

# Rundfunk & Museum

Zeitschrift des Fördervereins des  
Rundfunkmuseums der Stadt Fürth e.V.

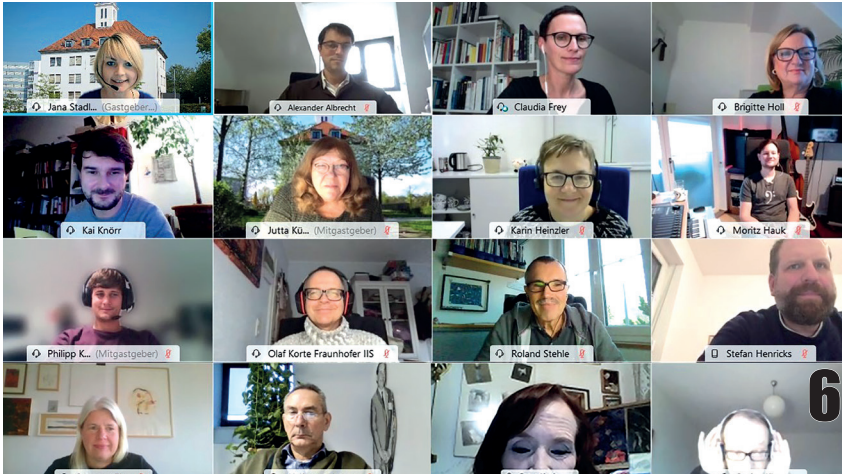


100 Jahre Rundfunk +++ Hermann Klink: Menschen im Museum

**Heft 100**  
Februar 2021  
4,- Euro







### Auf dem Weg in die Zukunft

Der Lockdown kann die RFMs-crew nicht schrecken. Das Arbeiten an der Museums-Zukunft schreitet voran



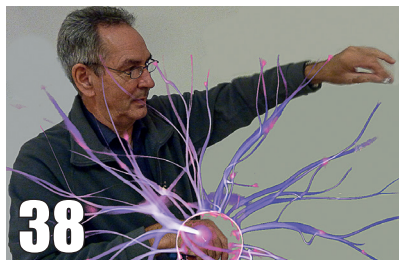
**Aus der ZEIT:** In den Anfängen war das Radiohören in Deutschland ein Geheimnis für illegale Radiobastler ...



**Radiogeschichte 2:** Unser formidables Autorenduo Maul & Maul widmet sich ebenfalls der Geschichte des Radiohörens



**60 Jahre Hemmersbach:** Der spannende Weg des Nürnberger Unternehmens vom Handwerk zum ‚hidden champion‘



**Bild-Strecke:** Der Fotograf und FV-Mitglied Hermann Klink hat für uns „Menschen im Museum“ besucht



**12 Jahre JTA:** Auch die beliebten Treffen der Jugend Technik Akademie im RFM liegen auf Eis. Doch es gibt Neuigkeiten.



# 100. Ausgabe der Rundfunk & Museum!

So oft erschien kein anderes Fürther Museumsmagazin



Peter Budig, li. mit dem Fotokünstler Hermann Klink. Foto: Klink

*Liebe Leserinnen und Leser,  
Freunde des Rundfunkmuseums,*

diese Ausgabe ist die 100. der Rundfunk & Museum, unserer vom Förderverein herausgegebenen Zeitung des Rundfunkmuseums Fürth. Die älteren Leser\*innen beginnen jetzt zu schimpfen, denn so ganz stimmt das nicht: Von der Nummer 1 bis zur 51 im Oktober 2004 hieß das Magazin „kleeblatt radio“, wurde im Format DIN A 5 produziert und alle Illustrationen waren schwarz-weiß. Doch die Kontinuität als Verlautbarung des Fördervereins zählt!

Es ist ein Vergnügen, diese Zeitung für Euch zu machen – aber kein reines. Zum Beispiel tobt ein ewiger Streit, womit das Blatt gefüllt werden soll: Nachrichten aus dem Museumsgeschehen (das gerade Corona bedingt brach liegt), technisch-historische

Fachartikel, Informationen von der Museumsleitung? Wir haben eine knallharte Entscheidung getroffen – und bringen von jedem etwas.

Dem Himmel sei Dank besitzt diese Zeitung engagierte und kenntnisreiche Gastautor\*innen. Sie werden allesamt unglaublich gut honoriert, nämlich mit der Ehre, hier zu erscheinen. Das ist toll, doch es hat auch manchmal dazu geführt, dass es mühsamer Prozesse bedarf, wer was entscheidet: Wo die Fotos hinkommen, ob Zwischenüberschriften oder Vorbemerkungen eingefügt werden dürfen, ob das Blatt in einheitlichem Satz erscheint oder jede\*r selbst bestimmen darf, ob ein Fachartikel mit vielen Formeln und Nebenbemerkungen auch mal 50 Seiten lang sein kann ...

Sagen wir mal so: Wir mussten uns erst finden. Inzwischen gibt

es viele, die immer wieder für uns schreiben, stellvertretend wieder einmal – in diesem Heft und erstmals sogar als Autorenpaar – Gisela und Konrad Maul. Eines will ich allen sagen: Ich bin sakrisch froh, dass ich Euch habe, den Autor\*innen ein ganz aufrichtiges Dankeschön!

In diesem Heft 100 gibt es Premieren: Erstmals haben wir einen Artikel von einem Kollegen der renommierten Wochenzeitung DIE ZEIT im Blatt. Vielen Dank Ulrich Stock. Erstmals erscheint die erste große reine Fotoreportage. Vielen Dank Hermann Klink. (Und ich ahne: manche werden es cool finden und andere werden sagen: „Jetzt spinnt er ganz!“). Außerdem, sehr gewagt, stellen wir ein Nürnberger Weltunternehmen mit Radiogeschichte vor: Die Firma Hemmersbach. Und schließlich liegt dieser Februar-Nummer *erstmal*s NICHT die Einladung zur großen Vereinsversammlung bei. Das Museum hat geschlossen und solche Treffen sind nicht erlaubt. Qua Gesetz müssen wir „Begegnungen vermeiden“ um damit – hoffentlich – die Pandemie zu stoppen. Was für Zeiten!

Sonst sagen wir an dieser Stelle immer: Bis bald im Museum! Ach ja.

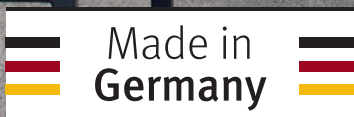
*Herzlichst Peter Budig  
Journalist und Redakteur der  
Rundfunk und Museum seit  
Heft 86 im Juni 2014*





Metz ALEGRA

Für TV-Erlebnisse, die  
Eindruck hinterlassen.



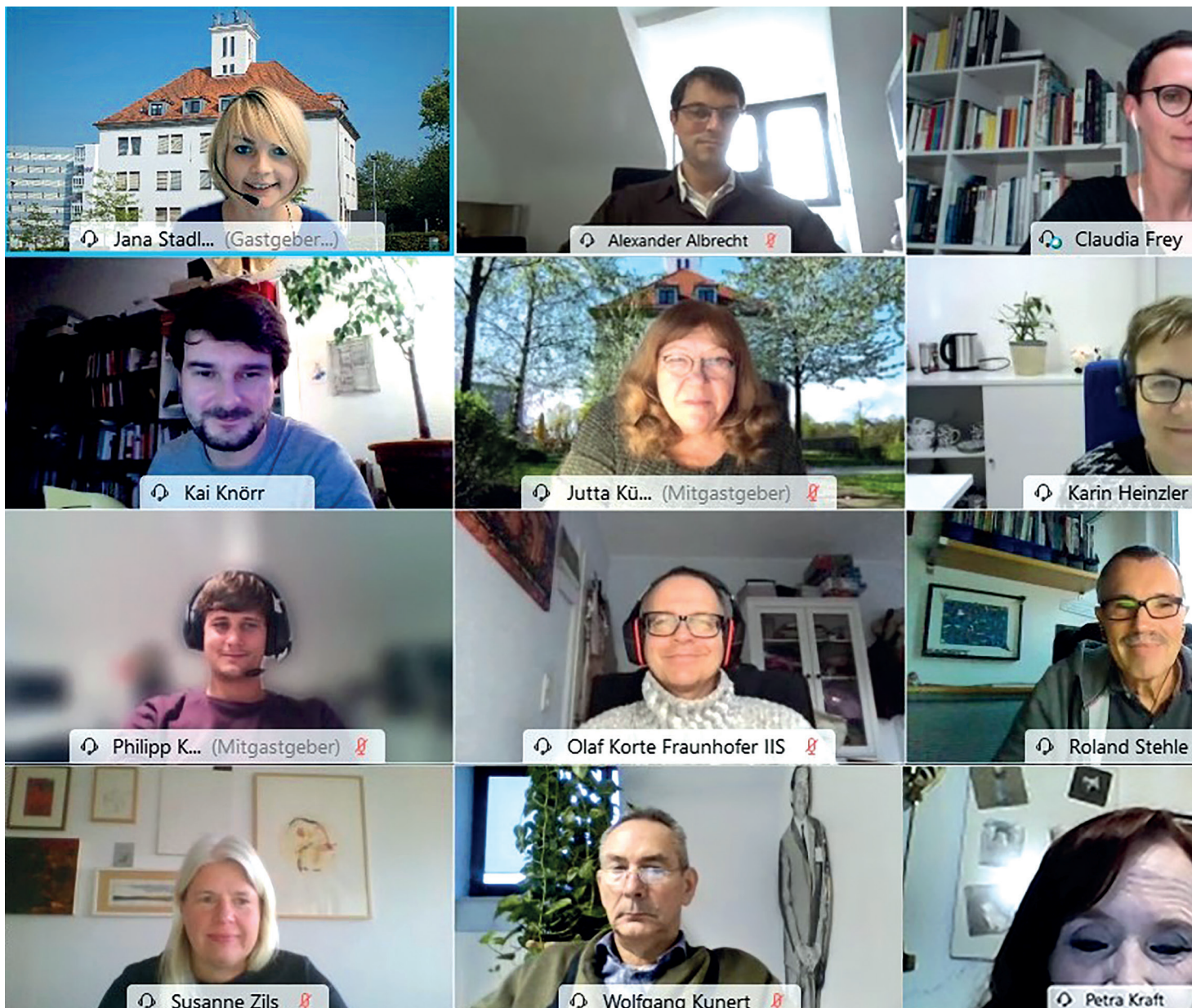
[metz-ce.de](http://metz-ce.de)



# Auf dem Weg in die Zukunft

Trotz Lockdown finden weitreichende Planungen  
für ein neugestaltetes Museum statt

Von Jana Stadlbauer



*Digitales Treffen: Beim zweiten Workshop hörten Museumsmitarbeiterinnen und -Mitarbeiter die Meinungen der Expertinnen und Experten.*



**Baulich saniert und museal neu gestaltet wird das Rundfunkmuseum Fürth. Dies beschloss der Fürther Stadtrat Ende Mai 2020, worüber auch in „Rundfunk und Museum“ berichtet wurde. Seitdem ist viel passiert und der Weg in die Zukunft hat begonnen. Museumsleiterin**

sehr großen Erfolg. Der Weg war frei für die Neugestaltung des Hauses, dessen Dauerausstellung in die Jahre gekommen ist. Dass solch ein Beschluss mitten „in Corona“ gefasst wurde, sendete uns ein deutliches, positives Zeichen und die Freude darüber war riesengroß.

Gruppe von der Größe her so gestaltet sein, dass eine effiziente Zusammenarbeit im Vordergrund steht. So stellten wir ein Workshop-Team zusammen: Neben Museumsleitung Jana Stadlbauer und Stellvertreter Philipp Knöchel gehören dazu die Museumspädagogin Brigitte Holl, Petra Kraft als Mitarbeiterin im Museumscafé, Stefan Henricks als Zuständiger für Sammlung und Depot und Moritz Hauk aus dem Kreis der 450-Euro-Kräfte. Ebenso sind Dr. Martin Schramm als Amtsleiter und Karin Heinzler in der Rolle als Fundraiserin und ständige Vertretung der Kulturreferentin Teil dieses Kreises. Natürlich dürfen Mitglieder des Fördervereins nicht fehlen, sodass Robert Vogl, Wolfgang Kunert und Alexander Albrecht an den Treffen teilnahmen. Außerdem gehören Vertreter unserer Bauherrin, der Kulturstiftung mit Herrn Christoph und Herrn Neubarth in die Runde, sowie unsere Beraterinnen und Berater bei der Landesstelle für nichtstaatliche Museen, Dr. Stefan Kley und Susanne Zils.

Diese Runde traf sich mittlerweile drei Mal. Es ist toll zu sehen, wie das Team zusammenarbeitet und an einem Strang zieht. Es herrschte immer eine ausgezeichnete Stimmung, viele konstruktive Ideen wurden ausgetauscht und erarbeitet. Im ersten



Nachdem klar geworden war, dass ein neugestaltetes Museum „kommt“, gab es natürlich eine Menge zu tun. Was genau, möchte ich hier berichten:

Zunächst stand die Planung der weiteren Schritte an. Dabei war Konsens, dass möglichst viele Personen aus dem Team und dem Förderverein des Rundfunkmuseums beteiligt werden sollten.

Daher entschieden wir uns, den Neugestaltungsprozess mit einigen Workshops zu organisieren.

Eine große Beteiligung verschiedener Akteure ist sehr gewinnbringend für das Ergebnis. Dennoch musste die

**Jana Stadlbauer gibt einen Einblick in die Projektarbeit.** Der Stadtratsbeschluss Ende Mai 2020 bedeutete einen



Workshop, der Anfang September stattfand, traf sich die Gruppe, um Erwartungshaltungen an das Projekt zu klären, Grundlagen für den Prozess abzustimmen und Handlungsfelder zu definieren. Außerdem legte die Museumsleitung ein Grobkonzept für das neue Museum vor, das Anklang fand und von allen Mitgliedern der Workshop-Gruppe angenommen wurde. Anforderungen an das Gebäude und die Ausstellung sind darin beschrieben, ebenso mögliche Inhalte.

Doch wohin sollte die Reise genau gehen? Es wurde klar, dass es für die weitere Arbeit wichtig ist, mit Expertinnen und Experten über die Themen des Hauses zu sprechen. Dies gelang beim zweiten Workshop im November. Er fand aufgrund der Corona-Pandemie in digitaler Form statt, konnte jedoch



*Auf breites politisches Interesse stieß das Projekt. Die CSU-Politiker MdB Christian Schmidt (li.), MdL Petra Guttenberger, Stadtrat Max Ammon und Philipp Knöchel, (im Hintergrund Jana Stadlbauer) bei der Projektvorstellung im Rundfunkmuseum.*

wie bereits der erste Workshop durch die Moderatorin Jutta Küppers hervorragend gestaltet werden. Um Details zu aktuellen Einschätzungen der Expertinnen und Experten zu erhalten, luden wir Ansprechpartner aus verschiedenen Bereichen ein. Hierzu zählten Dr. Kai Knörr als Medienwissenschaftler und Vorsitzender des Studienkreises Rundfunk und Ge-

schichte, außerdem der Diplomingenieur Olaf Korte vom Fraunhofer-Institut IIS sowie der Pressesprecher der Veranstalterin der IFA, Roland Stehle. Ebenso unterstützte uns Prof. Dr. Claudia Frey als Professorin für „Gestaltung im Raum“ an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt und Daniela Arnu von der Stabsstelle Hörfunk des Bayerischen Rundfunks. Eine hochkarätige Runde!

Es ergab sich eine tolle, intensive und spannende Diskussion aufgrund unserer verschiedenen Fragen, die wir an die Expertinnen und Experten richteten: Wie zukunftsträchtig ist das Thema „Rundfunk“? Welche Entwicklungen hat die Rundfunkbranche in den letzten Jahren genommen und wie wird sie sich weiterentwickeln? Welche Rolle soll-



*Die SPD unterstützt das Projekt: Zu Gast waren der Fraktionsvorsitzende im bayerischen Landtag Horst Arnold und MdB Carsten Träger.*



te ihrer Meinung nach die Schwerpunkte Technik, Medien und Geschichte für ein zukünftiges Museum spielen? Wir erhielten viele Antworten und Anregungen, die uns zeigen, wie breit und vielseitig das Themenfeld ist. Doch einige Kernaussagen konnten getroffen werden: Die Expertinnen und Experten waren sich einig, dass

im Bereich der Rundfunkmedien eine bedeutende Rolle und stellt zunehmend die Frage nach den zukünftigen technischen Übertragungswegen der Inhalte.

Basierend auf diesen Erkenntnissen ist es nun an der Museumsleitung, ein neues Profil für das Museum zu entwickeln. Überlegungen hierzu wurden bereits in einem

der Museumsleitung wichtig war und ist, seine Mitglieder einzubeziehen. Dies konnte durch die Teilnahme von drei Ehrenamtlichen gut gelingen. Der Austausch war und ist gegeben und wir erhielten auch wichtige Rückmeldungen und Anregungen aus diesem Kreis. Vielen Dank hierfür!



