

# **Radiobasteln in Deutschland: Zwischen wirtschaftlichem Druck und Freizeitvergnügen\***

Alfred Kirpal

## **Einleitung**

Die Radiogeschichte zeigt, dass das Basteln von Rundfunkempfängern seit den 1920er Jahren in den Industrienationen zur Popularisierung und massenhaften Anwendung dieser Technik beigetragen hat. Das technische Ziel des Radiobastlers bestand und besteht im Zusammenfügen von im Fachhandel erworbenen Bauelementen zu elektronischen Schaltungen zum Zweck des Radioempfangs. Der Beginn dieser zumeist von Laien vollzogenen nichtgewerblichen Herstellung von Rundfunkempfangsgeräten für die private Nutzung fiel mit der Einführung des Hörfunks in Deutschland 1923 zusammen. Deutlich wurde die schnelle Verbreitung dieser neuen Art von Basteltätigkeit unter anderem in der Auflagenstärke der zeitgenössischen Bastelbücher.<sup>1</sup> Zur Kennzeichnung eines Radioamateurs hieß es 1924: „Die aktiven Amateure legen keinen großen Wert auf den vollkommenen Apparat des Handels, sondern sie wollen ihn selbst bauen, und kaufen sich nur die Teile, die nicht selbst herstellbar sind.“<sup>2</sup>

Es waren aber auch wirtschaftliche Gründe, die die Bastler mobilisierten. Wer konnte sich 1924 bei einem Monatseinkommen von unter 200 RM einen Röhrenempfänger im Wert von 400 bis 800 RM oder auch einen industriell hergestellten Detektorempfänger<sup>3</sup> leisten? Deshalb boten zahlreiche Firmen nicht nur Fertigeräte, sondern auch Bauteile und Materialien für den Selbstbau an. Bastlerzeitschriften und Bücher unterstützten dies ebenso wie die sich regional und lokal bildenden Funkvereine und Radioklubs. Nicht zuletzt fand mancher Rundfunkingenieur über das Basteln und den Amateurfunk zu seinem Beruf.

In den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg war das Radiobasteln in Ost- und Westdeutschland und später in der DDR ein probates Mittel, um Engpässe bei der Bereitstellung industrieller Erzeugnisse zu mildern oder fehlende Handwerksleistungen zu kompensieren.

Der folgende Aufsatz möchte sich nach einer kurzen Einführung zu den Anfängen des Radiobastelns in den 1920er und 1930er Jahren dem Mythos des Radio-Bausatzes „Heinzelmann“ der Firma Grundig widmen. Im Anschluss daran soll dargestellt werden, wie sich das Radiobasteln in Folge der veränderten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in Deutschland und dem Einzug von Transistor- und später Mikroelektronik seit den 1960er Jahren immer mehr zum Elektronikbasteln wandelte und wie dabei besonders in der DDR eine eigenständige

Bastelkultur entstanden ist. Als Motiv für diese Basteltätigkeit verblasste die Selbstversorgung mit Rundfunkempfangsgeräten mehr und mehr.

### **Radiobasteln in den 1920er und 1930er Jahren**

Technisch war das frühe Radiobasteln an die Verfügbarkeit von Kristalldetektoren, Widerständen, Kondensatoren, Elektronenröhren und Kopfhörern gebunden. Diese Bauelemente waren vom Bastler im Unterschied zu anderen Basteltätigkeiten mit Holz oder Papier selbst nicht herstellbar.

Die Basteltätigkeit wurde in Deutschland zunächst staatlich reglementiert.<sup>4</sup> Die private Herstellung eines Empfangsgerätes war nur für Detektorgeräte erlaubt, wollte der Bastler ein Röhrengerät bauen, war dies seit Mai 1924 an die Erteilung einer „Audionversuchserlaubnis“, die Mitgliedschaft in einem Funkverein und eine fachliche Prüfung geknüpft. Daraus sprach ein gewisses Misstrauen der Behörden gegenüber den Bastlern, denn bei entsprechender Bedienung konnte aus dem Audion-Empfänger schnell ein einfacher Sender werden. Die Mitgliedschaft in einem Funkverein, die ersten, wie z. B. der „Deutsche Radio-Club“ in Berlin, waren bereits 1923 gegründet worden, erfolgte neben dem fachlichen Interesse der Amateure auch aus wirtschaftlichen Gründen, da diese Vereine auch als Einkaufsgenossenschaften für Rundfunkbauteile fungierten. Die Industrie hingegen sah in den Bastlern unliebsame Konkurrenten. So war in einer Denkschrift des Verbandes der Radio-Industrie im Sommer des Jahres 1924 zu lesen: „Es würde geradezu absurd sein, wenn jemand auf den Gedanken kommen würde, sich eine Uhr oder ein Grammophon selbst herzustellen. Der Interessent für Radio-Apparate aber wird immer wieder von allen Seiten darauf hingewiesen, sich einen Apparat zu bauen.“<sup>5</sup>

Mit dem Aufheben der Audionversuchserlaubnis am 1. November 1925 wurde der Empfängerbau und damit das Radiobasteln in Deutschland rechtlich freigegeben. Technisch trat immer mehr der Wandel vom Detektorempfänger zum Röhrengerät ein. Die Zielstellung des Radiobastelns wurde in dem 1926 erschienenen Buch *Der Radio-Bastler* glorifiziert: „Die Radiobasterei erschließt auch dem reifen Manne die Wonne seiner Jugend. Und gleichzeitig reift es den Jüngling zum Erkennen des gewaltigen Weltgeheimnisses. Wir basteln kein bloßes Spielzeug zusammen, sondern ein Wunderwerk, das Wunder tut.“<sup>6</sup>

Eine zahlenmäßige Abschätzung der von Bastlern hergestellten Empfänger erfolgte für das Jahr 1925 auf der Grundlage der abgerechneten Röhren- und Detektorfassungen.<sup>7</sup> Danach wurden bei insgesamt ca. 1 Mio. Rundfunkanmeldungen fast 600 000 durch Bastlertätigkeit bzw. von Schwarzbaufirmen hergestellte Rundfunkgeräte angegeben.

Bemerkenswert ist, dass sich binnen weniger Jahre das originäre Radiobasteln im Sinne der Eigenherstellung von Rundfunkempfangsgeräten zu wandeln

schien. Dieser Wandel war in der rasch angestiegenen industriellen Rundfunkgeräteproduktion begründet. So hatte die Jahresproduktion in Deutschland im Jahre 1932 etwa 1 Mio. Rundfunkempfänger erreicht.<sup>8</sup> Hans Günther, Herausgeber zahlreicher Radiobastelbücher, resümierte bereits 1932: „Seine ursprüngliche Bedeutung hat das Basteln heute verloren, denn die Mehrzahl der Rundfunkhörer kauft einen fertigen Apparat. Trotzdem gibt es immer noch Tausende von Bastlern, die ihre Empfangsgeräte lieber selber bauen, weil sie wissen, daß das die beste Schulung für die sachgemäße Bedienung eines Empfängers ist.“<sup>9</sup>

Fortschreitende Technisierung des Alltags und zunehmende soziale Ausweitung der Techniknutzung sind nicht zwangsläufig mit größerer Basteltätigkeit verbunden. Neuere Untersuchungen zur Techniknutzung im Alltag weisen jedoch auf einen Zusammenhang von späterer Techniknutzung mit dem früheren Kontakt, auch über das Basteln, mit Technik als Jugenderlebnis hin.<sup>10</sup>

Während der NS-Diktatur ist in Deutschland ein politisch bedingter Wandel und Niedergang der Radiobastelkultur festzustellen. Amateurfunker stellten nach wie vor ihre Sender und Empfänger selbst her, aber der Bau von Rundfunkempfängsgeräten wurde stark zurückgedrängt und politisch ausgerichtet. Als Folge der Konzentrationsprozesse in der Rundfunkindustrie sank die Zahl der Empfängerbauenden Betriebe von etwa 60 in den 1920er Jahren auf 29 zu Beginn des Jahres 1936.<sup>11</sup> Diese stellten im Jahr 1937 zusätzlich zu den Gemeinschafts- und Volksempfängern 210 verschiedene Gerätetypen her. Der Preis dieser Rundfunkgeräte reichte von 108,50 RM bis zu 850 RM.<sup>12</sup> Bei der Hochpreisklasse handelte es sich um Spitzengeräte mit hohem Bedienkomfort. Diese technische Vielfalt mag zunächst verblüffen, weil allenthalben in sozialgeschichtlichen Darstellungen zum Radiohören in der Zeit des Nationalsozialismus der Volksempfänger/Gemeinschaftsempfänger als kennzeichnend für die Rundfunkgerätetechnik behandelt wird.<sup>13</sup> Die Produktionszahlen der verschiedenen Gerätetypen ergeben jedoch ein anderes und sehr differenziertes Bild: Von den 1936 produzierten ca. 1,34 Mio. Rundfunkgeräten waren 395 000 Volks- und DAF-Empfänger.<sup>14</sup> Die Mehrzahl, über 900 000 Rundfunkgeräte, waren demnach so genannte Markengeräte.

Die Radiobastler sollten im Nationalsozialismus die Verbreitung des Volksempfängers unterstützen und bei seinem Einsatz auch technisch unerfahrenen Rundfunkhörern helfen.<sup>15</sup> Als größtes Übel beim Betrieb des VE 301 zeigte sich die Übersteuerung in der Nähe von Großsendern. Deshalb wurden in Fachzeitschriften verschiedene Sperrkreise als Zusatzteile für die Nachrüstung empfohlen. Das schöpferische Potential der Rundfunkbastler wurde somit letztlich zur Behebung von technischen Mängeln einer politisch gewollten und wirtschaftlich bedingten Konstruktionsvereinfachung genutzt.<sup>16</sup>

Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten war der Eigenbau von dem Volksempfänger ähnlichen Geräten angesichts der staatlich festgelegten Niedrigpreise

dieser Geräte und der Festlegung, dass die subventionierten Röhren nur im Volksempfänger eingesetzt werden durften, nur von geringem Interesse. Eine überschlägige Abschätzung aus Preislisten der wichtigsten Einzelteile hätte z. B. für den VE 301 einen Materialpreis von über 100 RM ergeben.

**Jürg-Doppel-Sperrkreis**  
**Der vollkommene**  
**Antennen - Wellen - Sperrkreis - Wähler**  
**für den VE 301**  
mit **zwei** Sperrkreisen  
für Wellen von 200-600 und 800-2000 m

**6.90**

**Einzig dastehende Konstruktion!**

Ungedämpfter Fernempfang gleich neben dem ausgeschalteten Störsender, auch in unmittelbarer Nähe vom 100-kW-Sender.

