung der Stromversorgung. Foto 18 520

ulation wird die Differenz  $f_x - f_v$  dem Frequenzdifferenzschreiber NFR 5 zugeführt, der die Differenzfrequenz  $f_d$  verwertet und außerdem an den 2-MHz-Zähler FET 1 weitergibt. Der FET 1 zeigt in digitaler Form die Abweichung von der Sollfrequenz an; gleichzeitig druckt ein nachgeschalteter Meßwertdrucker das Ergebnis aus.

Am Meßplatz III werden Frequenzen im Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereich gemessen. Die Frequenzmessung geschieht hier nicht über Frequenzdifferenzschreiber, Zähler und Drucker, sondern durch Abgleich der Vergleichsfrequenz auf Schwebungsnul. (Durch Ändern der Verkabelung ist jedoch auch hier die Anzeige über Frequenzdifferenzschreiber, Zähler und Drucker möglich.) Dem Feldstärkemeßgerät HFH ist der Gleichspannungsschreiber ZSG nachgeschaltet, der die der Feldstärke proportionale Ausgangsgleichspannung des Empfängers registriert. Die NF dieses Empfängers gelangt zum Signalverteiler NS 3 des Meßplatzes II.

Der Meßplatz IV dient der Qualitätskontrolle von UKW-Stereosendern sowie Farb- und Schwarzweiß-Fernsehbildsendern. Über das Antennenschaltfeld II, das seine Signalspannungen aus dem Antennenschaltfeld I erhält, wird das HF-Signal zwei Fernsehkontrollempfängern zugeführt, die eine optische Bildqualitätsbeurteilung und das Messen der hochfrequenten Empfängereingangsspannung gestatten. Ihre Video-Ausgänge sind mit dem Video-Schaltfeld verbunden.

Das Antennenschaltfeld II versorgt weiter den VHF-Stereo-Ballempfänger EU 6201, dem ein Meßdecoder zum Messen der Stereo-Übertragungseigenschaften von UKW-Sendern nachgeschaltet ist, sowie den Fernsehbild-Ballempfänger EU 038, dessen Video-Signal ebenfalls zum Video-Schaltfeld gelangt.

Die Ausgänge des Video-Schaltfeldes führen zu einem Farbmonitor und zu einem Waveform-Monitor. Die Video-Signale werden durch beide Geräte durch-

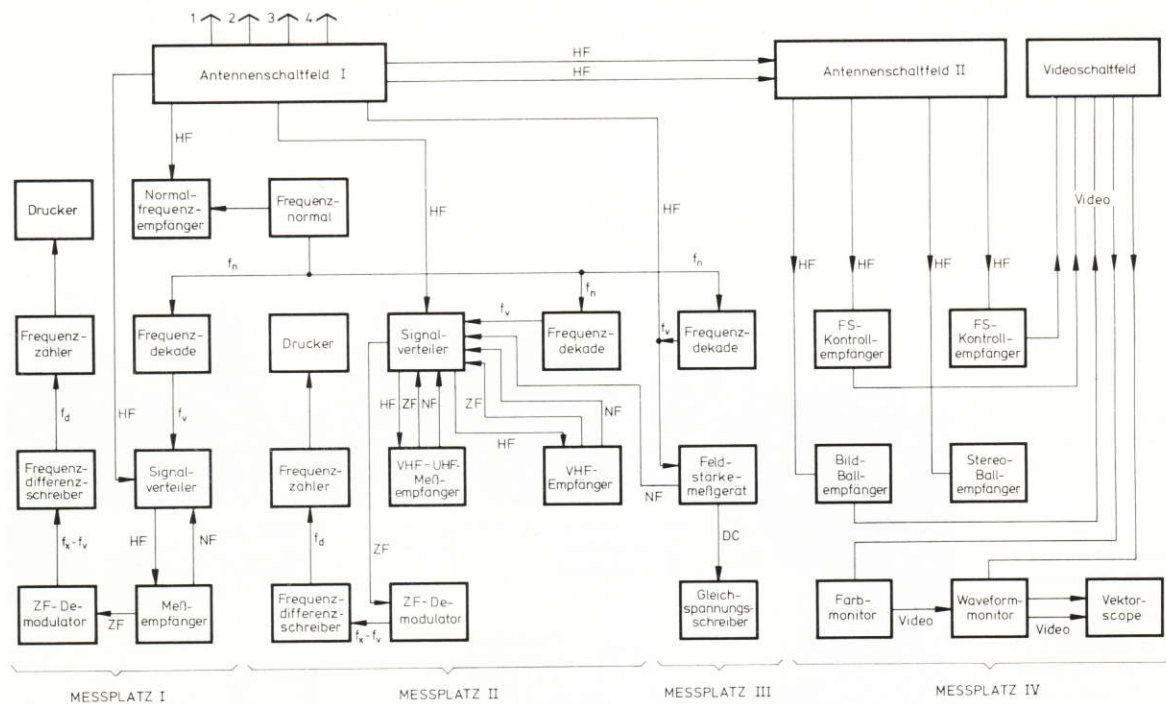


Bild 3 Blockschaltbild der Meßanlagen.



geschleift und auf ein Vektorscope gegeben. Der Waveform-Monitor gestattet es, Bildbestandteile zu oszillografieren, während das Vektorscope die einzelnen Farbarten in ihrer vektoriellen Lage zueinander auf dem Oszillografenschirm abbildet.

Die Stromversorgung der gesamten Anlage ist auf drei Arten möglich:

Der dreiphasige Hauptanschluß wird von einem auf dem Anhänger montierten 10-kVA-Generator gespeist (siehe Bild 1). Wird dieses Anhängeraggregat aus irgend einem Grunde nicht verwendet, so läßt sich der Netzanschluß-Wahlschalter auf Fremdnetzanschluß umschalten. Der Anschluß ist dann einphasig, und das Fahrzeug kann nur bis zu einer Leistung von 3 kVA versorgt werden. In diese Leitung ist ein kWh-Zähler eingeschaltet.

Als dritte Netzversorgung steht ein 1-kVA-Notstromaggregat zur Verfügung (siehe Bild 1). Die Anschlußmöglichkeit ist jedoch begrenzt, da nur ein Teil der Gestelle betrieben werden kann.

Die gesamte Netzinstallation des Meßfahrzeugs wurde mit Schutzleiter ausgeführt, der alle Gerätegehäuse und Metallteile der Karosserie verbindet. Er wird über ein Erdkabel mit Erdspeiß geerdet. Sobald die Anlage in das öffentliche Netz geschaltet wird, ist eine zusätzliche Schutzisolierung über einen Isoliertransformator nötig. Der Fremdnetzanschluß enthält einen solchen Transformator.

Für Präzisionsmessungen, bei denen die normale Netzkonstanz nicht ausreicht, enthält das Stromversorgungsgestell einen Netzkonstanthalter, der in jedem Gestell einen Anschluß versorgt.

K. Pithan; R. Prietsch