

# Szarotka

## Polnisches Edelweiß



### aus dem Inhalt:

Telefunken-Ingenieur unterwegs im Nachkriegschaos:  
Jenseits der russischen Demarkationslinie

Dokumente:  
„Mensch mach  
keine Wellen“

Nachrichtenaufklärung im 2. Weltkrieg:  
Russische Fernzündvorrichtungen unwirksam gemacht

Widerstände, Kondensatoren und Induktivitäten:  
Warum 470 k $\Omega$  statt 500 k $\Omega$ ?

Radios gestaltet von HORST GIESE:  
Geschmackssache oder Designerstücke?

„Szarotka“:  
Polnisches Edelweiß

# Inhalt

## Zeitgeschichte

Telefunken-Ingenieur unterwegs im Nachkriegschaos: Jenseits der russischen Demarkationslinie

Dokumente:  
„Mensch mach keine Wellen“

Nachrichtenaufklärung im 2. Weltkrieg:  
Russische Fernzündvorrichtungen unwirksam gemacht

## Bauelemente

Widerstände, Kondensatoren und Induktivitäten:  
Warum 470 kΩ statt 500 kΩ?

## Geräte

Radios gestaltet von HORST GIESE:  
Geschmackssache oder Designerstücke?

„Szarotka“:  
Polnisches Edelweiß

## GFGF-aktuell

Technisches Erbe als gesamtgesellschaftliche Aufgabe:  
Die Politik ist eindeutig in der Pflicht

Termine

## Rubriken

Inhalt

Editorial

Impressum

Anzeigen

## Titel

Das Titelbild zeigt den Röhrenportable „Szarotka 2“ (Bild: Peter von Bechen) natürlich passend auf einer Wiese mit Edelweiß (Bild: Wikipedia / Fritz Gelhard) und den Schriftzug der polnischen Marke.  
Lesen Sie hierzu mehr ab Seite 210 in dieser Ausgabe.

## „Szarotka“ Polnisches Edelweiß

184

In Polen hieß der wohl populärste Röhrenportable der 1950er-Jahre

191

„Szarotka“, zu

Deutsch „Edelweiß“. Wie die hübsche Bergblume hat auch dieses Radio seine Wurzeln in den Alpen: Es ist bei Siemens Austria entwickelt worden. Von den polnischen GFGF-Freunden erhielt der Autor kürzlich für seine Radiosammlung eines dieser schönen Radios samt Netzgerät. Ein Grund, sich näher mit diesem hübschen Gerät zu beschäftigen.

192

Seite 210

204

Telefunken-Ingenieur unterwegs im Nachkriegschaos  
**Jenseits der russischen Demarkationslinie**

Berlin, im Frühjahr 1945: Die letzten Schlachten um die Reichshauptstadt waren geschlagen, der Krieg war endlich beendet. Schon bald danach versuchten Menschen und Unternehmen, im vorherrschenden Chaos Bestandsaufnahme zu machen, um möglichst schnell wieder zu einem geregelten Leben zurück finden zu können. Weil Kommunikations- und Verkehrsmittel weitgehend zerstört waren, musste man sich auf den oftmals sehr mühseligen Weg machen,

208



210

um in Erfahrung zu bringen, welche Situation jeweils vor Ort vorzufinden war. Der hier im folgenden abgedruckte Bericht des Telefunken-Ingenieurs OBERLINDER ist ein beeindruckendes zeitgeschichtliches Dokument von einer solchen Erkundungsreise und gibt viele Eindrücke der damaligen Zeitumstände authentisch wieder.

Seite 184

196

202

182

183

Widerstände, Kondensatoren und Induktivitäten

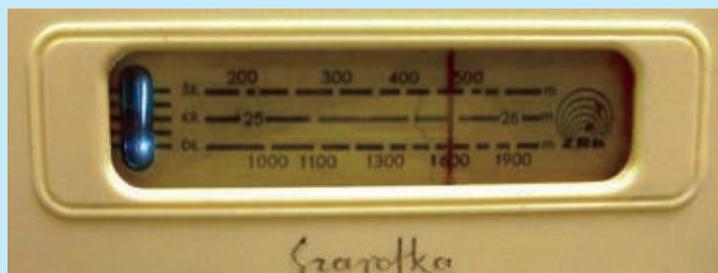
199

**Warum 470 kΩ statt 500 kΩ?**

A1

Kürzlich fragte ein junger Sammlerkollege, warum die Widerstände in Radiogeräten bis in die 1950er-Jahre Werte beispielsweise von 200 Ω, 30 kΩ oder 500 kΩ hätten, in späteren Geräten aber 220 Ω, 33 kΩ oder 470 kΩ. Bei den Kapazitäts- und Induktivitätswerten wäre ihm das auch aufgefallen.

Seite 204



## Liebe Freundinnen und Freunde der Geschichte des Funkwesens,



wieder geht ein Jahr zu Ende, und man nimmt sich ein wenig Zeit, um über Vergangenes und Zukünftiges nachzudenken. Was die Kommunikationstechnik angeht, leben wir ja heute in einer Zeit des Umbruchs. Digitaltechnik setzt sich überall durch und verdrängt alles, was bisher analog funktionierte. Jüngstes Beispiel ist die Nachricht, dass am 28. Oktober 2012 die letzte Produktionsstätte für Kathodenstrahlröhren

in Europa ihren Betrieb eingestellt hat. Damit geht eine Epoche zu Ende, die 1897 begann, als FERDINAND BRAUN in Karlsruhe eine erste Kathodenstrahlröhre baute, die später nach ihm benannt wurde. Die hatte zunächst eine kalte Kathode sowie mäßiges Vakuum und erforderte deshalb eine Anodenspannung von 100.000 Volt. Doch mit ihr ließ sich nachweisen, dass sich der Elektronenstrahl, der eine Spur auf der Leuchtschicht hinterlässt, mit einem magnetischen oder elektrischen Feld abgelenkt werden kann. Später entstand auf der Basis dieser Erfindung das Oszilloskop, und seit Beginn der 1930er-Jahre die Schwarzweiß- und später die Farb-Fernsehbildröhre. Auch wenn es auf dem langen Entwicklungsweg sehr viele Detailprobleme zu lösen gab, das Grundprinzip blieb so, wie es 1897 gefunden worden war.

Heute schauen wir nicht mehr „in die Röhre“, sondern auf Plasma-, TFT-, LED-, OLED- oder was auch immer für Bildschirme. Auch bei der Entwicklung dieser technischen Lösungen war viel Kreativität von Ingenieuren und Technikern im Spiel. Die wird auch weiterhin nötig sein, denn nicht alle Probleme sind gelöst, z. B. der hohe Energiebedarf.

Wenn unsere Kinder und Enkel einmal auf die heute „moderne“ Technik zurückschauen, werden diese Probleme mit Sicherheit gelöst sein. Genau so, wie für uns heute eine Bildröhren-Anodenspannung von 100.000 Volt schon lange kein Thema mehr ist...

Bis zum nächsten Mal

Ihr

Peter von Bechen

*Die Überraschung ist gelungen. Unter der schützenden Hülle kommt der große Lembeck-Atlantis zum Vorschein, ein Hochleistungssuper mit Drucktasten und UKW. Das ist ein prachtvolles Weihnachtsgeschenk, das für viele Jahre der Mittelpunkt der Familie sein wird...*

So heißt es auf der Titelseite der Dezemberausgabe 1950 des „Radio Magazin“. Es handelt sich hier um das Modell „TS 345“, das in der Saison 1950/51 zum stolzen Preis von 345 DM zu haben war. Darüber hat sich die vor dem Gabentisch sitzende Familie mit Sicherheit gefreut.

FG-Redaktion und GFGF-Vorstand wünschen den Lesern der Funkgeschichte ein schönes Weihnachtsfest mit hoffentlich vielen (Radio)-Überraschungen und alles Gute für das vor uns liegende neue Jahr!



Telefunken-Ingenieur unterwegs im Nachkriegschaos

## Jenseits der russischen Demarkationslinie

Autor:  
Ingo Pötschke  
09661 Hainichen

**Berlin, im Frühjahr 1945: Die letzten Schlachten um die Reichshauptstadt waren geschlagen, der Krieg war endlich beendet. Schon bald danach versuchten Menschen und Unternehmen, im vorherrschenden Chaos Bestandsaufnahme zu machen, um möglichst schnell wieder zu einem geregelten Leben zurück finden zu können. Weil Kommunikations- und Verkehrsmittel weitgehend zerstört waren, musste man sich auf den oftmals sehr mühseligen Weg machen, um in Erfahrung zu bringen, welche Situation jeweils vor Ort vorzufinden war. Der hier im folgenden abgedruckte Bericht des Telefunken-Ingenieurs OBERL NDER ist ein beeindruckendes zeitgeschichtliches Dokument von einer solchen Erkundungsreise und gibt viele Eindrücke der damaligen Zeitumstände authentisch wieder.**

Ingenieur OBERL NDER (im Folgenden „Herr O.“) von der Telefunken-Röhrenentwicklung (RöE) Berlin war „Gefolgschaftsmitglied“ der Maxstrasse<sup>\*1</sup> und dort als Entwicklungs-Ingenieur bei Dr. STEIMEL und Dr. H LSTER tätig. Er



Telefunken Sickingenstrasse. Bild aus 50 Jahre Telefunken (Telefunken-Zeitung, Heft 100).

war damals bereits seit zehn Jahren mit einjähriger Unterbrechung bei Telefunken tätig, war nach Liegnitz<sup>\*2</sup> abgeordnet und war seit dem 10.2.1945 wieder in Berlin. Er wurde beauftragt, die „Zonen“ (d. h. die zu dem Zeitpunkt noch von den britischen und US-Truppen kontrollierten Bereiche) zu bereisen, um die Telefunken-Geschäftsleitung in Berlin vom Zustand der dort liegenden Filialbetriebe zu informieren. Hier sein „Informationsbericht“ und die Aufzeichnung seiner Erlebnisse, verfasst am 14. Juni 1945 im Röhrenwerk Neuhaus am Rennweg (Thüringen).

„Über das Schicksal der Telefunken-Außenstellen liegen in Berlin keine zuverlässigen Nachrichten vor. Nach Berichten dort eintreffender Soldaten und sonstiger Rück-

\*1 Die Firmenzentrale „Telefunkenhaus“, Hallesches Ufer 30, brannte im April 1945 völlig aus und wurde später nicht wieder genutzt. Der Unternehmenssitz wurde daher zunächst in die Maxstr. 8 in Berlin-Schöneberg, heute Kärntener Str., verlegt, wo sich damals das Empfängerlabor befand.

\*2 heute Legnica, Polen

### Einmaliges Zeitdokument

Es dürfte sich in den Kreisen der GFGF-Mitglieder herumgesprochen haben, dass sich das funkhistorische Archiv des Vereins in Hainichen befindet, das neben Serviceunterlagen, Büchern und Zeitschriften auch eine Reihe interner Firmenunterlagen bewahrt.

Ein Teil dieser Unterlagen betrifft die Firma Telefunken, deren Geschichte, produzierte Geräte sowie Firmenpolitik zwischen 1903 und 1990. Ergänzt wird dies von verschiedenen Büchern über Telefunken. Sukzessive werden diese Bestände derzeit ausgewertet und aufgearbeitet. In einem der Telefunken-Ordner befand sich ein Durchschlag des hier abgedruckten Berichtes. Die meisten derartiger Berichte, die heute noch vorliegen bzw. erhalten werden konnten, sind Lebenserinnerungen oder bereits publizistisch ausgewertete Quellen. In diesem Fall liegt nun ein höchst interessanter Originalbericht aus dem Jahr 1945 vor, der einem jüngeren Leser jedoch

vorkommen mag wie ein Roman aus dem Bereich Belletristik. Für den Weg von Berlin nach Neuhaus-Rennweg in Thüringen benötigt man heute (ohne Stau) etwas mehr als fünf Stunden. Die Reise des Telefunken-Mitarbeiters hat 1945 nicht weniger als eine Woche gedauert. Trotz 44 Jahren innerdeutscher Grenze können wir uns heute kaum vorstellen, dass es damals für kurze Zeit eine „Zonengrenze“ an der Mulde bei Dessau gab, die nur unter wahrhaft „abenteuerlichen“ Umständen überwunden werden konnte. Der hier abgedruckte Bericht ist deshalb ein recht seltenes Zeitdokument.

Zu dem Bericht gibt es Fortsetzungen in Stichworten, mit denen die einzelnen Lebensbereiche in Berlin erläutert werden, dort kommen allerdings weder fachliche Informationen noch allgemein interessierende Fakten vor. Ich wünsche viel Spaß beim Lesen.

*Ingo Pötschke*



Bild oben: Verwaltungsgebäude des Telefunken Röhrenwerkes Neuhaus. Bild aus RFT-Werbung von 1960, Scan Pötschke.

Bild links: NIKOLAI ERASTOWITSCH BERSARIN, 1945 stellvertretender Kommandant von Berlin. Bild: ©Deutsche Fotothek.

kehrer ist man der Annahme, dass die in der englischen und amerikanischen Zone befindlichen Werke von den Besatzungsmächten ausgeräumt und abtransportiert werden. Infolge der bestehenden Unklarheiten bestand bei den leitenden Herren der Wunsch, einen Beauftragten zu Erkundungen in die von den Westmächten besetzte Zone zu entsenden, um festzustellen, was aus den dort verbliebenen Werken und Dienststellen geworden ist. Herr O., der hiervon Kenntnis erhielt, und der in Gera gebürtig ist und dort Verwandte hat, hatte sich bereit erklärt, eine Reise nach der Zone jenseits der Demarkationslinie zu unternehmen, um sich nach dem Verbleib seiner Verwandten zu erkundigen und bei dieser Gelegenheit im Auftrage des DR. STEIMEL Informationen über die Entwicklungsstellen und sonstigen Telefunken-Dienststellen im Westgebiet einzuholen. Inzwischen hatte er durch einen Kurier einen Brief, der über seine Verwandten Aufschluss gab, erhalten, so dass sich aus diesen Gründen die Reise erübrig hätte.

#### Schon im Mai 1945 Wiederbeginn in Berlin

Anfang Mai hatten Verhandlungen stattgefunden zwischen Herrn Dr. ROTTGARDT und dem stellvertretenden Kommandanten von Berlin, General NIKOLAI ERASTOWITSCH BERSARIN über die Wiederaufnahme der Arbeit im Werk Zehlendorf mit einer Belegschaft von 2.500 Mann. Das Werk sollte schnellstens instandgesetzt werden. Eine Entscheidung über die Fabrikation wollte man nach Inaugenscheinahme der letzten Geräteentwicklungen auf dem Funkmeßgebiet und nach Entgegennahme unserer Vorschläge über den beabsichtigten Bau von Rundfunkempfängern treffen. Auf Grund dieser Besprechungen wurde etwa am 6./7. Mai das Werk Zehlendorf wieder in Betrieb genommen. Da für die Gerätefertigung auch Röhren benötigt werden, wurden im Einvernehmen zwischen Zehlendorf und der Leitung des Geschäftsbereichs Röhren auch die Betriebe in der Sickingenstrasse und der Maxstrasse

zu gleicher Zeit aufgenommen. In den oben erwähnten Verhandlungen wurde erreicht, dass das Werk Zehlendorf unter besonderen Schutz der Besatzungsmacht gestellt wurde. Zu diesem Zweck wurde eine besondere Telefonleitung vom Werk Zehlendorf zur Kommandantur gelegt, um die Kommandantur jederzeit von irgendwelchen illegalen Eingriffen unterrichten zu können. Eine Besatzung ist in den Werken seit Wiederaufnahme der Arbeit nicht vorhanden gewesen. Vom Vorstand sind in Zehlendorf anwesend: Herr SCHWAB und Herr Dr. ROTTGARDT. Informationen über andere Herren hatte Herr O. nicht.

#### Möglichst viel nach Berlin zurückführen

Aus der vorstehend geschilderten Sachlage ergab sich bei Herrn Dr. STEIMEL der Wunsch, Erkundungen über die außerhalb der russischen Besatzungszone verbliebenen Entwicklungsstellen, Werke und sonstigen Dienststellen anzustellen und zu versuchen, das nach Naumburg verlagerte Laborgut nach Berlin zurückzuholen. Weiter sollte versucht werden, aus den, wie man annahm, ausgeräumten Werken die dort noch verbliebenen Fertigungseinrichtungen nach Berlin zurückzuführen, um hieraus in Berlin eine geschlossene Einheit zusammenzustellen. Herr O. nimmt an, dass der Vorstand durch Herrn Dr. STEIMEL über die Reise der Herrn O. unterrichtet worden ist. Besondere Informationen zur Unterrichtung des Führungsstabes oder anderer Telefunken-Dienststellen sind Herrn O. von Herrn Dr. STEIMEL nicht gegeben worden. Es bestand noch Unklarheit darüber, ob es überhaupt möglich wäre, Nachrichten über die Demarkationslinie hinaus zu vermitteln, so dass sich der Herrn O. erteilte Auftrag darauf beschränkte, einen Weg von Berlin bis zur Demarkationslinie und evtl. darüber hinaus für den späteren Austausch von Kurieren zu erkunden. Die Ausweispapiere die Herr O. für diese Reise erhielt, sind als Anlage in Fotokopien beigefügt. (Anm. der Red.: Kopien nicht vorhanden.)

### Reise ohne besondere Genehmigung angetreten

Eine persönliche Rückfrage des Herrn O. auf der Kommandantur ergab, dass für die Genehmigung von Reisen in nicht russisch besetztes Gebiet nur das Generalkommando Berlin-Lichtenberg zuständig sei. Beim ersten Besuch bei dem Generalkommando Lichtenberg war der zuständige Sachbearbeiter, Herr Oberst MASLOW nicht anwesend. Herr O. erhielt aber die Auskunft, dass durchaus eine Genehmigung zu solchen Reisen erteilt werden könne. Die Reise wurde beantragt mit der Begründung, eine Verbindung mit den Zweigwerken jenseits der Demarkationslinie aufzunehmen. Beim zweiten Besuch am nächsten Tag wurde bereits bei der Voranmeldung dem Herrn O. gesagt, dass die Erteilung der beantragten Reise genehmigung aussichtslos sei, da nach vorliegenden Nachrichten die amerikanische Besatzungsmacht niemanden mehr über die Demarkationslinie passieren lasse. Diese Auskunft stand im Gegensatz zu der Feststellung, dass laufend Leute nach Berlin kämen und auch laufend Berlin in südwestlicher Richtung verließen. Auf Grund dieser Feststellung hat sich Herr O. daher entschlossen, ohne besondere Genehmigung des Generalkommandos die beabsichtigte Reise zu unternehmen. Zu diesem Zweck hat er sich vom zuständigen Polizeirevier Berlin-Tempelhof eine Reisebescheinigung nach Neuhaus a. Rennweg/Thüringen<sup>3</sup>, ausstellen lassen. Als weitestes Reiseziel wurde für diesen Ausweis Neuhaus angegeben. Naumburg wurde nicht aufgeführt, da angenommen wurde, dass Neuhaus restlos geräumt sei, während in Naumburg die Einrichtungen noch vorhanden und der Besatzungsmacht unbekannt geblieben sein könnten. Für Reisen im russisch besetzten Gebiet werden besondere Ausweise nicht benötigt. Nach Angabe

<sup>3</sup> Thüringen wurde zwischen dem 1. und dem 16. April 1945 von den Amerikanern besetzt und zum 1. Juli 1945 an die sowjetische Militärverwaltung übergeben.

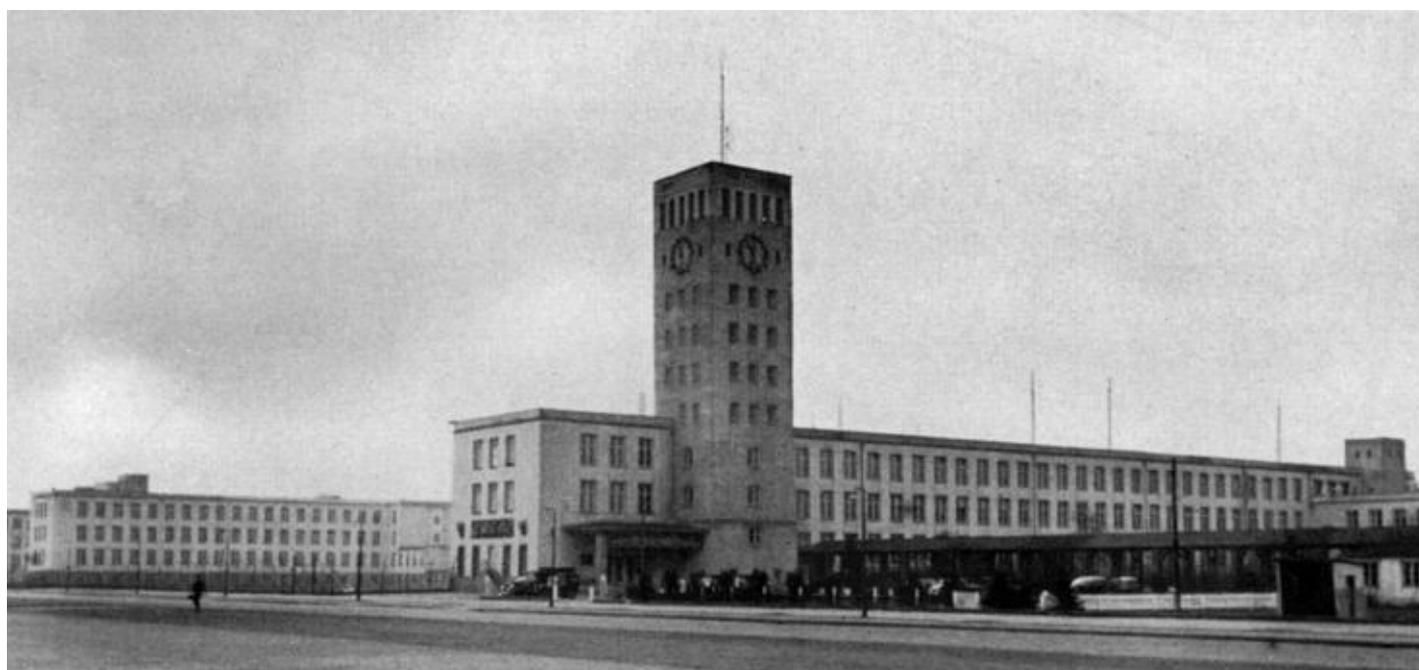
des Generalkommandos unterliegen sowohl geschäftliche als auch private Reisen keiner Einschränkung und keiner Genehmigung. Auch der Verkehr zwischen den verschiedenen Orten im russisch besetzten Gebiet unterliegt keiner Einschränkung. Die einzelnen Personen müssen sich jedoch darüber ausweisen können, dass sie in einem Arbeitsverhältnis stehen.“

### Situation im Stammhaus

Über das Stammhaus und die Konzernfirmen berichtet er folgendes:

„Herr O. war während der Kampfhandlungen in Berlin und bis zum 26. April in seiner Dienststelle Maxstraße tätig. Auf Anordnung wurde die Lähmung durchgeführt (*soll heißen: der Betrieb eingestellt*). Zerstörungen sind nicht vorgenommen worden. Zeichnungsmaterial wurde nicht vernichtet. Die Kapitulation Berlins erfolgte am 2. Mai. Bei den Kampfhandlungen sind die Werke Zehlendorf, RöWB und Maxstraße unbeschädigt geblieben. Die Verlagerungsstellen „Reichstag“ und „Reichstag-Lore“ sind durch Brand vollkommen zerstört worden. Kampfhandlungen haben sich im Wesentlichen im Stadtinnern abgespielt, so dass im Zentrum kaum ein Haus unbeschädigt geblieben ist und die Straßen im Stadtinnern durch Trümmer noch im großen Umfang unpassierbar sind. In den Verwaltungsgebäuden Hallesches Ufer und Saarlandstraße ist Totalschaden anzunehmen. Im RöWB sind anwesend: Herr Dr. WETH, Herr Dr. WIGAND, Herr Dr. WOLF und Herr HERZBERG. Über das Verbleiben der Herren Dr. MEY und Dr. F. WEGENER, welcher letzterer vor Beginn der Kampfhandlungen von Berlin abgereist war, ist Herr O. nichts bekannt. In der Maxstraße sind u.a. die Herren Dr. STEIMEL, Dr. KRAFT, Dr. RICHTER, Dr. KAUFFELD, Dr. ENGELBRECHT und Fr. Dr. RUNGE im Dienst.