**Der Name „Jürg“ verbürgt für Qualität**

**Ing. Paul Jürgens · Leipzig C 1**  
Querstraße 22 · Fernsprecher 12864  
Noch vorhanden. Bezirke werden nur an gut eingef. Vertreter vergeben

**Bild 1:** Warenwerbung für Radiobastler, 1934<sup>17</sup>

In welchem Maße Rundfunkbastler vor 1933 überhaupt aus Bauteilen Rundfunkgeräte zusammengebaut haben oder zusammenbauen konnten, ist quellenmäßig nicht belegbar. Umsatzstatistiken des Rundfunkeinzelhandels weisen Röhren, Lautsprecher und weitere Zubehörteile nicht getrennt aus. So wurde 1940 geschätzt, dass etwa 10% des Einzelhandelsumsatzes der Rundfunkfachgeschäfte aus dem Verkauf dieser Bauteile resultierten.<sup>18</sup> Radiobastler kauften die benötigten Bauteile häufiger bei kleineren Rundfunkhändlern als bei großen. Allerdings kann nicht bewertet werden, in welchem Maße die Bauteile durch Bastler für den Neubau von Geräten oder für deren Reparatur eingesetzt wurden. Einen gewissen Hinweis auf die Basteltätigkeit gibt allerdings das Vorwort des „Radio-Großkatalogs 1935–1936“, in dem trotz zentralistischer nationalsozialistischer Wirtschaftsführung ausdrücklich auf die auch für Bastlern erhältlichen verbesserten Einzelteile verwiesen wird, „so daß auch der Bastler mit Hilfe der diesjährigen Bauelemente hochwertige Geräte zusammenstellen kann.“<sup>19</sup>

Das Ende des „freien“ Radiobastelns dürfte mit dem Beginn des Zweiten Weltkrieges erreicht gewesen sein. Am 1. September 1939 trat die „Verbrauchsregelung für gewerbliche Erzeugnisse“ des Reichswirtschaftsministeriums in Kraft, die auch den Verbrauch von Bedarfsgütern in Abhängigkeit von der jeweiligen wirtschaftlichen Situation einschränkte, wie z. B. durch die Einführung von Bezugsscheinen für technische Geräte. Wann und in welcher Weise diese Regelungen für Rundfunkgeräte und Bauteile wirksam wurden und damit auch das Radiobasteln beeinträchtigten, konnte im Rahmen dieser Arbeit quellenmäßig

nicht belegt werden. Allerdings wurde bereits im Herbst 1939 auf die Schwierigkeiten der Einzelteilbeschaffung verwiesen: „Wir wissen, daß es angesichts der anderweitigen hohen Beanspruchung der Industrie besonderer Anstrengungen bedarf, Einzelteile für diese (Reparatur-) Zwecke zu beschaffen.“<sup>20</sup> Auch die gewerbliche Rundfunkempfängerproduktion selbst sank von nahezu 3 Mio. im Jahr 1939 auf etwa 700 000 im Jahr 1943.<sup>21</sup>

Das Radiobasteln wurde im Verlauf der NS-Diktatur bewusst im Interesse der nationalsozialistischen Medienpolitik zurückgedrängt. So heißt es beispielsweise in der 1941 verfassten Studie *Der Rundfunk als Führungsmittel* zum Radiobasteln: „Es ließen sich viele Einzelheiten anführen, die den Rundfunkempfang immer mehr vereinfachten – und das ist wichtig – zugleich verbesserten, so daß aus dem technischen Apparat ein einfach zu bedienender Automat wurde. ... Diese Verbesserungen aber machten den Bau eines Rundfunkgerätes immer mehr zu einer Gipfelleistung der Elektrotechnik und der Feinmechanik, so daß die Bastelbewegung zurückgedrängt wurde. Im gleichen Maße nahm auch die Aufmerksamkeit der Rundfunkteilnehmer am Programm zu, und das führte zu den verschiedensten Auseinandersetzungen mit ihm.“<sup>22</sup> Dass diese Hinlenkung auf das Rundfunkprogramm im Sinne der nationalsozialistischen Rundfunkpolitik gewollt und gesteuert war, braucht nicht betont zu werden.

### **Ausgangssituation der Rundfunkindustrie nach dem Zweiten Weltkrieg**

Für alle Besatzungszonen lässt sich zusammenfassend feststellen, dass durch Zerstörungen der Wohnsubstanz und durch die Ansiedlung von ca. 12 Mio. Menschen im verbliebenen Reichsgebiet eine kaum zu beziffernde hohe Nachfrage nach Rundfunkgeräten bestand. Dem gegenüber war die Rundfunkgeräteindustrie durch Demontagen, Materialmangel und Disproportionalitäten der Standorte in den verschiedenen Besatzungszonen in ihrer Leistungsfähigkeit stark beschränkt.<sup>23</sup> Bereits in den Kriegsjahren war die Produktion von Rundfunkgeräten zugunsten der Rüstungsproduktion drastisch eingeschränkt worden. Wurden im Jahr 1939 ca. 3 Mio. Rundfunkgeräte produziert, waren es im Jahr 1943 noch ca. 720 000 Geräte, bei einem Anteil des VE 301 und des DKE von ca. 220 000 Stück.<sup>24</sup>

Die Rundfunkgeräteproduktion konzentrierte sich im Vorkriegsdeutschland auf zwei Regionen: Berlin und Sachsen. Etwa 80% der Rundfunkempfänger wurden 1936 in diesen Gebieten hergestellt. Von den 26 in der „Interessengemeinschaft für Rundfunkrechte e. V.“ zusammengeschlossenen Firmen hatten 13 ihren Sitz in Berlin. Weitere Produktionsverlagerungen erfolgten während des Krieges nach Sachsen und in den Thüringer Raum.<sup>25</sup> Demontagen von Rundfunkgerätefirmen durch die sowjetische Besatzungsmacht in der von ihr besetzten Zone wie auch von Teilen der Telefunken-Röhrenfabriken in den späteren

Westsektoren von Berlin führten zur Verringerung der Produktionskapazitäten und zu einem Mangel an Empfängerröhren. Daher konnten die verbliebenen Geräteproduktionskapazitäten nicht voll ausgelastet werden.<sup>26</sup> Dieser Mangelsituation versuchten die Firmen dadurch zu begegnen, dass zunächst aus vorhandenen Bauelement- und Wehrmachtsbeständen (insbesondere Nutzung der Wehrmachtsröhre RV12P2000) mit der Fertigung technisch einfacher Geräte begonnen wurde. Die offiziellen Produktionszahlen der Rundfunkgeräteindustrie in den westlichen Besatzungszonen beliefen sich 1946 bei 120 000 Geräten und 1947 bei 240 000.<sup>27</sup>

Aus den Hörerzahlen wurde für die Zeit nach der Währungsreform ein Jahresbedarf für die amerikanische und britische Besatzungszone einschließlich deren Sektoren von Berlin von 650 000 Geräten prognostiziert.<sup>28</sup> Die nachfolgende Entwicklung hat gezeigt, dass die Zahlen für das Jahr 1948 (unter Einbeziehung der französischen Besatzungszone) relativ gut zutrafen und ab 1949 wesentlich höhere Produktionszahlen erreicht wurden.

Auffällig ist, und dies wurde in der Fachpresse auch unter Befürchtung zu erwartender Qualitätsverluste entsprechend diskutiert,<sup>29</sup> dass sich in den Anfangsjahren viele kleinere Firmen und Handwerksbetriebe mit der Herstellung von Rundfunkgeräten beschäftigt haben: Zur Währungsreform waren es in den westlichen Besatzungszonen ca. 200 Firmen.<sup>30</sup> Auch war es in diesen Jahren durchaus üblich, den „Rundfunkmechanikermeister an der Ecke“ mit dem Bau eines Rundfunkgerätes zu betrauen.

Im Folgenden soll kurz auf das angebliche Herstellungsverbot von Rundfunkempfängern in den westlichen Besatzungszonen eingegangen werden.<sup>31</sup> Die wirtschaftlichen Zielstellungen der Konferenz von Potsdam, Deutschland sollte als wirtschaftliche Einheit betrachtet werden, haben ihren Niederschlag im „Plan für Reparationen und den Nachkriegsstand der deutschen Wirtschaft“ vom 28. März 1946 gefunden.<sup>32</sup> Diesem Plan gemäß sollte Deutschland eine industrielle Kapazität in Höhe von 70% bis 75% des Produktionsvolumens von 1936 verbleiben. Diese Vorgabe hätte angesichts der allgemeinen wirtschaftlichen Lage keine Einschränkung zur Folge gehabt, abgesehen von den Herstellungsverböten oder Beschränkungen ausgewählter Industriezweige wie der Stahlindustrie.

Grob geschätzt, hätte diese Zielvorgabe die Herstellung von ca. 1 Mio. Rundfunkgeräten pro Jahr in allen Besatzungszonen ermöglicht. In den Verbots- bzw. Beschränkungslisten dieses ersten Industrieplanes ist die Rundfunkgeräteindustrie nicht aufgeführt.<sup>33</sup> Ein im Sommer 1947 von den Amerikanern und Briten für die inzwischen gebildete Bizone vorgelegter revidierter Industriepan hatte eine Ausweitung der Industrieproduktion auf 90% des Standes von 1936 zum Ziel und bedeutete eine weitere Liberalisierung des Wirtschaftslebens in ihren Besatzungszonen. Zutreffend sind also nicht ein Verbot der Produktion von Rund-

funkgeräten oder eine durch die Alliierten auferlegte Produktionsbeschränkung, sondern eine durch die Materialsituation bedingte Mangellage.