*MdL Barbara Fuchs und Stadtrat Felix Geißmann vom Bündnis 90/ Die Grünen unterstützen das Projekt ebenfalls und informierten sich bei Amtsleiter Dr. Martin Schramm, Fundraiserin Karin Heinzler, stellv. Museumsleiter Philipp Knöchel und Projektleiterin Jana Stadlbauer.*

der Hörfunk ein sehr stabiles Medium ist, dass sich immer wieder flexibel anpasst und somit für individuelle und kollektive Nutzungen Bestand haben wird. Auch machten die Experten einen Trend zur Medienkonvergenz aus, was meint, dass Medien immer stärker zusammenschmelzen und nunmehr ein Gerät verschiedene Funktionen übernimmt. Die Digitalisierung als Megatrend spielt

dritten Workshop im Dezember vorgestellt und fanden wiederum großen Anklang und Zustimmung. Über die inhaltliche neue Ausrichtung des Museums halten wir Sie gerne an dieser Stelle in der nächsten Ausgabe von „Rundfunk und Museum“ auf dem Laufenden.

Es ist besonders hervorzuheben, dass der Förderverein ein bedeutsamer Partner in diesem Prozess ist und es

Neben der erfreulichen Entwicklung des neuen Museumsprofils gab es noch ein weiteres wichtiges und tolles Ereignis:

In den Beschluss hatte der Stadtrat die Voraussetzung aufgenommen, dass 2,5 Mio Euro an Fördergelder eingeworben werden müssen, bevor mit den weiteren Planungen fortgefahren werden darf. Was für eine Hürde! Doch auch diese konnten wir mit der Unterstützung durch Karin Heinzler meistern. Im November erhielten wir die Kunde aus Berlin, dass der Bund das Projekt mit 4,5 Mio Euro unterstützt! Was für eine gute Nachricht! Damit waren dann auch die vielleicht letzten bestehenden Zweifel ausgeräumt.

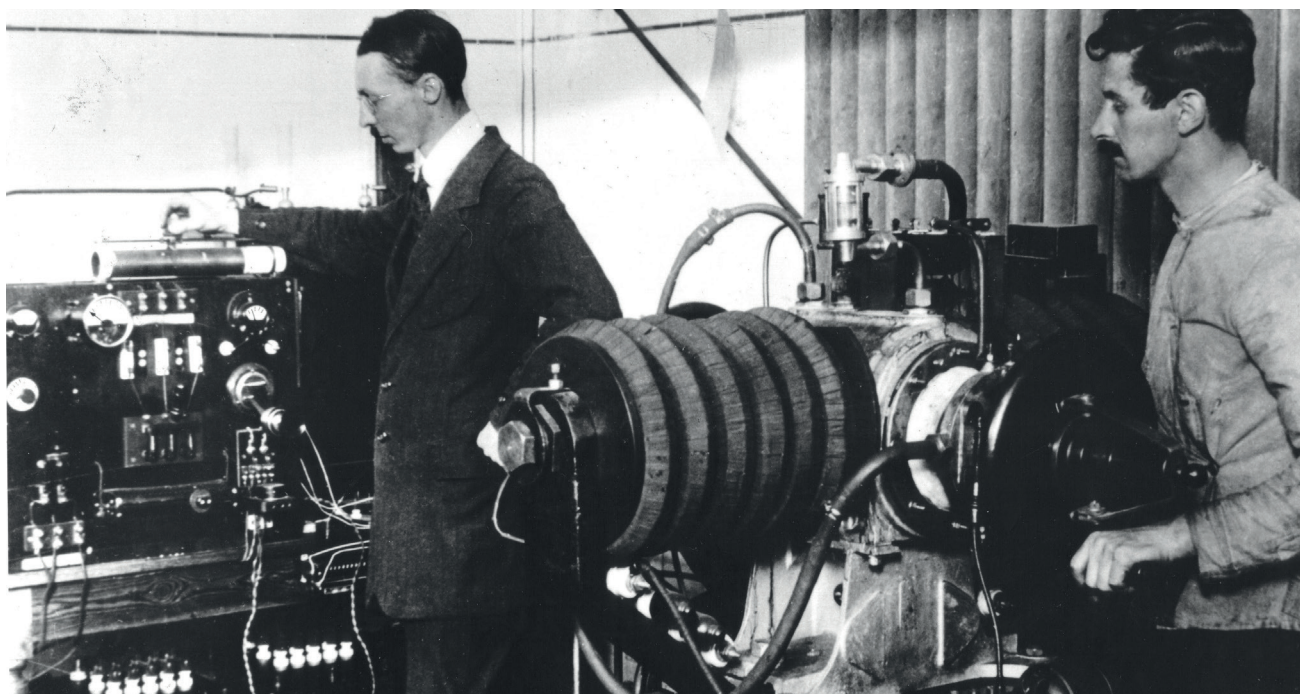
Das Rundfunkmuseum begibt sich in eine neue Ära, die aktuell gestaltet wird. Ich freue mich auf die weiteren Schritte im Jahr 2021 und lade alle herzlich ein, mit uns gemeinsam in die Zukunft zu gehen. Es lohnt sich.



# Funken ins Rund

## Die Geburtsstunde des Radios in Deutschland

Von Ulrich Stock. Der Artikel erschien am 22.12.2020 in der Wochenzeitung DIE ZEIT



*Der Lichtbogensender, mit dem am 22. Dezember 1920 das Weihnachtskonzert als erste Rundfunksendung in Deutschland gesendet wurde. Der hintere der beiden Herren ist Erich Schwarzkopf, der bei diesem Konzert maßgeblich beteiligt war.*

*Verein Funkerberg.de*

**Am 22. Dezember 1920 überträgt der Sender Königs Wusterhausen ein Weihnachtskonzert. Es ist die Geburtsstunde des Radios in Deutschland. Viele schöne Stunden folgen, furchtbare auch. .**

Am Anfang blitzt, knallt und knistert es, riecht es scharf nach Ozon. Im Anfang sind da aus Blei geschnittene Platten, geladene Flaschen, bloßes Kupfer, von Hand gewickelte Spulen, ist da daumendickes Holz als Isolator gegen die lauernde, fauchende, hoch-

gespannte Elektrizität. So roh die Technik wirkt, die im Knallfunkensender zunächst noch wirklich Funken schlägt, so sehr befeuert sie den Wunsch, auf Sendung zu gehen.

Am 22. Dezember 1920 ist es so weit, in Königs Wusterhausen, 30 Kilometer von der Hauptstadt entfernt: Um 14 Uhr beginnt die erste deutsche Rundfunkübertragung, ein Weihnachtskonzert auf der langen Welle, 2700 Meter. Draußen in der Republik hört es kaum jemand. In Deutschland ist das Radiohören schon verboten, bevor es das Radio

überhaupt gibt. Der Staat hat die Hand auf den Äther gelegt. Dass unter diesen Umständen ein Kulturprogramm ausgestrahlt wird, grenzt an ein Wunder. Bis zu diesem Mittwochnachmittag dient die „drahtlose Telegrafie“ außerhalb des Militärischen nur dazu, Börsenkurse und Tagesneuigkeiten an 70 Dienststellen der Reichspost zu übermitteln, die sie an Unternehmen und Zeitungsredaktionen weiterleiten.

Und wem ist das historische Ereignis zu verdanken? Deutschen Postbeamten und ihrem



Können auf der Geige, dem Cello, der Klarinette und an den faustgroßen Reglern des Lichtbogensenders.

Die Geschichte des deutschen Rundfunks beginnt mit einem Hügel, der nach der Jahrhundertwende in den Blick des kaiserlichen Heeres gerät. Wer Krieg führen will, sucht seit je die Übersicht. Schnell wird erkannt: Höhe befördert auch die Verbreitung der unsichtbaren Wellen. Der Windmühlenberg ragt zwar nur ein paar Dutzend Meter auf, aber rundherum ist Brandenburg ganz flach.

Die Soldaten kommen mit Pferd und Wagen. Sie haben wuchtige Apparate und Akkumulatoren dabei. Sie experimentieren. Das Kommando führt Rittmeister Egbert von Lepel, ein Elektrotechniker, dessen Morsekürzel – LP – in fernerer Zukunft etwas völlig anderes, auch sehr Be-

schwingtes bezeichnen wird.

Der Windmühlenberg gehört zur Gemarkung Königs Wusterhausen. Das Städtchen im Südosten Berlins hat einen Bahnhof, das ist die neue Zeit. Die feudalen Besitzverhältnisse dagegen bleiben auf ewig in den Namen eingeschrieben. Seit 1718 ist das frühere Wendisch Wusterhausen des Königs Wusterhausen. Friedrich Wilhelm I., der Soldatenkönig: seine Jagd, sein Schloss, seine Stadt.

### **Kupferdraht mit Gummibaumsaft**

Die Männer des Luftschiffer- und Telegraphenbataillons lassen im Jahr 1911 Drachen und zigarrenförmige Ballone steigen, an denen sie lange Drähte in die Lüfte ziehen. Die Königs Wusterhausener finden das putzig. Um zu verstehe-

noch die Antennen.

Elektrizität ist seit Jahrzehnten im Kommen. Werner von Siemens isoliert 1846 Kupferdraht mit Gummibaumsaft, hat ein Kabel. Philipp Reis spricht 1861 durch ein nachgebautes Ohr mit Wurstpelle und Platinstreifen, das Telefon. Edison setzt 1880 einen Bambusfaden in eine Lampe und bringt sie 1200 Stunden lang zum Glühen. Von Berlin aus fährt seit 1902 sogar eine Untergrund- und Hochbahn in die Nachbarstadt Charlottenburg. Aber das jetzt?

Die Experimente gelingen. Im Jahr 1914 erwirbt der Militärfiskus ein zunächst 24 Hektar großes Gelände von der königlichen Hofkammer. Kommandantur, Offizierskasino, Kammergebäude, Reitstall und Schmiede werden gebaut. 600 Mann gehen in Stellung. Die kaiserliche Heereszentralfunkstelle entsteht. Der Windmühlenberg wird zum Funkerberg. Während des Ersten Weltkrieges wird Egbert von Lepel an die Westfront geschickt, ins französische Reims. Dort trifft er auf Leutnant Bredow, eigentlich Dr. Bredow, Hochfrequenztechniker, Geschäftsführer eines vom Kaiser vermittelten Start-ups in Berlin, dessen Markenzeichen bald alle Welt kennt: Telefunken. Hans Bredows Metier auf dem Schlachtfeld sind Telegrafie, Frontberichte, erste mobile Röhrensender. Noch wird getickert. Aber in Gefechtpausen



*Dr. Hans Bredow bei der Grundsteinlegung des Haus des Rundfunks am Reichskanzlerplatz in Berlin 1929. CC Bundesarchiv Bild 102-07834, Berlin.*



spricht er auch schon durch seine Apparate. Kilometerweit entfernt können die Infanteristen in ihren Unterständen hören, was der Doktor ihnen vorträgt. Gedichte von Heine, Fortsetzungsromane, dazwischen Mundharmonika, gespielt von einem Adjutanten. Das Treiben der beiden Offiziere ist aus Sicht ihrer Vorgesetzten grober Unfug, Missbrauch der technischen Ausrüstung und so weiter. Bredow jedoch spürt, welche Kraft in der Fernübertragung liegt, wenn nicht wenige, sondern viele sie hören können.

Kriegsende, Versailler Vertrag, Entmilitarisierung. Lepel geht nach New York, gründet die Lepel-Hochfrequenzwerke. Bredow wechselt als Ministerialdirektor ins Reichspostministerium, übernimmt den Funkerberg. Jetzt begeistert er Postbeamte für das neue Medium. Die Sendung vom 22. Dezember 1920 ist die Klimax der auch hier an höherer Stelle nicht gern gesehenen Versuche. Als Zweck der amtlichen Kommunikation gilt das Telegrafieren an ausgewählte Adressaten, nicht das Funken ins Rund. Rundfunk,

sagt Bredow. Er prägt den Begriff.

### Die Bastler nesteln an ihren Detektoren

In Deutschland können neben Telegrafiebediensteten nur Radiobastler die erste Sendung hören. Sie nesteln an ihren Detektoren und halten die Klappe aus Furcht vor Bestrafung. So kommt ein Echo nur aus dem Ausland, wo man schon weiter und liberaler ist. Das Escher Tageblatt in Luxemburg berichtet am nächsten Tag von dem eindrucksvollen



*Ansichtspostkarte zweier experimentierender Radiobastler: um 1925. Während sich die Männer der Bastelszene in Verbänden zusammenschließen und als fähige Handwerker dargestellt werden, beschränkt sich die Rolle der Frau auf das Zusehen und Mithören.*

© Museumsstiftung Post und Telekommunikation



vollen Weihnachtskonzert: „Es begann mit dem weihetollen Liede ‚Stille Nacht, Heilige Nacht‘, dem dann einige andere Weihnachtslieder, sowie der Einzugs- und der Hochzeitsmarsch von Richard Wagner folgten. Bei gut ausgestatteten Empfangsstationen konnte man ohne Hörkapsel alle Einzelheiten im Zimmer hören. Besonders schön drangen Geige und Cello durch. Als Zugabe wurde ‚Ein feste Burg ist unser Gott‘ mit viel Pathos gespielt. Zum Schluß wünschte der Leiter der Radiostation, so deutlich, als säße er in einer verborgenen Ecke des Zimmers, allen Zuhörern ‚Fröhliche Weihnachten!‘“

Als ob die Zeitung es selbst nicht fassen kann, endet die begeisterte Meldung mit einer Frage: „Was hat die Wissenschaft aus der Entfernung gemacht?“

Zwischen dem Großherzogtum Luxemburg und Königs Wusterhausen liegen 600 Kilometer. Aus Russland erreicht Hörerpost den Funkerberg, auch aus dem 1000 Kilometer entfernten Sarajevo: „Ihr heutiges Telephoniekonzert war ausgezeichnet.“

Die Empfangsbestätigungen spornen die Funker an. Es setzt bei ihnen, wie in den Schwingkreisen ihrer Geräte, die immer stärker werdende Rückkopplung ein, welche die Signale nach draußen trägt und die Welt durchdringt. Der Rundfunk – ein Sender, viele

Hörer – ist nicht mehr aufzuhalten.

Am 29. Oktober 1923 startet das erste offizielle deutsche Radioprogramm. Übertragen wird die Funk-Stunde Berlin aus einer Dachkammer, nicht weit vom Potsdamer Platz. Die Begrüßung fällt zackig aus: „Achtung, Achtung! Hier ist die Sendestelle Berlin, im Vox-Haus, auf Welle 400 Meter. Meine Damen und Herren! Wir machen Ihnen davon Mitteilung, dass am heutigen Tage der Unterhaltungsrundfunkdienst mit Verbreitung von Musikvorführungen auf drahtlos-telefonischem Wege beginnt. Die Benutzung ist genehmigungspflichtig.“

#### **Ein Tabakwarenhändler zahlt Milliarden Reichsmark**

Erster amtlich lizenzierter Hörer ist wenige Tage später der Tabakwarenhändler Wilhelm Kollhoff in Berlin-Moabit. Inflationbedingt zahlt er für ein Jahr Radiohören 350 Milliarden Reichsmark. Über zu hohe Gebühren klagt er nicht. Schnell gewinnt das Angebot an Popularität. Die Aufnahme- und Sendetechnik entwickelt sich rasant. Hans Bredow fasst den Erfolg und die Ambition 1924 in einer weihnachtlichen Ansprache „an alle Amerikaner“ zusammen, natürlich im Radio:

„Während noch vor wenigen Jahrzehnten eine Reise nach Amerika Wochen in Anspruch

nahm, haben wir jetzt die überwältigende Tatsache einer Überquerung des Ozeans in 70 Stunden durch den Zepelin erlebt. Aber eine noch viel gewaltigere Verschiebung der Zeitbegriffe ist im Nachrichtenverkehr vor sich gegangen, ist es doch mithilfe des Radios möglich geworden, Nachrichten in dem Bruchteil einer Sekunde über die ganze Erde zu verbreiten. Diese Entwicklung hat dazu geführt, dass wir die Welt heute als gemeinsamen Sprechsaal ansehen können, ganz gleich, ob wir Nachbarn sind oder Antipoden.“

Bredow preist die umwälzende Kraft des neuen Mediums; die Gefahren klingen untergründig an: „Zum ersten Mal seit der Erfindung der Buchdruckerkunst durch den Deutschen Gutenberg ist eine neue Möglichkeit geschaffen, geistige Güter gleichzeitig Ungezählten zu übermitteln. [...] Radio will in Deutschland keine Sensation sein, nicht den schlechten Instinkten schmeicheln, sondern das Gute und Edle im Menschen wecken und seine Sehnsucht zu innerer Vervollkommenheit stillen. [...] Weit über die Grenzen der Länder hinaus wird Radio einst Bedeutung haben. Es wird die Völker zu einer großen Gemeinde zusammenschließen und ihnen durch tägliches gemeinsames Erleben die Erkenntnis vermitteln, dass sie alle Glieder einer einzigen gro-



ßen geistigen Gemeinschaft sind. So kann Radio einst zum gegenseitigen Verstehen der Nationen beitragen und vielleicht dem Frieden dienen, den die Menschheit sucht.“

Vielleicht ... Auch Albert Einstein beschwört, als er 1930 die siebte Berliner Funkausstellung eröffnet, das neue Medium als internationale Er rungenschaft:

„Denkt an Oersted, der zuerst die magnetische Wirkung elektrischer Ströme bemerkte, an Reis, der diese Wirkung zuerst benutzte, um auf elektromagnetischem Wege Schall zu erzeugen, an Bell, der unter Benutzung empfindlicher Kontakte mit seinem Mikrofon zuerst Schallschwingungen in variable elektrische Ströme verwandelte. Denkt auch an Maxwell, der die Existenz elek-

trischer Wellen auf mathematischem Wege aufzeigte, an Hertz, der sie zuerst mithilfe des Funkens erzeugte und nachwies. Gedenket besonders auch Liebens, der in der elektrischen Ventilröhre ein unvergleichliches Spürorgan für elektrische Schwingungen erdachte, das sich zugleich als ideal einfaches Instrument zur Erzeugung elektrischer Schwingungen herausstellte. Gedenket dankbar des Heeres namenloser Techniker, welche die Instrumente des Radio-Verkehres so vereinfachten und der Massenfabrikation anpassten, dass sie jedermann zugänglich geworden sind.“

Einstein hätte auch noch den Russen Popow, den Italiener Marconi und den Serben Tesla erwähnen können – genutzt hätte es nichts.