Entgegen der Anfang Mai gegebenen Zusage, das Werk Zehlendorf zu schützen, wurde am 16. Mai das RöWB von russischen Truppen besetzt. Der eintreffenden

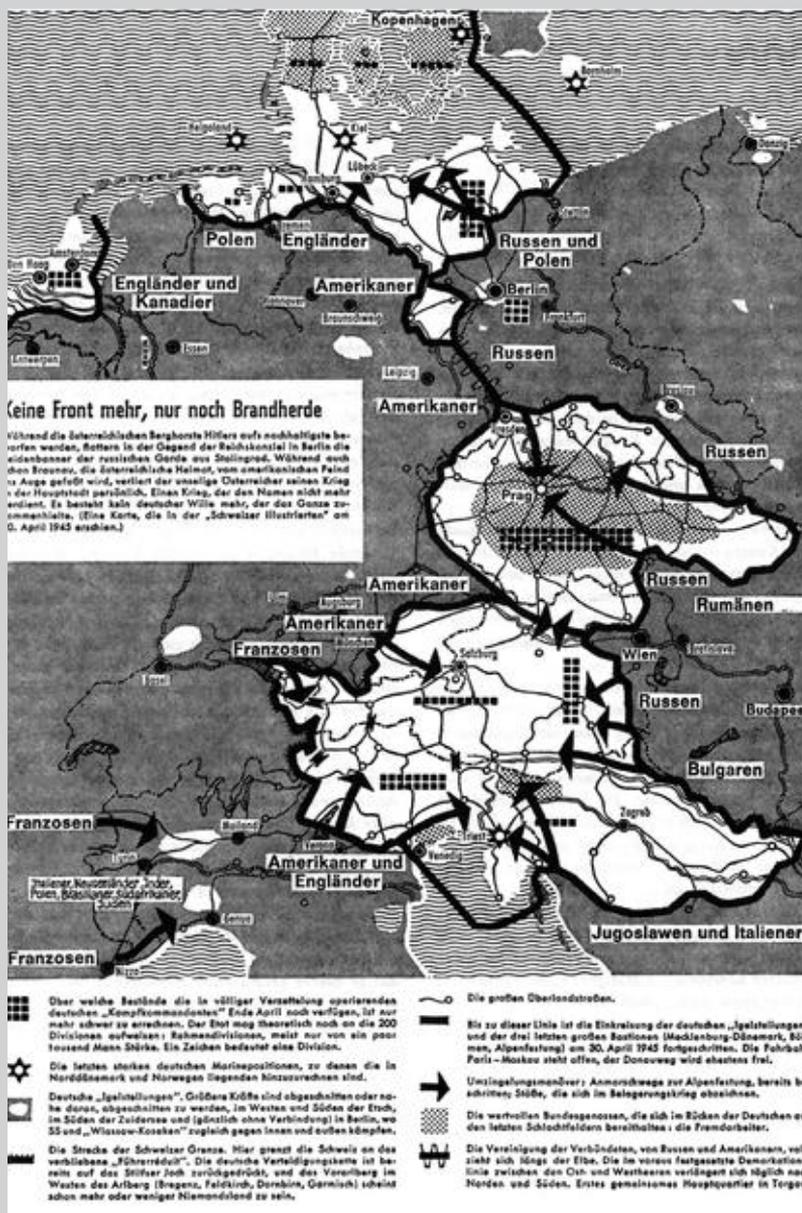


Telefunken Zehlendorf. Sitz von Telefunken zwischen 1938 - 1945, ab 1945 von US-Amerikanern besetzt, erst als Hauptquartier, dann als Kaserne. Bild aus 50 Jahre Telefunken (Telefunken Zeitung, Heft 100)

### Die Mulde als Zonengrenze – historischer Hintergrund

Nach 44 Jahren einer innerdeutschen Grenze ist weitgehend aus dem Gedächtnis geraten, dass die im Zuge der Potsdamer Konferenz endgültig festgelegten Grenzen nicht dem tatsächlich erreichten Stand der Besetzung Deutschlands durch die jeweiligen Alliierten entsprachen. Die im Juni 1944 mit der Landung in der Normandie entstandene zweite Front erreichte relativ schnell deutsches Territorium. Die Westalliierten begannen im Frühjahr 1945 eine Offensive, die sie bis April 1945 die Ufer von Elbe und Mulde erreichen ließ. Ein größerer Angriffskeil richtete sich auf Prag aus. Im Zuge dieses Vormarsches gerieten Thüringen und große Teile Sachsens unter amerikanische Besatzung, wobei einzelne Räume komplett unbesetzt blieben (z. B. „Freie Republik Schwarzenberg“). Grob gesehen verlief die Grenze von Pilsen gerade nach Norden, um dann bei Torgau die Elbe zu erreichen, dem Flussverlauf ungefähr zu folgen und weiter gerade nach Wismar zu gehen. „Böse“ Gerüchte besagen, dass die 3. US Armee unter General PATTON kein Problem mit der Besetzung von Berlin gehabt hätte, jedoch durch politische Maßnahmen an der Elbe gestoppt wurde. In der Konferenz von Jalta gab es noch keine Festlegungen von Besatzungszonen, zu diesem Zeitpunkt erfolgte nur eine Absichtserklärung. Die genaue Aufteilung der einzelnen Zonen wurde auf Vorschlag der „Europäischen Beratenden Kommission“ (EAC) vorgenommen. Die diesen Vorschlägen entsprechende Besetzung mit Truppen wurde im Juli 1945 vorgenommen, hier erhielt auch Berlin seine vier Besatzungszonen.

Verlauf der erreichten Linien aus illustrierte Geschichte des Zweiten Weltkrieges, Quelle: Zentner, K., Südwest Verlag München 1963, Seite 552



Gefolgschaft wurde der Zutritt verweigert bis auf eine Anzahl von Personen, die für Ausräumungsarbeiten zurückbehalten wurden. Der männliche Teil der Gefolgschaft wurde auf LKW zu anderweitigen Aufräumungsarbeiten gebracht. Frauen und Kriegsbeschädigte wurden nach Hause geschickt mit dem Bemerkten, nach etwa 14 Tagen wiederkommen zu können. Versuche von Herrn Dir. Dr. ROTTGARDT, die sofort einsetzende Ausräumung rückgängig zu machen, hatten keinen Erfolg. Es wurden täglich etwa 30 - 40 LKW mit Fertigungseinrichtungen beladen und abtransportiert. Aus Beobachtungen und Aussagen Beteiligten ist anzunehmen, dass der Abtransport über die Oder ostwärts erfolgte, Richtung Frankfurt an der Oder. Am Tage der Abreise des Herrn O. war das Werk noch nicht zugänglich, so dass noch nicht zu übersehen war, in welchem Umfang der Abtransport vorgenommen wurde. Am 25. Mai wurde auch das Werk Zehlendorf besetzt. Bis

zur Abreise des Herrn O. waren jedoch hier Abtransporte nicht festzustellen. Von den erschienenen Betriebsangehörigen wurden 30 Ingenieure ausgesucht und im Werk festgehalten zwecks Unterrichtung über die vorhandenen Einrichtungen. Die für Freitag, den 1. Juni zugesagte Entscheidung über das Schicksal des Werkes wurde erneut auf Dienstag, den 5. 6. verschoben, so dass bei der Abreise des Herrn O. diese Entscheidung noch nicht vorlag.

Bei der ersten Besichtigung des Werkes Zehlendorf zeigte die Besatzungsmacht Interesse für sämtliche Arbeitsgebiete Telefunktens einschließlich der neuen Entwicklung. Aus dieser Besprechung ergab sich innerhalb Telefunktens die Auffassung, dass eine Weiterbeschäftigung auf allen Arbeitsgebieten unter Bevorzugung der zivilen Fertigung für Rundfunkempfänger durchaus möglich sein würde. Für die zivile Fertigung wurde der Bau eines Kleinempfängers (Super) unter Verwendung der P2000-

Röhre vorgeschlagen. Im Allgemeinen besteht bei Telefunken die Auffassung, dass trotz der Ausräumung eine Wiederingangsetzung der Betriebe für den zivilen Sektor mit Zustimmung der Besatzungsmacht möglich sei. Man vermutet, dass die Ausräumung der Werke deshalb vorgenommen wird, weil man sie als ausgesprochene Betriebe für Wehrmachtfertigung ansieht, und weil für den eigenen Bedarf besonderes Interesse infolge des bestehenden Mangels an elektrischen Messgeräten besteht.

Durch die verschiedenen Auslagerungen ist die Einrichtung von RÖE Maxstraße unvollständig geworden, so dass diese Dienststelle kaum in der Lage sein wird, in früherem Umfang ohne Störung zu arbeiten. Die RÖE-Stellen beschäftigen sich zur Zeit im Wesentlichen mit der Herbeischaffung und Vervollständigung der verbliebenen Einrichtung. Es besteht die Absicht, die nach außerhalb verbrachten Teile der Röhren-Entwicklung festzustellen, um sie nach Berlin zurückzuführen. Die Besatzungsbehörde hat nach Metall-Keramikköhren gefragt. Aus vorhandenen Beständen sind etwa 300 Stück dieser Röhren übergeben worden. Der Besatzungsmacht war bekannt, dass Telefunken in Verbindung stand mit den LiKW, Liegnitz, sie hat sich dahingehend geäußert, dass Liegnitz vollkommen ausgeräumt sei. Über die übrigen Telefunken-Stellen im Ostgebiet ist Herr O. nichts bekannt geworden.

Der Bunker „Erika“ in Wittenau (*Berlin Steglitz*) ist im Laufe der Kampfhandlungen in Brand gesetzt und zum Teil geplündert worden. Insbesondere wurden Instrumente, Rundfunkgeräte und Einzelteile entwendet. Werkzeugmaschinen und sonstige Laboreinrichtungen sind noch im geringen Umfang vorhanden.

Die Gefolgschaft befindet sich noch in ungekündigtem

Arbeitsverhältnis bis auf die Betriebsobleute, die entlassen wurden. Für die Angestellten wurde Mitte April ein Gehaltsvorschuß in etwaiger Höhe des Gehaltes bis Ende Juni gezahlt. Für Lohnempfänger wurde ein Vorschuß bis etwa 15. Mai gegeben. Die bis Ende Mai von diesen Gefolgschaftsmitgliedern noch geleisteten Arbeitstage mussten dafür ohne Bezahlung geleistet werden. Nach den bekannt gewordenen Veröffentlichungen behalten die Tarifordnungen und Verträge vorläufig ihre Gültigkeit unter der Voraussetzung, dass die Art der Beschäftigung die gleiche bleibt. Im anderen Fall erfolgt die Entlohnung nach der jeweiligen Beschäftigung. Für Aufräumungsarbeiten werden nach dem Baugewerbe-Tarif ca. RM -,72 pro Stunde gezahlt. Durch Bekanntmachung der Besatzungsmacht und der Stadtverwaltung ist verfügt worden, dass für den Monat Mai Mietzahlungen entfallen, Mieten ab 1. Juni dagegen in der bisherigen Höhe zu entrichten sind.

Kriegerfrauen erhalten, soweit sie mittellos sind, rückzahlbare Wohlfahrtsunterstützung.

Über Zugehörigkeit zur NSDAP muss man auf Befragen eidesstattliche Versicherungen abgeben. Zeichnungsmaterial bei Telefunken wurde der Besatzungsmacht vorgelegt, soweit es nicht früher vernichtet wurde.

Berlin hat unbeschränkt Kraftstrom.

Herr O. hat den Auftrag, zunächst einen Weg zu suchen, um Nachrichten zwischen Berlin und westdeutschen Telefunken-Stellen austauschen zu können, ferner soll er versuchen, einen Weg zum Rücktransport von Gütern aus Naumburg nach Berlin zu finden.

Fälle von Genickschüssen und Verschleppungen sind nicht bekannt. Festgehalten werden vorläufig die Leiter größerer Banken.“

#### Über den Verlauf seiner Reise berichtet Herr O. folgendes

„Ich verließ am 2. Juni Berlin-Langwitz mit Personenzug. Zur Erlangung der Fahrkarte nach Jüterbog wurde am Fahrkartenschalter keinerlei Ausweis verlangt. Fahrpreis normal. Der Zug war voll besetzt, aber nicht überfüllt. Der Zug fuhr nur bis Jüterbog, Abfahrt etwa 7:30 Uhr, Ankunft in Jüterbog gegen 11 Uhr. In Jüterbog Aufenthalt bis 17:50 Uhr, dann Weiterfahrt bis Wittenberg. Auch in Jüterbog war die Fahrkarte ohne Ausweis oder Schwierigkeit erhältlich. Ankunft in Wittenberg gegen 19 Uhr. In Wittenberg Elbübergang über eine vom Russen errichtete Notbrücke mit Ausweiskontrolle. Der Übergang konnte passiert werden unter Vorzeigung des Wehrpasses. Durch Umfrage stellte ich fest, dass besondere Schwierigkeiten beim Elbübergang von den Posten nicht gemacht werden. Es soll aber vorkommen, dass Einzelgänger zurückgewiesen und nach dem Markplatz Wittenberg beordert werden. Dort werden sie zu größeren Gruppen von 100 - 200 Personen zusammengestellt und dann unter Anführung eines Postens geschlossen über die Elbe geführt. Der Bahnverkehr ist unterbrochen zwischen Wittenberg und Pratau. Fußweg von der Elbbrücke bis Pratau ca. 7

km. In Pratau<sup>\*4</sup> Ankunft gegen 20:30 Uhr, Übernachtung durch Nachweis des Bürgermeisteramtes. In Pratau übernachten nach meiner Schätzung täglich etwa 100 Personen, es besteht hier anscheinend ein lebhafter Durchgangsverkehr. Die Übernachtung war erforderlich, weil nach Auskunft der Reichsbahn der vorgesehene planmäßige Zug nach Muldenstein nicht fuhr, da diese Stadt von Durchgangsreisenden überfüllt sei. Rückkehrende Reisende aus Richtung Muldenstein berichteten, dass der russische Kommandant von Muldenstein alle ankommenden Reisenden aufgefangen und zum vorübergehenden Arbeitseinsatz in ein Sammellager bringen lässt. Wahrscheinlich werden von diesen Lagerinsassen Schanzarbeiten und Gleisabbauarbeiten ausgeführt. Aus diesem Grunde habe ich mich entschlossen, die Fahrt in Richtung Muldenstein bereits auf der vorletzten Station in Burg-Chemnitz abubrechen und den Übergang über die Mulde bei dem Ort Pouch<sup>\*5</sup> zu versuchen. Von Grenzgängern aus dem amerikanischen Gebiet war bekannt, dass muldeaufwärts, von Muldenstein gesehen, der Über-

<sup>\*4</sup> heute Ortsteil von Lutherstadt Wittenberg in Sachsen-Anhalt

<sup>\*5</sup> heute Ortsteil der Gemeinde Muldestausee im Landkreis Anhalt-Bitterfeld in Sachsen-Anhalt

gangsverkehr immer leichter wird, dagegen muldeabwärts in Richtung Dessau sollen die Grenzübergänge immer schwieriger sein. Die in Pratau befragten Personen berichteten ferner, dass die vor der Mulde aussteigenden Personen beim passieren des Waldes von Burg-Chemnitz nach Pouch von russischen Truppen ausgeplündert würden. Aus diesem Grund entschloss sich ein in meiner Begleitung befindlicher Glashüttenvertreter, der nach Ilmenau wollte, nach Berlin zurückzukehren. Ich habe die Reise aber fortgesetzt. Die oben angeführten Mitteilungen bestätigten sich nicht, und ich kam ungehindert bis zur Mulde. Abfahrt in Pratau mit Personenzug etwa 8:30 Uhr, Ankunft in Burg-Chemnitz gegen 11 Uhr. Anschließend Fußmarsch durch Waldgelände bis Pouch ca. 8-10 km. Die Straße nach Pouch ist ein breiter weit übersichtlicher Waldweg, auf dem ich regen Verkehr feststellte. Besatzungstruppen oder Plünderer sind mir auf diesem Weg nicht begegnet. Auch in Pouch konnte ich durch Meinungs austausch mit Einwohnern und Passanten feststellen, dass sich die Mitteilungen dieser Plünderungen nicht bewahrheiten.

Der offizielle Brückenübergang über die Mulde befindet sich in Muldenstein<sup>6</sup>. Wie mir berichtet wurde, ist das Passieren dieses offiziellen Übergangs nur in beschränktem Umfang möglich und im Wesentlichen abhängig von der unberechenbaren Einstellung der (sowjetischen) Grenzposten, die nach Erhalt von Genussmitteln oder Wertsachen den Übergang mehr oder weniger dulden. Nach meiner Ansicht ist ein Personen-Grenzverkehr von den zuständigen Stellen nicht geregelt und anscheinend auch nicht erwünscht. Sowohl in Berlin aus auch in Pouch wurde mir berichtet, dass über die Brücke bei Muldenstein täglich ein LKW mit Sämereien von Erfurt nach Berlin und zurück passiert.

Der Übergang über die Mulde bei Pouch ist illegal und wird durchgeführt von der dortigen Bevölkerung mit einem hierfür regelrecht organisierten Übersetzverkehr mit Booten und Kähnen. Die Mulde ist hier ca. 80 m breit und hat zeitweise nach stärkeren Regenfällen starke Strömung. Ich habe mich einen Tag an der Mulde aufgehalten, um den Übersetzverkehr zu beobachten. Nach meinen Feststellungen kontrolliert die russische Besatzung etwa dreimal täglich in der Zeit von 8-10, 13-15 und 17-19 Uhr das nördliche Muldeufer durch Radfahrerpatrouillen in Stärke von 1-3 Mann. Auf der südlichen amerikanischen Seite wird das Ufer zweimal täglich mit einem Kübelwagen abgefahren, und zwar in der Zeit zwischen 7:30 und 9:30

Uhr und 17:30 und 19:30 Uhr. Die dazwischen liegenden Zeiten werden von den Anwohnern zu Übersetzfahrten ausgenutzt. Beim Ort Pouch wechseln täglich etwa 150-200 Personen über die Grenze. Der Übergang wird mehr oder weniger von den russischen Patrouillen geduldet. Aus Berichten und eigenem Erlebnis konnte ich feststellen und entnehmen, dass die russischen Patrouillen die Gelegenheit benutzen, um sich selbst die von den Grenzgängern mitgeführten Genussmittel, im Wesentlichen Alkohol und Rauchwaren, durch Gepäckkontrolle zu organisieren. Das geschieht in der Weise, dass bei den am Ufer angetroffenen Personen das Gepäck durchsucht wird, wobei die russischen Soldaten die erwähnten Genussmittel an sich nehmen.

Ich traf, in der Absicht die Mulde zu überqueren, am 3. Juni gegen 13:30 Uhr am Muldeufer an der Übersetzstelle ein. Auf beiden Ufern waren je 20-30 Personen anwesend. Bei meinem Eintreffen war der Übersetzverkehr noch



So sah Anfang 1945 ein „Personenzug“ aus.

nicht in Gange, da die letzten Patrouillen etwa um 12 Uhr die Übersetzstelle verlassen hatten. Gegen 14 Uhr wurde jedoch wieder übergesetzt. Nach etwa halbstündigem Übersetzbetrieb erschien erneut ein einzelner russischer Posten mit Fahrrad, der jedoch nach Erhalt einer Flasche Schnaps und Verhandeln mit 10 am Ufer stehenden Franzosen hoch befriedigt wieder abfuhr und den weiteren Übersetzverkehr nicht unterband. Mit

dem vorhandenen kleinen Boot wurden in den folgenden 2 Stunden etwa 25-30 Personen in beiden Richtungen übergesetzt. Dann erschien eine neue Patrouille von 3 Mann unter welchen sich der oben erwähnte Einzelposten befand. Die noch am Ufer befindlichen Personen wurden einer systematischen Gepäckkontrolle und Leibesvisitation unterzogen. Diese Kontrolle erfolgte offenbar auf Anregung des Einzelpostens mit der Absicht, sich weitere Genussmittel zu verschaffen. Ich selbst führte mit mir einen Rucksack, einen Handkoffer und eine Aktentasche, Inhalt Wäschestücke und Lebensmittel. Aus meinem Gepäck eignete sich der Russe eine halbe Flasche Aquavit und einige Kupplungsschnüre für elektrische Leitungen sowie meine Aktentasche an. Die Aktentasche wollte er anscheinend zum Fortschaffen der übrigen fortgenommenen Gegenstände benutzen. Aus Gepäckstücken anderer Personen wurden entnommen: Eine Kiste mit Zigarren und ein paar neue, lange Stiefel. Aus Koffern, die offenbar von Personen im Schilf versteckt waren und verheimlicht werden sollten, worüber der Russe sehr erbost war, und deren Besitzer sich nicht meldete, entnahm er ein Stück Speck und ein Stück Schinken. In der Erregung wurde der Kofferinhalt ausgeschüttet und mit einer entsprechenden

<sup>6</sup> etwa fünf Kilometer nordöstlich von Bitterfeld

Geste den Anwesenden zur Verfügung gestellt. Kleider und Wäsche bleiben bei der Durchsuchung unbeachtet. Da die Russen anscheinend mehr alkoholische Getränke erwartet hatten und die Franzosen, die solche im Besitz hatten, sich bereits mit 9 Personen am jenseitigen Ufer befanden, entschlossen sie sich, nach Rücksprache mit dem noch auf russischen Gebiet befindlichen Franzosen auf das jenseitige Ufer überzusetzen. Diese Absicht kündigten sie durch Gewehrschüsse an, wodurch sie die dort befindlichen Personen aufforderten, sich nicht zu entfernen. Sie

setzten dann auf das jenseitige Ufer über und durchsuchten das Gepäck der dort befindlichen Personen und kamen mit etwa 3 Flaschen Alkohol befriedigt zurück, in dem Augenblick, als auf dem jenseitigen Ufer eine amerikanische Patrouille in einem Kübelwagen aus Richtung Bitterfeld erschien.