Diese Mangelsituation führte zu einer Materialbewirtschaftung und auch zu einer Handelsbewirtschaftung von Rundfunkgeräten. Beispielsweise hat der Magistrat von Groß-Berlin Anfang 1946 für alle Sektoren von Berlin geltende Bewirtschaftungsbestimmungen für Radiogeräte in Kraft gesetzt, nach denen der Verkauf von Rundfunkempfängern nur auf durch die Bezirksämter ausgegebene Bezugscheine an bevorzugte Personen (Opfer des Faschismus, Blinde, Vorliegen dringender beruflicher Gründe) erfolgen durfte. Radio-Röhren unterlagen nach dieser Bestimmung keiner Bezugsbeschränkung und konnten daher frei verkauft werden.<sup>34</sup> Eine Lockerung der Bezugsbeschränkung im amerikanischen und britischen Sektor erfolgte im Herbst 1947: „Für Klein- und Geradeausempfänger können jetzt ohne besondere Bedarfsprüfungen Bezugscheine an alle Bevölkerungskreise ausgegeben werden. ... Bei Superhets bleibt die Bedarfsprüfung bei der Ausgabe des Bezugscheines bestehen ... Die Neuregelung gilt für Empfänger mit Röhren. Geräte ohne Röhren sind auch bezugscheinpflichtig, jedoch werden Bezugscheine ohne Bedarfsprüfung ausgegeben. Voraussetzung für jede Bezugscheinausgabe ist, dass der Antragsteller nicht bereits einen Empfänger besitzt.“<sup>35</sup>

Auf die Bezugscheinausgabe für Rundfunkgeräte in der amerikanischen Besatzungszone wird bereits Anfang 1946 im Zusammenhang mit der Wiederaufnahme der Rundfunkempfängerproduktion durch die Württembergische Radio-Gesellschaft (Wega) hingewiesen: „Seit Kriegsende war die Firma ständig bemüht, die erforderlichen Materialien herbeizuschaffen und konnte vor einigen Wochen bereits die Fabrikation der ersten Nachkriegsgeräte wieder aufnehmen, für die jetzt seitens des Landeswirtschaftsamtes Stuttgart Bezugsscheine ausgegeben und die an die bevorrechtigten Abnehmer zur Verteilung gelangen.“<sup>36</sup> Nach der Währungsreform wurde die Bewirtschaft der Radiogeräte in den westlichen Besatzungszonen gänzlich aufgehoben.<sup>37</sup>

### **Wirtschaftswunderlegende: der Radio-Baukasten „Heinzelmann“**

In Darstellungen zur Entwicklung der Rundfunkgeräteindustrie nach dem Zweiten Weltkrieg wird Max Grundig und dem von seiner Fürther Firma, der RFV Elektrotechnische Fabrik GmbH,<sup>38</sup> hergestellten Radio-Baukasten „Heinzelmann“ eine große Bedeutung beigemessen.<sup>39</sup> Dies erfolgt vor allem unter dem Aspekt, dass es Max Grundig (1908–1989) in den Jahren 1946/1947 mit dem Baukasten „Heinzelmann“ gelungen sein soll, unter Umgehung alliierter Wirtschaftsbestimmungen eine Rundfunkgeräteproduktion aufzubauen und damit den enormen Bedarf an Rundfunkgeräten im Nachkriegsdeutschland decken zu helfen: „Wer durfte denn im Deutschland des Jahres 1947 Rundfunkgeräte bauen,

zu einer Zeit, als die Besatzungsmächte jegliche Produktion auf diesem Gebiet verboten? Max Grundig hatte mit der Idee, einen Einkreiser-Baukasten, also ein ‚Spielzeug‘ herzustellen und zu vertreiben, einen Ausweg gefunden.“<sup>40</sup>

In der Tat, der Unternehmer Max Grundig hat mit dem „Heinzelmann“-Baukasten zur Verbreitung von Rundfunkgeräten im Nachkriegsdeutschland beigetragen. Realistischerweise dürfte dies angesichts des Fehlens von Produktwerbung für den „Heinzelmann“ in den Fachzeitschriften vor allem auf das von den Amerikanern besetzte Bayern zutreffen.<sup>41</sup> Jedoch ist der „Heinzelmann“ im historischen Kontext unter Umständen weniger spektakulär zu bewerten als allgemein angenommen wird. Bei der Erfolgsgeschichte des „Heinzelmann“ für den Aufstieg der Grundig-Werke GmbH zur größten Rundfunkgerätefabrik Europas bis Mitte der 1950er Jahre wird oftmals übersehen, dass Max Grundig bereits am Ende des Zweiten Weltkrieges über ein Vermögen von 17 Mio. RM verfügte: „Daß Max Grundig 1945 bei Null angefangen habe und mit dem ‚Heinzelman‘, diesem Radio aus dem Baukasten, den Grundstein zu seinem Weltkonzern gelegt habe, das ist eine schöne Wirtschaftswunderlegende, aber sie ist falsch, denn schon nach dem Weltkrieg hatte Max Grundig ein Millionenvermögen.“<sup>42</sup>

Nicht zuletzt resultierte dieses Vermögen aus Rüstungsaufträgen, z. B. aus dem Bau von Zündern für den Gefechtskopf der Fernrakete V2. Sehr zutreffend hat Altbundeskanzler Helmut Schmidt die Unternehmerpersönlichkeit Max Grundig in einem Fernsehbeitrag charakterisiert: „Seine Talente als umtriebiger und einfallreicher Unternehmer konnte Max Grundig richtig einsetzen, als im Nachkriegsdeutschland das Chaos des Tauschhandels blühte. Er verkaufte Radios gegen Zigaretten, tauschte die Zigaretten gegen Kohle, die Kohle gegen Zement und gegen Baumaterial für seine erste richtige Fabrik.“<sup>43</sup>

Anders gesagt, Max Grundig war ein kühl kalkulierender und geschickt agierender Unternehmer, der mit der Produktion und dem Verkauf von Rundfunkgeräten, beginnend mit einem Radio-Baukasten, im Nachkriegsdeutschland eine gewinnträchtige Marktlücke erkannt hatte. Wenn es andere Produktionsmöglichkeiten gegeben hätte, so wären sie von ihm auch genutzt worden. Sein Vorgehen selbst charakterisierend, hat sich Max Grundig wie folgt geäußert: „Radiogeräte waren bewirtschaftet. Wir bauen einen Baukasten. Die sollen sich ihre Röhren selbst besorgen, oder wir besorgen sie und geben sie ihnen extra noch dazu. So ist der ‚Heinzelmann‘ entstanden. Einige 100 000 Stück haben wir gebaut. Wir haben die verkauft, wir haben das Geld nicht mehr gezahlt.“<sup>44</sup>

Ob wirklich einige 100 000 Stück gefertigt wurden, ist eher unwahrscheinlich. In der „Grundig-Mitarbeiterzeitung“ vom November 1957 ist in einem Rückblick auf die Anfänge nach 1945 zu lesen, dass im Herbst 1949 das 150 000. Grundig-Rundfunkgerät fertig gestellt wurde. Angaben über Produktionszahlen des Radio-Baukastens „Heinzelmann“ wurden an dieser Stelle nicht gemacht.<sup>45</sup> Realistischer als mehrere 100 000 Stück dürfte die Zahl von 39 256 Baukästen

sein, die bis 1948 gefertigt wurden.<sup>46</sup> Bezogen auf die im Zeitraum von 1946 bis 1948 in den westlichen Besatzungszonen hergestellten Rundfunkgeräte waren das ca. 5,4%, bezogen auf die in Bayern in diesem Zeitraum hergestellten Rundfunkgeräte waren es ca. 60%.<sup>47</sup>

Gewiss war Max Grundig in jungen Jahren selbst ein begeisterter Radiobastler. Inwiefern mit dem Baukasten „Heinzelmann“ das Typische des Bastelns erfüllt wird bzw. überhaupt erfüllt werden sollte, bleibt noch zu betrachten.

Aus der Situationsbeschreibung der Rundfunkempfangsgeräte und vor allem der Kaufmöglichkeiten ist für den „Heinzelmann“ abzuleiten, dass er als Baukasten nicht der Bewirtschaftung unterlag und deshalb (regional begrenzt?) gute Absatzmöglichkeiten fand. Er wurde mit und ohne Röhren angeboten und auch im montierten Zustand. Die Preise betragen Ende 1947 als Baukasten W701 198 RM, der Röhrensatz 48,70 RM und die Schaltung und Montage 15 RM.<sup>48</sup> Es hat in diesem Zeitraum mehrere Angebote von Radio-Baukästen gegeben, z. B. von der Firma Radio-Web 1947 zu einem Preis von 244 RM.<sup>49</sup>

Dass die Angebote von Radio-Baukästen von der Fachpresse durchaus kritisch gesehen wurden, ist z. B. Ende 1947 in der Zeitschrift *Funk-Technik* nachzulesen: „Es gibt aber noch eine weitere, ebenso unerfreuliche Zeiterscheinung: Eine Reihe von Rundfunkhändlern – nicht nur in Berlin – sind (leider) auf den Gedanken gekommen, ihr zweifellos sehr schwaches Geschäft durch den Verkauf von Empfänger-Baukästen zu heben. Gegen dieses Vorhaben wäre absolut nichts einzuwenden, wenn die Geschichte nicht einen Haken hätte. Etwas fehlt nämlich in den Baukästen, und zwar das Wichtigste: die Röhren. Ohne Röhren ist aber ein Baukasten das gleiche wie ein Faß ohne Boden. Außerdem ergibt sich bei der Preisbeurteilung solcher Baukästen durch das Fehlen der Röhren ein ganz falsches Bild. Ohne Röhren erscheint der Baukasten preislich sehr vorteilhaft, da er ja nur billige Teile und einen ganz einfachen Lautsprecher enthält; wenn man aber die außerordentlich hohen Röhrenpreise hinzurechnet, dann wird der ganze Empfänger letzten Endes doch teurer, als ein fertig gekaufter und bestückter Apparat, von dem man wenigstens weiß, dass er funktioniert. Daß dem Baukasten keine Röhren beiliegen, sei gar kein so großer Nachteil, wurde mir von verschiedenen Verkäufern auf meine Einwände entgegnet. Denn die Baukästen seien für den Bastler bestimmt, und der gerade hätte gewiß noch irgendwelche Bauteile in Besitz, die er nicht brauche und gegen Röhren eintauschen könne. ... Aber erstens kauft sich kein ernsthafter Bastler einen Baukasten, genau so wenig wie ein begeisterter Briefmarkensammler sich ein fertig geklebtes Album zulegen würde. Gerade der Bastler wird die benötigten Einzelteile selbst einkaufen, selbst in den Laden gehen und die Teile nach seinen Plänen und nach seinem Geschmack und Geldbeutel aussuchen. Und zweitens wird mir jeder Bastler recht geben, wenn ich behaupte, dass gerade heute das Primäre die vorhandenen Röhren sind und dass danach die Schaltung ausgesucht wird und nicht umgekehrt.“<sup>50</sup>