Als die Nationalsozialisten 1933 an die Macht kommen, knöpfen sie sich sofort den Rundfunk vor. Verständigung? Volksbildung? Kultur für alle? Das walte Goebbels! Der Minister polt den Funk zum Propagandainstrument um. Hans Bredow tritt aus Protest gegen die Nazis ab; sie inhaftieren ihn, zerren ihn vor Gericht, werfen seine engsten Mitarbeiter ins Konzentrationslager. Seine Idee vom Radio hat ausgedient.

### Das mesmerisierende Schnarren des Führers

Wollte die Obrigkeit im Kaiserreich und kurz danach das öffentliche Hören am liebsten noch unterbinden, weil potenziell anarchisch, soll nun jeder und jede hören, aber nur noch das von oben Eingetrichterte. Da sitzt die deutsche Musterfamilie brav im Zimmer, Vater liest im Völkischen Beobachter, Mutter strickt, die Kinder kuscheln mit der Katze auf dem geblühten Sofa, und aus dem Volksempfänger tönt das mesmerisierende Schnarren des Führers. In den Betrieben werden riesige Geräte aufgestellt, die zusätzlich zum Radio auch plattenspielerartige Fräsen enthalten, mit denen die Reden der NS-Größen mitgeschnitten werden, um sie der Belegschaft in der Mittagspause vorspielen zu können. Mancher Arbeiterin, manchem Arbeiter muss der Appetit ver-



*Ansichtspostkarte von Männern beim Radiohören mit Zeitschrift „Der Deutsche Rundfunk“ um 1925: In den frühen Tagen des Radios schmälern, unbequeme Kopfhörer, schwierig einzustellender Empfang und schlechte Klangqualität den Hörergenuss. Der Leidenschaft tut dies allerdings keinen Abbruch.*

© Museumsstiftung Post und Telekommunik



gangen sein.

Dem Trommeln für die Kriegsmaschinerie folgen die Frontberichterstattung, die Durchhalteparolen und, nach dem 8. Mai 1945 unter neuer Leitung, die Suchmeldungen. Weiß jemand, wo mein Mann, unser lieber Vater geblieben ist? Zuletzt wurde er in Stalingrad gesehen.

Die Aufteilung des Restreiches in vier Besatzungszonen beschert den beiden deutschen Nachfolgestaaten eine in Ost und West gesplante Rundfunklandschaft. Aus Westberlin sendet das Radio im Amerikanischen Sektor, der Rias; Ost-Berlin antwortet krttschtkrr mit Störsendern.

Zimperlich ist man auch im Westen nicht. Während der Berlin-Blockade wird 1948 der letzte von den Russen kontrollierte Sendemast im französischen Sektor gesprengt. Zu nah an der Landebahn des Flughafens Tegel, heißt es.

*[An dieser Stelle unterbrechen wir unseren Sendungs-Artikel für eine kurze Werbeeinblendung. Erleben Sie die Ausstel-*

*lung On Air im Berliner Museum für Kommunikation! 100 Jahre Rundfunk, von Kurzwelle bis Piratensender, von Transistorradio bis Fußballreportage! Macht nach dem Lockdown wieder auf! !]*

Das Vox-Haus, das ein zentraler Erinnerungsort der deutschen Radiogeschichte hätte werden können, wird 1971 in der Hauptstadt der DDR gesprengt. Zu nah an der Mauer, heißt es.

Was es noch gibt und was einen postviralen Besuch sehr lohnt, ist Königs Wusterhausen. Der Bahnhof ist noch da, zum Funkerberg hinauf sind es zu Fuß nur zwanzig Minuten. Von Weitem zu sehen sind die verbliebenen Sendemasten. Rechts ab geht die Dr.-Hans-Bredow-Straße, die zum Senderhaus I führt. Ein Verein geschichtsbewusster Bürger um den gelernten Nachrichtentechniker Rainer Suckow, Jahrgang 1967, hat das Erbe der frühen Funkversuche liebevoll bewahrt, instand gehalten und präsentiert es nun mit all seinen Licht- und Schat-

tenseiten. Die Stadt, in Anerkennung der ehrenamtlichen Arbeit, hat Haus und Grund inzwischen erworben, ein Museum daraus gemacht.

„Empfängermuseen gibt es viele“, sagt Suckow selbstbewusst, „senden tun nur wir.“

Und ja, im Hertz-Raum im Keller (alles Wichtige war im Keller, um es vor Angriffen zu schützen) haben die Retrofunker einen Lichtbogensender nachgebaut, von jener Art, wie er damals verwendet wurde, um das Weihnachtskonzert bis nach Luxemburg und Sarajevo zu übertragen, mit Kohle-Elektrode, einzutropfendem Alkohol, kraftvollen Magneten und einer Telefonkapsel als Mikrofon. Und wenn dann 700 Volt anliegen, die heute hochtransformiert aus der Steckdose kommen, und in der Brennkammer der Lichtbogen zwischen Anode und Kathode brizzelt, dann klingen die Durchsagen im abständig aufgestellten Röhrenradio so faszinierend und erregend wie damals, am 22. Dezember 1920.



Unser Gastautor Ulrich Stock, Reporter bei der ZEIT, verdankt dem Radio viel: Schon als Kind im Holsteinischen in den späten sechziger Jahren, sagt er, habe er abends unter der Bettdecke an seinem geliebten Transistorempfänger Sendungen gelauscht, die so anspruchsvoll gewesen seien, dass sie im NDR unserer Tage gar nicht mehr ausgestrahlt würden. Heute schaltet er in Hamburg zumeist den Deutschlandfunk ein, dessen Radiofeatures er zum Besten zählt, was es zu hören gibt.

Das Foto ist (c) Die Zeit.

# Der Rundfunk

## Von den Maxwellschen Gleichungen zum Podcast

Von unseren Fördervereinsmitgliedern Gisela und Konrad Maul



*Die theoretische Basis des Rundfunks: Die Maxwellschen Gleichungen, die James Clerk Maxwell in seiner Abhandlung „Eine dynamische Theorie des elektromagnetischen Feldes“ (Originaltitel: „A dynamical theory of the electromagnetic field“) zum ersten Mal 1864 veröffentlichte. Sie sind von solcher Brillanz, dass T-Shirts angeboten werden, die mit den berühmten Formeln bedruckt sind.*

*Foto M2Counselling*

### Einleitung oder wie alles begann.

Das Wetter war an diesem 22. Dezember 1920 ziemlich ungemütlich. Graue Wolken verhießen Regen und an weiße Weihnachten war nicht zu denken. Wochenlang hatten die fünf Angestellten der Reichspost für diesen Tag akribisch geübt, damit nur ja nichts schief gehe.

Nun saßen sie ziemlich aufgeregt mit ihren Instrumenten in der Ecke des Funksendesaales des Senders Königs Wusterhausen und warteten auf ihren Einsatz. Wie oft schon hatte jeder von ihnen die bekannten Weihnachtslieder im Kreis der Familie oder bei vorweihnachtlichen Konzerten im trauten Kreis gespielt. Aber heute, heute war es ganz an-

ders. Sie spielten für die Welt da draußen und wussten doch nicht wer ihnen zuhörte. Das Publikum war nicht im Funksendesaal versammelt, nein, es waren Menschen die irgendwo an Empfängern saßen und ihrer Musik lauschten. Es knisterte und knackte. „Hallo, hallo – hier ist Königs Wusterhausen auf Welle 2700“, meldete sich der Sprecher. Damit



begann die erste Rundfunkübertragung von Sprache und Musik in Deutschland. „Stille Nacht, Heilige Nacht“ und andere Weihnachtslieder und Gedichte wurden „zu Gehör gebracht“ um im Jargon der damals gebräuchlichen Ansagen zu bleiben. Allerdings kamen Telegramme von begeisterten Hörern nur aus dem Ausland, da in Deutschland nach dem Ersten Weltkrieg das Empfangen von Radiowellen für Privatleute untersagt war. Der Post, die zu dieser Zeit das Monopol für Empfangsanlagen besaß, war es sowieso ein Dorn im Auge, dass jedermann einen Empfänger betreiben können sollte. Nichtsdestotrotz gab es auch in Deutschland etliche Schwarz Hörer die dieses erste Weihnachtskonzert hörten. Man durfte sich nur nicht erwischen lassen.

1921 hoben die Alliierten das Verbot auf und am 23. Oktober 1923 wurde dann der „Unterhaltungsrundfunk“ vom ersten Hörfunksender „Funk-Stunde Berlin“ aus dem Vox-Haus in Berlin offiziell gestartet. Gleichzeitig wurde 1923 die Rundfunkgebühr in Höhe von 25 Mark im Jahr eingeführt. Sie stieg ein Jahr später bereits auf 60 Mark. Viel Geld. Daher bauten sich frühe Rundfunkbegeisterte ihre Empfänger weiterhin selbst und hörten „schwarz“. Aber die Anzahl der angemeldeten Geräte stieg, als die monatliche Grundgebühr auf 2 RM

gesenkt wurde und Ende 1925 gab es mehr als eine Million angemeldete Radios.

### **Mach' doch mal' das Radio an – unsere persönliche Radiogeschichte mit dem Bayerischen Rundfunk.**

Wir waren als Kinder schon leidenschaftliche Radiohörer. Wir können uns beide noch gut an die Sonntagnachmittage in den 1950ern erinnern, als unsere Väter, wie wahrscheinlich alle Männer, vorm Radio saßen und „Sport und Musik“ hörten. Gebannt lauschten sie den Reportagen von Josef Kirmaier und Sammy Drechsel direkt aus dem Stadion. Zwischen den Liveeinblendungen in die Spiele kam Musik für den Rest der Familie. Das Angebot musste für jedes Familienmitglied etwas bieten, da es ja nur ein Programm gab. Da wechselte sich dann Max Morlock mit Rocco Granada ab.

Der eine schoss die Tore beim Club, der andere sang von seiner Marina. Das Sendeformat hat bis heute in BR1 überlebt, geändert hat sich nur der Titel.

Aber das Radioprogramm bot in den 1950ern natürlich nicht nur Sport sondern auch Sendungen aus Politik und Wirtschaft und stündlich die Nachrichten. Zur Entspannung konnte man klassische und Unterhaltungsmusik hören. Es war die Zeit der Bigbands und Tanzorchester. Viele Leserinnen und Leser werden sich noch an Kurt Edelhagen, Hugo Strasser und Max Greger erinnern. In dieser Zeit war auch sonntags von 6:00 bis 8:00 Uhr morgens das Hamburger Hafenkonzert ein Muss. Seemannslieder waren angesagt, Heidi Kabel sang Plattdeutsch, Freddy Quinn schnulzte vom Seemann und seiner Heimat dem Meer und nicht zu ver-



*Abb. 1: Radio hören ist bärenstark! – Oder früh übt sich wer eine richtige Radiohörerin werden will. (Die Autorin 1953)*

*Foto M2Counselling*

gessen Hans Albers mit „La Paloma“. Und wir konnten durch die Liveschaltungen zu Schiffen bis in die Südsee reisen. 2004 feierte das Hafenkonzert übrigens sein Jubiläum mit 2500 Folgen. Als Teenager war dann freitags die Hitparade unser Radiovergnügen wobei wir uns regelmäßig mit unseren Eltern über die angesagtesten Rockhits der Beatles in die Wolle bekamen. Und je mehr sie schimpften, desto lauter stellten wir das Radio. Heute sind die Genres auf verschiedene Sender verteilt. Bayern 1 und Bayern 3 sorgen für die sogenannte leichte und Popmusik, Bayern Klassik für Symphonisches, Oper, Operette und Jazz. Die Volksmusik wurde 2015 in den neuen Sender „BR Heimat“ des Digitalradios (DAB+) verlegt. Was in den ersten Jahrzehnten des Rundfunks noch Entdeckungen zuließ ist heute in Sparten aufgeteilt, die wenig Überraschungen bezüglich Genrevielfalt bieten. Das ist einerseits bedauerlich, andererseits sicher dem Zeitgeist geschuldet. Was immer wieder interessant zu beobachten ist, ist wie Sendungsformate seit den 1950ern bis heute überlebt und sich weiterentwickelt haben. Da gab es bereits Sendungen aus Wissenschaft und Technik, in denen über die neuesten Forschungsergebnisse und technischen Entwicklungen berichtet wurde;

Sendungen für die Landwirte, vormittags „das Notizbuch“ im Frauenfunk und auch den Kinderfunk. „Das Betthupferl“ kurz vor 19:00 Uhr hat bestimmt viele Leserinnen und Leser ins Bett gebracht. Für die Schule wurde speziell der Schulfunk produziert. Die Sendungen befassten sich mit Themen aus allen Schulfächern, wie Erdkunde, Physik, Literatur, Biologie. Aus dieser Sendereihe wurde dann Radiowissen.

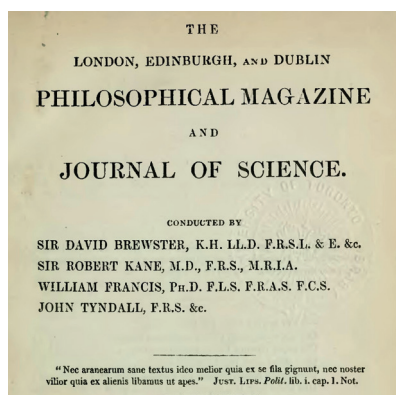


Abb. 2: *Philosophical Magazine and Journal of Science* in dem James Clerk Maxwells Abhandlungen 1864 veröffentlicht wurden. Foto Wikimedia

Ein besonderes Ereignis waren Hörspiele und Hörspielserien. Von 1947 bis 1953 liefen die „Brummig'schichten“ mit Michl Lang und Liesl Karlstadt. Die Brummels waren, wie im richtigen Leben, von allen möglichen Alltagssorgen geplagt. Wir können uns gut an eine Folge erinnern, in der das Radio defekt war. Der Hausfreund wollte da Hand anlegen, was natürlich gründlich

schiefging. 1955 folgte die Familie Brandl. Sie war ebenfalls ein Renner. Die Serie lief 18 Jahre. „Langläufer“ wie „Die Lindenstraße“ im Fernsehen hatten also durchaus Vorläufer im Rundfunk.

Aber bei aller Begeisterung für das Radioprogramm:

„.....Denkt auch an Maxwell, der die Existenz elektrischer Wellen auf mathematischem Wege aufzeigte, an Hertz, der sie zuerst mit Hilfe des Funkens erzeugte und nachwies. Gedenket besonders auch Liebens, der in der elektrischen Ventilröhre ein unvergleichliches Spürorgan für elektrische Schwingungen erdachte, das sich zugleich als ideal einfaches Instrument zur Erzeugung elektrischer Schwingungen herstellte. Gedenket dankbar des Heeres namenloser Techniker, welche die Instrumente des Radio-Verkehres so vereinfachten und der Massenfabrikation anpassten, dass sie jedermann zugänglich geworden sind.....“

So Albert Einstein in seiner Ansprache bei der Eröffnung der 7. Deutschen Funkausstellung und Phonoschau, der Vorläuferin der Internationalen Funkausstellung in Berlin am 22.08.1930. Damit hat der Nobelpreisträger in seiner Rede zugleich einen kurzen Abriss über die Entwicklungsgeschichte des Rundfunks gegeben.