Die Franzosen verständigten die amerikanische Patrouille von der Grenzverletzung der Russen und es entspann sich ein

lebhafter Wortwechsel zwischen den beiden Patrouillen in russischer Sprache. Die mit mir noch Wartenden zogen es vor, sich zunächst nach dem Ort Pouch zu entfernen, um aus dem Sichtbereich der russischen Patrouille zu kommen. Durch diese Störung und wegen der fortgeschrittenen Zeit konnte an diesem Abend der weitere Fahrverkehr nicht mehr vorgenommen werden. Ich habe in Pouch beim Ortsgendarmen übernachtet. Am nächsten Morgen begann bereits kurz nach 5 Uhr der Übersetzverkehr mit einem größeren Boot, das etwa 6 Personen fasste, so dass sich nun größere Personenansammlungen an beiden Ufern nicht mehr ergaben. Ich kam auf diese Weise ohne Verzögerung auf das jenseitige Ufer. Bezahlung erfolgte nach freiem Ermessen, es wurden Beträge von RM 10,- bis RM 50,- gezahlt. Die Einheimischen geben kleinere Beträge von etwa RM 2,-. Wie mir berichtet wurde, ist es vorgekommen, dass zum Übersetzverkehr benutzte Boote von Patrouillen zurückberufen und dann durch Schüsse unbrauchbar gemacht wurden, um den Übersetzverkehr zu unterbinden. Die Boote wurden aber wieder instandgesetzt. Personenschäden sind hierbei nicht vorgekommen, bis auf einen Versuch, wo das angerufene Boot nicht umkehrte, sondern versuchte, das jenseitige Ufer zu erreichen.

Von der Übersetzstelle ist der nächst erreichbare Ort Nie-

megk. Ich begab mich zu Fuß über Niemeck nach Delitzsch, Entfernung bis Delitzsch etwa 10 km. In Delitzsch begab ich mich zu der amerikanischen Kommandantur zur Erlangung eines Passierscheines nach Gera, mit der Begründung, dass ich mich von Berlin nach meinem Heimatort begeben wolle. Die dienstlichen Aufträge wurden hierbei nicht erwähnt. Auf der Kommandantur erklärte man mir, dass Passierscheine nur bis 40 km Entfernung ausgestellt würden, ich infolgedessen nach Gera noch nicht reisen könne. Ich habe mich deshalb um die Erlangung

eines Passes nicht weiter bemüht, sondern versucht, mit den in meinem Besitz befindlichen Ausweisen weiterzukommen. Von Delitzsch besteht ein Zugverkehr nach Leipzig Hauptbahnhof täglich einmal, den ich aber erst am Abend hätte benutzen können. Ich fuhr deshalb mit der Kleinbahn von Delitzsch nach Rackwitz, einem Vorort von Leipzig, wo ich gegen 13:30 Uhr eintraf. Von Rackwitz bis Wiederritzsch bin ich dann zu Fuß gegangen, um mit der Straßenbahn quer



Mit der Straßenbahn durch die zerstörte Innenstadt.

Bild: Bundesarchiv

durch Leipzig nach Knauthain zu gelangen. Der Straßenbahnverkehr in Leipzig ist normal, es fahren fast sämtliche Linien. Ich bin auch deshalb mit der Straßenbahn gefahren, um Kontrollen zu entgehen. Die angekündigten Kontrollen bei den Ortsausgängen von Leipzig konnte ich nicht feststellen, ich bin ungehindert durchgekommen.

Von Knauthain musste ich etwa 15 km zu Fuß nach Pegau gehen, da auf der Strecke Leipzig-Gera noch kein Personenverkehr besteht. Es fahren nur gelegentlich Kohlenzüge oder Transportzüge für die Besatzungsmacht. Von Pegau fuhr ich mit einem Güterzug bis Zeitz, von Zeitz bis Caaschwitz Fußmarsch und von dort mit Personenzug nach Gera. In Gera habe ich mich einige Tage bei meinen Eltern aufgehalten.

Am 8.Juni fuhr ich mit einem Fahrrad von Gera über Schleiz, Hirschberg, Lobenstein, Lehesten, Ludwigstadt, Probstzella nach Neuhaus am Rennweg, wo ich am 11.6. etwa 17 Uhr eintraf. Übernachtet habe ich in Schleiz und Lobenstein. Schwierigkeiten auf dieser Radtour sind nicht entstanden. Ich habe dabei etwa 10 Kontrollen passiert, und mich stets durch meinen Wehrpass ausgewiesen. Sämtliche Kontrollen haben mich ungehindert passieren lassen. In Gera habe ich mich polizeilich angemeldet. Auf Grund dieser Anmeldung erhielt ich für 14 Tage Urlaubsmarken.“

Dokumente

# „Mensch mach keine Wellen“

GFGF-Mitglied FRANZ BRAUNGART hat der Redaktion „Funkgeschichte“ aus seinem Fundus einige zeitgeschichtlich interessante Dokumente zur Verfügung gestellt, die den Lesern nicht vorenthalten werden sollen.

Dass sich in der Frühzeit des Radios die Verfasser von Schlagerliedern auch mit dem neuen Medium auseinandergesetzt haben, ist sicherlich bekannt. „Die schöne Adrienne hat eine Hochantenne“ von MAX KUTTNER aus dem Jahr 1925 ist dafür hier ein schönes Beispiel. Weniger bekannt ist das etwa zur gleichen Zeit von HERMANN

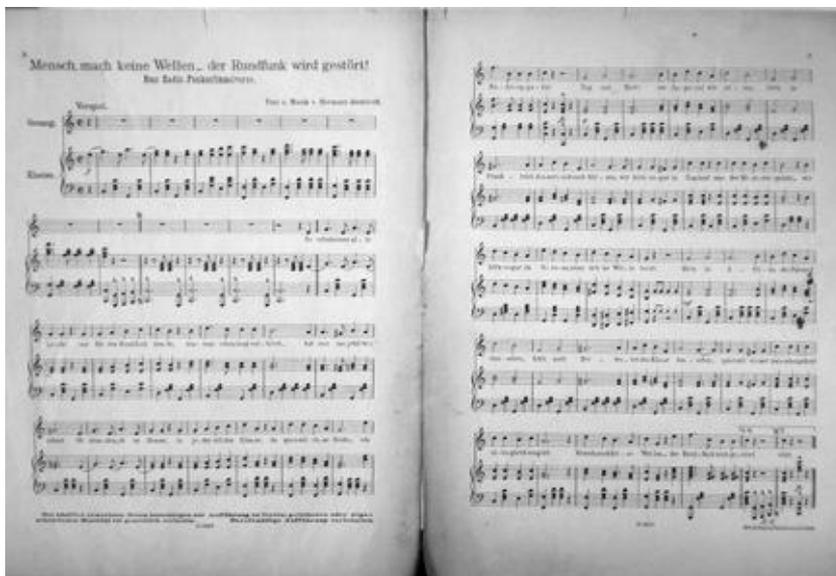
Titelblatt des „Original-Vortrags“ von HERMANN ABENDROTH.



ABENDROTH verfasste Werk „Mensch mach keine Wellen, der Rundfunk wird gestört“, dessen Titelblatt und Noten hier wiedergegeben werden.

Die Noten fordern geradezu zum Intonieren auf, der (sinnige) Text sei hier noch einmal zum Nachlesen abgedruckt:

*Es schwärmen alle Leute nur für den Rundfunk heute,  
was man schon lang entbehrt, hat man uns jetzt beschert.  
Ob draußen, ob zu Hause, in jeder stillen Klause,  
da quasselt ohne Draht so'n Radioapparat.  
Tag und Nacht am Apparat wir sitzen,  
hörn in Frankreich donnern und auch blitzen,  
wir hörn sogar in England, was der Minister spricht,  
wir hörn sogar im Ocean, wenn sich 'ne Welle bricht.  
Hörn in Afrika die Palmen rauschen,  
hörn auch Hottentotten Küsse tauschen,  
quasselt einer zwischen, schreit alles gleich empört:  
Mensch, mach keine Wellen, der Rundfunk wird gestört.*

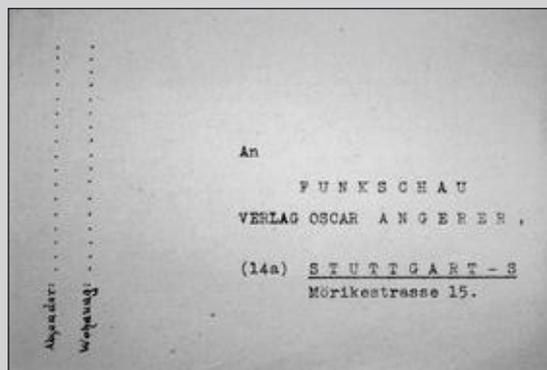
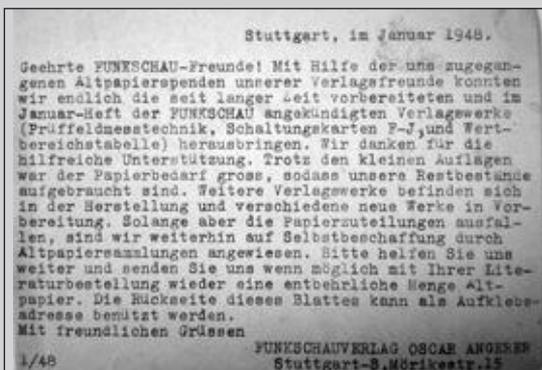


Die Noten zu den „Neuen Funkfimmelfersen“.

## Papierspenden für die Funkschau

Ja, die Zeiten nach dem Krieg waren hart. Papierknappheit war auch für die „Funkschau“, die seinerzeit bei OSCAR ANGERER in Stuttgart verlegt wurde, weil der Franzis-Verlag in München von der US-Besatzung keine Drucklizenz bekommen hatte, ein echtes Problem. Man war auf „Papierspenden“ der Leser angewiesen. Das hieß: „Die in der FUNKSCHAU angekündigten Verlagswerke“ könnten nur gedruckt werden, wenn die „Verlagsfreunde“ Altpapier spendeten. Ein entsprechender Aufruf

war der „Funkschau“ beigelegt – sorgfältig einzeln mit Maschine geschrieben... Und die Rückseite konnte gleich als Adressaufkleber für den Versand des Altpapierbündels benutzt werden!



Aufruf an die „Funkschau“-Freunde zur Altpapierspende. Die Rückseite konnte als Adressaufkleber genutzt werden!

Nachrichtenaufklärung im 2. Weltkrieg

## Russische Fernzündvorrichtungen unwirksam gemacht

Autor:  
Rudolf Grabau\*  
53804 Much

**Kürzlich berichtete die Presse, dass die in Afghanistan eingesetzten Kräfte der Bundeswehr dringend forderten, ihre Kraftfahrzeuge mit Störsendern auszustatten, um sich so vor ferngezündeten Sprengladungen zu schützen. Als der Autor das las, fiel ihm ein, dass bereits der inzwischen verstorbene Oberst a.D. RANDEWIG in seinen Erinnerungen über derartige Aufgabenstellungen berichtet hatte.**

Auch die Nachrichtenaufklärung des deutschen Heeres wurde 1941 mit dem Problem konfrontiert, dass die Sowjetarmee Sprengladungen über Funk fernzündete. Seinerzeit ging es nicht um Sprengfallen am Straßenrand, sondern um die Sprengung von Gebäuden, in denen sich Gefechtsstände und andere Führungseinrichtungen befanden. Auch war der technische Aufwand damals erheblich – vergleichsweise zur Zündung per Mobiltelefon, wie sie heute möglich ist. Dennoch lohnt ein Rückblick.

Das deutsche Heer hatte zu Beginn des zweiten Weltkriegs nicht beabsichtigt, den Funkverkehr des Gegners zu stören. Auch bei den Kesselschlachten des Ostfeldzugs wurde nicht an Funkstörung gedacht, obwohl sie hier großen Erfolg hätte haben können, weil der Gegner dabei weitgehend auf seine Funkverbindungen angewiesen war (Bild 1). Die russische Führung hat in vergleichbaren Lagen das Mittel der Funkstörung eingesetzt. So versuchten die 1. und 2. ukrainische Front im Januar und Februar 1944 beim Einschließen zweier deutscher Korps bei Tscherkassy den Funkverkehr des deutschen Armeeoberkommandos 8 mit den eingekesselten Verbänden zu unterbinden.

**„Wer stört, stört sich selbst am meisten!“**

Es entsprach der offensiven Führung der Operationen und der eigenen Luftüberlegenheit in den ersten Jahren des zweiten Weltkrieges, dass im deutschen Heer selbst die Störung feindlicher Funkverkehre zur Feuerleitung

\* Der Beitrag entstand unter Nutzung von Aufzeichnungen aus dem Jahr 1955 aus dem Nachlass von KUNIBERT RANDEWIG †.

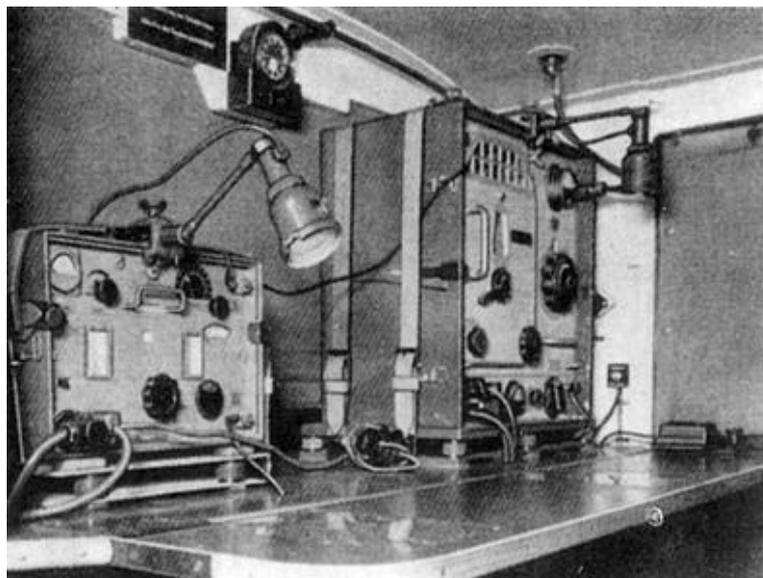


Bild 2. Mittlerer Funktrupp b (mot) auf Kfz 17 mit Tornisterempfänger „Berta“ und 100-W-Sender (200 bis 1.200 kHz), wie er 1941 von Nachrichtenkräften der Heeresgruppe Süd als Störsender eingesetzt wurde.

oder innerhalb fahrender Panzerverbände nicht einmal erwogen wurde. Man lehnte eine derartige „defensive Funkstörung“ ab, um aus der feindlichen Nachrichtenübermittlung mittels Horchdienst möglichst weitgehende Schlüsse ziehen zu können, entsprechend dem Grundsatz „Wirkung geht vor Deckung“ – und hielt sich an das Vorurteil „Wer stört, stört sich selbst am meisten!“<sup>1</sup>. Zudem beschränkte das Heer seine Funkaufklärung ausschließlich auf feindliche Nachrichtenverbindungen – auch noch zu einer Zeit, als sich die beiden anderen Wehrmachtteile (Luftwaffe und Kriegsmarine) bereits mit den Notwendigkeiten und Möglichkeiten der Störung von Flugzeug- und Schiffsnavigation ebenso befassten wie mit der weit komplizierteren Beobachtung der „Funkimpulsverkehre“<sup>2</sup> und der unverzüglich folgenden Störung, besonders um den Wirkungen des gegnerischen „Funkmessdienstes“<sup>2</sup> zu begegnen.

Dennoch hatte sich das Heer, und hier besonders deren Nachrichtenaufklärung, erstmals im dritten Kriegsjahr, wenn auch nur episodenhaft, mit Funkimpulsverkehr auseinanderzusetzen: Vor dem Abschluss der Kämpfe westlich des Dnjepr im Sommer 1941 (Bild 1) beobachtete die Nachrichtenaufklärung der Heeresgruppe Süd den sowjetrussischen operativen Funkverkehr bereits ostwärts des Dnjepr sowie auf der Krim. Je eine der drei Nachrichten- (Fern-) Aufklärungskompanien war auf den Feindraum vor der 11. Armee (Krim), 17. Armee (Donez-Bogen) und 6. Armee (Großraum von Charkow) angesetzt. Bei der Weite des Raums nahm diese operative Funkaufklärung Kräfte und Mittel der verfügbaren Kräfte voll in Anspruch.

Wenige Tage nach der Einnahme von Kiew (19. September 1941) durch die 6. Armee fragte deren Nachrichtenfürer beim Nachrichtenaufklärungs-Kommandeur der Heeresgruppe (Oberst RANDEWIG) erregt an, weshalb die Armee nicht über die russischen Sonderfunkverkehre unterrichtet worden sei, durch die in zahlreichen Gebäuden Kiews Sprengladungen auf drahtlosem Wege ferngezün-

<sup>1</sup> In der Bundeswehr „Elektronische Ortung und Leitung“

<sup>2</sup> Radar



Bild 1. Lage der Heeresgruppe Süd im Sommer 1941; die schraffierten Geländeabschnitte kennzeichnen eingeschlossene sowjetische Truppen.

det würden, was jedesmal die restlose Vernichtung der Baulichkeiten und erhebliche Verluste verursachte. Auf unmittelbare Anfrage beim Oberkommando des Heeres habe ihm der Chef des Heeresnachrichtenwesens erklärt, diese Verkehre seien bekannt. Auf Grund der dabei mitgeteilten Verkehrsmerkmale habe die Armee daher bereits Truppenfunkstellen eingesetzt, um deren Aktivität und Einsatzräume einzugrenzen. Dabei seien zwei derartige Funksendungen festgestellt worden.

#### „Russische Sonderfunkverkehre“

Die Nachrichtenaufklärung der Heeresgruppe war vom Chef des Heeresnachrichtenwesens bis zu diesem Zeitpunkt nicht über die bislang bekannten Eigenschaften dieser Funkverfahren unterrichtet worden. Seine Nachrichtenaufklärungsleitstelle hatte zwar derartige Funksendungen erfasst, von einer Unterrichtung der Heeresgruppen aber abgesehen, weil sie sich über den Zweck der Verkehre nicht klar gewesen war. Erst die unmittelbare Anfrage der Armee hatte zu der Vermutung geführt, dass zwischen den Gebäudesprengungen und den zunächst nicht deutbaren Funkverkehren ein ursächlicher Zusammenhang bestehen könnte. Der Widerspruch zwischen der Auskunft des Chefs des Heeresnachrichtenwesens, „dass die Verkehre bekannt seien“, und der Tatsache, dass die ihm unterstellte Nachrichten-Aufklärungsleitstelle sie nicht zu deuten wuss-

te, blieb damals ungeklärt. Aber zunächst stand fest, dass die sowjetrussischen Fernzündverkehre durch die Nachrichtenaufklärung der Heeresgruppe restlos zu erfassen und so schnell und nachhaltig wie möglich auf technischem Wege, also ebenfalls über Funkausstrahlungen, unschädlich gemacht werden mussten.

#### Zündung mit Zeitschaltwerk?

Folgende Einzelheiten waren bekannt: Die russischen Sprengladungen explodierten durchweg in größeren Gebäuden, die sich besonders zur Unterbringung von Stäben, geschlossenen Truppenteilen und Versorgungslagern eigneten. Zunächst war an eine Auslösung der Zündung auf drahtlosem Wege nicht gedacht worden, vielmehr hatte man Uhrwerk-Zeitzünder vermutet. Die Armee hatte daraufhin eine sorgfältige Untersuchung aller für eine Belegung vorgesehenen Gebäude angeordnet und Pioniere mit der Entfernung aufgefundenen Sprengladungen beauftragt. Dabei hatte sich zu meist ergeben, dass die Sprengladungen versteckt in Tiefkellern unter tragenden Grundmauern angebracht waren. Sie bestanden aus einem Behälter, der augenscheinlich die Sprengladung enthielt, und einem fest aufgesetzten asphaltver-gossenen Kasten, der als Zündapparat angesprochen wurde. Teilweise waren beide Bestandteile in einem starken was-

serdichten Gummisack vereinigt. Nirgends aber waren Uhrwerkgeräusche, Kabelverbindungen wie bei normalen pioniertechnischen Sprengungen oder auch Antennen aufgefallen – letztere waren jedoch, wie sich später herausstellte, übersehen worden.

Beim ersten Versuch, eine Ladung zu entfernen, war diese detoniert, hatte das Gebäude zum Einsturz gebracht und die mit der Bergung beauftragten Pioniere verschüttet. Später bestätigte sich, dass bereits beim Bewegen der Ladung ein mechanischer Druck- oder Zugzünder betätigt wurde. Um weitere Verluste zu vermeiden, hatte die Armee die Entfernung von Ladungen zunächst verboten, weitere Nachsuche angeordnet und die Belegung von Gebäuden untersagt, bei denen auch nur der Verdacht bestand, dass dort eine Sprengladung angebracht sein könnte. Auffallenderweise hatten sich hiernach für einige Zeit keine Explosionen mehr ereignet. Hieraus war auf das Ablaufen der Zeitschaltwerke geschlossen worden.

Die Anweisungen der Armee waren nun nicht mehr in vollem Umfang befolgt worden. Als wiederum verlustreiche Sprengungen einsetzten, musste gefolgert werden, dass die Zündung nicht von einem mechanischen Zeitschaltwerk, sondern auf drahtlosem Wege ausgelöst wurde. Gleichzeitig entstand der Verdacht, dass die Fernzündstellen über die Belegung eines mit einer Sprengladung versehenen Gebäudes von in der Nähe zurückgebliebenen (Funk-)Agenten informiert wurden.

### Das Verfahren

Aufgrund der Erfassungsergebnisse wurden die Verkehre folgendermaßen beschrieben:

- Abwicklung auf Langwellen im Bereich 100 bis 1.000 kHz,
- Die Leistung der Sender wurde nach Merkmalen des russischen Funkgeräts A4 auf 20 bis 50 Watt geschätzt, jedoch war auch die Verwendung von Rundfunksendern nicht ausgeschlossen.
- Abstrahlung einer Trägerwelle, die mit tonmodulierten Impulsen verschiedener Charakteristik (für jede Fernzündung eine andere Tonfolge) und verschiedener Amplituden überlagert wurde. Die Tonmodulationen erfolgten in regelmäßigen Intervallen von durchschnittlich 80 Sekunden Dauer.

Auf Grund dieser vorläufigen Feststellungen wurde ein Funkaufklärungszug der Heeresgruppe zur ausschließlichen Erfassung aller Wellen eingesetzt, auf denen derartige Tonfrequenzen auftraten. Ein Funkstörzug der Armee wurde in Nähe möglicherweise gefährdeter Objekte bereitgestellt. Beide Züge arbeiteten zusammen. Die Frequenz jeder mit Tonfrequenz überlagerten Welle wurde vom Aufklärungszug dem Störzug übermittelt. Dieser setzte auf jede auftretende Trägerwelle einen Störsender von 100 Watt Antennenleistung an (Bereich 200 bis 1.200 kHz: Bild 2), der auf der erfassten Wirkwelle sendete und gleichzeitig durch Einschaltung seiner Modulationseinrichtung störte.

Es gelang schnell, die russischen Wirkwellen zu erfassen, weil die charakteristische Modulation ihre Auffindung erleichterte. Auch die Störung der Trägerwelle war kein Problem. Schwieriger gestaltete sich die Störung der Modulation. Es kam vor, dass zwar der Träger, nicht aber die Modulation gestört werden konnte: In diesem Falle wurde die Zündung dennoch ausgelöst. Um eine größere Abdeckung der Sendefrequenz zu erreichen, wurden zuletzt Schallplatten zur Modulation verwendet, um dadurch die Bandbreite der eigenen Störträger zu vergrößern. Dagegen glückte die Peilung und Ortung eines Fernzündsenders niemals.