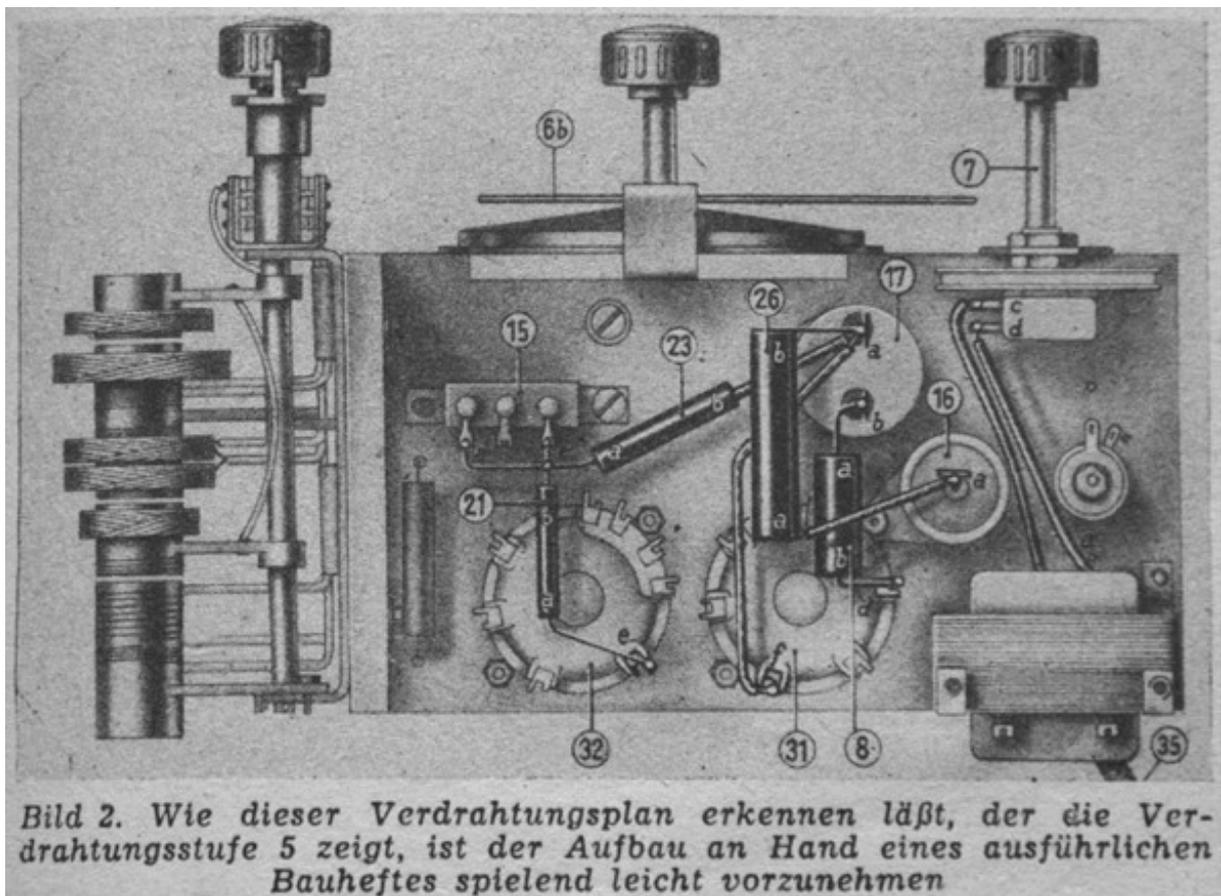
Dieses umfangreiche Zitat verdient eine tiefer gehende Erläuterung, weil sich hierbei nicht nur ökonomische Zwänge des Bastelns, sondern vielmehr unterschiedliche Auffassungen von Bastelkulturen offenbaren. Im Gegensatz zur Radiobastelkultur, nach der ein echter Bastler seinen Apparat von Grund auf begreifen muss und sich von denen abgrenzt, die mit „Kochbuchanleitungen“ und Bauplänen Geräte nach Vorgaben der Industrie zusammenbauen, wurde letzteres geradezu charakteristisch für das Radiobasteln mit dem „Heinzelmann“ und mit anderen Radio-Baukästen. Es stand eben nicht mehr die technisch fundierte und auf das Funktionsverständnis des Gerätes und seiner Einzelteile begründete Basteltätigkeit oder die Fähigkeit einer besseren Handhabung von Technik im Vordergrund der Bemühungen, sondern das Zusammenfügen von Baugruppen nach einer Handlungsvorschrift. Nahezu alleiniges Ziel war der Wunsch nach der Erstellung eines funktionsfähigen Radioapparates, den man wie jedes andere technische Gerät gekauft haben könnte, wenn er kaufbar gewesen wäre.

Der Anspruch dieser den Gerätemangel überwindenden „Basteltätigkeit“ im Sinne eines vorgeschriebenen Zusammenbaus der Einzelteile wird deutlich in der *Funkschau* von 1947 beschrieben: „Mit einem Baukasten muß selbst der technisch weniger Bewanderte umgehen können. Dieser Bedingung entspricht der neue Radiobaukasten in jeder Weise. Da alle Bohrungen, insbesondere auf der Chassisplatte, bereits in der Fabrikation vorgenommen werden und die Bauteile zum Einbau und zur Verdrahtung weitgehend vorbereitet sind, lässt sich die Einzelmontage in wenigen Minuten bewerkstelligen. Die Verdrahtung selbst kann an Hand eines ausführlichen Bauheftes mit übersichtlichen Aufbauplänen in wenigen Stunden spielend leicht ausgeführt werden. Der neue Baukasten ‚Heinzelmann‘ kommt berechtigten Wünschen verschiedener technisch interessierter Kreise entgegen, indem er jedermann den Selbstbau eines einfachen, aber leistungsfähigen Empfängers ermöglicht und die Jugend durch eigene Anschauung in enge Beziehung zur Rundfunktechnik bringt.“<sup>51</sup>

Auffällig an dieser Aussage ist, dass der Autor des Beitrags – selbst Rundfunkingenieur – das Wort „Basteln“ nicht verwendet. Offensichtlich wollte auch er bewusst oder unbewusst diese „Basteltätigkeit“ vom herkömmlichen und fachlich anspruchsvollen Radiobasteln abgrenzen.

Dem Radio-Baukasten „Heinzelmann“ war eine 14seitige Bauanleitung beigelegt, die Stückliste, Schaltung, acht Montagepläne in Bildern und mit Erläuterungen, Hinweise für die Inbetriebnahme, Beschreibung und Bedienungsanleitung enthielt. Der Baukasten war so zusammengestellt, dass mit ihm auch ohne technische Kenntnisse und durch striktes Einhalten der Montagereihenfolge gemäß der Anleitung, ein Rundfunkgerät zusammengebaut werden konnte. Darin bestand die wirtschaftliche Absicht des Herstellers. Bei der Verwendung anderer als der vorgegebenen Röhren, auch auf diese Möglichkeit wurde ausdrücklich hingewiesen, dürfte für die Auswahl neuer Sockel allerdings die Hilfe eines Ra-

diofachmanns erforderlich gewesen sein. Schaltungstechnisch handelte es sich um einen Geradeempfänger für Allstrom oder Wechselstrom, geeignet für Kurz-, Mittel- und Langwelle.



**Bild 2:** Detail der Bauanleitung für den Radio-Baukasten „Heinzelmann“, 1947<sup>52</sup>

Genau genommen entspricht dieser Radio-Baukasten eigentlich nur wenig dem Prinzip eines Baukastens für Bastler (z. B. einem Elektronikbaukasten), bei dem mit Hilfe vorhandener Einzelteile verschiedene Geräte zusammengestellt und erprobt werden können. Mit dem „Heinzelmann“ war nur ein Gerät, nämlich das vorgegebene, realisierbar. Es scheint daher berechtigt, beim „Heinzelmann“ nicht von einem Radio-Baukasten, sondern von einem Baukasten-Radio zu sprechen.

### Konjunktoren des Radiobastelns

Der Unterschied zwischen dem „echten“ Radiobasteln und dem Zusammenbau von vorgefertigten Baugruppen zu Rundfunkempfängern in der Nachkriegszeit ist nicht an einer Trennlinie der wirtschaftlichen Verwertung zu lokalisieren. Der Mangel an industriell gefertigten Rundfunkempfängern führte durchaus zu einer Renaissance des technisch anspruchsvollen Radiobastelns in seiner ursprünglich

auf die Empfängerherstellung gerichteten Form. Unter Nutzung noch vorhandener Bauteile und von Wehrmachtsbeständen wurden von Radiobastlern für den Eigenbedarf und für den Bekanntenkreis Rundfunkgeräte hergestellt bzw. vorhandene repariert. Dieses Radiobasteln ist deshalb auch weniger allein aus dem Spaß am Basteln erwachsen. Vielmehr war es auch der wirtschaftlichen und technischen Mangelsituation geschuldet.

Oftmals begann diese Basteltätigkeit mit einer der Schaffung eines Gerätes entgegen gesetzten Tätigkeit: mit dem Zerlegen von Sende- und Empfangsgeräten der Wehrmacht. Nur so konnten die benötigten Einzelteile wie Röhren, Transformatoren, Kondensatoren, Widerstände und Spulenkörper gewonnen werden, aus denen dann ein Rundfunkempfänger zusammengebaut werden konnte. Die Gehäuse wurden meist selbst aus Holz hergestellt. Nicht nur das technische Können des Radiobastlers, sondern vor allem die Verfügbarkeit der Bauteile war bestimmend für den erreichbaren technischen Stand des Gerätes.

Der Zusammenbau von Rundfunkempfängern durch Rundfunkhändler, Reparaturwerkstätten wie auch die Tätigkeit des einzelnen Bastlers orientierten sich an den erprobten Empfängerschaltungen aus der Vorkriegszeit und an Schaltungsentwürfen, die besonders die Nachkriegssituation bei Bauteilen berücksichtigten. Bedeutsam waren bereits vor Kriegsende herausgegebene Schaltungssammlungen, wie z. B. *Standardschaltungen der Rundfunkempfangstechnik*,<sup>53</sup> Reparaturhinweise für Rundfunkempfänger, wie z. B. *Geradeaus-Empfänger Reparaturpraktikum*,<sup>54</sup> und nach 1945 eine Vielzahl von Aufsätzen mit Schaltungsvorschlägen in den beiden führenden deutschen Rundfunkzeitschriften *Funkschau* und *Funk-Technik*.

Bei diesen Zeitschriftenbeiträgen ist auffällig, dass nicht nur Schaltungen für versierte Radiobastler vorgestellt wurden. H. Rottmann weist von 1946 bis 1948 insgesamt 29 Bauvorschläge vor allem für Einkreis- und Mehrkreis-Geradeaus-Empfänger aus, bis 1951 sind es weitere 66, vor allem für Superhet-Empfänger.<sup>55</sup> Man wandte sich in besonderer Weise auch der Wissensvermittlung an junge Radiobastler zu. Dies ist durchaus vergleichbar mit den Anfängen des Radiobastelns in den 1920er Jahren, bei denen die Vermittlung von radiotechnischem Grundlagen- und Anwendungswissen ebenfalls eine große Rolle spielte. Kennzeichnend für die Wissensvermittlungsabsicht vor allem an junge und unerfahrene Radiobastler sind Beitragsreihen in der *Funk-Technik*, wie z. B. *Werkstattwinke*, *Bastlerwerkstatt* oder *Für den jungen Techniker*.