# Nackt- schicht

Nein, denn wir bekleiden Ihr Team.

Steigen Sie mit Ihren Mitarbeiter auf moderne Outfits um - Sie haben Visionen, wir die passende Berufskleidung dazu.

Mit der Workwear im Mietservice lagern Sie Ihre Probleme aus, sparen dabei Geld, wertvolle Zeit und Nerven für Ihr Tagesgeschäft - wir kümmern uns um Alles.

Sie werden überrascht sein.  
Wir informieren Sie gerne.

**DRESS**<sup>®</sup>  
*Line*  
MIETBERUFSKLEIDUNG

Textilien im Mietservice von



Johann Hitz GmbH • Siemensstraße 51 • 90766 Fürth  
Tel.: 0911/75 99 55-0 • Fax: 0911/759955-13  
hitz@dressline.de • www.dressline.de



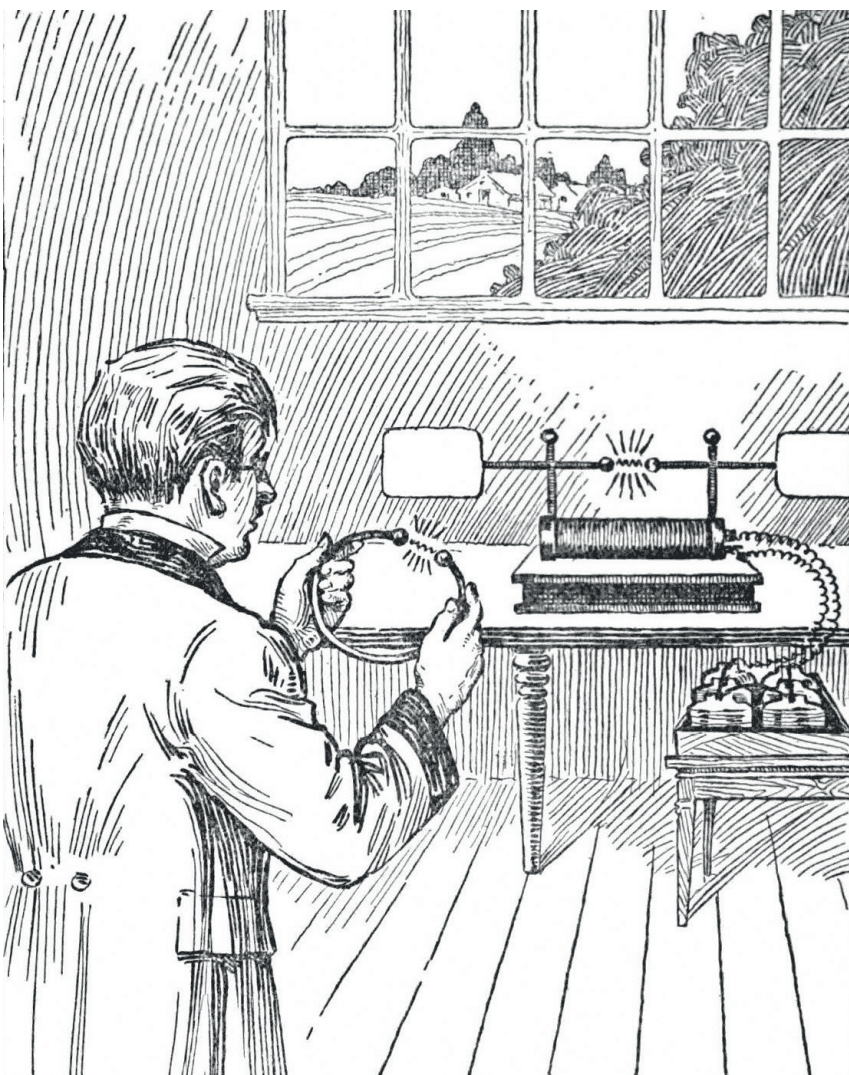


Abb. 3: Heinrich Hertz; schematische Darstellung seiner Versuchsanordnung zum Nachweis elektromagnetischer Wellen.

Foto Wikimedia

### Von den Maxwell-schen Gleichungen zur Rundfunkübertragung.

Die Maxwellschen Gleichungen (siehe Foto in der Einleitung), die im Philosophical Magazine and Journal of Science unter dem Titel „A dynamical theory of the electromagnetic field“ 1864 veröffentlicht wurden (Abb. 1), gehören zu den bedeutendsten der Physik. In vollendeter Eleganz beschreiben sie die Struktur elektrischer und magnetischer

Felder und die Entstehung elektromagnetischer Wellen. Der mathematische Formalismus ist jedoch sehr schwierig, da er Vektoranalysis und partielle Differentialgleichungen voraussetzt.

Maxwell hatte die Ergebnisse der Versuche von Michael Faraday, dem Entdecker der magnetischen Induktion, in eine mathematische Form gebracht. Für deren Konsistenz musste Maxwell einen Strom (Verschiebestrom) in einem

Dielektrikum (Nichtleiter) annehmen, wenn dieses einem elektrischen Wechselfeld ausgesetzt wird. Dieser Verschiebestrom hat dann auch ein Magnetfeld zur Folge. Seine Annahme wurde später durch Experimente bestätigt. Ein einfaches praktisches Beispiel ist ein Plattenkondensator der an eine Wechselspannung angeschlossen wird. Um die Anschlussleitungen bildet sich ein kreisförmiges magnetisches Wechselfeld. Im Dielektrikum zwischen beiden Platten hat das elektrische Wechselfeld ein magnetisches Wechselfeld zur Folge. Schlussfolgerung: Im nicht stationären Zustand (Wechselstrom / Wechselspannung) hat ein elektrisches Wechselfeld immer ein magnetisches Wechselfeld zur Folge. Das gilt auch im umgekehrten Fall. Aus seinen Gleichungen ergab sich auch die Vorhersage, dass es elektromagnetische Wellen geben müsse.

Erst dem Physiker Heinrich Hertz, der seit Dezember 1884 ordentlicher Professor der Physik an der Technischen Hochschule Karlsruhe war, gelang es, die Existenz dieser elektromagnetischen Wellen durch Experimente zu beweisen (1887/88).

Sein Neffe, der Nobelpreisträger (Franck-Hertz-Versuch) Gustav Hertz, schreibt in seinem Geleitwort zur Wiederveröffentlichung von vier Arbeiten von Heinrich Hertz



„Über schnelle Schwingungen“ im Jahre 1971 (siehe Literaturverzeichnis [2]):

„.... gab dabei eine zufällige Beobachtung den Anstoß für die Reihe von Arbeiten, welche zur Entdeckung der elektromagnetischen Wellen führen sollten. In der Sammlung des Physikalischen Instituts befanden sich einige alte, für die Zwecke der Vorlesung bestimmte Spulen. Als Hertz den Entladungsstrom einer Leydener Flasche (Anmerkung der Autoren: also eines mittels Influenzmaschine mit Hochspannung aufgeladenen Kondensators) über eine Funkenstrecke durch eine dieser Spulen leitete, beobachtete er an einer anderen Spule schwache Funken, deren Auftreten unter den gegebenen Umständen durch einfache Induktion nicht zu erklären war. Die Beobachtung dieser unscheinbaren Erscheinung brachte Hertz auf den Gedanken, es könne sich hierbei um sehr hochfrequente Schwingungen handeln. Gleichzeitig erkannte er im Funken ein Hilfsmittel, einen ungeschlossenen Leiter zu solchen Schwingungen anzuregen. Er begann sogleich diese Schwingungen näher zu untersuchen ....“

Die Zeichnung in Abb. 3 illustriert seine Versuche. Jetzt aber mit einem Induktorium, wie es damals bezeichnet wurde, da er auf der Erzeugerseite ja fortwährende Überschläge der Funkenstrecke benötigte,

um seine Messungen durchführen zu können. Ein Induktorium nutzt die von Faraday entdeckte Induktion aus. Es besteht aus einer Zylinder-spule mit wenigen Windungen (Primärspule), auf die eine Wicklung mit sehr vielen Windungen aufgewickelt wurde (Sekundärspule). Die Primärspule wird über einen Schalter an eine Batterie gelegt. Wird der Schalter geöffnet, entsteht in der Sekundärspule durch Induktion eine hohe Spannungsspitze, die einen Überschlag in einer Fun-

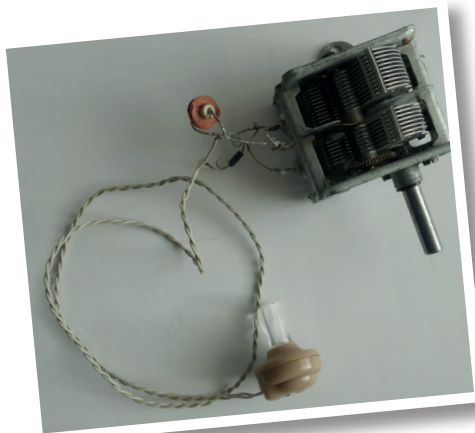


Abb. 4: Der Detektor: Der erste DIY (Do It Yourself) Radioempfänger des Autors. Der Betrieb mit einem Kristallhörer bedämpfte den Parallelschwingkreis weniger als ein dynamischer Kopfhörer.

Foto M2Counselling

kenstrecke generieren kann. Mittels eines „Wagnerschen Hammers“ (Prinzip früherer Türklingeln) kann dann ein periodisches Schließen und Öffnen erreicht werden, so dass fortwährende Hochspan-

nungsspitzen erzeugt werden. Bei Verbrennungsmotoren (Benziner) wird dieses Prinzip heute noch in Form der Zündspule, Unterbrecher (heute Schalttransistor) und Zündkerze genutzt. Hertz gelang es schließlich, mit seiner Anordnung elektromagnetische Wellen bis zu einer Entfernung von 20 Metern zu empfangen. Wobei der Empfänger ein mit dem Sender abgestimmtes Stück Leiter, heute würden wir Dipol sagen, mit angeschlossener Funkenstrecke war. Der Empfangsindikator war der kleine überspringende Funke, der oft so schwach war, dass nur das damit verbundene leise Knistern als Indikator ausreichen musste. Hertz bestimmte mit Hilfe des Prinzips stehender Wellen die Schwingungsdauer (Periode) und damit die Frequenz seiner generierten Wellen (ca. 80 MHz). Hertz hat nicht nur mit seinen Versuchen die Richtigkeit der Maxwellschen Gleichungen durch das Experiment bestätigt, ihm gelang es auch, die Theorie von allem überflüssigen Beiwerk zu befreien. Sein Neffe Professor Gustav Hertz schrieb dazu: „In der Arbeit „Über die Grundgleichungen der Elektrodynamik für ruhende Körper“ verzichtet er darauf, die Grundgleichungen aus irgendwelchen Vorstellungen über den Äther abzuleiten. Er stellt diese Grundgleichungen vielmehr als Ergebnis der Erfahrung an den Anfang und

zeigt, dass die Gesetzmäßigkeiten aller bekannten elektrischen und magnetischen Erscheinungen aus ihnen abzuleiten sind. Damit war die Maxwellsche Theorie in eine übersichtliche, logisch geschlossene und für die Anwendung geeignete Form gebracht. Es ist die heute noch gebräuchliche Form, wenn man davon absieht, dass wir die Grundgleichungen jetzt als Vektorgleichungen schreiben.“

Hertz dachte an keine technische Anwendung der von ihm entdeckten Wellen zum Zwecke der Nachrichtenübertragung. Dies ist auch bei einer

Entfernung von 20 Metern, über die er die Wellen verfolgen konnte, nicht verwunderlich. Und sein Hertzscher Resonator mit seiner Funkenstrecke, die eine induzierte Spannung von mehreren hundert Volt zum Nachweis benötigte, war sicher kein geeigneter Empfänger für schwache elektromagnetische Wellen. Aber nur wenige Jahre später ist es Guglielmo Marconi und Alexander Popow unabhängig voneinander gelungen, einige hundert Meter mit Hertzschen Wellen zu überbrücken. Beide verwendeten noch Funkenstrecken für ihre Sender. Und

unser Begriff „Funktechnik“ ist abgeleitet von dieser Art der Erzeugung von elektromagnetischen Wellen.

Marconi gelang mit seiner inzwischen gegründeten Marconi Company im Dezember 1901 die Atlantiküberbrückung mit Hertzschen Wellen. Von seiner englischen Großstation Poldhu nach St. Johns in Neufundland waren das 3400 km.

Diese Sender wurden auch als Knallfunkensender bezeichnet, weil durch die Entladung über den Lichtbogen ein lauter Knall zu hören war. Diese Senderart wurde in den 1920er Jahren verboten, weil die durch das Erzeugungsprinzip bedingte große Bandbreite den Empfang anderer Sender störte. Das zugrunde liegende Verfahren wurde durch die Einführung von Löschfunken sendern verbessert. Dieses Senderprinzip wurde von Max Wien 1905 entwickelt. Dabei kamen mehrere kleinere Funkenstrecken zum Einsatz, die mittels eines Wechselstromgenerators entsprechend phasenrichtig angesteuert wurden. Diese Teillichtbögen wurden mit Metallpaketen gekühlt, damit sie schnell wieder abreißen (gelöscht werden). Beide Senderarten waren nur für die Übertragung von Morsezeichen geeignet. Da die Empfangsstationen aus einfachen Detektorempfängern (Abb. 4) bestanden, war bei Knallfunkensendern nur ein

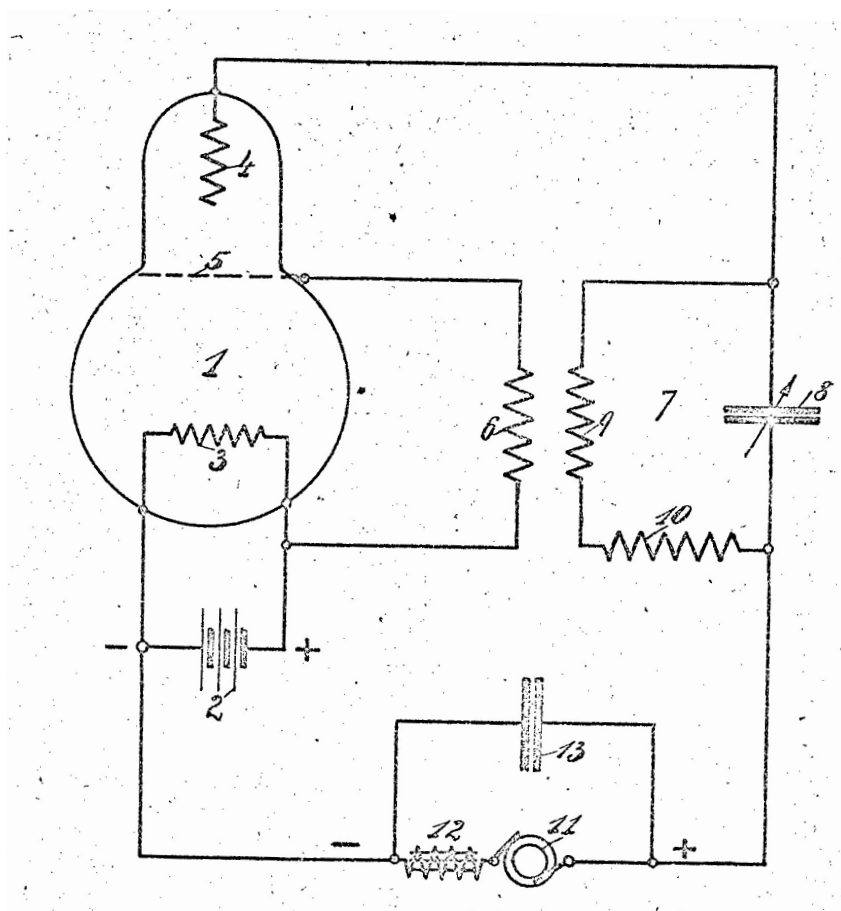


Abb. 5: Patentschrift Nr. 291604 Reichspatentamt; patentiert ab 10. April 1913. Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen; Figur. Foto aus dem PDF File des Deutschen Patent- und Markenamtes.



Knattern zu hören, das der Funker leicht mit atmosphärischen Störungen verwechseln konnte. Der Löschfunkensender lieferte einen angenehmen Summton und deswegen wurde er auch als Tonfunken-sender bezeichnet. Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass beide Senderarten gedämpfte Schwingungen erzeugten und vom Prinzip her weder Sprache noch Musik übertragen konnten. Um Sprache und Musik senden zu können benötigte man ungedämpfte Wellen.