### Zünderinrichtung geborgen

Während der Störaktion konnte eine Sprengladung mit unbeschädigter Zünderinrichtung geborgen werden. Ihre Untersuchung hatte folgendes Ergebnis: Der Fernzündempfänger war ein Vierröhren-Langwellen-Gerät für gedämpfte Schwingungen in Geradeaus-Schaltung. Dennoch war er genügend empfindlich und trennscharf. Mit seinen direkt geheizten Batterieröhren erinnerte er an russische Geräte des Baujahrs 1932. Auf dieses Hochfrequenzteil folgte eine zweifache Niederfrequenzstufe, die eine Tonselktion und am Ausgang ein Relais besaß (Bild 3). Das Relais glich einem Stimmgabelgenerator: Der Relaisanker wurde von einem Elektromagneten in mechanische Schwingungen versetzt, wenn vom Ausgang des Niederfrequenzverstärkers eine Tonfrequenz geliefert wurde, die der Eigenfrequenz der Ankerzunge entsprach. Wurde der Anker einige Zeit in seiner Eigenfrequenz erregt, so wurden die Schwingungsausschläge der Relaiszunge

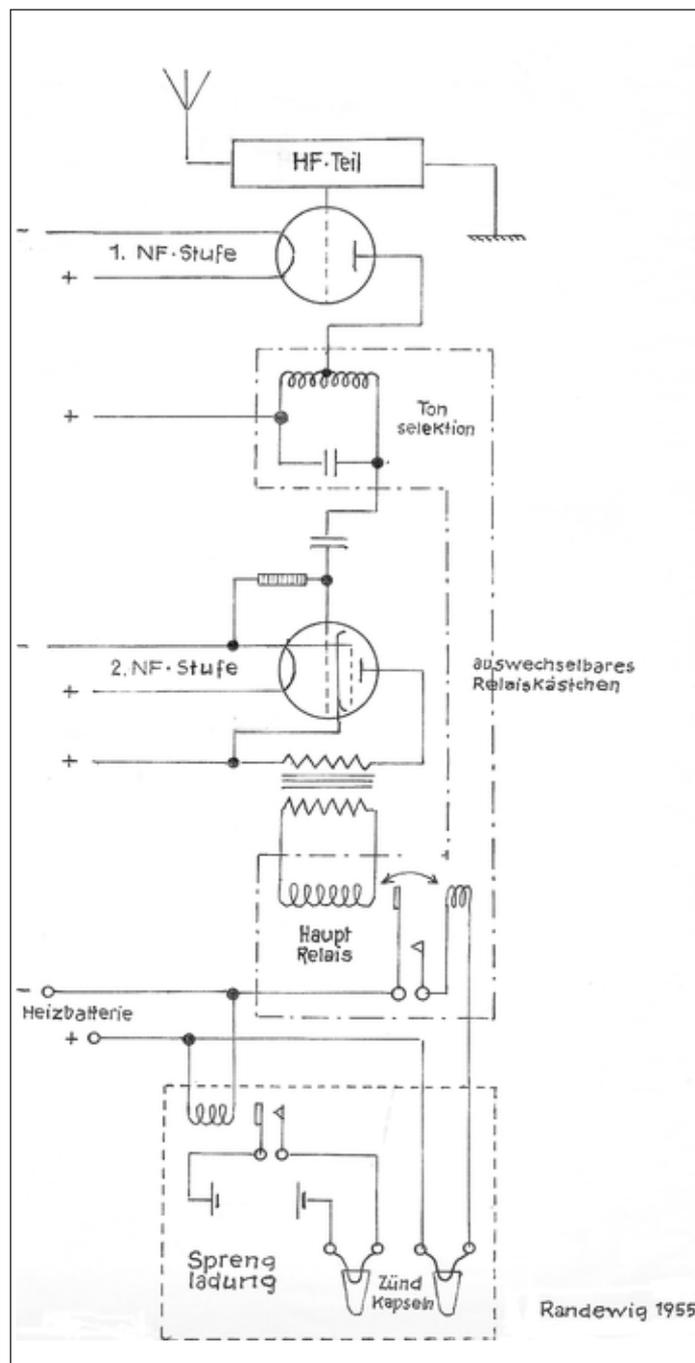


Bild 3. Rekonstruierte Schaltung des sowjetischen Fernzündempfängers (Zeichnung RANDEWIG).

so groß, dass sie schließlich einen Kontakt berührte, der einen Festhaltestromkreis des Relais und gleichzeitig den Zündstromkreis schloss und damit die elektrische Zündkapsel zündete. Tonselktion und Hauptrelais waren in einem Blechkasten untergebracht und dieser wurde in den Empfängerkasten mit Messerkontakten wie ein Schlüssel eingeschoben. Die Batterien waren 4-V-Heizsammler von 100 Ah und Anodenbatterien mit 120 V; deren Lebensdauer alle damals bekannten deutschen Typen übertrafen. Später geborgene Apparaturen enthielten ein lange und leise laufendes Uhrwerk Schweizer Herkunft, das den Heizstromkreis nur in bestimmten Zeitabständen schloss und so die Stromquellen wesentlich schonte. Als Antenne diente entweder die Lichtleitung oder eine Art Klingeldraht.

### Wirksame Gegenmaßnahmen

Diese Untersuchung bestätigte die Richtigkeit der getroffenen Gegenmaßnahmen. Sie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen: Um eine Zündung zu verhindern, mussten zwei Größen des Fernzündsenders bekannt sein: die Funkempfangsfrequenz und diejenige Tonfrequenz, welche der Niederfrequenzverstärker nach Tonselktion an die Endstufe weitergab und das Relais zum Ansprechen brachte. Da die Tonfrequenz so lange empfangen werden musste, bis die Relaiszunge genügend große Ausschläge machte, konnte die Zündung bei Kenntnis dieser beiden Größen rechtzeitig verhindert werden – vorausgesetzt eine entsprechende Störorganisation.

Ungeklärt blieb, warum die Objekte von den Sowjets stets dann gesprengt wurden, wenn sie eben erst in Benutzung genommen waren. Ein Beispiel war die Sprengung einer Schule in Walki bei Charkow, die als Hauptquartier für das Oberkommando der 6. Armee in Aussicht genommen war. Hier hatte das Quartiermacherkommando im Gebäude unter Beachtung jeder denkbaren Vorsicht Nachsuche gehalten, ohne eine Gefährdung feststellen zu können. Zugleich war die kleine Ortschaft auf etwa noch vorhandene russische Draht- und Funkanlagen ohne Ergebnis überprüft worden. Russische Luftaufklärung war nicht bemerkbar. Stunden später begannen Teile des Stabes mit der Einrichtung, Nachrichtentruppen mit der Verlegung von Fernschreib- und Fernsprechverbindungen. Um ganz sicher zu gehen, wurde das Gebäude nochmals vom gesamten Personal geräumt. In diesem Augenblick ereignete sich eine Detonation, die der Funkstörzug nicht hatte unwirksam machen können, weil er im Stellungswechsel war. Es konnte nur angenommen werden, dass die russische Fernzündstelle auf dem Funkweg von der Belegung des Gebäudes verständigt wurde. Es gelang aber nicht, eine derartige (Kurzwellen?)-Funkverbindung zu erfassen und unschädlich zu machen. Übrigens waren derartige Funkfernzündungen auch im Bereich der Heeresgruppe Mitte aufgetreten, nicht festgestellt wurden sie dagegen bei der Heeresgruppe Nord. Letztmalig angewendet worden sind sie im Bereich der Heeresgruppe Süd während der Einnahme von Charkow Ende Oktober 1941.

### Finnische Beuteunterlagen

Die Nachrichtenaufklärung wäre durch den sowjetrussischen Fernzündungsfunkverkehr nicht in diesem Maße überrascht worden, wenn der Chef des Heeresnachrichtenwesens die ihm unterstellte Nachrichtenaufklärungsleitstelle früher und umfassender unterrichtet hätte und diese wiederum die Front-Nachrichtenaufklärung. Bei Beginn des Feldzuges gegen die Sowjetunion waren dem Heereswaffenamt von finnischer Seite schriftliche Beuteunterlagen über Organisation und Arbeitsweise russischer Funkfernzündungen zugänglich gemacht worden, die aus dem finnisch-russischen „Winterkrieg“ 1939/1940 stammten. Ihr wesentlicher Bestandteil war eine Einbauanleitung für das Fernzündempfangsgerät sowie eine Liste der für Fernzündungen vorgesehenen Frequenzen. Nach dieser unter höchstem Geheimschutz herausgegebenen Vorschrift war der Einsatz drahtloser Fernzündanlagen in Objekten „vorbereiteter Rückzugslinien“ vorgesehen. Ein-

bau und Handhabung der Anlagen waren Aufgaben eines sowjetrussischen Sonderverbands, der nicht zur Nachrichtenverbindungstruppe gehörte. Seine besonders ausgesuchten Angehörigen erhielten eine Sonderausbildung und wurden zu besonderer Geheimhaltung verpflichtet. Zwischen dem Sonderverband, dem Fertigungswerk (einem Elektrowerk in Riga) und dem Kommissariat für Post- und Fernmeldewesen bestand Verbindung, da die Auslösung der Fernzündungen vorzugsweise durch Rundfunksender erfolgen sollte. Das deutsche Heereswaffenamt hatte den Chef des Heeresnachrichtenwesens über diese Beuteunterlagen in Kenntnis gesetzt und die Überwachung der in der erbeuteten Frequenzliste aufgeführten Wellen empfohlen. Zugleich war die Rekonstruktion eines russischen Fernzündempfängers in Angriff genommen und die Frage gestellt worden, ob es mehr darauf ankäme, etwaige russische Fernzündungen vorzeitig und ohne Rücksicht auf die Objekte zur Auslösung zu bringen oder aber ihre Auslösung vom Gegner zu verhindern. Nachdem die Entscheidung zugunsten des zweiten Verfahrens gefallen war, sind Tongeneratoren entwickelt worden, die in Verbindung mit Störsendern die der Trägerwelle überlagerten Zündimpulse unwirksam machen sollten. All dies ist der Front-Funkaufklärung während des Krieges nicht zur Kenntnis gekommen. Weder erfuhr sie die mutmaßlichen Funkfrequenzen noch erhielt sie die Tongeneratoren, mit denen die unzulängliche Verwendung von Schallplatten überflüssig gewesen wäre.

### Keine Folgerungen gezogen

Auch sonst wurden aus dem Auftreten dieses Sonderfunkverkehrs keine Folgerungen gezogen. Der Vorschlag der Front-Funkaufklärung, wenigstens eine der festen Nachrichtenaufklärungsstellen mit der Beobachtung etwaiger ähnlicher Verkehre zu betrauen, die sich von der reinen Nachrichtenaufklärung dadurch unterschieden, dass sie zum sofortigen Einsatz von Störsendegerät zwangen, fand keine Beachtung.

### Quellen:

- [1] Randewig, K.: Erfahrungen im Funk-Stör- und Entstör-Dienst im Bereich des Heeres, datiert März 1955 (unveröffentlichter Nachlass Randewig)
- [2] Randewig, K.: Sowjetische Funk-Fernzündungen, datiert 15.12.50 (unveröffentlichter Nachlass Randewig)
- [3] Randewig, K.: Erfahrungen bei der Beobachtung der feindlichen Funkdienste der Russen, Briten und Amerikaner: Die deutsche Funkaufklärung gegen Russland vor der Heeresgruppe Süd vom Juni 1941 bis November 1942, datiert Kleinheubach/Main 3. Januar 1950, in: Praun/Randewig: Untersuchung über den Funkdienst des russischen, britischen und amerikanischen Heeres im 2. Weltkrieg...vom 18.2.1950; als Kleinauflage herausgegeben vom Fernmeldering, Bonn 1999
- [4] Trenkle, F.: Die deutschen Funknachrichtenanlagen bis 1945 Band 2 „Der zweite Weltkrieg“, Hüthig/TST, Heidelberg/Ulm 1990

Technisches Erbe als gesamt-gesellschaftliche Aufgabe

## Die Politik ist eindeutig in der Pflicht

**Wer ist für die Bewahrung von historischer Technik in unserem Gemeinwesen eigentlich verantwortlich? Firmen, Privatinitiativen, die Politik? PETER VON BECHEN, Chefredakteur der „Funkgeschichte“ sprach mit Prof. Dr. WOLFGANG HECKL, Generaldirektor Deutsches Museum und Oskar von Miller-Lehrstuhl für Wissenschaftskommunikation, TU München.**

*Warum sollte historische Technik bewahrt werden?*

Technik ist ein wichtiger Teil unserer Kultur – ohne Technik gäbe es unseren Wohlstand nicht, Technik ist schließlich die Grundlage für die Wirtschaft unseres rohstoffarmen Landes. Die Zeugnisse der technischen Entwicklung müssen für die Nachwelt bewahrt werden, weil es sich ja um kulturelle Leistungen handelt. ISAAC NEWTON hat es so ausgedrückt: „Wir stehen auf den Schultern der Giganten.“, und er meinte damit das Verhältnis der aktuellen Wissenschaft zu den Leistungen der Vorgängergenerationen. Wir profitieren heute von den Pionierleistungen der Vergangenheit und sollten uns deshalb damit beschäftigen. Es ist unsere Aufgabe, diese Leistungen zu zeigen und zu dokumentieren.

Als Museum erfüllen wir einen Bildungsauftrag. Die Zeugnisse der früheren technischen Entwicklungen werden hier nicht nur in Vitrinen aufbewahrt, in denen sie nur anzuschauen sind, sondern wir möchten, übrigens ganz im Sinne OSKAR VON MILLERS, Gründer des Deutschen Museums, die Besucher zum Mitmachen animieren. Die sollen selbst nachvollziehen können, wie etwas funktioniert – und das kann man zum Beispiel an einer antiken Dampfmaschine viel besser als an einem elektronisch gesteuerten Motor. Man sieht deutlicher, wie es funktioniert.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Arbeit unseres Museums ist, dass wir die Infrastruktur für die Forschung bieten. Unsere Dauer- und Sonderausstellungen sind ja nur die Spitze des Eisbergs. In den Depots gibt es umfangreiche Sammlungen, die in den wissenschaftlichen Kontext einbezogen wichtige Erkenntnisse bringen, die zukünftigen Generationen weitergegeben werden können (Weitere Informationen dazu in [1].)

*Die technische Entwicklung der Elektronik hat sich in den letzten Jahrzehnten dermaßen beschleunigt, dass Technologien und Produkte schon nach kurzer Zeit überholt sind. Wann sind diese eigentlich „museumsreif“?*

Den Begriff „museumsreif“ möchte ich bitte nicht in dem Sinne verstanden wissen, dass es sich um „altes Zeug“ handelt, das man in ein Museum abschiebt, wenn es nicht mehr gebraucht wird. Unser Museum soll ja nicht nur die Entwicklung in der Vergangenheit zeigen, die zum aktu-



Prof. Dr. WOLFGANG HECKL, (links) Generaldirektor Deutsches Museum und Oskar von Miller-Lehrstuhl für Wissenschaftskommunikation, TU München, im Gespräch mit PETER VON BECHEN, Chefredakteur der „Funkgeschichte“.

ellen Stand der Technik geführt hat, sondern auch, wie es in Zukunft weitergeht. Schon OSKAR VON MILLER hat einen Dieselmotor ausgestellt, zu seiner Zeit das modernste, was es gab. In dieser Tradition ist das Deutsche Museum bemüht, jeweils das zu präsentieren, was zu einem Paradigmenwechsel in der Technik führt und einen Impact auf die Gesellschaft hat. So haben wir zum Beispiel das erste „iPhone“ in Deutschland bei seiner Markteinführung von der Telekom bekommen und ausgestellt. Auch der erste Apple-Computer ist uns seinerzeit von STEVE JOBS persönlich im Museum übergeben worden.

Kurz gesagt: Museumsreif ist in unserem Sinne alles, was grundsätzlich neue Entwicklungsrichtungen der Technik vorzeichnet, unabhängig davon, wie alt es ist.

*Bei dem Übergang auf neue Technologiegenerationen werden viele Geräte, Infrastruktureinrichtungen und Produktionsanlagen überflüssig. Was davon soll der Nachwelt erhalten bleiben? Aktuelles Beispiel: Der durchgehende Übergang auf Digitaltechnik in der Kommunikationstechnik – analoge Sendeanlagen, Studioteknik und Endgeräte sind nicht mehr zu gebrauchen und werden in großem Stil entsorgt.*

Nun, man kann natürlich nicht alles überall aufbewahren. In dem genannten Beispiel wäre das einfach zu viel. Hier muss man selektiv vorgehen und sehen, dass typische Geräte mindestens an einer Stelle vorhanden sind. So wäre es zum Beispiel wichtig, dass es irgendwo funktionsfähige Geräte gibt, mit denen sich elektronische Aufzeichnungen in jedem „veralteten“ technischen Verfahren noch wiedergeben lassen.

Auf jeden Fall wird das Problem nicht einfacher! Man kann nur hoffen, dass mit jeder Technikgeneration die Geräte kleiner werden und in unseren Depots weniger Platz beanspruchen.

*Wer sollte sich für die Erhaltung von beispielhaften Exemplaren solcher „alter“ Technik eigentlich verantwortlich fühlen? Die ehemaligen Hersteller/Besitzer/Betreiber? Die für kulturelle Aufgaben zuständigen politischen Instanzen? Private Initiativen/Vereine? Öffentliche Museen?*

Ich sagte schon, dass Technik ein wichtiger Teil unserer Kultur ist. Und deswegen ist es eine gesamt-gesellschaftliche Aufgabe, deren Historie zu bewahren und zu dokumentieren. Die grundsätzliche Frage ist allerdings, was die Gesellschaft und letztendlich die Politik bereit ist, dafür zu investieren. Leider ist es so, dass Technik nur selten als Kultur verstanden wird, im Gegensatz zu Bildender Kunst, Architektur, Musik usw. Historische Technik sollte bei der Finanzierung aus Steuergeldern den gleichen Stellenwert wie die Künste einnehmen.

Nach meiner Erfahrung zeigen manche Großkonzerne zu wenig Interesse an ihren technischen Hinterlassenschaften. Im Gegensatz dazu fühlt man sich bei Familienunternehmen wesentlich mehr verantwortlich für die Bewahrung der Tradition. Hier gibt es einige vorbildliche Beispiele für Werksmuseen. Private Initiativen spielen hier sicherlich eine große Rolle. Oft sind es die Mitarbeiter oder ehemaligen Mitarbeiter eines technischen Objektes, die sich in vorbildlicher Weise für dessen Erhaltung engagieren. Doch die verfügen trotz des hoch einzuschätzenden persönlichen Engagements meist nur über beschränkte finanzielle Mittel.

Öffentliche Museen sind sicherlich der zentrale Ort für die Bewahrung des technischen Erbes. Und zwar nicht nur die auf Technik spezialisierten Häuser wie unser Deutsches Museum, sondern auch andere, z. B. das Haus der Geschichte in Bonn, das Technik nach unserem Vorbild im Kontext der jeweiligen Zeitgeschichte zeigt. Am besten aber ist aus meiner Sicht natürlich die Spende an unser größtes nationales Museum für naturwissenschaftlich-technische Kultur, das Deutsche Museum, was wir allerdings nur mit den entsprechenden Betriebsmitteln von der Öffentlichen Hand finanzieren können.

*Wenn es beispielsweise um die Erhaltung/Restaurierung/Sammlung von alten Radios geht, können Privatleute sicherlich einiges leisten. Was ist aber mit „großen“ technischen Anlagen, z. B. Sende- und Funkanlagen? Z. B. Radom Raisting, Mast 17 auf dem Funckerberg Königswusterhausen, Abhöranlage auf dem Teufelsberg, Berlin?*

Ja, solche Großanlagen, die wirklich einmalige Zeugnisse der Technikgeschichte sind, haben in der Regel das Problem, dass zu ihrer Sicherung, Sanierung und Unterhaltung sehr großer finanzieller Aufwand notwendig ist, der aus Spenden, Eintrittsgeldern und von den betreffenden Kommunen nicht zu finanzieren ist. Letztere müssen ja schon Kindergärten bauen und marode Straßen reparieren.

Wir bekommen manchmal die Anfrage, ob das Deutsche Museum so etwas vielleicht quasi als Außenstelle übernehmen könnte. Leider müssen wir da ablehnen, weil wir schon genug damit zu tun haben, unsere eigene Substanz zu erhalten. Wir sehen hier ganz eindeutig die Politik in der

Pflicht. Es ist – wie gesagt – eine gesellschaftliche Aufgabe, solche Dinge zu erhalten, und die gewählten Politiker sollten die Notwendigkeit erkennen. Da würden Pressekampagnen und auch persönlichen Schreiben, ähnlich wie manche Lobbykampagnen in den USA vielleicht mehr bewegen können.

*Wenn solche Objekte saniert und gesichert sind, gibt es meistens Probleme mit der weiteren laufenden Finanzierung der Erhaltung. Was schlagen Sie als Lösung vor? Hohe Eintrittspreise, Nutzung als „Event Location“, attraktive Angebote für ein breites Publikum, die den Kontext der jeweiligen Exponate darstellen? Oder haben Sie als Museums-Profi noch bessere Ideen?*



Von ihm stammt die Idee eines Mitmachmuseums: OSKAR VON MILLER (7. Mai 1855 - 9. April 1934), Ingenieur und Gründer des Deutschen Museums

Solche Objekte können sich in der Regel ausschließlich aus Eintrittsgeldern nicht finanzieren. Oder würden Sie 50 Euro für die Eintrittskarte zahlen?

„Event Location“ ist schon eine bessere Idee, doch leider sind die meisten dieser interessanten Objekte an relativ abgelegenen Orten angesiedelt. Das macht sie für diesen Zweck eher unattraktiv.

Attraktive Angebote, die die Technik im Kontext zeigen, sind ein durchaus richtiges Konzept. Dies hat unser Gründer OSKAR VON MILLER schon vor 108 Jahren im Deutschen Museum eingeführt. Von ihm stammt die Idee eines Mitmachmuseums. Für ein kleines Museum an einem entlegenen technischen Denkmal kann das erfahrungsgemäß bedeuten, dass dann statt 30 Besuchern am Tag vielleicht 40 kommen...

Ehrlich gesagt, habe ich da auch keine besseren Ideen als zu sagen, es ist Aufgabe einer Kulturinstitution, technische Meisterwerke mit Steuerzahlergeldern zu erhalten.

Grundsätzlich müsste sich die Einstellung derjenigen, die über die Vergabe öffentlicher Gelder entscheiden, ändern. Wenn der Einsatz von Steuergeldern für Spekulanten, die Geld in Milliardenhöhe verloren haben, höhere Priorität hat als die Bewahrung unserer Technikkultur, die ja schließlich die Grundlage unserer wirtschaftlichen Gegenwart und Zukunft ist, dann fragt man sich, wer von wem abhängig ist. Wer produziert denn die Mehrwerte, von denen unsere Gesellschaft existiert? Wir sollten doch den Ast, auf dem wir sitzen, nicht absägen – aber offensichtlich hat mancher den Ast noch nicht erkannt...