In der letztgenannten Serie werden unter dem Titel „Wie lesen wir eine Schaltung“ ausführlich Aufbau und Wirkungsweise eines Rundfunkempfängers beschrieben: „Die elektrischen Vorgänge in Rundfunkempfängern sind weiten Kreisen noch unklar. Vor allem stoßen Dimensionierungsfragen von Siebwiderständen, Koppelblocks, Entkopplungsgliedern usw. auf auseinandergelungene Meinungen. In der folgenden Aufsatzreihe soll daher das vollständige Schaltbild

eines größeren Überlagerungsempfängers eingehend behandelt werden, Stufe für Stufe wird mit allen ihren Einzelheiten besprochen und die Wirkungsweise der Konstruktionsglieder erörtert. Wir hoffen, dass mancher junger Techniker aus unserer neuen monatlichen Artikelfolge in sinngemäßer Abwandlung für seinen „Fall“ nützliche Erkenntnis und Winke erhält. ... Jeder Rundfunkempfänger besteht aus Elementen, die im Prinzip mehr oder weniger die gleichen Funktionen ausüben, aber nach der verwendeten Schaltung verschieden groß zu dimensionieren sind. Anhand des vorstehenden theoretischen Schaltbildes soll durch stufenweise Zergliederung der umfangreichen Schaltung die Arbeitsweise eines Empfängers erklärt werden. Durch die schrittweise erfolgende Beschreibung und die jeweilige besondere Kennzeichnung der einzelnen Schaltelemente werden sich die Arbeitsweise und der technische Aufbau leicht einprägen.“<sup>56</sup>

Bemerkenswert ist die analytische Vorgehensweise, die letztlich durch die schrittweise Beschreibung der Einzelstufen und ihres Zusammenhanges zum Gesamtverständnis der Schaltung führt. Es ist also nicht das Ziel der Beitragsreihe, zum Entwurf neuer Schaltungen zu befähigen, sondern die Wirkungsweise vorhandener zu verstehen und damit ein wissensbasiertes Basteln und Reparieren zu unterstützen. Einfachere Schaltungen werden auch in der Dimensionierung besprochen, um auf diese Weise den Bastler zu unterstützen: „Hatte früher der Bastler die Möglichkeit, in jedem Fachgeschäft die erforderlichen Einzelteile und Röhren, die er für den Bau eines Empfängers nach einer bestimmten Bauanleitung benötigte, zu kaufen, so muß er heute dagegen sich aus den einzelnen Teilen, die er hier und dort erstet, den Aufbau und die Schaltung selbst entwerfen. Um dem Bastler nun hierbei zu helfen, dass die aufgewendete Mühe auch zu einem entsprechenden Erfolg führt, sollen im folgenden einige grundsätzliche Gesichtspunkte erläutert werden, die beim Entwurf und beim Bau eines Empfängers berücksichtigt werden müssen.“<sup>57</sup>

Abgeraten wird dem Bastler vom Bau eines Superhet- oder eines Mehrkreis-Geradeaus-Empfängers wegen im Allgemeinen beim Radiobastler nicht vorhandener Prüfmittel. Als früher Bastelvorschlag wird unter der Rubrik „Bastler-Werkstatt“ im Heft 1/1946 der *Funk-Technik* ein transportabler Allstrom-Kleinempfänger vorgestellt. Hierbei gehen die Vorschläge bis zum konstruktiven Aufbau des Gerätes und der Gestaltung des Gehäuses.<sup>58</sup>

Weniger schaltungstechnische, sondern allgemeiner an Bastler gerichtete Beiträge sind auch festzustellen, wenn z. B. auf das Einhalten von VDE-Vorschriften beim Basteln hingewiesen wird. Hierbei geht es sowohl um die Einhaltung von Sicherheitsvorschriften durch Bastler als auch um die Sicherheit des Nutzers eines von einem Bastler gefertigten Rundfunkgerätes: „Bei einem Rundfunkempfänger muss man stets davon ausgehen, daß seine Bedienung vom Laien erfolgt ... Ihre Erbauer vergessen über ihre eigenen mehr oder weniger großen Fachkenntnissen leider nur zu oft, daß ihre Apparate auch einmal von

technisch ahnungslosen Familienmitgliedern bedient werden. Den Vogel schießen dabei die ab, die sich zwar gleichfalls Bastler nennen, deren ‚Fachkenntnisse‘ aber nicht weit her sind.“<sup>59</sup>

Bedingt durch den wirtschaftlichen Aufschwung und durch die technische Entwicklung erstreckte sich seit den 1950/1960er Jahren in der Bundesrepublik Deutschland und zeitversetzt in der DDR das Radiobasteln immer weniger auf den Neubau von Rundfunkgeräten, sondern auf deren Reparatur. Eine Ausnahme bildeten noch einige Jahre die Amateurfunker, die sich noch bis in die 1960er Jahre, in der DDR bis in die 1970er Jahre, ihre Sender und Empfänger selbst herstellten.

Mit den dem „Durchschnittsbastler“ zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten war die Forderung nach leistungsfähigen und zunehmend preisgünstigen Rundfunkgeräten nicht zu erfüllen. Moderne Schaltungskonzepte von HiFi-Geräten waren schwerer verständlich. Dieses Wissen blieb einer kleinen Schar von Spezialisten vorbehalten, und es wäre auch technisch durch Bastler kaum umsetzbar gewesen.

### **Vom Radiobasteln zum Elektronikbasteln**

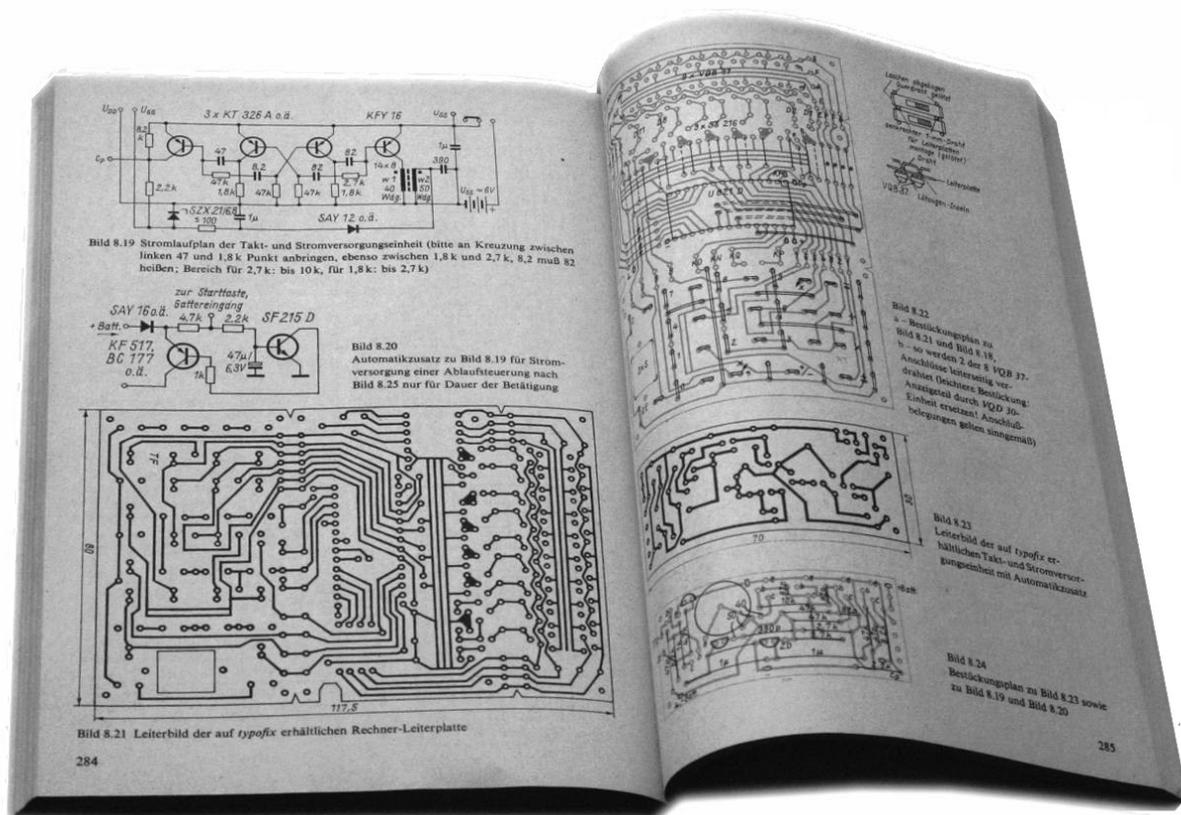
Im Verlauf der 1960er und 1970er Jahre entwickelte sich die Radiobastelkultur vor allem unter dem Einfluss der entstehenden Transistor- und mikroelektronischen Technik hin zum Elektronik-Basteln als Hobby. Stellvertretend für diese Tendenz sei aus dem Vorwort eines Bastelbuches zitiert: „Das Elektronik-Basteln ist eine lehrreiches und berufsförderndes Hobby ... Viele kleine, funktionsfähige Bausteine mit den typischen Grundschaltungen werden aufgebaut, erprobt und natürlich genau besprochen. Im Anschluß daran wird experimentiert, zeit- und materialsparend mit den vorhandenen Bausteinen. Diese Experimente sind immer wieder ein neues Erlebnis, man kann selbst erproben, was funktioniert und was nicht gehen kann.“<sup>60</sup>

Unter diesem Gesichtspunkt sind auch die angebotenen Elektronik-Bausätze und Baukästen zu sehen, die vor allem Kinder und Jugendliche über das Basteln an die elektronische Technik heranführten. Basteln wurde damit wieder zum Spiel besonders motivierter und interessierter Kindern und Jugendlicher, angeleitet von erfahrenen Bastlern, unterstützt durch entsprechende Bastelliteratur und der Industrie, die die benötigten Bauteile und Halbfertigfabrikate für selbst gebaute Schaltungen in das Fertigungsprogramm aufnahm. Auf die Bedürfnisse von Bastlern spezialisierte Ladengeschäfte und Versandhandlungen, allerdings in vergleichsweise geringer Anzahl, sicherten die Bereitstellung der Bauteile und Baugruppen.

Dieser Konzentrationsprozess ging in der Bundesrepublik in den 1970er Jahren einher mit der Veränderung der Bastelobjekte. Erkennbar wird dies am Inhalt

der dortigen ohnehin nicht sehr umfangreichen Bastelliteratur, die sich elektronischen Schaltungen in verschiedenen Anwendungsbereichen zuwandte. Deutlich wird dies z. B. am Inhalt des Bastelbuches von Sabrowsky aus dem Jahre 1975, das verspricht, aus 38 selbst gefertigten Bausteinen problemlos 81 verschiedene Geräte kombinieren zu können.