Das wurde mit Maschinen- und Lichtbogensendern möglich. Maschinensender kann man sich als elektrische Generatoren vorstellen mit einer großen Anzahl von Polen und angetrieben von einem Elektromotor mit hoher Drehzahl. Damit konnte man dann Frequenzen um die 50 kHz erzeugen. Durch externe passive Frequenztransformatoren konnte die Frequenz nochmals erhöht werden.

Lichtbogensender nutzten den negativen differentiellen Widerstand eines Lichtbogens um den Sendeschwingkreis zu entdämpfen und so ungedämpfte Wellen zu erzeugen. Moduliert, d.h., aufbringen von Tönen und Musik auf die Trägerwelle, wurde bei beiden Verfahren mit Kohlemikrofonen in der Antennen- oder Erdleitung. Das bedeutete, diese mussten den Antennen-

strom von bis zu 10 A verkraften. Deswegen wurden mehrere Kohlemikrophone parallel geschaltet und teilweise mit Wasser gekühlt. Wegen der Schwierigkeit, Starkstrommikrophone für noch höhere Ströme zu bauen, konnte Telefonie praktisch nur bei Senderleistungen bis zu etwa

5 kW durchgeführt werden. Eine Verbesserung brach- Kathodenröhrensender; Zeichnung. Foto aus te die Entwicklung dem PDF File des Deutschen Patent- und von E. Pungs, die Markenamtes. einen Transformator im Fußpunkt des Antennenkreises vorsah, der vom Mikrofonstrom gesteuert wurde. Durch die Vormagnetisierung des Eisenkerns durch den Mikrofonstrom änderte sich der Scheinwiderstand der Wicklung im Fußpunkt der Antennenleitung und damit wurde die Antennenenergie im Rhythmus von Sprache oder Musik moduliert.

Der Sender Königs Wusterhausen, mit dem am 22. Dezember 1920 die erste Rundfunkübertragung mit Sprache und Musik in Deutschland stattfand, war ein 5 kW Lichtbogensender der Firma Lorenz mit Pungs Magnetverstärker. Die Sendewellenlänge betrug 2700 m was einer Frequenz von 111 kHz entspricht, also ein Sender im unteren Langwellenbereich.

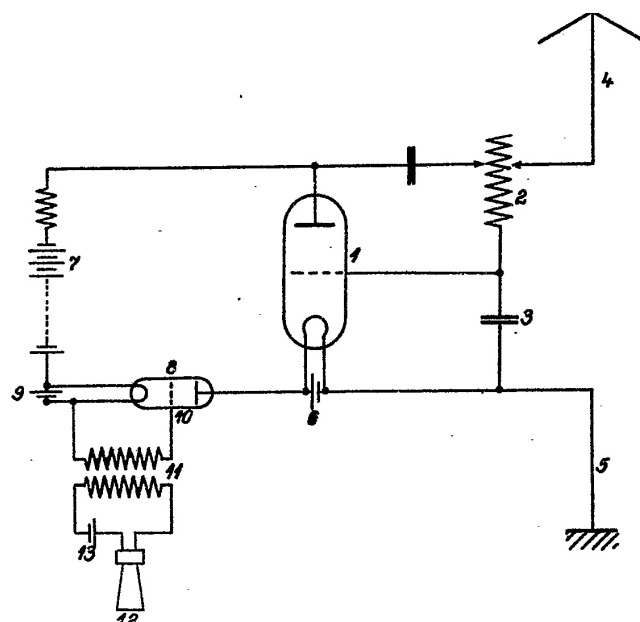


Abb. 6: Patentschrift Nr. 439117 Reichspatentamt; patentiert ab 12. November 1919. Einrichtung zur drahtlosen Telefonie mit besserung brach- Kathodenröhrensender; Zeichnung. Foto aus te die Entwicklung dem PDF File des Deutschen Patent- und von E. Pungs, die Markenamtes.

Aber der technische Durchbruch für eine akzeptable Übertragungstechnik von Audiosignalen kam erst mit dem Einsatz von Elektronenröhren im Sender und Empfänger. Die Erfindung der Elektronenröhre als Verstärkerelement im Jahr 1906 erfolgte unabhängig voneinander von Lee de Forest (USA) und dem Österreicher Robert von Lieben. Um einen Röhrensender zu bauen, brauchte es noch eine geniale Idee um ungedämpfte Schwingungen zu erzeugen. Diese hatte der österreichische Physiker Alexander Meissner, der für die Gesellschaft für Drahtlose Telegraphie mbH (Telefunken) in Berlin tätig war. Die Patentschrift wurde von Telefunken eingereicht und vom Reichspa-



Abb. 7: Gisela und Konrad Maul ganz zeitgemäß beim Produzieren eines Podcasts zur Geschichte des Rundfunks. Foto M2Counselling

tentamt unter der Nr. 291604 ab 10. April 1913 patentiert.

Die Einleitung erklärt: „Die vorliegende Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Erzeugung elektrischer Schwingungen, die darauf beruht, daß ein oder mehrere Schwingungskreise mit einem elektrischen Relais, dessen die Relaiswirkung ausübendes Mittel aus Kathodenstrahlen oder einem ionisierenden Gas o. dgl. besteht, so verbunden wird, dass die in den Schwingungskreisen durch irgendwelche Stöße oder andere Mittel hervorgerufenen Anfangsschwingungen dem Relais zugeführt werden und die von diesem verstärkten Ströme wieder auf die Schwingungskreise einwirken .... so erzielt man mit dieser Einrichtung zum ersten

Mal ungedämpfte Schwingungen von absolut konstanter Schwingungszahl und Amplitude.“

Zur Erklärung muss man wissen, dass Robert von Lieben die von ihm erfundene Elektronenröhre (Triode) als Verstärkerelement im Fernsprechweitverkehr gesehen hatte. Deswegen hatte er seine Erfindung als elektrisches Relais bezeichnet – anknüpfend an die Bezeichnung (mechanisches) Relais in der leitungsgebundenen Ferntelegraphie, das dort zur Verstärkung der Morsezeichen benutzt wurde. Die schlichte Zeichnung des Patents (Abb. 5) ist auch noch heute dem Techniker sofort vertraut. Eine mit Batterie direkt geheizte Kathode.

Die induktive Rückkopplung über die Wicklung 6 und der Parallelschwingkreis gebildet aus Kapazität 8 und den Induktivitäten 9 und 10. Die Anodenspannung im Beispiel erzeugt durch einen Gleichstromgenerator, dessen Spannung mit der Drossel 12 und dem Kondensator 13 geglättet werden muss. Alternativ wird natürlich im Patent die Verwendung einer Anodenbatterie vorgesehen.

Nun fragt man sich, warum denn, wenn schon 1913 die Erzeugung ungedämpfter Schwingungen mittels Rückkopplung von Elektronenröhren erfunden wurde, die Maschinen- und Lichtbogen-sender bis über die Mitte der 1920er Jahre in Betrieb waren. Der eingangs erwähnte Sender Königs Wusterhausen, der für die erste Rundfunkübertragung genutzt wurde, war noch ein Lichtbogensender. Der Grund liegt natürlich darin, dass erst Elektronenröhren entwickelt werden mussten, die für die erforderlichen hohen Sendeleistungen geeignet waren.

Und die Geschichte mit der Modulation, d.h., die Aufprägung der Nachricht auf die Hertzschen Wellen? Sie konnte auch mittels Elektronenröhren sehr elegant gelöst werden. Hier sei wieder ein Grundlagenpatent der Firma Telefunken vom 12. November 1919 herangezogen. Hier wie-



der die Einleitung des Patents Einrichtung zur drahtlosen Telephonie mit Kathodenröhrensender:

*„Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur drahtlosen Telephonie mit Kathodenröhrensender, deren Wesen darin besteht, daß der Widerstandswert einer mit ihrem Elektronenweg in die vom Anodenwechselkreis getrennte Speiseleitung des Röhrensenders geschalteten Kathodenröhre durch das Mikrophon im Sprachrhythmus moduliert wird. ...“*

Aus der Patentzeichnung Abb. 6 kann der Techniker auch heute sofort das Prinzip erkennen. Die Nummer 1 stellt die rückgekoppelte und direkt mit einer Batterie geheizte

Oszillator/Senderöhre dar. 12 ist das Kohlemikrophon, 13 die Mikrophonbatterie und 11 der Mikrophonübertrager. Die Sekundärwicklung des Mikrophonübertragers ist an die ebenfalls direkt mit Batterie geheizte Röhre 8 angeschlossen. Das Gitter dieser Röhre erhält damit die Audiowechselspannung. Damit verändert die im Speisekreis der Oszillator/Senderöhre liegende Röhre 8 im Sprachrhythmus ihren Widerstand und damit die Energie der Oszillator/Senderöhre 1.

Am 29. Oktober 1923 wurde das erste deutsche Rundfunkprogramm aus dem Vox-Haus gesendet. Der verwendete

Mittelwellensender hatte zwei Elektronenröhren, eine Oszillator/Senderöhre und eine Verstärkeröhre zur Modulation wie wir es im Prinzip in den Grundlagenpatenten gesehen haben.

Die detailgenaue Historie der Rundfunksender- und Empfangstechnik mit all den Jahreszahlen, Meilensteinen und technischen Daten ist schon in einer Vielzahl von Publikationen beschrieben worden. Einige führen wir im Literaturverzeichnis an. Unser Anspruch war es aber vielmehr mit ein paar Schlaglichtern die technische Entwicklung des Rundfunks von der Theorie bis zu Grundlagenpatenten zu veranschaulichen.

„...weil Können  
Spaß macht...“



[musikschule-fuerth.de](http://musikschule-fuerth.de)

**Musikschule Fürth**

Südstadtpark 1

90763 Fürth

[info@musikschule-fuerth.de](mailto:info@musikschule-fuerth.de)

[www.musikschule-fuerth.de](http://www.musikschule-fuerth.de)

Tel.: 0911 - 706 848

Fax.: 0911 - 709 484

Inzwischen ist die Röhrentechnik durch die Transistortechnik abgelöst worden und eine Vielzahl von Modulations-, Codierungs- und Sendeverfahren bis hin COFDM bei DAB+ für die Rundfunkübertragung wurden entwickelt. Und auch wie wir heute Rundfunk hören hat sich gewandelt. Neben dem guten alten Radio im Wohnzimmer oder in der Küche hören wir unterwegs im Auto die Verkehrsnachrichten oder wir nehmen, egal wo wir uns gerade befinden, unser Smartphone in die Hand und hören den Livestream auf der Webseite unseres Lieblingssenders im mobilen Internet über LTE, 5G und bald auch schon 6G. Und das alles über die von Heinrich Hertz im Experiment nachgewiesenen elektromagnetischen Wellen. Und auch die Maxwellschen Gleichungen beschreiben noch immer die Ausbreitung der Hertzschen Wellen präzise und so wunderschön elegant. Diese Gleichungen muss man einfach aufs T-Shirt drucken.

### **Über 150 Jahre nach Maxwell – Jetzt machen wir unser Radio selbst.**

Das Zeitalter des Internets war angebrochen. Begonnen hatte alles in den 1950ern mit der Entwicklung des Wide Area Network (WAN), das an Universitäten und im militärischen Bereich eingesetzt wurde. Die erste WAN-Verbindung

wurde am 29. Oktober 1969 um 22:30 Uhr zwischen der University of California und dem Stanford Research Institute aufgebaut. Diese Netze waren nicht für jedermann zugänglich, nur für ausgewählte Teilnehmer. Vielleicht kennt der eine oder andere noch ARPANET, das bekannteste Netz dieser Zeit.

Für die Akzeptanz und Marktdurchdringung einer neuen Technologie ist es immer notwendig, ihren Einsatz möglichst einfach zu gestalten und mit Standards zu arbeiten. In den Jahren 1974 bis 1987 wurden TCP/IP (Transmission Control Protocol) als Protokoll für die Kommunikation zwischen verschiedenen Netzen und die IP-Adressierung, um Geräte eindeutig im Netz identifizieren zu können, entwickelt. Ihre Verbreitung fanden beide Verfahren, als die University of California in Berkeley TCP/IP und IP-Adressierung in das frei verfügbare Betriebssystem Unix integrierte und 1983 mit der Version 4.2 veröffentlichte. Die Betriebssysteme von Computer und Netz waren damit verschmolzen und tausende Entwickler weltweit legten mit dem Einsatz von Unix 4.2 die Grundlage für das heutige globale Internet. TCP/IP und IP-Adressierung sind heute zu de facto Standards geworden. Aber Adressierung und Kommunikationsprotokoll sind nur die eine Sache. Eine andere

sind die Möglichkeiten, Daten (im WWW bzw. Internet als Content bezeichnet) möglichst standardisiert, vernetzt und komfortabel bereitzustellen, sie zu verteilen und zu finden und mit anderen Nutzern zu kommunizieren. Dafür waren weitere Entwicklungen notwendig.

1989 trat einer der Internetpioniere ins Rampenlicht: Tim Berners-Lee. Er war als Physiker am CERN in Genf tätig. Die Laboratorien des CERN befanden sich auf französischem und schweizerischem Gebiet. In beiden Ländern gab es unterschiedliche Netzwerk-Infrastrukturen, die den Austausch von Informationen zwischen den Wissenschaftlern erschwerten. Berners-Lee schlug seinem Arbeitgeber vor, auf Basis einer Client-Server-Struktur und der Verwendung von Hypertext ein verteiltes Netz zu entwickeln um diese Probleme zu lösen.

Aber wie kam Tim Berners-Lee ausgerechnet auf Hypertext als Ansatz für die Problemlösung? Das Hauptkonzept bei Hypertext ist die Verlinkung aller Texte und Medien, um so eine bessere Auffindbarkeit zu gewährleisten. Das Konzept war nicht neu. Jeder von uns kennt es bereits aus der analogen „Bücherwelt“. Fußnoten, Literaturverzeichnisse, Anmerkungen, Bücherkataloge mit einschlägigen Stichwörtern wurden schon seit dem 17. Jahrhundert ver-



wendet. Bereits 1945 griff Vannevar Bush, Ingenieur, Professor am MIT für Elektrotechnik und Analogrechner-Pionier, in seinem Aufsatz „As We May Think“ die Idee auf und beschrieb eine vernetzte Schreib-/Lesemachine, den MEMEX (Memory Extender). Im MEMEX, so die Vorstellung von Vannevar Bush, können Texte zu einem bestimmten Sachgebiet aufbereitet und mit Verweisen auf andere Texte und Medien leicht zugänglich gemacht werden. Die vom Nutzer während einer Recherche verfolgten Verweise, könnten als „Leseverlauf“ gespeichert und jederzeit wieder verfügbar gemacht werden.

Was lag also näher, als mit diesen Ideen im Kopf eine Programmiersprache zu entwickeln, mit der sich Daten aller Art auf einem Server im Netz so bereitstellen und präsentieren ließen, dass sie komfortabel und leicht zu finden sind und durch eine Verlinkung auch Zusammenhänge abgebildet werden können. Genau das tat Tim Berners-Lee und entwickelte HTML (Hypertext Markup Language), die heute gängige Sprache, um Webseiten zu programmieren. In der Folgezeit entwickelte er weitere für den Erfolg des World Wide Web bzw. Internets wichtige Technologien, die hier nur kurz aufgezählt sind:

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol) um Webseiten aus

dem WWW in einen Webbrowser zu laden,

- die URL (Uniform Resource Locator) – die Adresse um eine Webseite zu finden,
- den ersten Browser namens „WorldWideWeb“,
- und den ersten Webserver mit dem Namen „CERN httpd“ (Abkürzung für HTTPDaemon) unter dem Betriebssystem NeXTStep. Er wurde am 25. Dezember 1990 in Betrieb genommen. Diese Seite ist auch heute noch unter der Adresse <http://info.cern.ch/> zu erreichen.

Die Basistechnologie des Internets war damit vorhanden. 70 Jahre nach der ersten Radioübertragung vom Funkerberg in Königs Wusterhausen hatte sich für das Radio ein neuer Übertragungsweg erschlossen.

In den Folgejahren wurde das Internet kommerziell und damit für jedermann verfügbar. Erste Anbieter waren AOL und CompuServe in den USA und T-Online in Deutschland.

Mit dem zunehmenden Erfolg des Internets wuchs natürlich auch der zur Verfügung stehende Content. Und bei jedem Zugriff mussten die Daten von den Servern an die Geräte der Nutzer übertragen werden. Das machte den Einsatz von intelligenten Kompressionsverfahren notwendig. Bei Audio konnte man auf das mp3-Format zurückgreifen, eine Entwicklung vom Fraunhofer IIS und der Friedrich Alexander Universität (beide

in Erlangen) unter Leitung von Karlheinz Brandenburg und Prof. Dieter Seitzer, für das seit 1989 das deutsche und 1996 das US Patent vorlag. Für den Videocontent stand 1991 das MPEG-1 Format, 1994 das MPEG-2 Format und ab 2003 das MPEG-4 Format zur Verfügung.