*Vielen Dank für das Gespräch, Herr Prof. Dr. Heckl!*

#### Literatur:

- [1] o. V.: Museen: Forschung, die sich sehen lässt. Hrsg. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), kostenlos zu beziehen



Von Eusebius Klabums

Knecht Ruprecht griff knurrend zum Telephon:  
 „Zum zwölftausendsten Male klingelt es schon —  
 das Ding ist wirklich des Satans Erfindung.  
 Ich glaube, ich habe schon Großhirnentzündung  
 gekriegt. Hier Ruprecht. Wer dort? Rentier Krunkel?  
 Mein Lieber, sie sprechen so unklar und dunkel. Wo  
 wohnen Sie? Knollwitz bei Bubbernhagen?  
 Da muß ich doch mal im Brockhaus nachschlagen  
 ..... Richtig, da ist ja das kleine Nest.  
 Was wünschen Sie sich zum Weihnachtsfest?  
 Hm — hm — ja — ja. Aha. Soso!  
 Sie möchten gern ein — hallo!! Hallo!  
 Schon wieder getrennt — dieser gräßliche Draht!  
 Aha, da sind Sie! Also einen Rundfunkapparat!  
 Schön. Die Sache wird richtig vornotiert.  
 Natürlich — für richtigen „Empfang“ wird nicht garantiert,  
 weil wir in Rundfunk zu stark engagiert!“  
 Rrrrr! Ruprecht unterdrückt einen Fluch,  
 und in das große Weihnachtswunschbuch  
 schrieb er langsam und säuberlich fein  
 den Wunsch des Rentiers Krunkel ein.

In seinem Lehnstuhl saß Rentier Krunkel  
 und murmelte leise: „Jetzt wird's früh schon dunkel, die  
 Tage sind kurz, die Nächte soooo lang —  
 da verspürt ein regsamer Mensch heißen Drang, nicht  
 dazusitzen gleich einem Laffen,  
 sondern sich Zeitvertreib zu verschaffen,  
 mal bissel traurig und mal bissel froh —  
 drum hätte ich gerne ein Radio.  
 Neulich war ich doch in der Stadt  
 beim Vetter Hans — der hat einen gehabt!  
 Herrgott, war das ein Gejuchz und Gestöhn,  
 Musik und Theater — nee — war das schön! Kandidaten  
 mit feinsten Musikbegleitung,  
 das Neuste schon aus der morgigen Zeitung,  
 Börse und Standuhr und lange Reden —  
 solch Ding bringt doch täglich etwas für jeden.  
 Hätt' ich Geld — ich täte mich nicht bedenken!  
 Na, vielleicht wird unter den Weihnachtsgeschenken solch  
 Rundfunk sein. Ich hab's ja bestellt.  
 Und unsere große Verwandtschaft hat Geld.“



Nach manchem hoffnungsvollen Traum  
 stand Krunkel unter'm Weihnachtsbaum  
 mit seiner holden Gattin Grete.  
 Da brachte ein Postbote fünf Pakete:  
 Vom Vetter Hans, von Schwester Wanda,  
 von Tante Marta, Anna, Amanda.

Da glänzten die Augen des braven Krunkel  
 heller als alles Sternengefunkel,  
 als alle Kerzen mitsamt Reflektor.  
 Vetter Hans schickte ihm einen Detektor  
 und schrieb: „Mögst du noch recht lange gut hören!“  
 Tante Amanda schickte zwei Röhren  
 mit Zubehör und Antennendraht.  
 Einen Dreiröhrenapparat  
 sandte ihm Wanda „Zur Seelenspeisung,  
 nebst Akku mitsamt Gebrauchsanweisung!“  
 Von bösen Ahnungen durchweht,  
 griff Krunkel zum vierten Postpaket.  
 Gesamthalt: nur Radio.  
 Mit dem fünften Paket war's ebenso



Da klopfte es ungestüm an die Tür,  
 herein trat der Dorfschulze Hobelführ.  
 Der schüttelte Krunkel kräftig die Hand  
 und sprach: „Sie sind dorf- und stadtbekannt,  
 und durch Ihr allzeit freundliches Wesen  
 eine Zierde uns'rer Gemeinde gewesen,  
 die drum am Christfest Ihrer gedenkt  
 und Ihnen den Rundfunkempfänger hier schenkt!“  
 Krunkel war wie vor den Kopf geschlagen  
 und konnte vor Schreck kaum „Dankeschön“ sagen.  
 Sein Neffe Fritz kam mit 'nem „Telefunken“ —  
 vor Schreck wäre Krunkel fast umgesunken.  
 Seine Nichte, die fünfjährige Adrienne,  
 präsentierte ihm eine Rahmenantenne.  
 Seine Schwiegertochter, zu kürzlichen Zwistes Sühne,  
 beglückt ihn mit einem Superheterodyne.  
 Und Krunkel stand da wie auf glühendem Eisen  
 und mußte sich allen freundlich erweisen.  
 Doch schließlich wurde sein Stübchen leerer,  
 es schwanden die letzten Weihnachtsbescherer.  
 Vernichtet saß Krunkel in seinem Stuhle.  
 Vor ihm türmten sich Litze und Spule,  
 Lautsprecher, Röhren, Antennen, Anoden, Porzellaneier  
 lagen verstreut auf dem Boden, Akkumulator, Drähte  
 und Schalter.  
 Krunkel seufzte: „Das hat man vom Alter!  
 Was in der Jugend nur Traum und Wille,  
 kriegt man im Alter in Überfülle.  
 Was soll ich nun mit dem ganzen Plunder? —  
 Na warte, Knecht Ruprecht, jetzt gibt es Zunder!“

Knecht Ruprecht saust schlaftrunken auf und erschrickt,  
 weil das Telephon plötzlich fuchsteufelwild  
 und heftig in seine Ohren schrillt —  
 er war just ein bissel eingeknickt.  
 „Rentier Krunkel? Aus Knollwitz bei Bubbernhagen?  
 Was? Sie wollen sich bei mir beklagen?  
 Wie? Über Heiligabendbescherungsverschandlung?  
 Sie hätten jetzt eine Rundfunkhandlung?  
 Aber, mein Lieber, das ist doch besser,  
 als wenn Pantoffeln und Taschenmesser,  
 wollene Socken, Schlipse und Ruhekkissen  
 Ihnen das Christfestbehagen zerrissen — Geschehenes  
 läßt sich nun nicht mehr wandeln.  
 Am besten ist's, wenn Sie mit Rundfunk nun handeln!“

Das ließ sich Krunkel nicht zweimal sagen.....  
 Jetzt ist er der Reichste in Knollwitz bei Bubbernhagen...

## Impressum

### Funkgeschichte

Publikation  
der Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e. V.  
www.gfgf.org



**Herausgeber:** Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf

**Redaktion:** Peter von Bechen, Rennweg 8, 85356 Freising, Tel.: 08161 81899, E-Mail: [funkgeschichte@gfgf.org](mailto:funkgeschichte@gfgf.org)

**Manuskripteinsendungen:** Beiträge für die Funkgeschichte sind jederzeit willkommen. Texte und Bilder müssen frei von Rechten Dritter sein. Die Redaktion behält sich das Recht vor, die Texte zu bearbeiten und gegebenenfalls zu ergänzen oder zu kürzen. Eine Haftung für unverlangt eingesandte Manuskripte, Bilder und Datenträger kann nicht übernommen werden. Es ist ratsam, vor der Erstellung umfangreicher Beiträge Kontakt mit der Redaktion aufzunehmen, um unnötige Arbeit zu vermeiden. Nähere Hinweise für Autoren finden Sie auf der GFGF-Website unter „Zeitschrift Funkgeschichte“.

**Satz und Layout:** Thomas Kühn, Hainichen.

**Lektor:** Wolfgang Eckardt, Jena.

**Erscheinungsweise:** Jeweils erste Woche im Februar, April, Juni, August, Oktober, Dezember.

**Redaktionsschluss:** Jeweils der Erste des Vormonats

**Anzeigen:** Bernd Weith, Bornweg 26, 63589 Linsengericht, E-Mail: [anzeigen@gfgf.org](mailto:anzeigen@gfgf.org) oder Fax 06051 617593. Es gilt die Anzeigenpreisliste 2007. Kleinanzeigen sind für Mitglieder frei. Mediadaten (mit Anzeigenpreisliste) als PDF unter [www.gfgf.org](http://www.gfgf.org) oder bei [anzeigen@gfgf.org](mailto:anzeigen@gfgf.org) per E-Mail anfordern. Postversand gegen frankierten und adressierten Rückumschlag an die Anzeigenabteilung.

**Druck und Versand:** Druckerei und Verlag Bilz GmbH, Bahnhofstraße 4, 63773 Goldbach.

Für GFGF-Mitglieder ist der Bezug der Funkgeschichte im Mitgliedsbeitrag enthalten.

**Haftungsausschluss:** Für die einwandfreie sowie gefahrlose Funktion von Arbeitsanweisungen, Bau- und Schaltungsvorschlägen übernehmen die Redaktion und der GFGF e. V. keine Verantwortung.

### Copyright

©2012 by Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

Alle Rechte vorbehalten.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Redaktion im Auftrage des GFGF e.V. unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Mitteilungen von und über Firmen und Organisationen erscheinen außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung des jeweiligen Autors bzw. der jeweiligen Autorin wieder und müssen nicht mit derjenigen der Redaktion und des GFGF e. V. übereinstimmen. Alle verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Printed in Germany.

Auflage: 2.500

ISSN 0178-7349

### Verein

Gesellschaft der Freunde der Geschichte des Funkwesens (GFGF) e.V., Düsseldorf.

**Vorsitzender:** Ingo Pötschke, Hospitalstraße 1, 09661 Hainichen.

**Kurator:** Dr. Rüdiger Walz, Alte Poststraße 12, 65510 Idstein.

**Schatzmeister:** (zuständig für Anschriftenänderungen und Beitrittserklärungen) Rudolf Kauls, Nordstraße 4, 53947 Nettersheim, Tel. (zwischen 19 und 20 Uhr) 02486 273012, E-Mail: [schatzmeister@gfgf.org](mailto:schatzmeister@gfgf.org)

**Archiv:** Jacqueline Pötschke, Hospitalstr. 1, 09661 Hainichen, Tel. 037207 88533, E-Mail: [archiv@gfgf.org](mailto:archiv@gfgf.org)

**GFGF-Beiträge:** Jahresbeitrag 35 €, Schüler / Studenten jeweils 26 € (gegen Vorlage einer Bescheinigung)

**Konto:** GFGF e.V., Konto-Nr. 29 29 29-503, Postbank Köln (BLZ 370 100 50), IBAN DE94 3701 0050 0292 9295 03, BIC PBNKDEFF.

**Webmaster:** H.-T. Schmidt, E-Mail: [webmaster@gfgf.org](mailto:webmaster@gfgf.org)

**Internet:** [www.gfgf.org](http://www.gfgf.org)

## Radiokalender 2013

# „Radioempfang aus verschiedenen Epochen“

Der aktuelle Radiokalender des GFGF-Mitglieds und Typenreferenten für Fernsehgeräte der DDR-Produktion HANS JOACHIM LIESENFELD für das Jahr 2013 ist fertiggestellt. Er bietet das gleiche Format und die bekannte Qualität wie in den letzten Jahren. Mit viel Liebe und Sorgfalt wurden wieder „Radoraritäten“ aus der eigenen Sammlung zusammengestellt und auf den jeweiligen Monatsblättern zur Ansicht gebracht.

Wie in den vergangenen Jahre ist ein Blatt der Radiogesichte gewidmet. Hier wird dieses Mal die Chronik der Firma Sachsenwerk („Eswe“, „Olympia“) in Form eines Textes und mit zwei Prospektablichtungen dokumentiert.

Der Radiokalender kann ab jetzt bestellt werden.

Preise:

1 Kalender mit Porto und Verpackung	16 €
2 Kalender mit Porto und Verpackung	27 €
3 - 4 Kalender mit Porto und Verpackung	37 € bzw. 47 €

Bei mehr als vier Kalendern bitte den Preis per Mail anfragen!

Adresse für Bestellungen:  
Hans Joachim Liesenfeld

37308 Heilbad Heiligenstadt



Vorstandssitzung GFGF e.V. am 12.10.2012

## Zusammenfassung des Protokolls

Am 12.10.2012 versammelte sich der Vorstand der GFGF e.V. zu seiner 2. Vorstandssitzung in 2012 im Archiv der GFGF in Hainichen. Ein Beisitzer konnte leider entschuldigt nicht teilnehmen. Nach der üblichen Begehung und Begutachtung der Neuzugänge im Archiv wurden hier zusammengefasst folgende Themen besprochen:

Hauptthemen waren der durchgehend farbige Druck der „Funkgeschichte“ (FG) und die auf Grund der Inflation im Laufe der Jahre notwendige Erhöhung des GFGF-Mitgliedsbeitrages. Für die FG liegt ein interessantes Angebot vor, jedoch soll auch der bisherigen Druckerei Gelegenheit gegeben werden, ein Angebot abzugeben.

Bezüglich Beitrag wird der Vorstand auf der nächsten Hauptversammlung (HV) einen Antrag zur Erhöhung des Jahresbeitrags auf 45 € vorlegen. Dies wäre seit 14 Jahren die erste Erhöhung.

Auf der HV wird drüber diskutiert und entschieden werden. Derzeit erlaubt der Jahresbeitrag nur noch die Herausgabe der FG und darüber hinaus nicht mehr die Erfüllung der satzungsgemäßen Ziele des Vereins.

### Veröffentlichungen im Internet

Auf der letzten HV wurde über eine Zusammenarbeit mit dem radiomuseum.org diskutiert und vorgeschlagen, ältere Hefte der Funkgeschichte dort zu präsentieren. Wegen der hohen Besucherzahlen hätte dies einen Werbeeffekt für die GFGF. Es entstand eine Copyright-Diskussion, und einige Autoren widersprachen der Veröffentlichung im Internet. Der Vorstand hat daher entschieden, keine Veröffentlichung in rm.org durchzuführen.

Allerdings begrüßten einige Autoren die Veröffentlichung im Internet, hätten allerdings gerne ihre Artikel zuvor noch einmal korrigiert, da in der Zwischenzeit neue Erkenntnisse hinzugekommen sein können. Der Vorstand begrüßt solche Aktivitäten. Den Autoren, die ihre Artikel im Internet veröffentlichen möchten, wird gerne eine Datei im FG-Layout zur Verfügung gestellt. Hiermit bekommt der Autor Gelegenheit, sich im Internet zu profilieren, und es wird gleichzeitig auf die GFGF aufmerksam gemacht. Schließlich soll sich doch der Gedanke der Bewahrung der Geschichte des Funkwesens soweit wie möglich verbreiten. Interessenten möchten sich bitte an den Redakteur PETER VON BECHEN wenden. Um diese Vorgänge einfacher und rechtssicher zu machen, soll in Zukunft von jedem Autor eine nicht-exklusive Überlassung des Copyrights gefordert werden. Unser Redakteur macht einen Vorschlag für die Autorenvereinbarung.

### Großveranstaltung

Eine Großveranstaltung (Symposium) mit Teilnahme von



Vorstandssitzung in Friedrichsdorf (11.05.2012)

Presse, Funk und Fernsehen zur Förderung der Funkgeschichte wurde von Mitgliedern auf der letzten HV vorgeschlagen. Man könnte Mitglieder Vorträge halten lassen (z.B. war der Vortrag zum Thema Röhrenprüfgeräte bei der letzten Mitgliederversammlung hervorragend), oder etwas zum Design von Radios. Das Symposium könnte auch durch Workshops (z.B. Abgleich eines Supers, Holzrestauration, „Die Funktion einer Röhre für Anfänger“ usw.) und eine kleine Sonderausstellung zur Funkhistorie sowie ein Treffen der Museumsleiter internationaler Radiomuseen ergänzt werden. Eine solche Großaktion, mit viel Ankündigung in FG, Fachzeitschriften, Internet und Radio/TV könnte die Bekanntheit der GFGF doch steigern. Der Vorstand unterstützt diesen Gedanken. Unser Vorsitzender wird gemeinsam mit GUNTER CR MER und KARLHEINZ KRATZ (für Frankfurt) ein Organisationskomitee zusammenstellen, HANS-THOMAS SCHMIDT, München, hat sich ebenfalls gemeldet.

### Weitere Punkte

Unsere Internetseite wird weiter ausgebaut. Der Vorstand hofft, dass die Leser der FG auch schon einmal in unserem Diskussionsforum vorbeigeschaut haben. Es ist ein weiterer Ausbau mit einem CMS-System geplant, so dass Redakteure unmittelbar Beiträge auf unserer Webseite hochladen können.

Bewilligte Ausgaben: Für das Archiv wurden 200 € zum Ankauf der Zeitschrift „Die Sendung“ bewilligt. Für das „Museum im Verstärkeramt“ wurden 139 € für einen Luftentfeuchter und weiterhin ein Beitrag zum Kauf der Museumsräume von 2.000 € bewilligt, auszahlbar im Januar 2013.

Zur Anfrage der Pflege des Grabes von Graf ARCO gab es auf Rückfrage des Vorstandes bisher keine weiteren Informationen des Friedhofamtes, daher wird kein Geld freigegeben.

Geplante Bücher: Für das Buch „Loeweröhren“ von GERHARD EISENBARTH wird ein Budget von 1.000 € für Layout und Druck freigegeben. Das Buch wird größer und umfangreicher als die beiden letzten Bücher „Außensteuerröhren“ und „Der Weg zum Ziel“ (Bericht eines Ausbilders am Würzburg Radar) werden. Das Geld wird wie üblich über den Verkauf an die GFGF zurückfließen.

Weitere Bücher über das Würzburg-Radar sind in Planung, verzögern sich aber noch.

*Rüdiger Walz*

## Radiomuseum Wertingen eröffnet

Am 23. September 2012 wurde im schwäbischen Wertingen (etwa 15 km nordwestlich von Augsburg) in der ehemaligen Berufs- und Musikschule in der Fërestraße ein Radiomuseum eröffnet. Der Bestand stammt aus den Sammlungen von HANS WALD und HEINZ HIPPELE. HANS WALD aus Meitingen, 2003 im Alter von 83 Jahren verstorben, hinterließ etwa 200 Rundfunkgeräte aus den 1920er- bis 1940er-Jahren. Diese sind eine passende Ergänzung der von HEINZ HIPPELE aus Geratshofen gesammelten Radios und Plattenspieler aus den 1950er- bis 1970er-Jahren, der 2007 seine Geräte und Schallplatten der Stadt Wertingen geschenkt hat. Das Museum, liebevoll verwaltet von Wertingens Museumsreferenten ALFRED SIGG, gibt so einen umfassenden Überblick über die große Zeit der Radoröhre bis zum Beginn der Transistortechnik. Bei der Bevölkerung findet das Radiomuseum Wertingen inzwischen bereits regen Zuspruch.

Das Radiomuseum ist jeden dritten Sonntag eines Monats von 14 bis 17 Uhr geöffnet - außerhalb dieser Zeit können jederzeit Führungen auch für Einzelpersonen statt-



Museumsreferent der Stadt Wertingen ALFRED SIGG mit einem Volksempfänger.

Bild: OTTO KILLENSBERGER

finden. Info unter 08272 84196.

Im kommenden Jahr ist geplant, zweimal ein Treffen im Museum zu veranstalten, bei denen Radiosammler und Freunde sich zwanglos zum „Fachsimpeln“, zu Gesprächen, und eventuell einem kleinen Radioflohnmarkt treffen können.

## Ausstellung „Radiowelten“ in Mittweida

Die Ausstellung fand bis Ende November im Dachgeschoss des Mittweidaer Heimatmuseums statt, in zwei Räumen mit einer geschätzten Fläche von 100 m<sup>2</sup>. Ein Teil der Geräte wurde offen zur Ansicht, ein Teil in Glasvitrinen präsentiert. Zu sehen waren etwa 100 Rundfunkempfänger, ein paar Musiktruhen/Schränke, das „Vielseher-TV“ von Nordmende (mit den drei zusätzlichen Monitorbildröhren unter der großen Bildröhre). Neben den hauptsächlich aus den 1930er- bis 1950er-Jahren stammenden Rundfunkempfängern gab es noch Tonbandgeräte, u.a. von

Uher. Die Sammlung stammt wohl aus dem westlichen Teil Deutschlands, Geräte von SABA, Grundig, Philips, Kaiser, Ingelen, Minerva und so einige aus anderen europäischen Ländern bildeten den größten Teil.

Es war eine erste Ausstellung in Mittweida – und es gibt sicherlich immer eine Steigerung anhand getätigter Erfahrungen. Begrüßenswert ist, dass sich eine Stadt in Zeiten chronisch leerer Kassen überhaupt zu einem solchen Thema durchringen kann.

*Ingo Pötschke*



Eröffneten gemeinsam die Ausstellung „Radiowelten“ in Mittweida: Bürgermeister MATTHIAS DAMM, Prof. (em) Dr. HANS-GEORG HOFMANN, Prof. Dr. LUDWIG HILMER, Rektor der Hochschule Mittweida (von links nach rechts).



Technischer Zeitzeuge: Prüftafel aus einer Radiowerkstatt, Anfang der 1950er-Jahre.

Bilder: PETER VON BECHEN

# Termine

## Radiobörsen/Treffen

**Jeden zweiten Montag im Monat, der nächste Termin:**

**10.12.2012**

Beginn 18.00 Uhr  
Wiener Radiostammtisch

Ort: Gasthaus Lindenhof, 1180 Wien, Kreuzgasse 69, Ecke Lacknergasse, bei der ehemaligen Remise Kreuzgasse, Linie 42 (Schottentor, U6 Michelbeuern), Linie 9 (Gersthof)  
Info:

Hinweis: Ein Treffen aller, die sich für Röhrentechnik oder alte Radios begeistern können.

## Februar 2013

**Samstag, 9. Februar 2013**

9.30 bis 14.30 Uhr  
Techno-Nostalgica – Internationale Sammlerbörse für alte Technik

Ort: Hampshire Hotel Emmen, Van Schaikweg 55, 7811 HN Emmen, Niederlande  
Radio- und Fernsehgeräte, Elektrische Geräte, Grammophone und Schallplatten, Musikautomaten und Spieldosen, Militärische Geräte und Röhren, Technisches Spielzeug, Wissenschaftliche Instrumente, Fotografie und Optik, Uhrwerke  
Info: T

Hinweis: Für Tischreservierung bitte vorher anrufen oder E-Mail

## März

**Samstag, 2. März 2013**

9.30 bis 13.00 Uhr  
Radiobörse in Deventer

Ort: Wijkcentrum „De Schalm“, Dreef 316, 7414 EN Deventer, Holland  
Info: Geerhart v. Nieuwenhoven,

Hinweis: Flohmarkt für alte Rundfunkgeräte, Tonbandgeräte, Plattenspieler, Schallplatten usw. Kleine Snacks und

Getränke werden angeboten. Eintritt und Parken frei. Aufbau ab 8.30 Uhr. Ein Verkaufstisch, 120 × 80 cm mit 2 Stühlen ist zu mieten. Der Preis dafür beträgt 10,- €. Zwei Gutscheine für je eine Tasse Kaffee oder Tee sind dabei inbegriffen. Bei mehreren Tischen wird 10 % Rabatt gegeben.

**Samstag, 16. März 2013**

24. offener mitteldeutscher Radioflohmarkt in Garitz  
Uhrzeit: Einlass für Aussteller ist ab 7.30 Uhr. Für Besucher öffnen wir ab 8.00 Uhr

Ort: Landgasthof Weinberg in 39264 Garitz

Info: Anmeldung bis Ende Februar 2013 mit der Angabe der gewünschten Tische per

Hinweis: Erstmals wird dieser Flohmarkt gemeinsam mit dem seit über 30 Jahren dort stattfindenden Elektronik-Flohmarkt der Funkamateure durchgeführt. Diese beiden Flohmärkte fanden in den letzten Jahren meist am gleichen Wochenende statt. Die Tischgebühr beträgt 5 €.