In der DDR hat es seit den 1960er Jahren eine staatlich geförderte Elektronik-Bastelbewegung und eine weit gefächerte Radio- und vor allem Elektronikbastelliteratur gegeben. Die staatliche Förderung von schulischen und außerschulischen Arbeitsgemeinschaften, die sich mit dem Elektronikbasteln beschäftigten, hatte letztlich ihre Ursache darin, Schüler und Jugendliche für Technikberufe und dabei auch für solche in der Elektronik zu interessieren. Der Verfasser dieses Beitrages hat als Elektronikstudent selbst über mehrere Jahre Schülergruppen in Elektronikzirkeln betreut. Dabei ging es sowohl darum, elektronisches Grundlagenwissen zu vermitteln als auch einfache elektronische Geräte zusammenzubauen und zu erproben.



**Bild 3:** Von der Schaltung zur Leiterplatte: Bastelbuch der 1980er Jahre<sup>61</sup>

Kennzeichnend für die elektronische Bastelliteratur ist eine Veränderung der Radiobastelliteratur zugunsten einer breiteren Elektronikbastelliteratur zu beobachten. Es erschienen spezielle Buchreihen, Einzeltitel und auch Zeitschriften wie *Der Funkamateuer*. In der ab 1959 publizierten Reihe *Der praktische Funkama-*

teur (seit 1970 *Electronica*) wurden sowohl elektronische Grundlagen vermittelt als auch Bastelanleitungen abgedruckt.<sup>62</sup> Gleiches trifft auf das ab 1964 erschienene *Elektronische Jahrbuch* zu.

Als Beispiel soll das Jahrbuch 1985 angeführt werden mit den Rubriken *Wissenswertes über moderne Technik, Neue Bauelemente der Elektronik, Moderne Technik für den Funkamateurler, Bauanleitungen für Elektroniker, Wissenswertes aus dem Nachrichtenwesen und Tabellenanhang*. Die Bauanleitungen enthielten z. B. eine „Bauanleitung für einen Lichtschlauch“ und eine „Bauanleitung für den Aufbau einer Schuldiskothek“.<sup>63</sup> Diese Bauanleitungen bestanden aus den Schaltungen und ihrer Funktionsbeschreibung und gingen teilweise bis zum Leiterplattenentwurf.

Großer Beliebtheit erfreuten sich die auf viele Anwendungen thematisch ausgerichteten und theoretisch weniger anspruchsvollen Bastelbücher, wie z. B. *Das große Elektronikbastelbuch* mit 200 Röhren- und Transistorschaltungen<sup>64</sup> oder *Elektronikbasteln im Wohnbereich*.<sup>65</sup> Bei letzterem handelt es sich nach der Bezeichnung der Verfasser um ein „Bauplan-Bastel-Buch“. Die Funktionsweise der Schaltungen wird nur im notwendigen Umfang erläutert und das Hauptaugenmerk auf die Schaltungsausführung gelegt bis hin zu Bestückungsplänen und Hinweisen zum Erwerb der Abreibefolien für die Leiterplattenherstellung.

„Angesichts der Fülle greifbarer (bzw. ausleihbarer) Literatur wird im vorliegenden Rahmen auf umfangreiche Erläuterungen zur grundsätzlichen Funktion von Bauelementen bzw. zum Umgang mit Werkzeug und Material verzichtet. ... Damit bietet das vorliegende Buch zum einen sehr viele Fertiglösungen für jene, die am Schluß mit der richtigen Funktion ihrer selbstgebauten „schwarzen Kästen“ zufrieden sind, zum anderen aber auch Anregungen zum Weiterdenken und -machen.“<sup>66</sup>

Zur DDR-Elektronikbastelliteratur zählen auch Datenbücher von Transistoren und elektronischen Schaltkreisen, denn es war dem Bastler nicht immer möglich, die in der Schaltung angegebenen Bauelemente zu erwerben, sondern er musste auf Äquivalenztypen ausweichen. Für den Bastler, der selbst Schaltungen entwickelte, gehörten sie ohnehin zu der hierfür benötigten Literatur. Ein Beispiel ist das Buch *Transistordaten* aus dem Jahr 1975, in welchem die Daten von mehr als 16 000 Transistoren angegeben werden (die Erklärung der Symbole und Abkürzungen erfolgt in deutscher, russischer, polnischer, tschechischer, englischer und französischer Sprache): „Immer wieder wenden sich Leser an Fachzeitschriften, um die Daten bestimmter Transistoren zu erfahren. Einige Broschüren zu diesem Thema fanden ein entsprechend starkes Leserecho.“<sup>67</sup>

Einen nicht gewollten wirtschaftlichen und medienpolitischen Aspekt hatte das Basteln in der DDR ebenfalls. Als Mitte der 60er Jahre das zweite Fernsehprogramm in der Bundesrepublik zugeschaltet wurde, setzte in der DDR eine große Bastelbewegung zur Herstellung von UHF-Konvertern ein, um dieses

Westfernsehprogramm ebenfalls empfangen zu können.<sup>68</sup> Die Baupläne gingen unter den Bastlern von Hand zu Hand und die gefertigten Vorsatzgeräte waren wegen der Arbeitspunkteinstellung der Transistoren meist nur von den Bastlern selbst zu bedienen.

Eine ähnliche Basteltätigkeit, aber in wesentlich geringerem Umfang, weil technisch bedeutend schwieriger, erfolgte mit dem Nachbau von Farbumsetzern, um mit den in der DDR verkauften Farbfernsehempfängern (Secam-System) auch das Westfernsehen in Farbe (PAL-System) empfangen zu können. Diese Basteltätigkeiten sind ein weiteres Beispiel für die Kreativität des Bastlers, wenn auch in einer dem Grunde nach überflüssigen Angelegenheit.

Heute ist festzustellen, dass die Industrie über einen breiten Anspruchs- und Preissektor alle von den Nutzern benötigten Audio-Geräte und Komponenten bereitstellt. Es mag hier und da noch vereinzelt „Freaks“ geben, denen, aus welchen Gründen auch immer, das Industrieangebot nicht genügt, die sich selbst aus Komponenten Audio-Systeme zusammenstellen. Mit dem Basteln im originären Sinne hat dies aber nicht mehr viel zu tun. Radiobasteln im Sinne des Selbstbaues von Rundfunkempfängern ist in Deutschland nur noch in Einzelfällen und bei Radiosammlern festzustellen. Der technische Fortschritt in der Rundfunktechnik und rapide gesunkene Gerätepreise haben es mittlerweile technisch kaum durchführbar und ökonomisch überflüssig gemacht.

Das „alte“ Radiobasteln hat sich bei den Sammlern von historischen Radiogeräten erhalten, die mit großem Engagement Altgeräte restaurieren und instandsetzen, um sie zum „Spielen“<sup>69</sup> zu bringen. Diese Rundfunk- und Radiobastelfreunde sind in Vereinen und Verbänden organisiert und geben auch regelmäßig Publikationen heraus. Der bekannteste Verein dürfte die „Gesellschaft für Freunde der Geschichte des Funkwesens“ (GFGF) sein.

Das Bastelziel bei der Instandsetzung historischer Radiogeräte besteht in einer möglichst originalgetreuen Gerätewiederherstellung. Deutlich wird dies z. B. beim Gerätetausch und bei Verkaufsauktionen, wenn auf ein „unverbasteltes“ Gerät als besonderes Qualitätsmerkmal hingewiesen wird. „Unverbastelt“ kann nicht heißen, dass unbrauchbar gewordene Originalteile nicht durch später hergestellte Bauteile ersetzt werden dürfen. So sind die Elektrolytkondensatoren eines Altgerätes zu erneuern, wenn dieses Gerät wieder zum „Spielen“ gebracht werden soll. „Unverbastelt“ kann nur bedeuten, dass ein möglichst originalgetreuer Zustand angestrebt wird und z. B. das Schaltungskonzept erhalten bleibt.

So hat sich in den letzten Jahrzehnten das Basteln vom Radiobasteln immer weiter entfernt und auf ein allgemeines Elektronikbasteln sowie auf den Umgang mit technischen Geräten verlagert. Moderne Geräte der elektronischen Medientechnik, wie beispielsweise der PC, sind in gewisser Weise ebenfalls zum Objekt des Elektronikbastelns geworden. Aber auch „Computerfreaks“ bauen in den seltensten Fällen ihren PC selbst. Hingegen ist dessen Komplettierung und Erweite-

zung mit angebotenen Baugruppen weit verbreitet. Dies erfolgt mit der Zielstellung, die Leistungsfähigkeit und Leistungsvielfalt des vorhandenen Grundgerätes zu erweitern. Des Weiteren werden kleinere Reparaturen, wie der Austausch defekter Baugruppen (Netzteile, Festplatten, CD-Laufwerke), von Bastlern selbst durchgeführt.

Zuzutreffen scheint hierbei, dass auch ein Wandel des Bastelns vom Hardware- zum Softwarebereich stattfindet. Das Schreiben und Installieren von Programmen, ihre Verknüpfung untereinander, das Festlegen von Nutzungspfaden usw., wofür es beim Radiobasteln keine vergleichbaren Tätigkeiten gab, kann durchaus als neue Form des Bastelns bezeichnet werden. Dies allerdings mit dem Unterschied, dass in der Regel kein technisches Gerät entsteht, sondern Basteln im Bereich des Nichtmateriellen stattfindet. Das Ziel dieses Bastelns ist letztlich die Konstituierung und Nutzbarmachung von Verfahrensschritten. Ein Bereich des Radiobastelns, nämlich der des Amateurfunks, wurde bislang noch nicht berührt.

### **Amateurfunker als Bastler**

Mit der Einführung des Rundfunks begann die Zahl der Funkamateure, die selbst sendeten, schnell zu wachsen. Ihre Tätigkeit richtete sich auch auf die Nutzung von Frequenzbereichen, die kein oder noch kein kommerzielles Interesse gefunden hatten. Die hierfür benötigten Sende- und Empfangsgeräte mussten durch die Bastler selbst hergestellt werden, da sie im Handel nicht erhältlich waren. Mit der erfolgreichen Erprobung immer kürzerer Wellenlängen des Kurzwellenbereiches, die anfangs für den kommerziellen Funkdienst als wenig geeignet schienen, leisteten sie einen wertvollen Erkenntnisbeitrag für die Entwicklung der Funktechnik. So gelang es Amateurfunkern Anfang der 1920er Jahre erstmals, auf einer Wellenlänge von etwa 100 m im Telegrafiebetrieb den Nordatlantik zu überbrücken. In die Geschichte der Funktechnik sind auch die russischen Amateurfunker eingegangen, die die SOS-Rufe der italienischen Nobile-Expedition empfangen und somit zur Rettung der Expeditionsmitglieder beigetragen haben.