### Content, Content, Content

Die ersten regelmäßigen Radiosendungen stellte Carl Malamud, ein amerikanischer Technologe, Autor und Anwalt, unter dem Namen „Internet Talk Radio“ 1993 ins Netz. In seiner Talkshow interviewte er wöchentlich einen Computerexperten. Carl Malamud selbst beschrieb sein Konzept so: *„Hörer können jederzeit die Audiodatei stoppen und wieder starten oder einen Teil überspringen wenn er sie nicht interessiert.“*

Die Serie „The Computer Chronicles“ nannte dieses Konzept „asynchrones Radio“. Damit war geboren, was wir heute Streaming oder zeitversetztes Radio und Fernsehen nennen. Zu dieser Zeit wurde – wie so oft bei Erscheinen eines neuen Mediums – das Radio schon für tot erklärt. Bereits 1977 hatte die Gruppe „The Buggles“ einen Song in den Charts, der davon handelte, dass „Video das Radio tötete“. Deutschlandradio Kultur produzierte 1988 eine 12teilige Sendereihe „Von der Wun-

dermaschine zum Radio“ und meinte, es wird sein Abgesang. Diese Sendereihe lässt sich derzeit auf der Homepage des DLF Kultur nachhören und bietet interessante Einblicke und Mitschnitte. Aber es ist wie meist, Totgesagte leben länger und Radio und Internet haben sich nicht nur miteinander arrangiert sondern sogar gegenseitig befruchtet.

Wie das Radio war das Internet anfangs ein passives Medium. Nutzer konnten den zur Verfügung stehenden Content sehen oder hören, aber in keinen Dialog mit anderen Nutzern – oder dem Produzenten – treten. Das änderte sich erst 1999 mit den Web 2.0. Das Web 2.0 war keine technische Weiterentwicklung, sondern es ermöglichte Nutzern aktiv zu werden, Content selbst zu erstellen und sich mit Anderen auszutauschen. Das Zeitalter der Social Media, wie YouTube, Twitter und Facebook, brach an.

Etwa zu gleicher Zeit brachte i2Go mit seinem eGo den ersten mp3-Player mit einer Minifestplatte und einem 1Giga-Byte Speicher für damals 2000 US-Dollar auf den Markt. Über das Portal der Firma MyAudio-2Go.com stand mp3-Content wie etwa Nachrichten, Sport, Unterhaltung, Wetter und Musik zum Herunterladen auf einen eGo oder einen PC zur Verfügung. Man war nun nicht mehr an einen Zeitplan gebunden sondern konnte Beiträge

herunterladen und Offline so oft anhören wie man mochte. Das war der Einstieg ins Radio-2Go.

Regelmäßig Textbeiträge ins Netz zu stellen, in denen man seine persönliche Meinung zu „Gott und der Welt“ kundtat, das gab es zu diesem Zeitpunkt schon länger. 1997 tauchte dann erstmals der englische Begriff des „Internet-Tagebuchs“, nämlich „WebLog“ (eine Wortkreuzung aus „Web“ und „Log“ für Logbuch oder Tagebuch) in der Webseite von Jorn Barger, einem US-Blogger der ersten Stunde, auf. Die Begriffe Blog und Blogger entstanden 1999 aus einem Wortspiel von „we blog“ statt „weblog“.

Die Geburtsstunde des Podcast kam 2003. Christopher Lydon, einer der bestbezahlten Radiomoderatoren in den USA, wollte nicht im Internet einen Blog schreiben, da er als Moderator seine Stimme nutzen wollte. Daher brachte er Radio und Blog zusammen und kreierte den Audioblog „Open Source“. In 20minutigen Beiträgen erzählten Blogger aus ihrer „Bloggerwelt“.

Der Begriff Podcast wurde dann erstmals 2004 vom britischen Journalisten Ben Hammersley verwendet und hat sich in der Folgezeit etabliert. Er setzt sich aus „Broadcast“ (englisch: Rundfunk) und der Bezeichnung für den „iPod“ von Apple zusammen.

2005 starteten die ersten deutschen Podcaster. Unter ihnen Philip Banse mit seinem „Küchenradio“, das alle möglichen Themen aufgriff. Der Podcast kam tatsächlich häufig aus einer Küche oder auch von unterwegs. So war das Küchenradio auf Besuch im Hotel Berlin, berichtete, wie Schülern das Thema Roboter nähergebracht wird, redete über Berliner Clubs oder führte Gespräche zu tagesaktuellen Themen, wie der Energiewende. Die Gespräche wurden oft live übertragen oder später ungeschnitten ins Netz gestellt. Eine Podcasterin der ersten Stunde in Deutschland war auch Larissa Vassilian. Unter dem Pseudonym Annik Rubens betrieb sie zehn Jahre den Podcast „Schlaflos in München“, der wie Küchenradio Themen aus allen Bereichen aufgriff. Sie wechselte später als Journalistin zum Bayerischen Rundfunk und schreibt heute unter anderem im Newsletter „Die Podcast Entdecker“ des BR2 über ihre Lieblings-Podcasts und Neuentdeckungen.

In der Zeit bis 2008 haben auch die großen Rundfunksender begonnen, ihre Sendungen teilweise als Podcasts zum Nachhören oder Herunterladen auf ihren Webseiten zur Verfügung zu stellen. Parallel begannen sie bereits Sendungen eigens für dieses Format zu produzieren.

Podcasts gehören mittlerwei-



le zum Alltag und werden von Privatpersonen (wie in Abb. 7 zu sehen), Radiosendern, Universitäten, Politikern und vielen Anderen produziert und ins Netz gestellt. Orientierten sich die Podcast-Macher anfangs an Radioformaten wie Talkshows oder Reportagen, kann man heute eine umgekehrte Entwicklung feststellen. Ein Beispiel hierfür sind die Realityformate. 2014 ging in Amerika der Podcast „Serial“ an den Start. In Serial beschäftigt sich die Journalistin Sarah Koenig mit einem alten Mordfall aus dem Jahre 1999. Es geht um die Ermordung einer 18-jährigen Highschool-Schülerin. Ihr Ex-Freund wurde damals schuldig gesprochen und zu einer lebenslangen Freiheitsstrafe verurteilt. Der Verurteilte beteuerte allerdings stets seine Unschuld. Koenig rollte in den zwölf Episoden den Fall unter Zuhilfenahme aktueller Beweise neu auf. Serial gilt als einer der erfolgreichsten Podcasts aller Zeiten. Er verzeichnete fünf Millionen Downloads im Monat nach seinem Erscheinen und hatte 2019 bereits 340 Millionen Downloads erreicht. Heute ist er die Vorlage für „True Crime“ Formate in Radio und Fernsehen.

### **Was ist eigentlich das Erfolgsgeheimnis von Podcasts?**

Podcasts unterliegen anders als Radiosendungen fast keinen Beschränkungen und Nor-

men. Die zeitliche Dauer eines Podcasts wird nicht von einem Programmschema bestimmt. Auch die einzelnen Folgen einer Podcastserie können unterschiedlich lange sein. Es gibt Podcasts die einige Stunden dauern und andere sind in zehn Minuten vorbei. Das macht in vielen Fällen Sinn. Ein gutes Beispiel ist der im letzten Jahr zum 250. Geburtstag von Ludwig van Beethoven erschienene Podcast des Pianisten Igor Levit „32xBeethoven“ in BR Klassik. Igor Levit stellt in jeder Folge eine der 32 Klaviersonaten Beethovens vor. In Folge 19 bespricht er die Sonaten op.49, kleinformatige Sonaten mit jeweils zwei Sätzen. Der Podcast dauert ca. 11 Minuten. Anders die Folge 29, in der er die Klaviersonate Nr. 29 B-Dur op.106, die „Hammerklaviersonate“, bespricht. Ein monumentales und Beethovens wohl schwierigstes Klavierwerk. Hier nimmt sich Igor Levit eine ganze Stunde Zeit. Diese Freiheit bzgl. der Dauer kann natürlich für den Hörer anstrengend werden, wenn wie beispielsweise die ZEIT in ihrem Podcast „Alles gesagt“ das Ende vom Interviewten bestimmen lässt und dann Folgen mit bis zu acht Stunden entstehen. Da denkt wahrscheinlich so mancher Hörer dann an das gute alte Radio, mit seinem definierten Sendeschema. Da wusste man bei „Radio Wissen“: Jeden Werktag früh, ein

Thema – 25 Minuten und der Macher war genötigt es prägnant auf den Punkt zu bringen.

Ein weiterer Erfolgsfaktor von Podcasts ist, dass sie nicht auf Themen und Zielgruppen beschränkt sind. Man kann sich einem Sujet widmen oder je nach Lust und Laune über alles erzählen, was einen gerade bewegt und das für viele oder nur für wenige Interessierte. Die Gestaltung unterliegt keiner redaktionellen Aufbereitung nach vorgegebenem Senderformat und ist daher vielfältig und überraschend.

Podcasts kann man – anders als den lokalen Radiosender – an beliebigen Orten und zu beliebigen Zeiten hören. Und dank der Abonnement-Funktion verpasst man keine neue Folge seines Lieblings-Podcasts.

Das alles verbunden mit der Möglichkeit, direkt mit den Hörern zu kommunizieren, sorgte für die rasante Geschwindigkeit mit der Podcasts entstanden und sich verbreiteten. Sie sind heute aus der digitalen Welt nicht mehr wegzudenken.

### **Wie schwierig ist es, einen Podcast zu erstellen?**

Das Erstellen eines Podcasts ist relativ einfach und ohne viel Geld möglich. Alles was man dazu benötigt, ist ein Computer oder ein Smartphone. Mit dem eingebauten Mikrophon und der Aufnahmesoftware

(Windows10: Sprachrekorder / Android: Diktiergerät) kann man bereits beginnen. Für einen besseren Ton ist ein externes Mikrofon sicher das Mittel der Wahl. Möchte man seine Aufnahmen bearbeiten, ist eine Software hilfreich, mit der man nicht nur Aufnahmen sondern auch Schneiden kann. Auch sollte man seine Podcasts ins mp3-Format konvertieren können. Bevor man mit seiner Aufnahme startet, macht es in jedem Fall Sinn, sich Notizen zu machen, z.B. über den Ablauf, die Inhalte, die Fragen, die man in einem Interview stellen möchte.

Als Nächstes muss man sich für eine Plattform im Internet entscheiden, auf die man seinen Podcast stellt. Das kann die eigene Homepage sein oder ein „Podcast-Portal“. Der Vorteil bei einem Portal ist, dass man sich nicht um die technische Infrastruktur für das Hosting und die Bereitstellung inklusive Downloadmöglichkeit und Abonnement-Funktion kümmern muss. Um ein passendes Portal zu finden, reicht es, einfach einmal zu googeln.

Das A und O für einen erfolgreichen Podcast ist jedoch wie beim Radio eine durchschla-

gende Idee, worum es eigentlich gehen soll. Hier hilft sicher auch eine Recherche, welche Podcasts es bereits gibt, wie erfolgreiche Podcasts aussehen und ob man mit seiner Idee auf eine Marktlücke trifft. Zur Anregung hilft es auch, einmal wieder das Radio anzuschalten.

Wir hoffen nun, dass unser Artikel für Sie interessant war und Ihnen beim Lesen Freude gemacht hat. Zum Schluss aber noch ein wichtiger Hinweis: bevor Sie dieses Heft zuklappen und zur Seite legen, vergessen Sie nicht die Antenne zu erden!

## Quellen

### Literatur

- [1] Leisen, Josef: Die Maxwell-Gleichungen verstehen. Johannes Gutenberg Universität, Mainz
- [2] Hertz, Heinrich: Über sehr schnelle elektrische Schwingungen. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Band 251. Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt a.M. (1996)
- [3] Ardenne, Manfred von: Funk-Empfangs-Technik. Verlag Rothgieser & Diesing, Berlin (1930)
- [4] Breitkopf, Klaus et al: Rundfunk Faszination Hörfunk. Hüthig, Heidelberg (2007)
- [5] Bush, Vannevar: As We May Think. The Atlantic Monthly July Issue (1945)
- [6] Banks, Michael A.: On the Way to the Web Apress, Berkeley 2006
- [7] Berners-Lee, Tim; Fischetti, Mark: Der Web-Report. Der Schöpfer des World Wide Webs über das grenzenlose Potential des Internets. Econ, München (1999)
- [8] Wikipedia: Carl Malamud

### Internetquellen

- [1] zu TCP/IP: ,  
Internet History, Who invented the Internet, When was the Internet invented | BroadbandNow
- [2] zu Podcasts:  
<https://www.unauf.de/2019/der-erste-podcast-der-welt/>  
Serie: Alles gesagt? | ZEIT ONLINE  
32 x Beethoven: Klavierpodcast mit Igor Levit | Podcast | BR-KLASSIK | Bayerischer Rundfunk (br-klassik.de).





Gisela und Konrad Maul.

Dieser Artikel ist eine Gemeinschaftsproduktion unserer Fördervereinsmitglieder Gisela und Konrad Maul, Dipl.-Ing. (FH), Certified Counsellor

Gisela Maul war 35 Jahren lang in der Software-Entwicklung tätig, davon 25 Jahre in leitenden Positionen bei TA Triumph-Adler GmbH und DATEV eG.

Konrad Maul war 37 Jahre in der Fernsehentwicklung der Grundig AG und in der Nachfolge bei der Grundig Intermedia AG tätig, davon 30 Jahre in leitender Position.

Heute arbeiten beide als Berater für Einzelne, Gruppen und Organisationen in technischen, wirtschaftlichen und sozialen Handlungsfeldern. In diesem Rahmen sind sie auch als Autoren tätig und halten Vorträge, Kurse und Lehrveranstaltungen.  
<https://www.m2counselling.de>

#### URHEBERRECHT / COPYRIGHT

Alle Rechte vorbehalten, all rights reserved, Gisela und Konrad Maul, Dipl.-Ing. (FH) 90461 Nürnberg

Wir erlauben ausdrücklich und begrüßen das Zitieren aus diesem Dokument.

# 60 Jahre Hemmersbach

Die faszinierende Geschichte eines Nürnberger Familienunternehmens

Er ist ein Nürnberger Vorzeigunternehmer, Ralph Koczvara, 43, ein Mann, der aus kleinen Anfängen eine Weltfirma mit heute gut 4000 Mitarbeitern und Niederlassungen in 40 Ländern in kaum mehr als 20 Jahren entwickelt hat. „Hemmersbach – Empowering IT Infrastructure Everywhere“ steht auf der englischsprachigen Homepage: „Wir bieten Dienstleistungen für große IT-Unternehmen; wir installieren und reparieren weltweit Computer“, bringt er sein Geschäftsmodell auf einen kurzen Nenner. Device as a Service (DaaS) lautet der Fachbegriff dafür. DaaS be-

zeichnet das Angebot, Computerausstattungen (Hardware, Software, Service ...) als kostenpflichtigen Dienst zu organisieren. „DaaS kombiniert Hardware, Software und alle Lebenszyklusdienste einschließlich der Finanzierung in einem einzigen Vertrag mit einer nutzungsabhängigen Gebühr“, heißt es auf der Homepage.

Den Namen Hemmersbach kennen ältere Nürnberger aus einem anderen Kontext: „Das war doch das Radio-Fernsehgeschäft am Hauptbahnhof, meine Oma hat da immer alles gekauft“, lautet eine gängige

Beschreibung. Und Leute aus der ganzen Metropolregion erinnern sich, dass man „beim Hemmersbach“ stets anrief, wenn man eine Garantieleistung oder einen Kundendienst für ein defektes Gerät anfordern wollte. „Dann kam ein Monteur und hat das repariert oder ausgetauscht“.

Rudolf „Rudi“ Hemmersbach kam am 15. Januar 1932 zur Welt, mit 18 Jahren legte er die Gesellenprüfung im „Radio-Mechaniker-Handwerk“ ab. 1961 machte er sich, inzwischen Radio- und Fernsehmeister, selbstständig. Ein Reparaturservice und Antennenbau waren seine Geschäftsideen in



Das Firmengebäude der Hemmersbach Holding in der Sulzbacher Str. 9 in Nürnberg im Jahr 2021.