## April

**Sonntag, 7. April 2013**

Uhrzeit: 8.30 bis 13.00 Uhr  
47. Bad Laasphe Radio-, Funk- und Schallplattenbörse

Ort: 57334 Bad Laasphe, Wilhelmsplatz 3, Haus des Gastes

Info: Eine Veranstaltung des „Förderverein Internationales Radiomuseum Hans Necker e.V.“. Die jährlich jeweils im Frühjahr und Herbst stattfindende beliebte Bad Laasphe Funk- und Radiobörse blickt auf eine über zwanzigjährige Tradition zurück. Aufgrund der großen Nachfrage sind auch Schallplatten im Angebot. Der Aufbau der Stände kann schon am Samstag ab 17.30 Uhr vorgenommen werden. Dann kann auch die Gelegenheit genutzt werden, in einem gemütlichen Bad Laasphe Gasthaus am „Radiostammtisch“ teilzunehmen. Während des Sammlertreffens am Sonntag ist mit einer kleinen Gastronomie mit Getränken und belegten Brötchen für

das leibliche Wohl gesorgt. Hinweis: Der Eintritt für Besucher ist frei. Tische für Aussteller sind ausreichend vorhanden. Jeder Tisch ist 1,20 m lang und kostet 6 € Standgebühr. Das Be- und Entladen ist vor dem Eingang des Haus des Gastes möglich. Parkplätze stehen in unmittelbarer Nähe neben der Sparkasse kostenfrei zur Verfügung. Das Museum ist an diesem Tag schon ab 13.00 Uhr geöffnet.

**Sonntag, 14. April 2013**

Uhrzeit 9.00 bis 14.00 Uhr  
42. Radio- und Grammophonbörse in Datteln

Ort: Stadthalle Datteln, 45711 Datteln, Kolpingstraße 1  
Info:

Hinweis: Tische in begrenzter Anzahl vorhanden – wenn möglich, Tische mitbringen! Standgebühr: 6,50 € je Meter

**Samstag, 20. April 2013**

25. Hist. Funk- und Nachrichtentechnik Flohmarkt in Mellendorf

Ort: Autohof Mellendorf, LKW-Parkplatz, Autobahn A7, Abfahrt Mellendorf (Nr. 52)  
Info:

Hinweis: Aufbau für Anbieter ab 6.00 Uhr, Tische sind selbst mitzubringen. Anbieter von Radios/Amateurfunktechnik sind willkommen.

**Sonntag, 21. April 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr  
Radioflohmarkt in Breitenfurt bei Wien

Ort: Mehrzweckhalle A- 2384 Breitenfurt, Schulgasse 1

Info:

## Termine in der Funkgeschichte

Bitte melden Sie Ihre aktuellen Veranstaltungstermine möglichst frühzeitig parallel an die FG-Redaktion und den GFGF-Webmaster, am besten per Mail:

Eintritt frei

Hinweis: Anmeldung für Anbieter erforderlich, Tische sind vorhanden, Tischtücher sind mitzubringen, Preis pro lfm. 7 €.

## Juni

**Sonntag, 9. Juni 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 13.00 Uhr  
5. Radiobörse Linsengericht

Ort: Zehntscheune am Rathaus Linsengericht-Altenhaßlau, Amtshofstraße 1, 63589 Linsengericht

Info:

Hinweis: Aufbau ab 8.00 Uhr, bitte Tische mitbringen, bei schönem Wetter auch im Freien, Standgebühr 5 €/Meter, einige Tische zu je 8 €/1,5 m vorhanden, Anmeldung erwünscht. Das Radio-Museum ist geöffnet, 200 Meter Fußweg.

## August

**Samstag, 17. August 2013**

Aufbau für Anbieter ab 6.00 Uhr  
26. Hist. Funk- und Nachrichtentechnik Flohmarkt in Mellendorf

Ort: Autohof Mellendorf, LKW-Parkplatz, Autobahn A7, Abfahrt Mellendorf (Nr. 52)

Info:

Hinweis: Tische sind selbst mitzubringen. Anbieter von Radios/Amateurfunktechnik sind willkommen.

## September

**Sonntag, 8. September 2013**

Uhrzeit: 9.00 bis 14.00 Uhr  
42. Radio- und Grammophonbörse in Datteln

Ort: Stadthalle Datteln, 45711 Datteln,

Kolpingstraße 1

Info:

Hinweis: Tische in begrenzter Anzahl vorhanden – wenn möglich, Tische mitbringen! Standgebühr: 6,50 € je Meter

### Berichtigung

Im Beitrag „Unikate aus der Lehrwerkstatt“ in der FG-Ausgabe 205, Seiten 173/174 ist im Infokasten „Feiern bei Telefunken: Radios und Enten“ ein kleiner Fehler unterlaufen. Anlässlich der Weihnachtsfeier wurde als Hauptgewinn der hunderttausendste „Concertino“ verlost und nicht der millionste. So große Auflagen wurden bei dem Gerät nie erreicht.

### Tauschen ist der schönste Weg zur Sammlung

Mit der Euro-Krise hat das nichts zu tun. Wohl aber mit unterschiedlichen Interessen und Lebenswegen in Ost und West. Manche Dinge gibt es eben nicht für Geld. So fand vor der Niederen Mühle kürzlich ein Tauschgeschäft statt. Zwei Ingenieure, beide nach erfolgreichen Berufsjahren im Rentenalter, tauschten liebgezwungene Objekte, trennten sich nach Jahrzehnten davon.

Ing. KLAUS DIETZ (links), ehemals Entwicklungsingenieur bei der legendären Firma „Heli“ aus Limbach-Oberfrohna, bewahrte zwei Jahrzehnte die Entwicklungsmuster der aktiven Box „K23“ auf. Versehen mit einem Verstärker der Firma Thomessen (zugekauft) und auf Drehgestellen aus dem DDR-Möbelprogramm, sollten diese Boxen in der Zeit der Wiedervereinigung dazu beitragen, das Unternehmen in die neue Marktwirtschaft zu führen. Neben diesem Paar Muster der „K5-Stufe“ brachte er der Sammlung in der Niederen Schönauer Mühle bereits die kleineren Schwestern, die „K13 aktiv“, und weitere Muttergeräte werden folgen. Den schriftlichen Nachlass der Firma Heli, darunter Bilder und Dokumente, wird das Archiv der GFGF erhalten.

Heliradio war in der Zeit zwischen 1960 bis 1990 durch seine Zusammenarbeit mit dem Formgestalter Prof. CLAUS DIETEL als Hersteller moderner, das offene und

modulare Prinzip vertretenden Geräte bekannt und heute unter Radio- sowie Designsammlern äußerst begehrt. (siehe [www.heliradio.de](http://www.heliradio.de), die Seite von unserem H. SCHMIDT) HELMUT BUSCH (rechts), Bauingenieur, beruflich weltweit unterwegs gewesen und ehemaliger Spezialist für erdbebensicheres Bauen, trennt sich von seiner „Miele“.



Einst in Westberlin vom Schrott gerettet, transportierte sie ihn in den 1970er-Jahren täglich durch Westberlin an die Uni. Dann wurde sie eingemottet und stand bis 2012 in der Scheune. Nun wird die „Miele K51“, Baujahr 1954 mit Sachs-Motor getauscht.

KLAUS DIETZ, ein Leben lang beruflich in der Radioentwicklung unterwegs, interessiert sich nun für Zweiräder. HELMUT BUSCH, ein Leben lang auf den Baustellen der Welt unterwegs, unterstützt nun die Sammlung für Heligeräte der Niederen Schönauer Mühle.

Manche Dinge gibt es nicht für Geld, weil sie selten sind oder einmalig, oder weil Lebenserinnerungen daran hängen. KLAUS DIETZ nennt es „Herzblut“, wenn er sich von einem Muster trennt. Und das Beste: beide fanden einen „Draht“ zueinander und erzählten von ihren damit verbundenen Erinnerungen. Und die Stücke werden doppelt wertvoll.

*Berthold Grenz*

Widerstände, Kondensatoren und Induktivitäten

## Warum 470 k $\Omega$ statt 500 k $\Omega$ ?

Autor:  
Peter von Bechen  
85356 Freising

Kürzlich fragte ein junger Sammlerkollege, warum die Widerstände in Radiogeräten bis in die 1950er-Jahre Werte beispielsweise von 200  $\Omega$ , 30 k $\Omega$  oder 500 k $\Omega$  hätten, in späteren Geräten aber 220  $\Omega$ , 33 k $\Omega$  oder 470 k $\Omega$ . Bei den Kapazitäts- und Induktivitätswerten wäre ihm das auch aufgefallen.

Nun, die „alten Hasen“ in der Elektroniker-Gemeinde wissen sicherlich die richtige Antwort auf diese Frage! Oder etwa nicht? Gut, deshalb hier für alle, die sich das nicht so recht erklären können oder sich noch keine Gedanken darüber gemacht haben, hier eine ausführliche Erklärung. Die „Wissenden“ dürfen diesen Beitrag einfach ignorieren.

Zunächst könnte man auf die Idee kommen, dass sich bis in die 1950er-Jahre die Bauelementeindustrie nicht viel Gedanken darüber gemacht und die Werteskala einfach nur linear unterteilt hat, d. h. es wurden Widerstände, Kondensatoren und Induktivitäten mit der Wertunterteilung von 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 und deren dekadisches Vielfaches (10; 100; 1.000; 100.000; 1.000.000 usw.) produziert.



0,5-Watt-Widerstände nach DIN aus DDR-Produktion (RFT). Werte: 200 k $\Omega$ , 400 k $\Omega$ , 500 k $\Omega$ . Hier kann man die eingeschliffenen Abgleichwendel erkennen.

### Herstellungsverfahren und Toleranzen

Das hört sich irgendwie naheliegend an, stimmt aber leider nicht. Wäre ja auch viel zu einfach. Zur näheren Erklärung muss man sich das damals schon übliche Herstellungsverfahren z.B. von Widerständen genauer ansehen (für Kondensatoren und Induktivitäten gilt in gewissem Maße ähnliches): Ein typischer Kleinleistungswiderstand besteht aus einem kleinen zylinderförmigen Keramikkörper, auf den eine Kohle- oder Metallschicht eingebrannt ist.

### CHARLES RENARD

Werteskalierung mit bevorzugten Zahlen auf Basis geometrischer Folgen erfand Col. CHARLES RENARD. (1847-1905). Der war Ingenieur beim französischen Militär und an der Konstruktion von lenkbaren Luftschiffen und Ballonen beteiligt. Für diese wurden jede Menge Seile und Tauen benötigt, die in den verschiedensten Stärken beschafft und auf Lager gehalten werden mussten. Weil das immer unübersichtlicher und unwirtschaftlicher wurde, dachte RENARD darüber nach, wie sich die jeweiligen Anforderungen mit weniger Seiltypen abdecken ließen. Er fand heraus, dass ein Seil nicht nur für eine spezielle Be-



lastung, sondern für einen Bereich der zulässigen Belastungen spezifiziert werden sollte und erfand das System der „bevorzugten Werte“, das keine lineare, sondern eine geometrische Teilung aufweist. Dieses entwickelte sich später zu dem internationalen Standard „ISO 3“ (DIN 323) weiter, auf dem letztendlich heute auch die Staffelung der Werte elektronischer Bauelemente basiert.

Das Ergebnis von RENARDS Überlegungen konnte sich übrigens sehen lassen: Beim französischen Militär wurde die Zahl der benötigten Seiltypen von 425 auf 17 reduziert.

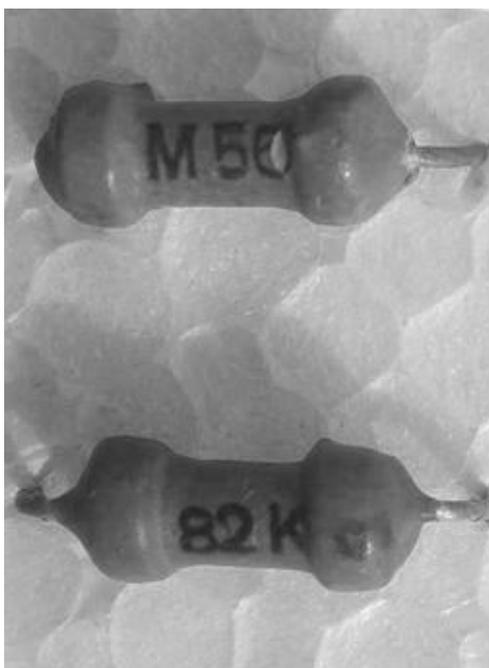
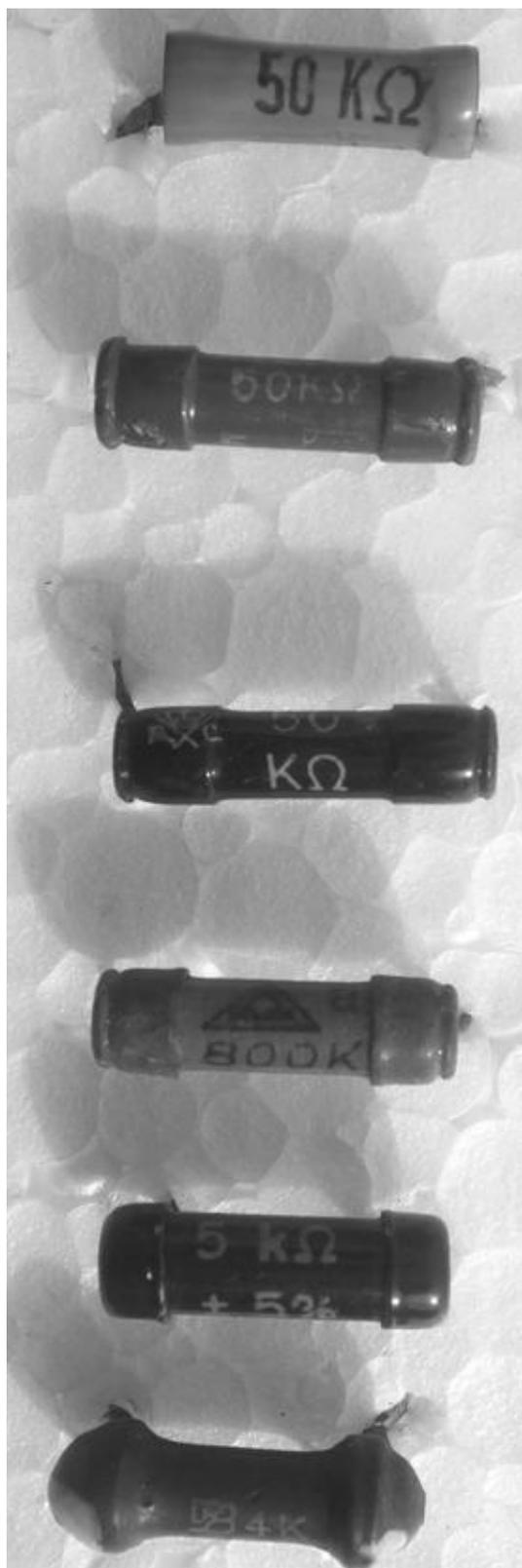


Bild links: Deutsche 0,25-W-Widerstände aus den 1950er-Jahren. Werte: 50 k $\Omega$ , 800 k $\Omega$ , 5 k $\Omega$ , 4 k $\Omega$ .

Bild Mitte: 0,25-W-Widerstände aus amerikanischer Produktion, Ende der 1940er-Jahre. Werte: 82 k $\Omega$  und 560 k $\Omega$  (M56 – soll heißen 0,56 M $\Omega$ )

Bild rechts: Es gab in den 1950er-Jahren in Deutschland auch Widerstände in radialer Bauform mit Werten der E12-Reihe. Werte: 39  $\Omega$ , 330 k $\Omega$ , 1,8 M $\Omega$ .

das Bauelement nehmen muss, verlängert. Damit erhöht sich auch der Widerstandswert. Diese spiralförmigen Einkerbungen lassen sich auf älteren Widerstandsexemplaren gut erkennen.

Man kann sich gut vorstellen, dass dieser Produktionsschritt mit größter Präzision erfolgen muss, denn die Bauelemente haben ja recht kleine Abmessungen (heute macht man das mit Lasern). Es wäre natürlich denkbar, dass man den Widerstandswert während des Fräsvorgangs misst und diesen dann beendet, wenn der gewünschte Wert erreicht ist. Aber das ist wohl zu aufwändig, und es ist einfacher, die Bauelemente danach zu messen und auszusortieren. Das kann weitgehend automatisch erfolgen, was durchaus wichtig ist, weil so ein Widerstand ja nur wenige Cent kosten soll.

Wenn die gewünschten Werte pro Dekade einfach linear unterteilt wären, also 1; 2; 3; 4

bis 9, dann könnte man zum Schluss die Bauelemente in eine Menge von Kästchen nach ihren Werten einsortieren.

Und was passiert mit den Zwischenwerten, die in der Produktion anfallen, z.B. 1,234, 7,659 oder 9,163? Ist das Ausschuss? Nein, falsch: Es gibt bei diesen Bauelementen ja auch noch eine Toleranzangabe! Üblich sind z. B. 10, 5, 2, 1 oder sogar 0,1 Prozent. Landläufig wird hier schon mal von „Genauigkeit“ gesprochen. Das sollte aber präziser formuliert werden: Wenn ein Bauelementewert eine „Genauigkeit“ von 10 Prozent hätte, wäre er 90 Prozent ungenau. Richtig ist: Die Toleranz, d. h. die maximale Abweichung vom Nennwert, des Bauelementes beträgt 10 Prozent, und zwar in beide Richtungen. Soll heißen: Ein Widerstand mit dem Nennwert von 1.000  $\Omega$  und einer Tole-

Nach der Montage der Anschlusskappen rechts und links kann man zwischen ihnen den Widerstandswert messen. Dieser hängt unter anderem von der Art und Dicke des aufgebraunten Materials und von der Länge des Keramikkörpers ab. Im Rohzustand decken die Widerstandswerte der einzelnen Bauteile nur einen relativ schmalen Bereich ab. Deshalb wird die Beschichtung in einer Maschine spiralförmig eingefräst, so dass sich der Weg, den der Strom durch

ranz von 10 % kann tatsächlich einen Wert zwischen 900 und 1.100  $\Omega$  aufweisen. Toleranzwerte werden immer als Prozentzahl, d. h. als Relativ- und nicht als Absolutwert angegeben. Beim Beispielwiderstand von 1.000 Ohm ist der Absolutwert der möglichen Abweichung +/-100  $\Omega$ . Bei einem 9.000- $\Omega$ -Widerstand mit 10 % Toleranz sind das absolut aber deutlich mehr, nämlich +/-900  $\Omega$ .

### Überlappungen der Toleranzbereiche

Für das Aussortieren bedeutet das, dass auf den Kästchen nicht nur Nennwert steht, sondern auch der Bereich aller möglichen Werte, die sich aus der Toleranzangabe ergeben. In das Kästchen für den Nennwert 1.000  $\Omega$  / Toleranz 10 %, kommen demnach alle Bauelemente, bei denen ein Wert zwischen 900 und 1.100  $\Omega$  gemessen wurde usw.

Wenn man dieses Verfahren mit einer linearen Aufteilung der Nennwerte praktizieren wollte, bemerkte man schnell, dass es insbesondere in den oberen Bereichen weitgehende Überlappungen der absoluten Toleranzbereiche gibt. Beim Nennwert 8.000  $\Omega$  mit 10 Prozent Toleranz könnten die Werte zwischen 7.200 und 8.800  $\Omega$  liegen. In welches Kästchen gehört dann ein Widerstand mit gemessenen 8.500  $\Omega$ ? In den für 9.000 oder 8.000  $\Omega$ ? Die Toleranzbereiche beider Nennwerte decken diesen Wert ab. Man sieht: Das ist offensichtlich keine gute Lösung.

### Sinnvolle Werteabstufungen

Nennwert	Toleranzbereich
1	0,90 - 1,10
1,2	1,08 - 1,32
1,5	1,35 - 1,65
1,8	1,62 - 1,98
2,2	1,98 - 2,42
2,7	2,43 - 2,97
3,3	2,97 - 3,63
3,9	3,51 - 4,29
4,7	4,23 - 5,17
5,6	5,04 - 6,16
6,8	6,12 - 7,48
8,2	7,38 - 9,02

Die Lösung ist eine Skala, in der die höheren Werte einen größeren Abstand zueinander haben. Mit ein wenig Rechnen kommt man schnell darauf, was gemeint ist: Bei 10 % Toleranz ergeben sich damit die in der Tabelle gezeigten sinnvollen Werteabstufungen.

Die hier noch vorhandenen kleinen Überdeckungen und Lücken in den Werten ergeben sich aus Rundungsfehlern (sie liegen im Hundertstelbereich und sind daher zu vernachlässigen).

Bei einer zulässigen Toleranz von 10 % decken diese 12 Nennwerte eine Dekade vollständig ab. Bei kleineren Toleranzen ergibt sich zwangsläufig eine größere Anzahl von Nennwerten, wenn der gesamte Bereich lückenlos abgedeckt werden soll. So sind es bei fünf Prozent schon 24 Werte, hingegen bei 20 Prozent nur sechs Werte. D. h., die jeweils nächst präzisere Werteabstufung ergibt sich mit Halbierung des Toleranzwertes, wobei sich die Anzahl der Nennwerte verdoppelt. Man spricht hier von „Reihen“, die genormt sind. Sie tragen die Bezeichnungen „E3“, „E6“, „E12“, „E24“... „E192“, und die Norm heißt „DIN IEC 60063“.

### Ein wenig Mathematik

Für die Mathematiker unter den Lesern: Es handelt sich hier um sogenannte „Renard-Serien“ (siehe Kasten), die mit folgender mathematischen Folge beschrieben werden [1]:

$$k = \sqrt[n]{10^m}, m \in [0; n] \cap \mathbb{Z}, n = \text{E-Reihe}$$

Beispiel: die Reihe E3, die aus drei Werten pro Dekade besteht. Hier besteht m aus der Zahlenmenge 1, 2, 3 Die Werte berechnen sich dann folgendermaßen:

Der erste Widerstandswert	$m = 0 : R = \sqrt[3]{10^0} = 1,0$
Der zweite Widerstandswert	$m = 1 : R = \sqrt[3]{10^1} = 2,2$
Der dritte Widerstandswert	$m = 2 : R = \sqrt[3]{10^2} = 4,7$

### Quellen:

- [1] E-Reihe. <http://de.wikipedia.org/wiki/E-Reihe> (Oktober 2012)
- [2] Kunze, F.: „Krumme Widerstandswerte“. Deutsche Funktechnik 1954, Heft 2, S. 41.
- [3] Stejskal, F.: Radio-Taschenbuch, Dümmlers Verlag 1951, Seite 17.

An dieser Stelle Dank an DIETER R. HINTERWALLER, DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Referat GK 613 „Widerstände“, der mit seinen Auskünften zur Klärung einiger Fragen beigetragen hat.

