

Diejenigen unter den Entstörungsfachleuten, die schon Gelegenheit hatten, mit unserem Störmeßgerät Störspannungen an den verschiedenen Arten von Störern zu messen, wissen die Vorteile einer solchen Meßmöglichkeit richtig zu schätzen. Man

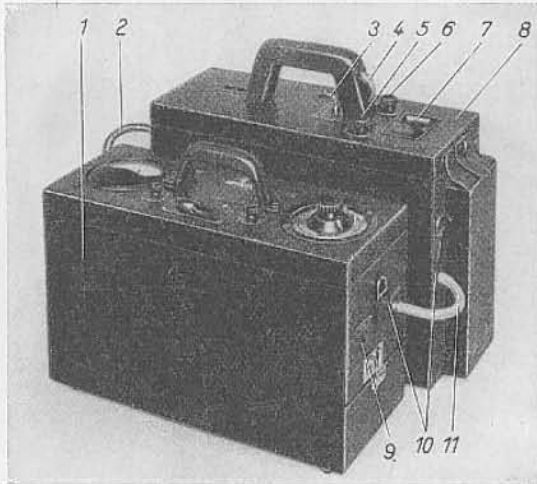


Bild 1. Zusammengeschaltete Meßapparatur

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 = Störmeßgerät                   | 7 = Abgestimmmskala                 |
| 2 = Abgeschirmtes Verbindungskabel | 8 = Störsuchgerät                   |
| 3 = Zugschalter                    | 9 = Erdbuchse                       |
| 4 = Rückkopplung                   | 10 = Verbindungsbuchsen             |
| 5 = Abstimmung                     | 11 = Abgeschirmtes Verbindungskabel |
| 6 = Antennenschalter               |                                     |

hat z. B. bei der Entstörung elektrischer Maschinen oder Geräte stets eine sichere, objektive Kontrolle, ob man die Störspannung auf ihr Minimum herabgemindert hat oder nicht und ist unabhängig von dem Geräuschempfinden des Ohres bei der Kontrolle mit Rundfunkgerät und Lautsprecher. Für das kommende Störschutzgesetz wird dies von Wichtigkeit sein.

Bild 1 zeigt die äußere Form des Störmeßgerätes in Verbindung mit unserem Störsuchgerät SuG 33m. In dieser Zusammenschaltung werden alle Messungen durchgeführt. Die schematische Darstellung eines Meßvorganges zeigt Bild 2.

Mit dem Störmeßgerät können in Verbindung mit dem Störsuchgerät, das in diesem Fall als Verstärker dient, hochfrequente Spannungen an elektrischen Maschinen, Netzleitungen sowie Antennen im Frequenzbereich von 150 bis 1500 kHz gemessen werden. Das Meßgerät besteht, wie aus Bild 2 ersichtlich, aus zwei Teilen, einer Eingangsschaltung, der die hochfrequenten Spannungen zugeführt werden, und einem Geräuschwertzeiger, der die Aufgabe hat, alle Störspannungen dem Gehörempfinden entsprechend richtig anzuzeigen.

Der erste Teil A (Bild 2) enthält einen geeichten Spannungsteiler, der mittels eines Differential-

kondensators die Eingangsspannung bis zu einem Verhältnis von 1:200 zu teilen gestattet. Der zweite Teil C des Gerätes ist wie bereits erwähnt ein Geräuschwertzeiger, der aus einer Röhrenschaltung und einem in der Anodenleitung liegenden Drehspulinstrument besteht, das als Anzeigeinstrument dient.

Die in  $\mu\text{V}$  geeichte Skala des Spannungsteilers hat eine Gravierung von 50 bis 10000  $\mu\text{V}$ . Diese Werte entsprechen der Anfangs- bzw. Endstellung des Spannungsteilers. In der Stellung „ $\times 1$ “ des Meßbereichschalters 2 (Bild 3) können also nur Störspannungen bis 10000  $\mu\text{V}$  gemessen werden (kleinere Störer). Um noch höhere Spannungen messen zu können, wird der Meßbereichschalter 2 in die Stellung „ $\times 10$ “ gebracht. Dadurch wird eine feste kapazitive Spannungsteilung eingeschaltet. Jetzt sind Spannungen von 500 bis 100000  $\mu\text{V}$  bzw. 0,5 bis 100 mV meßbar. Eine dritte Stellung „ $\times 10$  Ant.“ des erwähnten Meßbereichschalters ermöglicht hochfrequente Spannungen an Antennenbuchse „Ant.“ zu messen. Auch hier umfaßt der Meßbereich 500 bis 100000  $\mu\text{V}$ . Das Gerät hat in dieser Schalterstellung einen sehr hohen Eingangswiderstand, so daß selbst bei kleinen Antennen keine Fälschung des Meßergebnisses möglich ist.