**FORSCHUNGSERGEBNISSE  
UNMITTELBAR AUF DEN MARKT  
ZU BRINGEN, GEHT NICHT.**

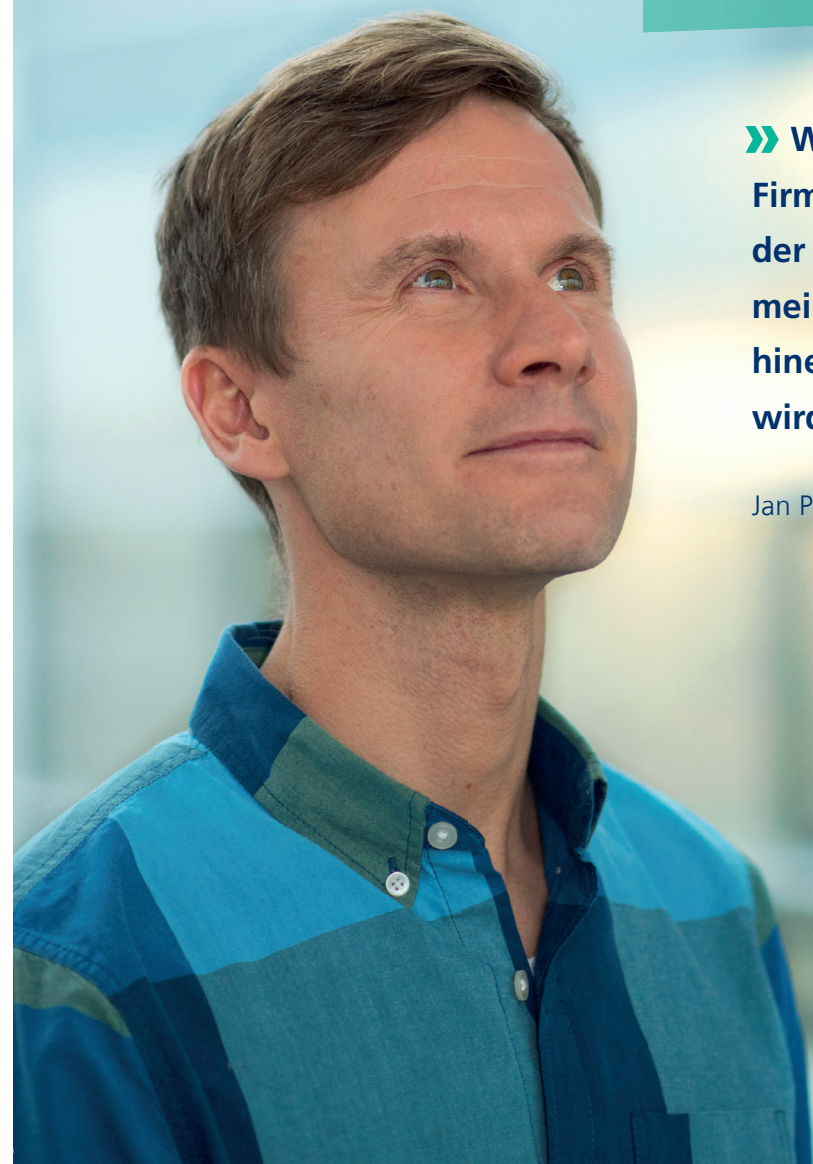
**DOCH.**

Gemeinsam mit Unternehmen setzt Fraunhofer neue Technologien in marktreife Produkte um.

[www.iis.fraunhofer.de/jobs](http://www.iis.fraunhofer.de/jobs)

» Wenn unsere Technologie von großen Firmen genutzt wird, dann ist das wie der Beifall nach einem Konzert. Ich habe meine Ideen, meine Zeit und mein Herzblut hineingesteckt, höre den Applaus, und mir wird klar, dass sich alles gelohnt hat. «

Jan Plogsties, Gruppenleiter am Fraunhofer IIS und Musiker





der Gudrunstraße in der Südstadt. Anfangs hatte er zwei, bald fünf oder sechs Mitarbeiter. Die Nachfrage wuchs und mit Fleiß und guten Ideen entwickelte sich der Betrieb. Angelika Schmidt erinnert sich gut an die einzelnen Stationen, die vor allem durch Umzüge der wachsenden Firma ihren Ausdruck fanden. Die 1951 geborene Oberfränkin kam mit 18 Jahren nach Nürnberg

etwa 30 Beschäftigte, in dieser Zeit zog sie das erste Mal um in ein Gebäude am Frauentorgraben 11, an der Stelle, wo heute das Maritim Hotel steht. 1977 kam dort der Ladenverkauf von Elektrogeräten hinzu.

Dieses Geschäft, das viele heute noch mit dem Namen Hemmersbach verbinden, zog 1984, als der Hotelbau begann, an den Nürnberger

Aufträge für Karstadt, Kaufhof und andere. In den 80ziger Jahren baute der rührige Mann ein zunächst Deutschlandweites, dann auch Österreich, die Schweiz und Liechtenstein umfassendes Servicenetz auf. Sein Vorgehen war geschickt – meist suchte er sich Elektrofachleute vor Ort und schloss mit Ihnen Servicevereinbarungen ab. In seinem Namen übernahmen sie Aufträge von



*Hemmersbach Firmensitz am Frauentorgraben.*

*Foto: privat*

und fing bei Hemmersbach im Büro an, sie blieb im Familienunternehmen, bis sie 2013 in Rente ging. „Hemmersbach war fleißig und hatte eine gute Nase, wie er seine Angebote an den Mann bringen konnte“, erinnert sie sich. Bald überzeugte er regionale Baugenossenschaften, ihm technische Aufgaben ganz zu übertragen, vor allem der Antennenbau florierte. 1973 hatte die Firma

Bahnhofsplatz. Bedeutender für die Firmenentwicklung war jedoch der wachsende Servicebetrieb. Hemmersbach schloss Verträge zunächst mit den beiden Metro-Filialen in Eibach und Buch ab. Er installierte auf Kundenwunsch neugekaufte Geräte, übernahm Garantie- und andere Reparaturleistungen und hielt in großem Umfang Ersatzteile für Geräte vor. Es folgten ähnliche

Hemmersbachs Großkunden. Zum Höhepunkt seines Geschäftslebens hatte diese Firma Hemmersbach 180 Mitarbeiter, Firmenstandort war nach weiteren Umzügen (Rohrmannstraße) nun ein eigenes großes Gewerbegebäude im Ötterichweg. Der Erfolg veränderte das Wesen des Handwerkermeisters nicht, „er blieb immer ein freundlicher, umgänglicher Mann,



dem das Wohlergehen seiner Mitarbeiter am Herzen lag“, erinnert sich Schmidt, die bis zuletzt die Buchhaltung verantwortete. Neben dem Haustechnik-Service war Hemmersbach auch Servicedienstleister für Handel und Industrie und kümmerte sich um Schreib- und andere Büromaschinen. In den 80ziger Jahren umfasste das hauseigene Ersatzteillager 34.000 Positionen und Hemmersbach hatte in ganz Deutschland einen guten Namen.

Doch ab den 90er Jahren zog das Geschäftsprinzip nicht mehr: „Die heutige Wegwerfgesellschaft nahm damals ihren Anfang. Das Reparieren wurde zu teuer und Geräte, vom Fernseher bis zur Mikrowelle einfach ausgetauscht, wenn sie nicht mehr funktionierten“, erinnert sich Schwiegersohn Otto Bugl. 1999 starb Rudolf Hemmersbach und hinterließ seiner Frau Grete (die 2011 starb) und den beiden Töchtern Astrid und Karin umfangreichen Immobilienbesitz. Zuletzt arbeiteten noch etwa 20 Menschen in der Firma, doch die Serviceaufträge gingen weiter zurück.

An dieser Stelle kommt im Jahr 2000 Ralph Koczwarra ins Spiel. Sein Vater hatte bereits eine Computer- und Computerservicefirma aufgebaut. „Seit dem 14. Lebensjahr hab ich aktiv mitgearbeitet“, erinnert sich der Unternehmer,



*Das Ehepaar Grete und Rudi Hemmersbach. Foto: Privatbesitz*

der nach dem Abitur ganz ins Geschäft einstieg, ohne weitere Ausbildung: „Ich habe nur zwei offizielle Scheine, das Abitur und den Führerschein“, erzählt der Selfmademan gerne neuen Mitarbeitern, bei denen er weniger auf Ausbildungsmeriten setzt, als „auf die Bereitschaft sich zu engagieren und sich weiter zu entwickeln“.

Zu Hemmersbach kam Koczwarra, weil er Mieter in der Immobilie am Ötterichweg war. Natürlich blieb nicht verborgen, dass das einst florierende und wachsende Unternehmen mit seinen Serviceangeboten längst nicht mehr auf offene Märkte traf. Doch das weit gespannte technische Service-Dienstleisternetz und der gut eingeführte Firmenname lieferten überzeugende Gründe, die alteingesessene Firma Hemmersbach zu kaufen. Koczwarra übernahm die Mitarbeiter – bis auf Angelika

Schmidt, die mit der Familie Hemmersbach das Unternehmen verließ und sich künftig um die Verwaltung derer Immobilien kümmerte.

Für Ralph Koczwarra und seinen alten Schulfreund und unternehmerischen Begleiter Darek Stanczyk begann das schwindelerregende Wachstum der neuen Firma Hemmersbach, die mit dem Handwerksbetrieb von einst nichts mehr gemein hat. Von nun an boten sie IT-Dienstleistungen deutschlandweit an und bald nur noch für große (IT-)Unternehmen. Mehrmals (2013, 2016, 2019) wurde Hemmersbach mit dem Preis „Bayerns Best 50“ als eines der wachstumsstärksten Unternehmen im Freistaat ausgezeichnet. Das besondere Firmenkonzept funktioniert so: „Wir kombinieren Hardware, Software, Lifecycle-Services und deren Finanzierung im großen Stil in einem einzigen Vertrag mit einer Gebühr pro Gerät (pay per

use)“, so der Firmenchef. 2006 eröffnete Hemmersbach die erste internationale Niederlassung in Polen, wo heute über 1000 Mitarbeiter arbeiten. Inzwischen hat die Firma – die jedes Jahr enorm gewachsen ist – 4000 Mitarbeiter\*innen weltweit in 50 Niederlassungen und ist in 190 Ländern tätig.

Unternehmerischer Erfolg genügt Koczwaro nicht als Lebensziel. Seine auffallendste Begabung, schnell nachhaltige Lösungen für einmal erkannte Probleme zu finden, hat er bald „höheren Zielen“ gewidmet.

2016 traf er im Urlaub in Südafrika einen Mann, der ihm unter Tränen erzählte, dass bald alle afrikanischen Nashörner niedergemetzelt sein würden.

International organisierte Syndikate töten Nashörner für ihr Horn, das „weiße Gold“. Ergriffen nahm sich Koczwaro des Problems an, organisierte binnen zweieinhalb Jahren mit der „Hemmersbach Rhino Force“ die beste Eliteeinheit im Kampf gegen Wilderer in Afrika. „Saving Rhinos from Extinction“, die Bewegung des „crazy German“, ist überall in Simbabwe und Südafrika ein Begriff.

Auch ein weiteres soziales Projekt, die „Marara Ladies“ dient indirekt dem Tierschutz. Die Afrikanerinnen sammeln enorme Mengen von Müll von den Straßen und werden dafür honoriert. „Das lindert die bittere Armut und bringt die lokale Bevölkerung auf unsere Seite, die sonst mit den

Wilderern kooperieren“, schildert Koczwaro, wie er Stück um Stück hilfreiche Netzwerke installiert. 20 Prozent des Firmengewinns jährlich werden für soziale Zwecke aufgewandt, zu denen u.a. auch „Hemmersbach Kid’s Family“ (Kinderhilfsprojekte in Indien und Polen) gehören und an denen viele Hemmersbach Kolleg\*innen aktiv mitwirken.

Für seine „social purposes“ akzeptiert Koczwaro keine Spenden von Dritten – „wir wollen unabhängig sein und uns ganz auf die Problemlösung konzentrieren“, konstatiert der Unternehmer mit der festen Absicht, so die Welt besser zu machen. Im Sponsoring-Bereich engagiert sich Ralph Koczwaro für den Handball-Bundesligisten HC Erlangen.



*Ralph Koczwaro hat sich die Rettung der afrikanischen Nashörner zum Ziel gesetzt. Fotos: Hemmersbach*



**Das Rundfunkmuseum der Stadt Fürth** wurde am 29. Oktober 1993, dem 70. Geburtstag des Rundfunks in Deutschland, in Fürth-Burgfarrnbach eröffnet. Am 15. September 2001 erfolgte eine Wiedereröffnung mit größerem Platzangebot an der Kurgartenstraße 37a in der alten Direktion auf dem Gelände der früheren Grundig-Zentrale, der jetzigen „Uferstadt“.

Trägerin des Rundfunkmuseums ist die Stadt Fürth. Unterstützt wird das Rundfunkmuseum vom als gemeinnützig anerkannten „Förderverein des Rundfunkmuseums der Stadt Fürth e.V.“. Die Geschäftsstelle des Fördervereins befindet sich im Rundfunkmuseum.

Die Adresse lautet:

Rundfunkmuseum der Stadt Fürth  
Kurgartenstraße 37 a  
90762 Fürth

Telefon: (0911) 9743720

Fax: (0911) 9743721.

Homepage:

[www.rundfunkmuseum.fuerth.de](http://www.rundfunkmuseum.fuerth.de)

Mail: e-mail: [foerderverein-rfm-fuerth@t-online.de](mailto:foerderverein-rfm-fuerth@t-online.de)

**Öffnungszeiten:**

Dienstag bis Freitag: 12-17 Uhr

Samstag, Sonntag, Feiertag: 10-17

Uhr. Für Gruppen u. Schulklassen Termine auch außerhalb der Öffnungszeiten. Am letzten Donnerstag im Monat lange Abendöffnung bis 22 Uhr. Montags ist das Museum geschlossen.

**Allerdings ist das Museum bis auf weiteres coronabedingt geschlossen.**

**Eintrittspreise:**

Erwachsene: 4,- Euro

Ermäßigt: 3,- Euro

Schüler im Klassenverband: 2,-

Familienkarten: 7,- / 9,- Euro

**Lage:**

Das Rundfunkmuseum liegt im Osten der Stadt Fürth direkt an der Stadtgrenze zu Nürnberg in der alten Direktion der Firma Grundig auf dem Gelände der jetzigen „Uferstadt“.

**Koordinaten des Museums:**

49 Grad 28 Minuten 11 Sekunden

Nord 11 Grad 00 Minuten 51 Sekunden Ost

Höhe über NN 295,6 m

So erreichen Sie uns:

Mit der U-Bahn

Linie 1, Haltestelle Stadtgrenze, dann ca. 200 m zu Fuß Richtung Uferstadt

Mit dem Auto

\* Frankenschnellweg A 73 Ausfahrt Nürnberg Doos / Fürth Südstadt

\* von Norden kommend gleich rechts zur Kurgartenstraße

\* von Süden kommend rechts zur Stadtgrenze, 2. Ampel rechts zur Kurgartenstraße

**Parkplätze:**

Stellplätze direkt beim Museum, Zufahrt über die Dr.-Mack-Straße („Bei der Bäckerei Beck 3 x rechts“)

**Zugang zum Museum:**

Das Museum liegt direkt hinter dem fünfstöckigen Verwaltungsgebäude in der Kurgartenstraße 37a.

Zu Fuß gehen Sie durch die Passage an der Kurgartenstraße 37. Der Zugang ist ausgeschildert.

### So finden Sie uns



# Menschen im Museum

Eine Fotoreportage von Hermann Klink / Text: Peter Budig

„Es gibt mehrere Herren im Rundfunkmuseum, die über 1,80 Meter groß und schlank und noch im Besitz ihres Haupthaars sind, aber es sind schon weniger, die dauernd mit einer Kamera herumlaufen und er ist der einzige im Haus, den man an seinem schwäbischen Akzent erkennt. Aber, sagt er, er sei ein Wahlfranke, nach 45 Jahren. Was man ihm wie gesagt aber nicht anhört. Er könne heute gerade mal „Allmächt!“ sagen, aber für das rollende „R“ müsse er als Schwabe passen.“

So begann Rainer Lindemanns Porträt über Hermann Klink, der seit 2014 als Studiendirektor seine Pension bezieht. Nie war der Scherz vom „Unruhestand“ gerechtfertigter, als beim 71-jährigen Mann

aus Korb bei Stuttgart. Seit 50 Jahren ist er Wahlfranke, seit 2008 Mitglied im Förderverein des RFMs.

Der Betriebswirt und Diplomhandelslehrer mit Wohnsitz in Langwasser und einer heimlich-unheimlichen Liebe für Fürth und die Spielvereinigung macht seither Nürnberg mit dem Fahrrad unsicher. Kein Motiv und keine Pfütze ist vor ihm sicher, denn Bilder mit (Wasser-)„Spiegelungen“ sind seine (un)heimliche Leidenschaft.