**Was bedeutet das in der Praxis?**

Ergibt sich bei der Berechnung einer Schaltung beispielsweise ein Widerstandswert von 31,23 kΩ, lässt sich hier bedenkenlos ein 33-kΩ-Widerstand verwenden, denn der deckt bei einem Toleranzwert von 10 Prozent den Be-

reich von 29,7 bis 36,3 kΩ ab. Und einen defekten 30-kΩ-Widerstand in einem Vorkriegsgerät kann man ebenso bedenkenlos mit einem 33-kΩ-Widerstand ersetzen, wenn es einen nicht stört, dass dessen Wert sich von demjenigen im Schaltbild unterscheidet und dass das Innenleben des Radios nicht mehr ganz original aussieht.

**„Deutschen Normwerte“ für Widerstände war keine „R10“-Reihe**

In deutschen Radios finden sich bis in die 1950er-Jahre Widerstände mit beispielsweise 200 Ω, 30 kΩ oder 500 kΩ, zur gleichen Zeit dagegen in Geräten von Philips oder US-amerikanischen Herstellern solche mit 220 Ω, 33 kΩ oder 470 kΩ. Diese unterschiedlichen Wertestaffelungen basieren auf unterschiedlichen Normen, die es damals in den jeweiligen Ländern gab.

Auch wenn es auf den ersten Blick so erscheint, handelt es sich bei den deutschen Normwerten (nach DIN 41400) nicht um eine einfache arithmetische Reihe (also pro Dekade die Faktoren 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9), die mit „R10“ zu bezeichnen wäre, sondern um eine geometrische Reihe mit den Faktoren 1; 1,25; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8. [3]. Wie bei den international üblichen E-Reihen werden die Abstände zwischen den einzelnen Faktoren mit steigendem Wert größer. So kommt es, dass im unteren Bereich Stufen mit Bruchteilen der Faktoren zu finden sind und im oberen Bereich einzelne Zahlenfaktoren fehlen (7; 9). Die Unter-

schiede zur international üblichen Staffelung liegen darin begründet, dass man in Deutschland die einzelnen Werte anders berechnet und, damit sich keine „krummen“ Zahlen ergeben, großzügiger gerundet hat. Allerdings nahm man dabei in Kauf, dass sich die aus den Toleranzen ergebenden Wertebereiche nicht so perfekt abgrenzen und wenig überlappen wie bei der Wertestaffelung der inzwischen auch hierzulande üblichen internationalen Norm. Dass es sich bei den „deutschen Normwerten“ nicht um eine arithmetische Reihe handelt, geht auch aus dem Vorwort der aktuell gültigen Norm IEC 60063 „Vorzugsreihen für die Nennwerte von Widerständen und Kondensatoren; identisch mit IEC 60063, Ausgabe 1963 -Ausgabedatum: 1985-12-00“ hervor. Hier wird darauf hingewiesen, dass die E12 und ähnliche Reihen bereits vor der Erstausgabe von 1952 so fest im Markt verankert waren, so dass nicht einmal ein Wechsel zu einer R10 und ähnlichen Reihe umsetzbar gewesen wäre.

**„Anscheinend regellose Widerstandswerte“**

In einem in der „Deutschen Funktechnik“ abgedruckten Artikel [2] begründet der DDR-Fachautor FRITZ KUNZE 1954 die Festlegung der von der Radioindustrie bevorzugten Widerstandswerte damit, dass diese auf die „Röhrenwerte“ abgestimmt sein müssten. Deshalb seien die „anscheinend regellosen Widerstandswerte“ (gemeint sind die Werte der E12-Reihe), die in amerikanischen und westeuropäischen Geräten zu finden seien, nur damit zu begründen, dass die Widerstandshersteller keinen Ausschuss produzieren wollten. Das ginge allerdings zu Lasten der Gerätehersteller, und die Röhrenhersteller müssten die „Propagandadaten ihrer Röhren auf diese krummen Werte abgleichen“. Konsequenz: „Wir lehnen in der Deutschen Demokratischen Republik einen solchen Weg ab. Für uns gelten nach wie vor die deutschen DIN-Normen für Widerstandswerte ... Auf diese Normwerte werden auch die Röhrenwerte abgestimmt.“

Mit der Feststellung, dass die Hersteller von Widerständen ihren Ausschuss vermindern wollten, lag KUNZE durchaus richtig. Dass er das als Nachteil einschätzte, ist allerdings fragwürdig, insbesondere in Hinblick auf die Materialökonomie, die ja in der DDR bekanntlich oft problematisch war. Dass die Widerstandswerte auf Röhrendaten abgestimmt sein müssten, ist eigentlich nicht nachvollziehbar: Schließlich lässt sich mit den – wie er formuliert „krummen“ – Widerstandswerten im damals schon üblichen Toleranzschema praktisch jeder

beliebige Wert darstellen. Dass die Radioindustrie bestimmte Werte „bevorzugte“, lag einfach daran, dass genau diese Werte statistisch gesehen häufiger gebraucht wurden als andere.

10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80	Ω
100	125	160	200	250	300	400	500	600	800	Ω
1	1,25	1,6	2	2,5	3	4	5	6	8	kΩ
10	12,5	16	20	25	30	40	50	60	80	kΩ
100	125	160	200	250	300	400	500	600	800	kΩ
1	1,25	1,6	2	2,5	3		5			MΩ

**Darüber hinaus werden noch Widerstände von 70 und 700 kΩ gefertigt.**

**In Rundfunkschaltungen sind hiervon bevorzugt zu verwenden:**

<b>0,25-Watt-Type</b>	125, 250 Ω, 1, 5, 20, 30, 50, 100, 200, 500, 700 kΩ 1 und 2 MΩ
<b>0,5-Watt-Type</b>	160 Ω, 10, 160, 300 kΩ
<b>1-Watt-Type</b>	100 Ω

Die „deutschen DIN-Normen für Widerstandswerte und die für Rundfunkschaltungen bevorzugten Werte“ ans [1]. (Gemeint ist DIN 41400)

Radios gestaltet von HORST GIESE

## Geschmackssache oder Designerstücke?

Autor:  
Berthold Grenz  
08134 Wildenfels/Schönau

„Der Halle muss weg, der ist ja so hässlich“. Das hörte der Autor in letzter Zeit öfter. In seinem Lager stehen eine Reihe Radios vom Typ „Halle“ (Stern-Radio Sonneberg). Warum findet der Typ nicht den Weg in die Sammlerherzen? Worin unterscheidet er sich von der anonymen Massenware, dass er so aus dem Rahmen fällt? Da gibt es aber nicht nur den „Halle“, auch den „Berolina K“, „Alex“, „Jalta“ und andere. Grund für einen Rückblick in die frühe Zeit industrieller Formgestaltung der DDR.

Was macht ein gut gestaltetes Rundfunkgerät aus? Wodurch fällt es überhaupt auf? Gute und durchschnittliche Werkentwürfe gab es in der DDR schon immer, auch in der Rundfunkindustrie. Die Gestalter in den Entwicklungsabteilungen hatten ihre Wurzeln oft in Handwerks- oder Ingenieurberufen. In den 1960er-Jahren kam etwas Neues hinzu: der ausgebildete Diplom-Formgestalter. Einer der ersten Hochschulabsolventen dieses jungen Berufes in der DDR war der 1931 geborene HORST GIESE. Er prägte mit seinen Entwürfen das Gesicht vieler heute noch bekannter DDR-Produkte. Zu ihnen zählen die Fernseher „Alex“ und



HORST GIESE, geboren 1931. Einer der vier ersten Diplom-Formgestalter der DDR. Hochschullehrer, Freier Diplom-Formgestalter, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Zentralinstitutes für Gestaltung Berlin. 1978 höchste Formgestalter-Auszeichnung der DDR „Gutes Design“ für seine Wanduhr: aber auch für andere Entwürfe mehrfach prämiert. Ab 1960 wurde Giese für seine ausgeklügelten und ästhetisch hochwertigen Kunststoffbehälter bekannt.

„Weißensee“, das Rundfunkgerät „Berolina K“ von 1957 („K“ steht für „Kunsthochschule“), die Wanduhr „Glashütte electrochron“, aber auch der Fotoapparat „Penti“ und zahlreiche Kunststoffbehälter für den Haushalt.

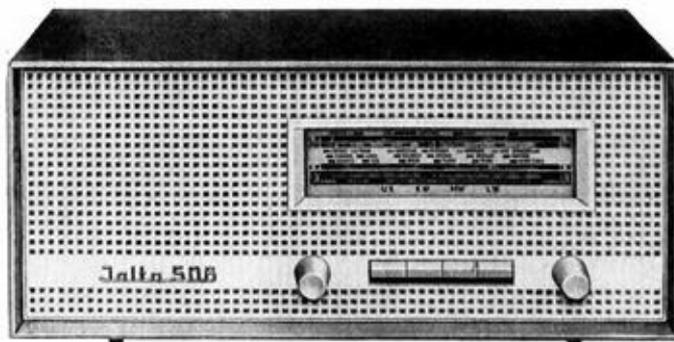
### Kunststoff eröffnet neue Möglichkeiten

Kunststoff wurde damals auch für die Gestalter gesellschaftsfähig. Die Formalismus-Debatte war überstanden, gestalterisch war wieder alles möglich. Sachlichkeit und Moderne begannen auch in der Radioindustrie der DDR Einzug zu halten. Gelungene Beispiele finden sich in den „Olympia“-Geräten aus dem Sachsenwerk und dem „Oberon“ aus Rochlitz. Die junge DDR setzte auf Chemie und Kunststoffe – insbesondere das Polystyrol, welches nun selbst in großen Mengen und billig hergestellt werden konnte. „Plaste“ war „modern“, ja es war eine „sozialistische Errungenschaft“.

In diese Entwicklung gehören auch die Radios „Halle 5120“ und „Jalta 506“ aus Sonneberg. Technisch eher tra-



„Halle 5120“ (VEB Stern-Radio Sonneberg 1963-1966)  
Daten: Superhet 6 Kreise AM / 10 Kreise FM, Röhren: ECC85, ECH81, EBF89, EABC80, EM84, EL84, EZ80, Ausgangsleistung 2 W, Neupreis: 465 Mark, Sammlerpreise: ab 0 € bis 60 €.



„Jalta 506“ (VEB Stern-Radio Sonneberg 1962-1963)  
Daten: Superhet 6 Kreise AM / 10 Kreise FM, Röhren: UCC85, UCH81, UBF89, UCL82, UY82, Ausgangsleistung 1 W, Neupreis: 282 Mark Sammlerpreise: ab 0 € bis 10 €.

ditionelle und unauffällige Geräte, waren sie in ihrer Zeit durchaus „modern“. Insbesondere der Typ „Halle“ entsprach mit seiner feingliedrigen weißen Kunststofffront dem Zeitgeschmack. Unterstrichen wird dies von der asymmetrischen Gestaltung der Front und der Anordnung der Bedienelemente.

### Klare Formen und Funktionalität

HORST GIESE, Hochschullehrer und Formgestalter, war Spezialist für klare Formen und Funktionalität. In modernen Kunststoffen sah er den geeigneten Werkstoff, um seine Intentionen zu verwirklichen und gleichzeitig der industriellen Massenfertigung gerecht zu werden. 1963, die Radiomodelle „Jalta“ und „Halle“ waren bereits auf dem Markt, formulierten einige der führenden Formgestalter der

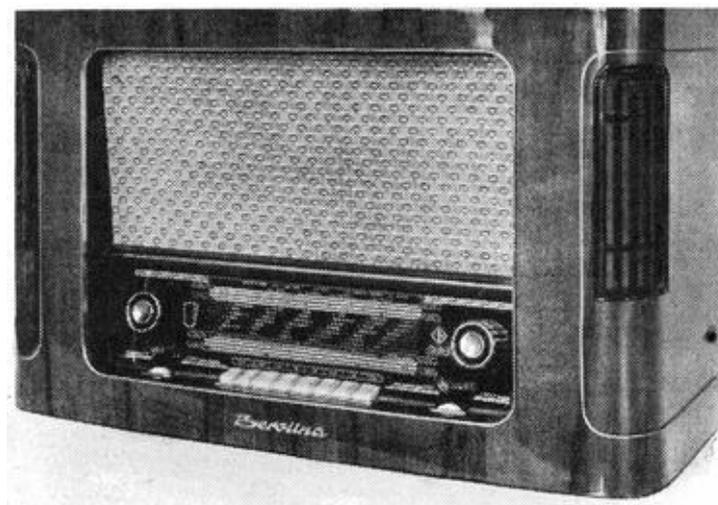
Auswahl weiterer Formgestalter die in der DDR das Äußere von Rundfunkgeräten entwickelt haben:

RUDI H GNER, J RGEN PETERS, MICHAEL STENDER, KARL CLAUSS DIETEL, LUTZ RUDOLPH, ERICH JOHN, DIETER VON AMENDE.



Schwarz-Weiß-Fernsehgerät „Alex“ (VEB Stern-Radio Berlin 1958) Sehr kompakte Form, aus das Wesentliche konzentriert. Alle Bauelemente wurden auf engstem Raum um die Bildröhre montiert. So ist diese funktionale Form möglich, bei der die Bildröhre als einziges technisches Detail betont wird. Ausgezeichnet mit dem Designpreis „Gute Form“.

Gestaltet von HORST GIESE und J RGEN PETERS unter Leitung von RUDI H GNER (Hochschule für bildende und angewandte Kunst Berlin).



DDR, C. DIETEL und L. RUDOLPH, ihre Forderungen an die Formgestaltung von Produkten: „Sie sollen sein ästhetisch und funktionell; bescheiden, aber überzeugend; präzise, doch überschaubar; sich einordnend, gleichwohl unabhängig.“

„Jalta“ und „Halle“ werden beide diesen Anforderungen gerecht. Gleichwohl gehören sie in eine interessante Übergangszeit vom traditionellen Wohnmöbel-Radio zum „funktionalen Gestaltungselement“ und sind deshalb in dieser Phase wichtige Geräte. In Museen haben sie bereits ihren Platz gefunden. Design-Sammler suchen sie. Radiosammler kennen sie oft gar nicht.

### Quellen:

- [1] Höhne, G.: Das große Lexikon DDR-Design. Komet-Verlag 2008 ISBN-13: 978-3898366762.
- [2] o. V.: Leipziger Frühjahrsmesse 1958, verschiedene Messekataloge und Berichte.
- [3] Höhne, G.: Die geteilte Form. Fackelträger-Verlag 2009, ISBN-13: 978-3771644215.



„Berolina K“ (VEB Stern-Radio Berlin 1957), zum Vergleich die „Berolina“-Normalausführung (Bild unten links)

Design von HORST GIESE. Röhren-Super in Vollholz-Gehäuse. Besonderheit ist die voll durchgestaltete hölzerne Rückwand (Bild unten rechts), so dass das Gerät im freien Raum aufgestellt werden kann. Ein ähnliches Konzept gibt es bei dem Super „Undine II“ vom EAW Treptow, gestaltet von ERICH JOHN.



„Szarotka“

## Polnisches Edelweiß

Autor:  
Peter von Bechen  
Freising



Bild: Wikipedia / Fritz Gelhard

**In Polen hieß der wohl populärste Röhrenportable der 1950er-Jahre „Szarotka“, zu Deutsch „Edelweiß“. Wie die hübsche Bergblume hat auch dieses Radio seine Wurzeln in den Alpen: Es ist bei Siemens Austria entwickelt worden. Von den polnischen GFGF-Freunden erhielt der Autor kürzlich für seine Radiosammlung eines dieser schönen Radios samt Netzgerät. Ein Grund, sich näher mit diesem hübschen Gerät zu beschäftigen.**

„Edelweiß“: es gibt wohl kaum etwas, das Schönheit der Bergwelt und Freude an der Natur besser symbolisiert. Und in den 1950er-Jahren sehnte man sich nach der Natur im Gebirge, und wenn die Menschen in Urlaub fuhren, unternahmen sie Touren in die Berge, wollten aber dabei nicht von dem Geschehen in der Welt abgeschnitten sein. Die Nachfrage nach wirklich tragbaren Radios wurde deshalb immer größer.

### Miniaturröhren für kleine Radios

Nachdem in den letzten Kriegsjahren in den USA die siebenpoligen Miniaturröhren in Allglastechnik entwickelt worden waren, kamen diese Anfang der 1950er-Jahre auch nach Europa. Mit den Röhrentypen der D...90er-Serie und den gleichzeitig insbesondere bei Philips entwickelten miniaturisierten Bauelementen (Drehkondensatoren, Filter) ließen sich kompakte Radios bauen, die wirklich „tragbar“ waren und von denen die bis dahin voluminösen „Kofferradios“ abgelöst wurden.

In Deutschland und auch in Österreich entwickelten so gut wie alle Radiohersteller solche Geräte, in der Regel Sechskreissuper mit vier Röhren (typisch: DK92/1R5, DF91/1T4, DAF91/1S5, DL94/3S4). Auch Siemens Austria, Wien, stellte auf der 1953 dort stattfindenden Frühjahrsmesse in dieser Geräteklasse den „Super 541 B“ vor [1] (Bild 1, Schaltung Bild 3).

Auch die meisten anderen Radiopro-

duzenten hatten damals ähnliches im Programm, so z. B. Kapsch das Gerät „ABC Weekend 3“. Diese Radios lassen sich sowohl mit Batterien als auch am Stromnetz betreiben. Damit sind sie auch als vollwertige Heineempfänger zu nutzen, ohne im stationären Betrieb die teure Anodenbatterie zu verbrauchen. Der Unterschied zwischen beiden Geräten besteht allerdings darin, dass Siemens die Netzversorgung in einer eigenen Einheit untergebracht hat, auf die sich das Radio im stationären Betrieb einfach aufsetzen lässt. Dabei erfolgt die Umschaltung von Batterie- auf Netzbetrieb automatisch mit Hilfe der im Gerät vorhandenen Kontaktsätze, die von Stiften im Netzgerät betätigt werden. Das integrierte Netzteil des Kapsch-Radios hat den Nachteil, dass man das zusätzliche Gewicht auch im Mobilbetrieb immer mit sich herumtragen muss.

### Vorgängermodell „Super 541 B“

Der in Wien 1953 von Siemens Austria (WSW) präsentierte „Super 541 B“ ist ein handlicher, weniger als



Bild 1 (rechts). Die „Mutter“ aller „Graziettas“ und „Szarotkas“: „Super 541 B“, den Siemens Austria 1953 auf der Frühjahrsmesse in Wien vorstellte. Bild aus [1].

Bild 2 (links). Anzeige für das Radio „Grazietta“ in der April-Ausgabe der österreichischen Zeitschrift „Radio-technik“ 1953 [2].

2 kg schwerer Mittelwellenempfänger, der einige Wochen später unter der Bezeichnung „Grazietta“ (italienischer Mädchennamen) in Österreich auf den Markt kam [2] und in leicht modifizierter Form, z. B. mit Abstimmanzeiger DM70 und unterschiedlichen Farbvarianten bis Anfang der 1960er-Jahre angeboten wurde. Siemens Austria hatte damals ein Lizenzabkommen mit der Warschauer Firma ZRK „Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka“ (Radiowerk Martin Kasprzak, später „Unitra“). ZRK existierte von 1949 bis 1999 und produzierte seinerzeit für den polnischen und Ostblock-Markt Radios ausländischer Hersteller in Lizenz, unter anderem von der schwedischen Firma AGA und in den 1970er-Jahren auch Tonbandgeräte von Grundig. Auf der Basis des Lizenzabkommens begann ZRK die Fertigung 1956 [3] eines mit dem Siemens-Typ „Grazietta“ fast identischen Radios, das den Namen „Touristenempfänger Edelweiß“ („Odbiornik turystyczny Szarotka“) (Bild 6, siehe Titelseite dieser Ausgabe) erhielt und im März 1957 erstmals auf der Frühjahrsmesse in Leipzig dem internationalen Publikum präsentiert wurde [4].

Etwa ab 1958 war „Szarotka“ als offizielles Importgerät auch in der DDR erhältlich, um den damals nicht aus eigener Produktion zu deckenden Bedarf an tragbaren Radios zu befriedigen.

### Schaltung mit interessanten Details

Für ein Gerät dieser Jahrgänge mit Röhren der D...90er-Serie weist die Schaltung (Bild 4, Bild 5) zunächst keine Besonderheiten auf. Es ist, wie bereits erwähnt, ein Sechskreissuper mit den vier Röhren 1R5, 1T4, 1S5, 3S4. Erwähnenswert ist die Abstimmanzeige mit dem „Magischen

Ausrufungszeichen“ DM70, die nicht in jedem tragbaren Radio jener Jahre zu finden ist. Diese Miniaturröhre wird direkt von der Regelspannung angesteuert: Je stärker das Eingangssignal, um so kürzer ist der angezeigte Strich (Bild 12).

An der Rückseite des Gehäuses befindet sich eine 4-mm-Buchse zum Anschluss einer externen Drahtantenne. Diese wird beim Empfang im Kurzwellenbereich benötigt.

Eine Sparschaltung lässt sich vom „O-N-Umschalter“ aktivieren, der sich an der Oberseite des Gehäuses unterhalb des Tragegriffes befindet. Hiermit wird die Gittervorspannung der Endröhre so verändert, dass weniger Ruhestrom fließt. In der Stellung „N“ liegt der Anodenstrombedarf des Gerätes bei etwa 13,5 mA, in der Stellung „O“ bei 9,5 mA. Wenn das Gerät mit Netzteil betrieben wird, ist diese Möglichkeit ausgeschaltet. Ein Satz Batterien (Anodenbatterie 67,5 V, 2 x Monozelle 1,5 V parallel für die Heizung) reicht für 25 bis 30 Stunden Betrieb. Wenn das Gerät auf dem Netzteiluntersatz steht, wird über einen Widerstand von 68 kΩ auf die Anodenbatterie ein geringer Strom zur „Regenerierung“ geschaltet. Das Netzgerät sollte deshalb dauernd eingeschaltet bleiben und besitzt aus diesem Grund keinen eigenen Netzschalter.