Ein weiterer Umschalter 1 (Bild 3) gestattet, in der Stellung S die symmetrische Störspannung eines Störers zu messen, die zwischen beiden Netzleitern auftritt. In der Stellung U des Schalters dagegen

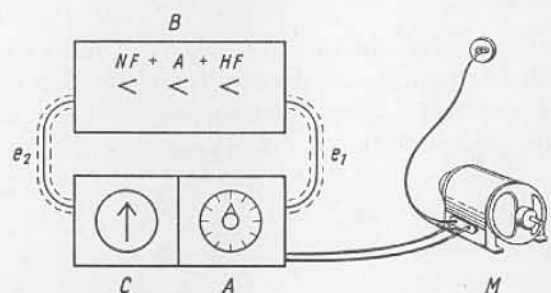


Bild 2. Prinzip der Meßeinrichtung

kann die unsymmetrische Störspannung zwischen den beiden Netzleitern und dem Gehäuse des Störers gemessen werden. (Über die Begriffe sym. und unsym. Störspannung siehe Lehrbrief Nr. 1, Bl. 1.) Bei starken Störern, wie Hochfrequenz-Heilgeräten, Röntgen- und Diathermieapparaten, können unter Umständen Störspannungen durch direkte Strahlung zum Meßgerät gelangen und so das Meßergebnis fälschen. Hier kann

man Abhilfe schaffen, indem man die Meßeinrichtung in einem Käfig aus Kupfergaze unterbringt und so einen ungewollten Eintritt von Hochfrequenzenergien zur Meßapparatur verhindert. Bei der Messung der Störspannung der letztgenannten

Zusammengefaßt vollzieht sich ein Meßvorgang wie folgt: Die vom Störer M (Bild 2) erzeugte Störspannung gelangt über zwei Leitungen (bzw. drei Leitungen bei Messung der unsymmetrischen Störspannung) zum Teil A, dem kapazitiven Span-

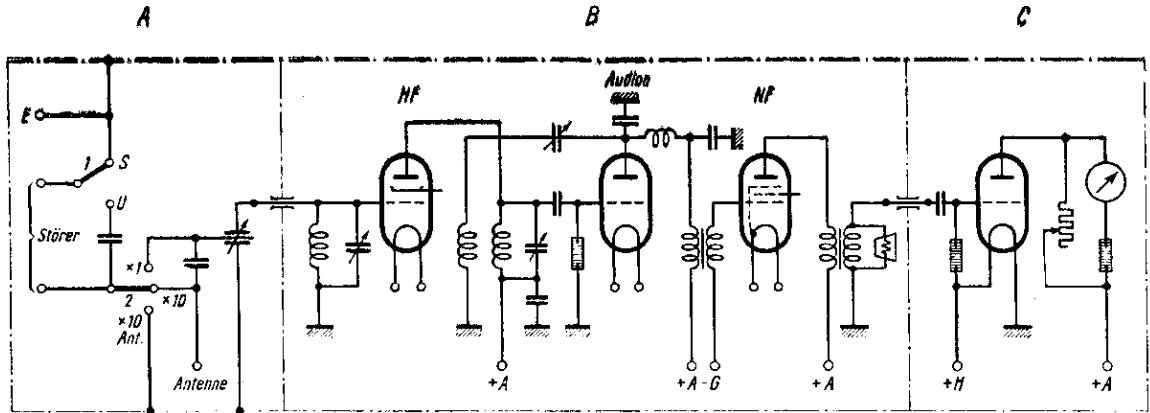


Bild 3. Prinzipschaltbild der Meßeinrichtung

A -- Hochfrequenz-Spannungsteiler    B -- Suchgerät als Verstärker    C -- Geräuschwertzeiger

Störer ist auf eine sorgfältige Leitungslegung besonders zu achten.

So sind z. B. die Leitungen, die zum Meßgerät führen, kurz zu halten, damit sie nicht die direkte Strahlung aufnehmen. Ebenso soll man die Tesla-

nungsteiler, und wird über die abgeschirmte Leitung  $e_1$  dem Gitter der Hochfrequenzverstärker- röhre des Suchgerätes B zugeführt. Von hier gelangt die zu messende Hochfrequenzspannung zum Audion, wird dort mit der durch die Rückkopplung erzeugten Hochfrequenzspannung überlagert und nun durch Gleichrichtung als niederfrequente Spannung nach nochmaliger Verstärkung über die abgeschirmte Leitung  $e_2$  dem Geräuschwertzeiger C zugeleitet. Wird jetzt der Spannungsteiler A so eingestellt, daß das Anzeigeelement des Geräuschwertzeigers auf die rote Marke einspielt (nachdem es vorher auf den schwarzen Teilstrich eingestellt war), so kann man an der Skala des Spannungsteilers die Störspannung in  $\mu\text{V}$  ablesen. Die abgelesene Spannung entspricht der am Störer herrschenden Hochfrequenzstörspannung.

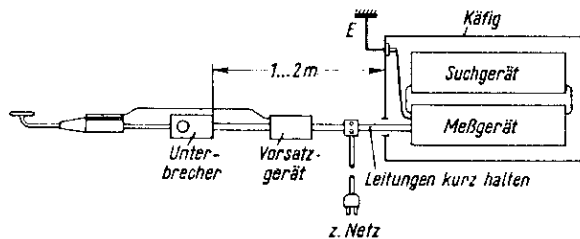


Bild 4. Messung der Störspannung eines Hochfrequenz-Heilgerätes

spule eines Hochfrequenz-Heilgerätes nicht etwa auf den Unterbrecherkasten legen, sondern so wie in Bild 4 dargestellt ist, um eine Strahlung auf die Netzleitungen zu verhindern.

Es sei noch erwähnt, daß jedem von uns gelieferten Störmeßgerät eine ausführliche Bedienungsanleitung beiliegt. An Hand dieser Anleitung sind alle Messungen leicht auszuführen.