Das Streben nach hohem technischen Können und der Reiz, mit selbst gebauten Geräten Funkverbindungen über die ganze Welt herzustellen, haben in den Nachkriegsjahren und lange Zeit danach immer wieder das Engagement und den Enthusiasmus dieser Sparte von Bastlern befördert. Durch den Gedankenaustausch beim Basteln der Sende- und Empfangsanlagen und noch vielmehr durch den Funkverkehr zwischen den einzelnen Amateurfunkern und die Mitgliedschaft in Amateurfunkvereinen entfaltete sich eine spezifische intra- und interkulturelle Kommunikation zwischen Angehörigen unterschiedlicher Generationen und Nationen. Man gehörte zur „Fangemeinde“ der Amateurfunker oder nicht. Eine eigene internationale „Funktlersprache“ mit Abkürzungen und speziel-

len Wortschöpfungen, eigene Zeitschriften, Diplome und internationale Wettkämpfe haben die Ausprägung dieser Community und die Kommunikation zwischen deren Mitgliedern sehr begünstigt und prägen sie teilweise noch heute.

Nicht zu verkennen ist allerdings ein Rückgang der Zahl der Funkamateure seit den 1970er Jahren. Bedingt ist dieser vor allem durch ein verändertes Freizeitverhalten junger Menschen und neuerdings durch die Nutzung moderner Informationstechnologien, wie z. B. des Internets. Auch ist zu bedenken, dass eine immer komplexere Technik, z. B. die Einseitenbandtechnik im Sprechfunkbetrieb, ein größeres technisches Wissen und umfangreichere Ausrüstungen für den Selbstbau dieser Geräte erfordern. Nicht alle Bastler waren in der Lage oder gewillt, diesen gewachsenen Theorie- und Ausrüstungsaufwand zu realisieren.

Dieser technisch bedingten Veränderung im Basteln wurde durch eine Industrie Rechnung getragen, die zunehmend nicht nur Bauteile und Bausätze, sondern komplette Funksende- und Empfangsanlagen bereitstellt. Die Folge dieser Kommerzialisierung ist, dass heute – bis auf Ausnahmen – der Bereich des Bastelns zur Geräteherstellung nahezu nicht mehr existiert. Geblieben ist der Selbstbau der mitunter sehr aufwendigen Antennenanlagen. Hier ist der fachlich und handwerklich versierte Bastler nach wie vor gefragt. Ebenso sind Amateurfunkstationen heute häufig PC-gesteuert, d. h. es wurden spezielle Softwarelösungen zur raschen Abwicklung und Dokumentation von Funkverbindungen entwickelt und von den Amateurfunkern eingesetzt.

## **Fazit**

Das Radiobasteln hat Generationen von Menschen begeistert. Wissenschaftlichen, technischen, politischen, wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Einflüssen unterworfen erlebte es Wandlungen in der Intensität der Tätigkeit, des Verhältnisses von Theoretischem und Praktischem, in der Sozialisation und auch in der Wahl der Bastelobjekte. Ernsthaftigkeit wie auch Vergnügen kennzeichneten es allemal. Bei aller Verschiedenheit des Bastelns hat es stets Freude und Zufriedenheit des Radiobastlers befördert und stellte damit auch einen Teil kultureller Identität und Ausdruck von Lebensqualität dar.

## **Anmerkungen**

- \* Teile der vorliegenden Arbeit stützen sich auf einen Aufsatz des Verfassers zum Thema Radiobasteln und Spiel. Dort werden vor allem die Wissensaspekte des Bastelns historisch betrachtet und die Dimensionen des Spielerischen im Basteln sowie der Einfluss des Bastelns auf das professionelle Konstruieren und Entwerfen von Rundfunkgeräten dargestellt. Siehe Kirpal, A.: Ernst oder Spiel: Basteln, Konstruieren und Erfinden in der Radioentwicklung. In: Poser, S.; Zachmann, K. (Hrsg.): Homo faber ludens. Geschichten zu Wechselbeziehungen von Technik und Spiel, Frankfurt a. M. 2003, S. 227–254.

- 
- 1 Siehe z. B.: Der praktische Radioamateur. Das A.B.C. des Radiosports zum praktischen Gebrauch für Jedermann. Das Buch erschien 1924 in neunter Auflage und bis dahin mit insgesamt 45 000 Exemplaren.
  - 2 Günther, H.; Fuchs, F.: Der praktische Radioamateur, Stuttgart 1924, S. 9.
  - 3 Beim Detektor-Empfänger handelte es sich um das einfachste Rundfunkempfangsgerät: Es besteht aus einem veränderbaren Eingangsschwingkreis zur Sendereinstellung, einem Gleichrichterkristall, einem weiteren Kondensator, angeschlossen wird ein Kopfhörer.
  - 4 Pfau, H.: Mitteldeutscher Rundfunk. Rundfunkgeschichte(n), Altenburg 2000, S. 26.
  - 5 Führer, C.: Wirtschaftsgeschichte des Rundfunks in der Weimarer Republik, Potsdam 1997, S. 62.
  - 6 Hausdorff, M.; Schrage, W.: Der Radio-Bastler, Stuttgart 1926, S. 7–8.
  - 7 Vollmann, H.: Entwicklungsbedingungen von Rundfunk- und Rundfunkindustrie, Borna 1936, S. 127f.
  - 8 Höckel, A.: Die deutsche Rundfunkindustrie, Leipzig 1938, S. 78; Die Rundfunkwirtschaft in der Welt (Schriftenreihe der Interessengemeinschaft der Rundfunkschutzrechte e. V.), Nr. 13 vom Oktober 1935, S. 11.
  - 9 Günther, H.: Jetzt bau ich einen Empfänger, Stuttgart 1932 (Reprint, Köln 1995), S. 7.
  - 10 Sackmann, R.; Weymann, A.: Die Technisierung des Alltags, Frankfurt 1994. Solche Untersuchungen heben für das Technikverständnis und für die Techniknutzung die Bedeutung von „Zugangstechniken“ im Kinder- und Jugendalter hervor, die quasi für eine bestimmte Altersgruppe prägend waren und auch deren heutigen Technikzugang beeinflussten. Die mit dem Computer aufgewachsene Generation zeigt danach eine höhere Bereitschaft und Befähigung zur Computernutzung als vorherige Generationen, wobei noch weitere Kriterien wie Bildungsstand und berufliche Tätigkeit zu berücksichtigen sind. Bestätigt werden diese Feststellungen neuerlich durch Untersuchungen der Internetnutzung.
  - 11 Vollmann: Entwicklungsbedingungen, S. 29–130.
  - 12 Der Radio-Händler (1937), S. 37f.
  - 13 Siehe z. B. Schmidt, U.: Radioaneignung. In: Marßolek, I.; Saldern, A.: Zuhören und gehört werden, Tübingen 1998, S. 243–356.
  - 14 Goerz; Die Entwicklung der Rundfunkgeräteindustrie im Jahre 1937. In: Der Radio-Händler, Sondernummer 1937, S. 910.
  - 15 Schwandt, E.: Zusatzgeräte zum Volksempfänger. In: Funk (1934), S. 105–107
  - 16 Es stimmt nicht, dass der Volksempfänger nur für den Empfang des Ortssenders vorgesehen war. Otto Griessing, Oberingenieur der Fa. Seibt-Radio und Chefkonstrukteur des VE 301, schrieb hierzu: „Die Idee des Volksempfängers wurde im Propagandaministerium gefasst (dies ist nicht korrekt, denn die Idee stammt aus den 1920er Jahren und es wurden ähnliche Einfachgeräte bereits hergestellt), das an die deutsche Funkindustrie die Aufforderung richtete, ein leistungsfähiges und zuverlässiges Empfangsgerät zu schaffen, mit dem man unter allen Umständen den Bezirkssender und den Deutschlandsender empfangen kann und das zu einem für jeden Volksgenossen tragbaren Preis zu liefern ist.“ Siehe Griessing, O.: Der Volksempfänger in Zahlen. In: Funk (1934), Nr. 5, S. 87. Aus diesem Grund wurden vor dem Bau des VE 301 auch Feldstärkemessungen in verschiedenen Empfangsgebieten durchgeführt. Technische Empfangsprobleme mussten sich für diesen Einkreis-Geradeausempfänger wegen der begrenzten Trennschärfe durch Überreichweiten am Abend und in der Nähe von Großsendern ergeben.
  - 17 Anzeige der Fa. Paul Jürgens, Leipzig. In: Der Radio-Händler (1934).
  - 18 Köster, H.: Der deutsche Markt für Rundfunkgeräte, Dortmund 1940, S. 95–96.
  - 19 Radio-Großkatalog, 1935–1936 (Reprint, Herten 1996).
  - 20 Rundfunk-Händler (1939), S. 967–968.