Interessant ist die Konstruktion des Netzteils (Bild 9). Es gibt in der ersten Ausführung zwei identische Netztransformatoren, die je nach Netzspannung (120 oder 220 Volt) parallel oder in Reihe geschaltet werden. Der Grund dafür ist wohl, dass ein größerer Transformator zu hoch für den Untersatz des Radios gewesen wäre (Bild 10). In einer späteren Version gab es nur noch einen Transformator, und an Stelle der Selengleichrichter wurden hier Germani-

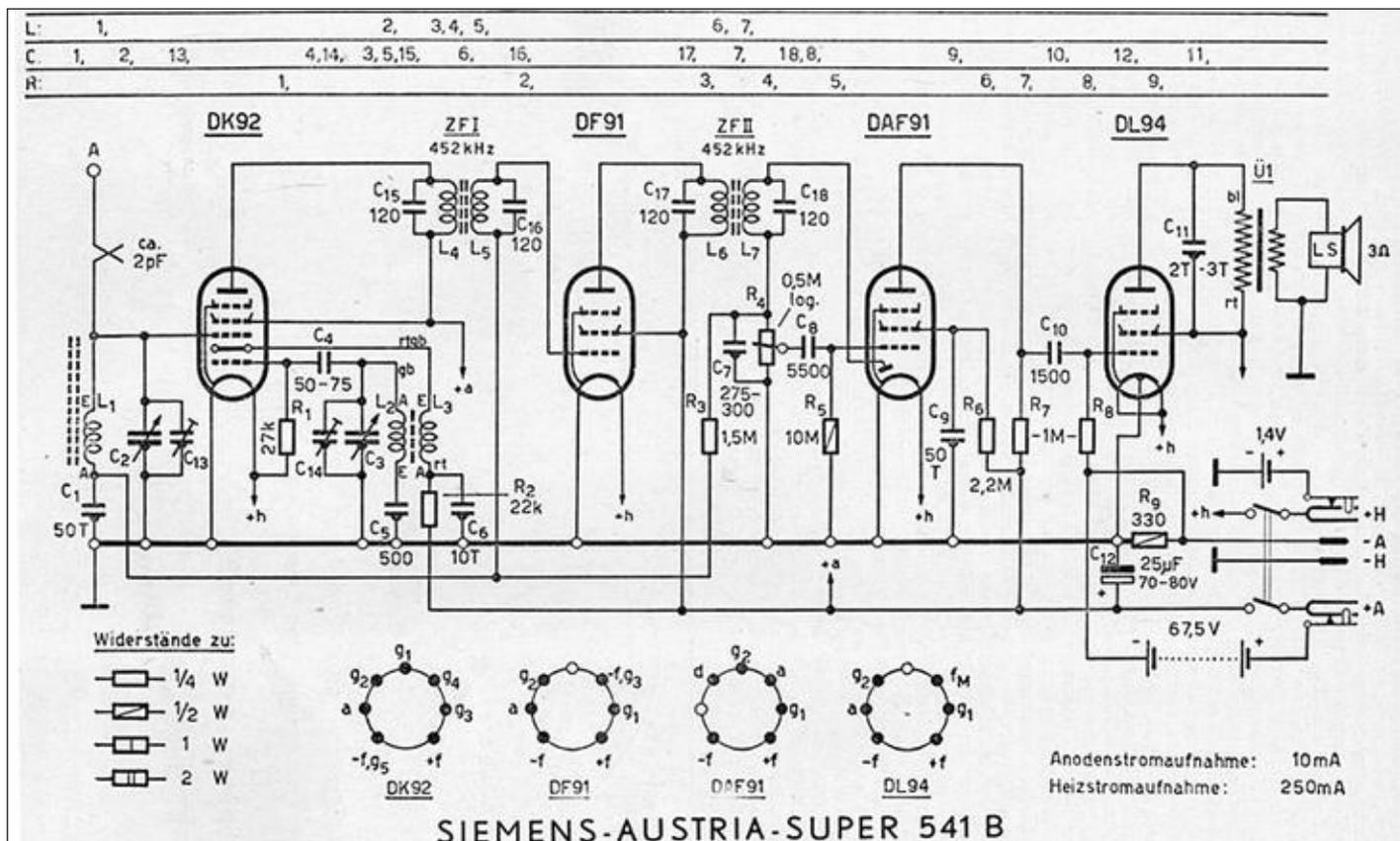


Bild 3. Schaltung der ursprünglichen Version des „Super 541 B“: Noch ohne Abstimmanzeiger DM70, aber schon mit der Umschaltvorrichtung für Netzbetrieb [1].

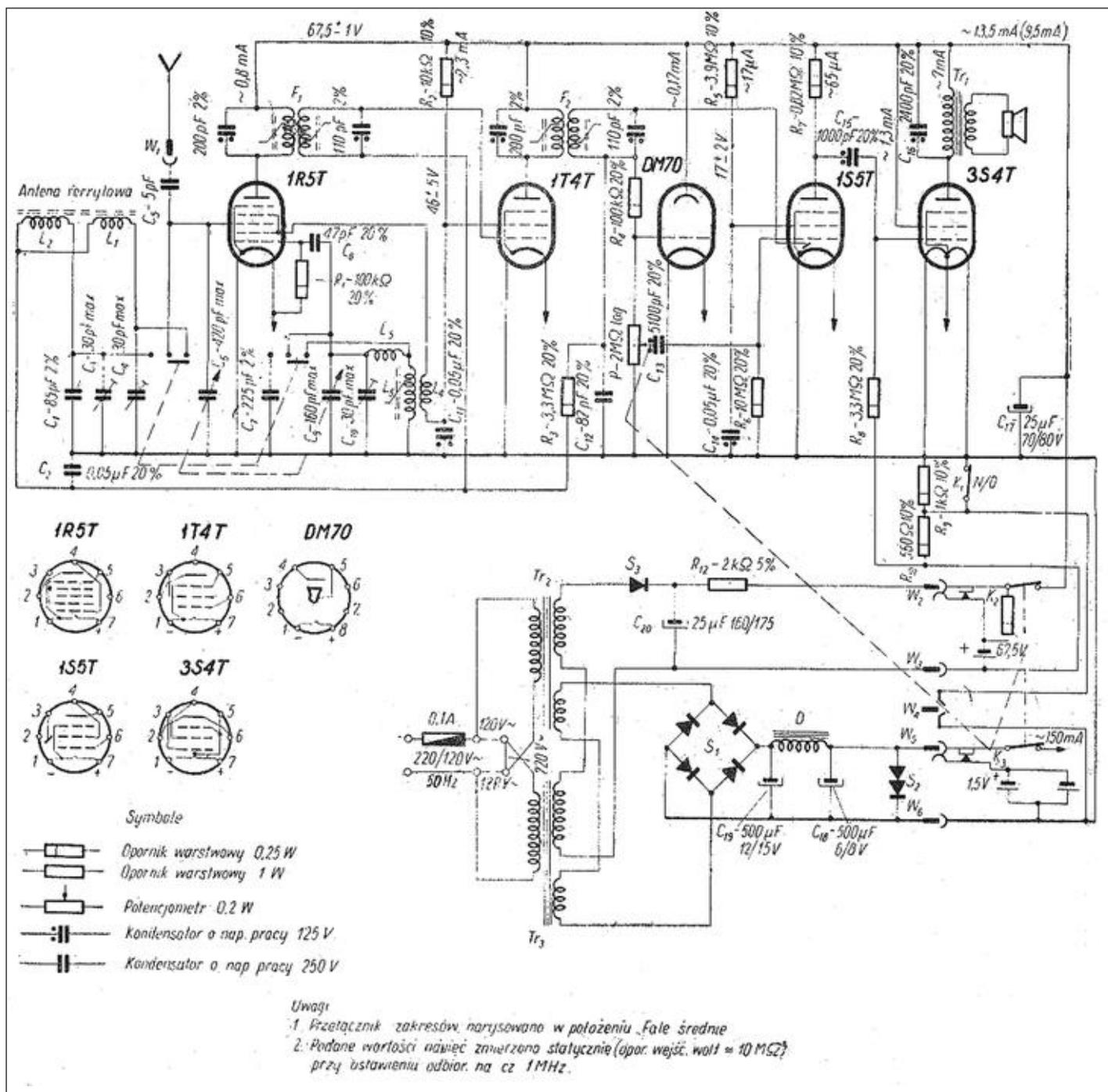


Bild 4. 1956 in [3] veröffentlichte „Szarotka“-Schaltung mit den Wellenbereichen LW und MW.

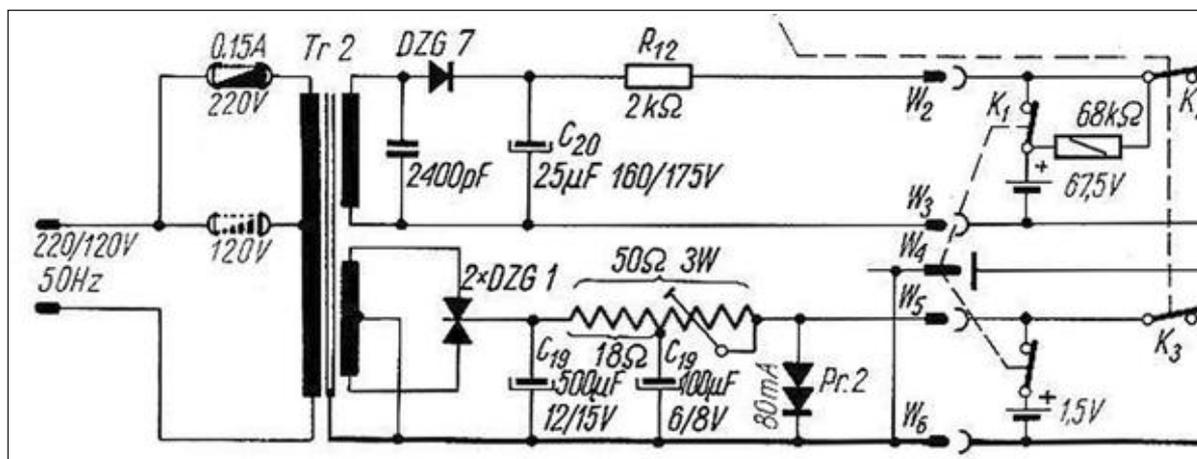


Bild 11. Schaltung des Netzteils Typ 2, das zur „Szarotka 3“ gehört. Es gibt nur noch einen Netztrafo, keine Drossel, und die Gleichrichter sind Germaniumdioden.

umdiolen (Typen DZG1 bzw. DZG7) verwendet (Bild 11).

Im Laufe der Jahre wurden am Radio verschiedene kleinere Änderungen vorgenommen. So gab es die Versionen „Szarotka“, „Szarotka 2“ und „Szarotka 3“, die sich insbesondere in den Empfangsbereichen unterscheiden: Während die österreichische „Grazietta“ nur die MW-Frequenzen empfängt, ist das polnische „Szarotka“-Radio in der ersten Version mit den Bereichen MW und LW (Bild 13) sowie später auch MW, LW und KW (25-m-Band) ausgestattet. Die Umschaltung erfolgt mit Tasten auf der Geräteoberseite. Die elfenbeinfarbenen Gehäuse waren auf der Frontseite zunächst mit senkrechten, schmalen, später mit waagerechten, breiten Zierrippen versehen. Es gab auch Geräte in grünen (Bild 16) und roten Gehäusen, die sind aber seltener. Als Zubehör wurde eine Ledertasche angeboten (Bild 15).

### Teiltransistorisierte „Szarotka“

Bei der Firma ZRK gab es schon recht früh die Überlegung, tragbare Radios zu transistorisieren. Weil damals preisgünstige HF-Transistoren nicht zur Verfügung standen, ließ sich ein vollständig transistorisiertes Gerät noch nicht zu einem konkurrenzfähigen Preis produzieren. ZRK entwickelte ein Hybridgerät, dessen HF-Stufen mit Röhren und die NF- und Endstufe mit Transistoren bestückt sind. Um die teure Anodenbatterie einzusparen, baute man noch einen Transistor-Inverter ein, der aus den 6 Volt der vier Monozellen die Anodenspannung erzeugt. Dieses Gerät wurde 1958 auf der internationale Messe in Poznań dem Publikum präsentiert. Weil dann die Röhren im HF-Teil doch bald von Transistoren verdrängt wurden, gab es nur eine Vorserienproduktion. Die Massenfertigung dieses Typs ist nie aufgenommen worden, deshalb sind diese Geräte heute auch nur noch sehr selten zu finden. Zu erkennen ist die Hybrid-Version äußerlich an dem ovalen Laut-

sprecherausschnitt (Bild 17) [8].

### Restaurierung

„Szarotka“-Radios sind heute noch gut erhältlich, in Polen z. B. im Internet-Auktionshaus [www.allegro.pl](http://www.allegro.pl). Sie werden dort je nach Zustand mit Netzgerät für Preise angeboten, die zwischen weniger als 100 Sloty (25 Euro) und etwa 300 Sloty (etwa 75 Euro) liegen. Auch auf Flohmärkten sind sie zu finden, nicht nur in Polen, manchmal auch in Deutschland im grenznahen Bereich. Es lohnt sich auf jeden Fall, die sammelnswerten „Szarotka“-Radios zu restaurieren, denn die Geräte sind im Grund solide gebaut.

Schwachpunkte sind die Filter: Es ist allseits bekannt, dass die Kerne der verwendeten Philips-Miniaturfilter sich von den Verstellerschrauben lösen und in den Abschirmbecher fallen. Die ZF liegt frequenzmäßig daneben und lässt sich nicht mehr abgleichen. Hier hilft nur ein Ausbau der Filter, Versuch der Reparatur (Einkleben der Ferritkerne) oder Komplett-Austausch. Deshalb sollte man an den Filtern möglichst nicht drehen, solange der ZF-Abgleich einigermaßen stimmt. Ein weiterer kritischer Punkt ist, dass die Selengleichrichter im Netzteil nach vielen Jahren hochohmig geworden sind. Die im Längszweig liegenden Gleichrichterstreifen sind weniger kritisch, denn deren Alterung sorgt lediglich für zu geringe Spannung. Gefährlich für die Heizfäden wird es allerdings, wenn der Selengleichrichter am Heizspannungs-Ausgang hochohmig wird. Er dient der Spannungsbegrenzung. Im Gerät des Verfassers standen hier im Leerlauf 8,5 Volt an – absolut tödlich für die Heizfäden der Batterieröhren. Zwei Si-Dioden (1N4001 oder SY360/1) in Reihe in Flussrichtung nach Masse parallel zum Selengleichrichter geschaltet sorgen dafür, dass die Heizspannung des Netzteils auch im Leerlauf auf nicht mehr als 1,5 Volt ansteigt.

Schwachpunkt der Mechanik ist die Befestigung des

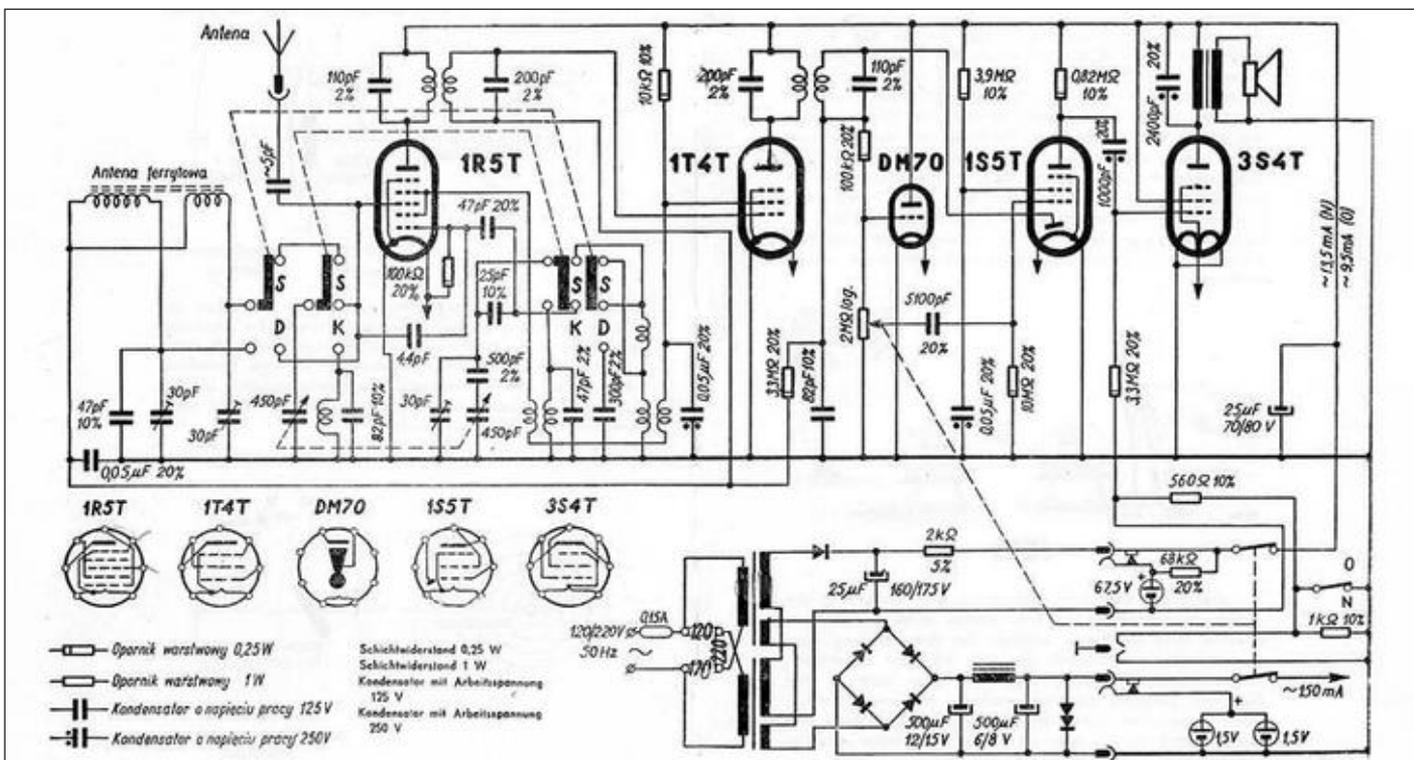


Bild 5. Schaltung „Szarotka 2“ mit den Wellenbereichen MW, LW und KW (aus [5]).



Bild 12. Links neben der Skala die Abstimmmanzeige mit dem „Magischen Ausrufungszeichen“ DM70.



Bild 13. Skala eines „Szarotka“-Radios mit zwei Wellenbereichen (LW und MW).

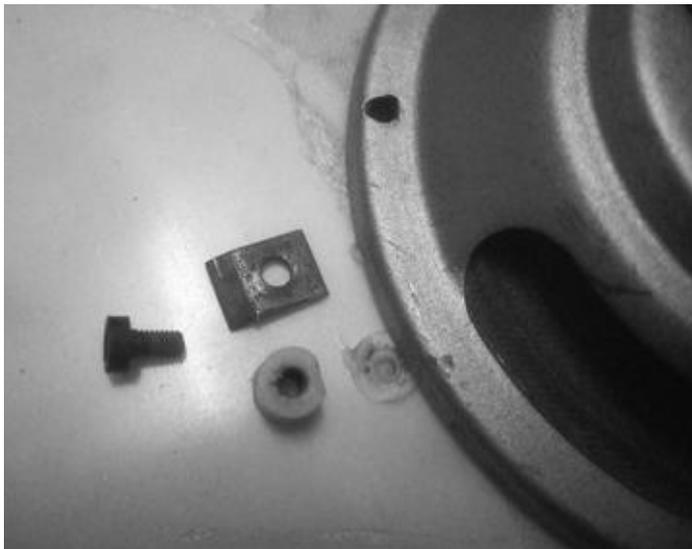


Bild 14. Schwachpunkt: Die in Kunststoff eingepressten Gewindebuchsen für die Lautsprecherbefestigung brechen leicht ab. Wenn diese noch vorhanden sind, lassen sie sich mit Kunststoffkleber wieder befestigen.

Lautsprechers: Die in die Gehäuseschale eingepressten Gewindebuchsen brechen gerne mitsamt der Kunststoffnasen ab (Bild 14). Wenn man Glück hat, finden sie sich noch im Gehäuse und lassen sich mit Kunststoffkleber wieder befestigen. Wenn sie verloren sind, muss man mit Zweikomponenten- oder Heißkleber (Vorsicht!) eine neue Befestigung „basteln“.

Die Wellenbereichstasten neigen nach den vielen Jahren dazu, nicht mehr sauber einzurasten. Hier muss der Einrastmechanismus überprüft und gegebenenfalls repariert werden, der erst zugänglich ist, wenn Chassis und Skala ausgebaut sind.

Das Gehäuse aus thermoplastischem Kunststoff ist nach vielen Jahren oft vergilbt oder von einer zähen Schmutzschicht überzogen. Diese sollte man nur mit milden Reinigungsmitteln entfernen (Wasser mit ein wenig Spülmittel, aber auf keinen Fall Azeton, Nitroverdünnung oder ähnliches), sonst ist die Oberfläche unwiederbringlich dahin.

Wenn alles wieder richtig funktioniert und aufpoliert ist, hat man ein schmuckes kleines Radio, das sich – wie eine Edelweißpflanze – durchaus sehen lassen kann.

An dieser Stelle Dank an die polnischen GFGF-Freunde, die dem Autor ein wunderschönes „Szarotka“-Exemplar überlassen haben, und an Sammlerkollegen KRYSKIAN KRYSKA, der dem Autor Dokumente zu diesem Radio besorgt hat.

#### Quellen:

- [1] Biebl, H.: Siemens Austria Super 541 B. Radiotechnik (Österreich) 1953, Heft 3, Seiten 77 – 80.
- [2] o. V.: Anzeige in Radiotechnik (Österreich) 1953, Heft 4, Seite 114.
- [3] Die Schaltung des Gerätes wurde in der polnischen Zeitschrift „Radioamator“ 1956, Heft 10 vorgestellt (siehe [http://www.fonar.com.pl/audio/schematy/radioamator/1956\\_10\\_1.htm](http://www.fonar.com.pl/audio/schematy/radioamator/1956_10_1.htm))
- [4] o. V.: Bericht von der Leipziger Frühjahrsmesse 1957. Radio und Fernsehen 1957, Heft 7, Seite 199.
- [5] o. V. Deutschsprachige Bedienungsanleitung „Szarotka 2“ von ZRK.
- [6] Trusz, W., Dombrowicki, J., Radio i telewizja w domu, Wydawnictwa Komunikacyjne, wydanie 1, Warszawa, 1958
- [7] <http://oldradio.pl>
- [8] [http://pl.wikipedia.org/wiki/Szarotka\\_\(radiodbiornik\)](http://pl.wikipedia.org/wiki/Szarotka_(radiodbiornik)).



Bild 15 (links). Die Ledertasche als Zubehör.



Bild 17 (rechts). Das teiltransistorisierte „Szarotka“-Radio wurde 1958 vorgestellt, kam aber über die Vorserienproduktion nicht hinaus [8].



Bild 7. Innenansicht „Szarotka 2“: rechts unten der Halter für die zwei Monozellen (Heizung) und links daneben der Platz für die Anodenbatterie.



Bild 10. Innenansicht des Netzteiluntersatzes: Rechts die beiden Netztransformatoren, links die Drossel für die Heizspannung. Der linke Selengleichrichter dient als Spannungsbegrenzer. Der wird meistens hochohmig und damit wirkungslos. Um die Röhrenheizungen nicht zu gefährden, empfiehlt es sich, zwei Siliziumdioden (1N4001 o. ä.) in Reihe parallel zu schalten (im Isolierschlauch unter dem linken Elko).



Bild 9 (oben links). Netzteiluntersatz, Version 1: Die beiden weißen Stifte betätigen die Kontaktsätze zur Umschaltung von Batterie- auf Netzbetrieb, wenn das Gerät aufgesetzt wird.



Bild 16 (oben rechts). „Szarotkas“ gibt es auch in grünem und rotem Gehäuse. Hier auf einer ZRK-Firmenschrift abgebildet.



Bild 8 (unten). Das ausgebaute Chassis des „Szarotka 2“-Radios von der Unterseite.

Schatzmeisterbüro  
Rudolf Kauls  
Nordstraße 4  
53947 Nettersheim



Gesellschaft der Freunde der Geschichte  
des Funkwesens e.V.



turnier

RAFENA

Auf den ersten Blick könnte man es ja für Werbung für Damenunterwäsche der Marke „Graziella“ der VEB Textilwerke „Clara Zetkin“, Burgstädt, halten. Aber das Bild stammt eindeutig vom VEB Rafena in Radeberg. Und hier geht es ja in erster Linie um das Fernsehgerät „Rafena Turnier 6“ von 1965, Preis: 1.950 DDR-Mark. Interpretationsversuch dieses durchaus ästhetischen Fotos: Die junge Dame möchte ihrem vor dem Bildschirm sitzenden Ehemann (nicht im Bild) offensichtlich irgendwie begreiflich machen, dass es im Schlafzimmer nebenan ein schöneres Programm gibt als das des DFF auf der Mattscheibe... Oder?