- 
- 21 Goebel, G.: Der deutsche Rundfunk bis zum Inkrafttreten des Kopenhagener Wellenplanes. In: Archiv für das Post- und Fernmeldewesen (1950), Nr. 6, S. 353–454, hier S. 415.
  - 22 Eckert, G.: Der Rundfunk als Führungsmittel, Heidelberg 1941, S. 39f. Der Hinweis auf das Programm ist aus der Sicht der Geschichte der Medienwirkungsforschung interessant. Pohle verweist in seinem umfangreichen Werk „Der Rundfunk als Instrument der Politik“ aus dem Jahr 1955 auf geheim gehaltene Berichte des SD und der NS-Funkwarte zur Wirkung des Rundfunks auf die Hörschaft. Mit größten Vorbehalten sind die in den Rundfunkjahrbüchern dieser Zeit veröffentlichten Beiträge zum Rundfunkhören zu sehen. Siehe auch Hensel, W.; Keßler, E.: 1000 Hörer antworten. Eine Marktstudie, Berlin 1935. Dort sind Rückschlüsse auf das eigentliche Radiobasteln im Sinne der Geräteherstellung nur teilweise möglich, beispielsweise wurden als Grund für den Eigenbau eines Gerätes spezielle Kundenwünsche genannt. Diese dürften allerdings von geringer Anzahl gewesen sein und sind beim Radiobasteln zu jeder Zeit feststellbar. Auch geben neuere Arbeiten, wie z. B. Marbolek J.; v. Saldern, A.: Zuhören und gehört werden, Tübingen 1998, dazu keine Auskunft. Der Beitrag von Wolfgang König: Der Volksempfänger und die Radioindustrie. In: Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte 90 (2003), Nr. 3, S. 269–289 beschreibt die Rolle des Volksempfängers innerhalb weiterer „Volksprodukte, seine Rolle im nationalsozialistischen Propagandaapparat als „politisches Gemeinschaftsgerät“ und die wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Radiogeräteindustrie in Deutschland. Die Rolle einer nationalsozialistisch bestimmten Bastelbewegung im Zusammenhang mit dem Volksempfänger und dem DKE wird nicht untersucht.
  - 23 Kirpal, A.; Vogel, A.: Die Entwicklung der Rundfunkgeräteindustrie im geteilten Deutschland bis Mitte der fünfziger Jahre und die Einführung der UKW-Technik. In: Wessel, H. A. (Hrsg.): Geschichte der Elektrotechnik 15. Demontage – Enteignung – Wiederaufbau, Teil 1: Die elektrotechnische Industrie nach 1945, Berlin/ Offenbach 1997, S. 83–103.
  - 24 Tetzner, K.: Der Weg der Rundfunkwirtschaft, 1923–1950. In: Funk-Technik 5 (1950), Nr. 15, S. 452ff.; Hofmeier, W.: Die Zukunft der deutschen Rundfunkwirtschaft. In: Funk-Technik 3 (1948), Nr. 6, S. 129f. Die Zahlenangaben in dieser Quelle weichen von den Angaben Tetzners insofern ab, dass nach Hofmeier auch im Jahre 1943 noch 90 000 VE hergestellt wurden.
  - 25 Kirpal/ Vogel: Rundfunkgeräteindustrie, S. 84f.
  - 26 Ebd., S. 85.
  - 27 Lucae, G.: 40 Jahre Rundfunkwirtschaft in Deutschland, Düsseldorf 1963, S. 168; Hofmeier: Zukunft der deutschen Rundfunkwirtschaft, S. 129.
  - 28 Ebd., S. 130. Es werden weitere in der gleichen Größenordnung liegende Voraussagen auf der Grundlage der Produktionskapazität der Rundfunkgeräteindustrie innerhalb der Elektroindustrie und auf Grundlage der zu erwartenden Kaufkraft getroffen.
  - 29 Tetzner, K.: Die Elektro- und Radioindustrie auf der Leipziger Messe. In: Funk-Technik 3 (1948), Nr. 7, S. 3.
  - 30 Lucae: Rundfunkwirtschaft in Deutschland, S. 169.
  - 31 Max Grundig hat nicht von einem „Herstellungsverbot“ gesprochen, sondern von der „Bewirtschaftung von Rundfunkgeräten“.
  - 32 Abelshausen, W.: Deutsche Wirtschaftsgeschichte seit 1945, München 2004, S. 60ff; Mai, G.: Der Alliierte Kontrollrat in Deutschland 1945–1948, München 1995
  - 33 Karlsch, R.: Allein bezahlt? Die Reparationsleistungen der SBZ/DDR von 1945 bis 1953, Berlin 1993. Im Anhang ist ein Auszug aus dem Kommuniqué der 24. außerordentlichen Sitzung des Kontrollrates vom 28. März 1946 enthalten.
  - 34 Bewirtschaftungs-Bestimmungen für Elektro-, Radio- und Musikwaren. In: Funk-Technik 1 (1946), Nr. 1, S. 3.

- 
- 35 Lockerung der Empfängerbewirtschaftung. In: Funk-Technik 2 (1947), Nr. 19, S. 5.
  - 36 Amerikanische Zone. Geräte-Produktion wieder aufgenommen. In: Funk-Technik 1 (1946), Nr. 1, S. 6.
  - 37 Radiogeräte auch weiterhin bewirtschaftet? In: Funk-Technik 3 (1948), Nr. 14, S. 339.
  - 38 Seit 1948 firmierte das Unternehmen unter „Grundig-Radiowerke GmbH“.
  - 39 Korrekterweise müsste man von der Hörfunkgeräteindustrie sprechen, denn zum Rundfunk gehören bekanntlich der Hörfunk und das Fernsehen. Aber im allgemeinen Sprachgebrauch wird unter Rundfunk der Hörfunk verstanden. Davon soll auch in diesem Beitrag Gebrauch gemacht werden. Rundfunkgeräte sind demnach Geräte zum Empfang von Hörfunksendungen.
  - 40 Kirsch, P.: 25mal Geschäftserfolg, Kapitel 11: Am Anfang half der „Heinzelmann“, München 1967, S. 114.
  - 41 Lucae: Rundfunkwirtschaft in Deutschland, S. 169.
  - 42 Zeiß, M. (Moderator): Made in Germany – Max Grundig, Fernsehbeitrag des SDR 1994.
  - 43 Interview mit H. Schmidt innerhalb des Films „Vom Heinzelmann zum Giganten“ (Autor: R. Kusserow), der im Fernsehbeitrag des SDR verwendet wird.
  - 44 Interview mit M. Grundig innerhalb des Films „Vom Heinzelmann zum Giganten“ (Autor: R. Kusserow), der im Fernsehbeitrag des SDR verwendet wird.
  - 45 Vom Heinzelmann zu HiFi und Fernauge. In: Grundig-Mitarbeiterzeitung vom November 1957, S. 3.
  - 46 Jordan, P.: Das Röhrenradio „Heinzelmann“. In: [Deutsches-museum-bonn.de/exponate/roehrenradio/exponat.html](http://Deutsches-museum-bonn.de/exponate/roehrenradio/exponat.html) (gesehen am 22. Dezember 2006)
  - 47 Bayerns Rundfunkindustrie. In: Funk-Technik 3 (1948), Nr. 16, S. 301. Die wesentlich höhere mögliche Produktionskapazität konnte vor allem wegen des Röhrenmangels insbesondere 1947 nicht ausgeschöpft werden.
  - 48 Rechnung vom 12. Dezember 1947. In: [www.jogis-roehrenbunde.de/oldies/heinzelmann\\_168W/Heinzelmann\\_168GW.htm](http://www.jogis-roehrenbunde.de/oldies/heinzelmann_168W/Heinzelmann_168GW.htm). (gesehen am 22. Dezember 2006).
  - 49 Radio für jedermann. In: Funk-Technik 2 (1947), Nr. 16, S. 4.
  - 50 Schluß mit der RV12P2000. In: Funk-Technik 2 (1947), Nr. 21, S. 3. Der Preis des Radio-Baukastens „Heinzelmann“ betrug ohne Röhren 198,00 RM und mit Röhren 246,70 RM, der von der Firma Radio WEB (Berlin-Dahlem) 244,00 RM. Der Preis für den von Loewe-Radio 1946 als Nachbau des DKE gefertigten Einkreis-Empfängers „Opta 146 Dyn GW“ betrug 235,00 RM. Die von der Firma Lorenz in den Jahren 1946/1947 gefertigten Einkreis- und Mehrkreis-Geradeausempfänger lagen zwischen 200,00 bis 265,00 RM, Superhet-Empfänger bei ca. 400,00 bis 500,00 RM. Die Preisangaben zu den einzelnen Rundfunkempfängern entstammen der von H. Rottmann (1994) angefertigten und unveröffentlichten Zusammenstellung „Übersicht Rundfunkgeräte deutscher Hersteller von 1945 bis 1951.“ Rottmann verweist auf die Schwierigkeit und Lückenhaftigkeit einer solchen Zusammenstellung, die vor allem in ungenauen Bezeichnungen der Typen und der Schaltungen in den Firmenunterlagen und Zeitschriftenartikeln begründet sind.
  - 51 Diefenbach, W.: RFV-Rundfunkbaukasten. In: Funkschau (1947), Nr. 1, S. 3.
  - 52 Diefenbach, W.: RFV-Rundfunkbaukasten. In: Funkschau (1947), Nr. 1, S. 3.
  - 53 Diefenbach, W.: Standardschaltungen der Rundfunkempfangstechnik, München 1944.
  - 54 Kappelmayer, O.: Geradeaus-Empfänger Reparaturpraktikum, Berlin 1947.
  - 55 Rottmann: Übersicht Rundfunkgeräte deutscher Hersteller, S. 18–21.
  - 56 Wir lesen eine Schaltung. In: Funk-Technik 2 (1947), Nr. 19, S. 22.

- 
- 57 Czarnetzki, A.: Grundsätzliches über den Selbstbau eines Rundfunkempfängers. In: Funk-Technik 3 (1948), Nr. 14, S. 357–358.
- 58 Walther, A.: Transportabler Allstrom-Kleinempfänger bester Wiedergabe. In: Funk-Technik 1 (1946), Nr. 1, S. 18–19.
- 59 VDE-Vorschriften und Basteln. In: Funk-Technik 1 (1946), Nr. 1, S. 3.
- 60 Sabrowsky, L.: Elektronik-Basteln ganz einfach, München 1975.
- 61 Schlenzig, K.; Stammler, W.: Elektronikbasteln im Wohnbereich, Berlin 1984, S. 284.
- 62 Vergl. z. B. Rentzsch, M.: Kfz-Elektronik, Berlin 1984.
- 63 Elektronisches Jahrbuch für den Funkamateure 1985. Berlin 1984.
- 64 Jakubaschk, H.; Das große Elektronikbastelbuch. Berlin 1974.
- 65 Schlenzig/ Stammler: Elektronikbasteln im Wohnbereich.
- 66 Ebd., S. 14.
- 67 Streng, K.: Transistordaten, Berlin 1975, S. 11.
- 68 Das hängt damit zusammen, dass das in der Bundesrepublik Deutschland ausgestrahlte Fernsehprogramm bei den DDR-Bürgern sehr beliebt, den DDR-Machthabern aber stets ein Dorn im Auge war. Nach dem Bau der Berliner Mauer wurde in der DDR eine Propagandakampagne initiiert, die zur zwangsweisen Demontage von Antennen für den Empfang des bundesdeutschen Fernsehens führte. Den Empfang des Zweiten Deutschen Fernsehens (ZDF) wollte man zunächst dadurch behindern, dass die in der DDR verkauften Fernsehgeräte zwar für den UHF-Empfang vorbereitet, meist jedoch nicht mit dem entsprechenden Eingangsteil ausgerüstet waren. Das führte zum Eigenbau von UHF-Vorsatzgeräten im großen Stil. Die Bauteile waren teilweise im Bastlerhandel der DDR erhältlich, die Transistoren wurden aus der Bundesrepublik beschafft. Überflüssig wurde dieser Selbstbau mit der Einführung des Zweiten Programms des DDR-Fernsehens 1969.
- 69 Bei diesem Begriff des „Spielens“ handelt es sich um ein Synonym des Begriffes „Funktionen“, hat also mit Spiel und dem Spielen allgemeinen Begriffsverständnisses nichts zu tun. Allerdings war und ist er in Bastlerkreisen sehr beliebt.

### **Anschrift des Verfassers**

Prof. Dr. Alfred Kirpal  
Technische Universität Ilmenau  
Institut für Medien und Kommunikationswissenschaft  
Fachgebiet Technik- und Wirtschaftsgeschichte  
PF 100565  
D–98684 Ilmenau