Seit 2014 („Unruhestand“) waren rund 180 Leserfotos in FN, NN und NZ von ihm zu sehen, oft preiswürdig! 2015 wurde ein Klink-Motiv „Bild des Jahres“ in den Nürnberger Nachrichten. Auch beim Bayerischen Rundfunk ist sein

Name bekannt; für „Franken aktuell“ waren seine Einsendungen mehrmals Bild des Tages. Und 2019 erinnerte sich Karin Falkenberg seiner Fähigkeiten und engagierte ihn für eine Ausstellung-Bildreportage fürs Spielzeugmuseum Nürnberg: „Hermann Klink spielt mit Albrecht Dürer“ hieß die Fotoserie mit Playmobil-Figuren im Kontext Nürnbergs.

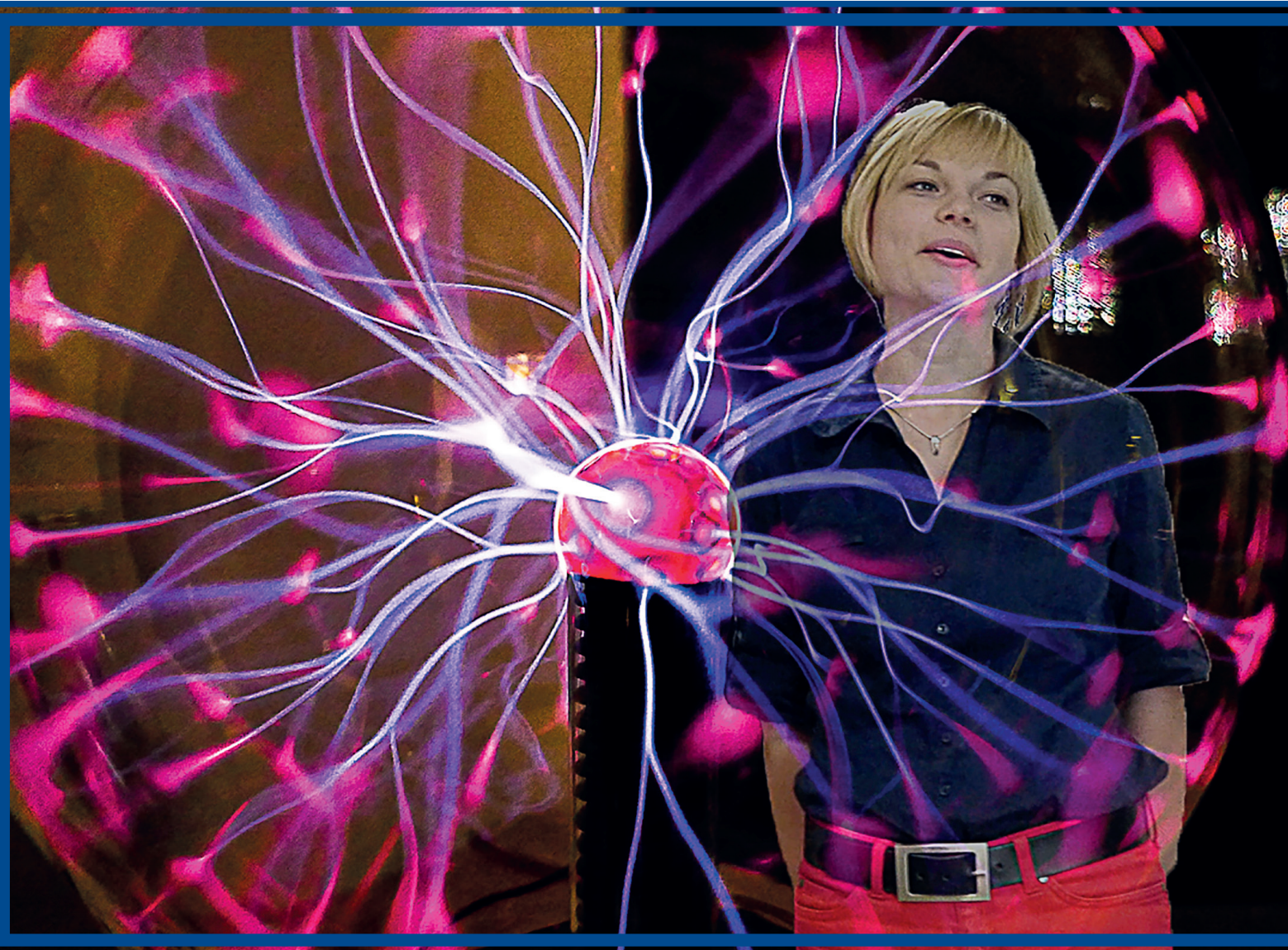
Auch die R&M bedient sich gerne seiner Fähigkeiten: Immer wieder waren in der Vergangenheit Fotos von Hermann Klink im Blatt.

Diese Fotoreportage ist trotzdem eine Premiere.

*Mehr Bilder auf Instagram: #hermannklink*







*Museumsleiterin: Jana Stadlbauer.*





*Der Chef vom Verein Robert Vogel.*

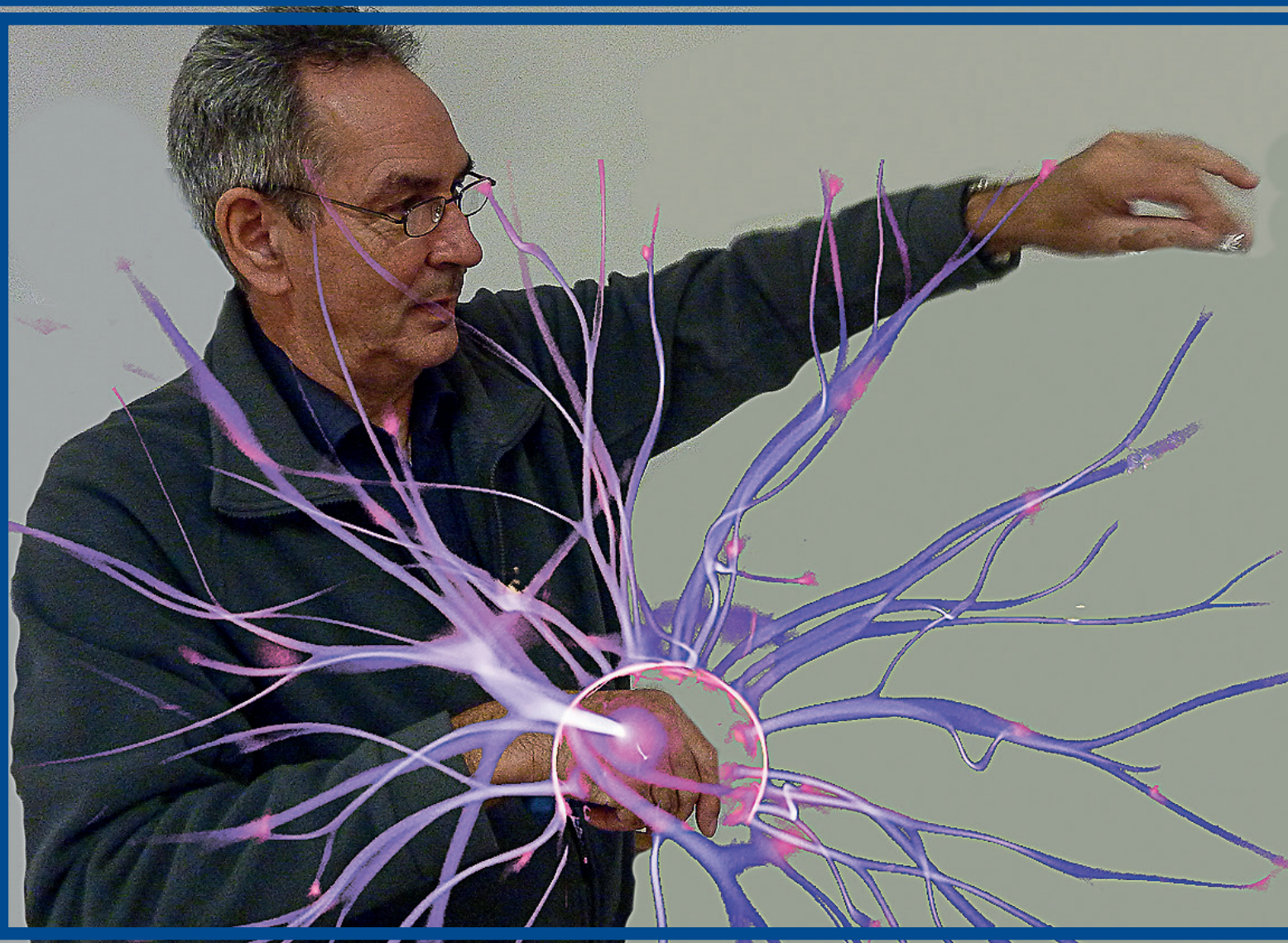


*Musikexperte Walter Popp (verstorben 2019),  
Museumpädagogin Brigitte Holl.*



*Unternehmer Max Grundig als Fotomontage vor „seiner“ Schule.*





*Erfinder der Experimentierwerkstatt: Wolfgang Kunert.*

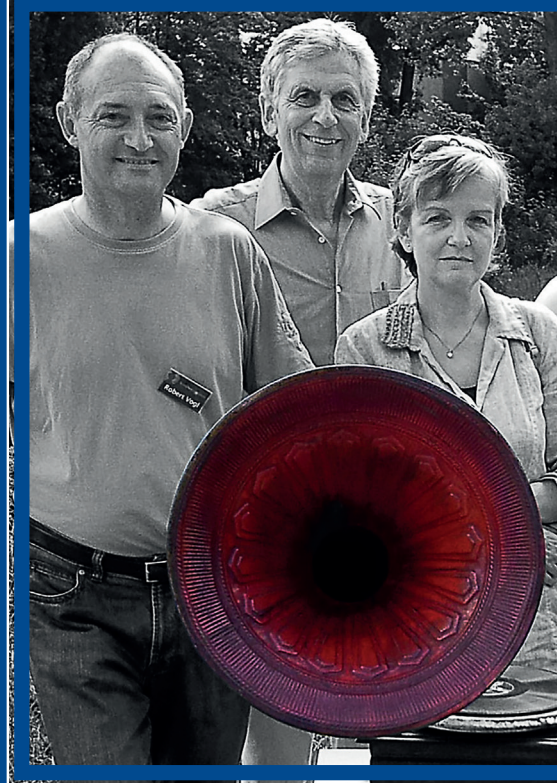
*Einst Kassier, jetzt Beirat  
Manfred Hofmann*





*Schon immer dabei: Jochen Sand.*

*Die wirklich Mächtigen: Robert Vogel, Hermann Klink, Sibylle Kraft, Jochen Sand.*



*Autor und Experte Konrad Maul.*



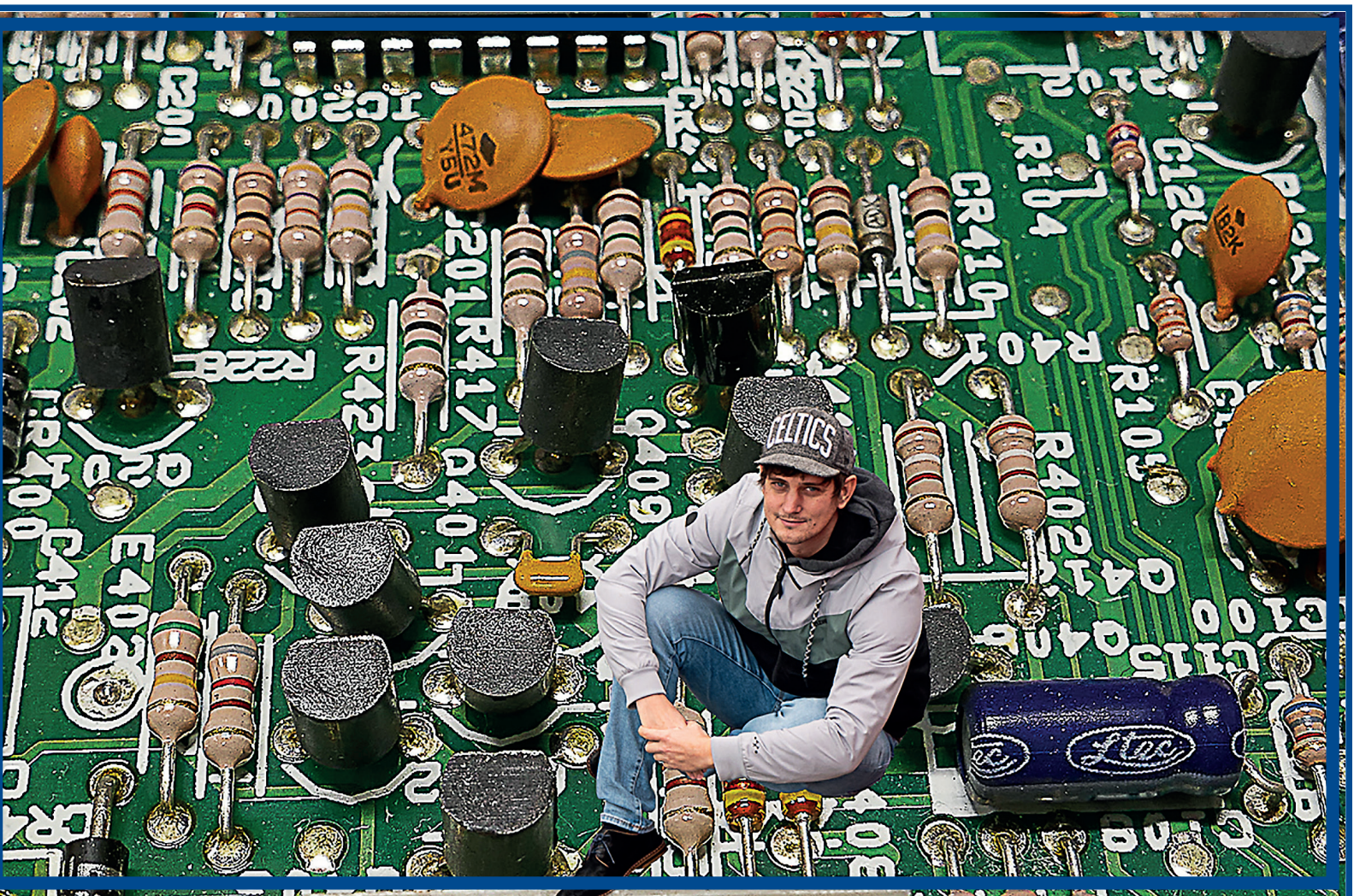
*Beirat und begeisterter Bastler Helmut Kasel.*





*Tausendsassa und JTA-Pädagoge Werner Lindner.*





*Stellvertretender Museumsleiter Philipp Knöchel.*



## JTA macht weiter

Normalerweise haben wir immer eine ganze Menge Termine von unserer „Jugend Technik Akademie“ anzukündigen. Doch Corona macht auch die gemeinsamen Ausflüge von Werner Lindner (Foto: buk) und Michael Walter mit „ihren“ gespannten jugendlichen Besuchern in die geheimnisvolle Technikwelt von Radios, Blumentopfwächtern oder Fledermausdetektoren zunichte.

Auch das angeleitete Amateurfunken liegt brach. Immerhin können diese noch Kontakt miteinander halten, ohne sich oder andere mit Ansteckung zu gefährden.

Für alle Fans dieser schönen Einrichtung, die seit über zehn Jahren im Rundfunkmuseum ein Zuhause gefunden hat,

das Neueste in Kürze: Denn in den letzten zwei Jahren, also seit dem Zehnjährigen im Jahr 2018, gab es Änderungen.

„Der Schaltungsaufbau geschieht nicht mehr auf Holzbrettchen sondern auf Platinen. Das ist viel sicherer, zum Beispiel sind die Lötunkte größer. Auch das Bastelangebot wurde erweitert, wir

bauen nun u.a. auch Taschenlampen, Sensorsirenen, Miniorgeln mit zwei Oktaven und vieles mehr“, erzählt Technikleiter Werner Lindner.

Es lohnt sich also, immer wieder der Homepage Besuche abzustatten, sobald Pandemie bedingt wieder Treffen möglich sind.

<https://rundfunk-museum.de>



### Impressum

Herausgeber:  
Förderverein des Rundfunkmuseums der Stadt Fürth e.V.  
„Rundfunk und Museum“ ist die Zeitschrift des Fördervereins des Rundfunkmuseums der Stadt Fürth e.V.

Beitrag für eine Mitgliedschaft: 30 Euro im Jahr  
= Freier Eintritt für 2 Personen, Einladung zu allen Veranstaltungen und diese Zeitschrift zweimal im Jahr!

Auflage 500 Exemplare

Chefredakteur R&M: Rainer Lindenmann

Satz, Fotos, Texte & Redaktion: Peter Budig (buk)

Autor\*innen dieser Ausgabe: Hermann Klink, Gisela und Konrad Maul, Jana Stadlbauer, Ulrich Stock.

Druck: Mail Boxes Etc. 2923. R&S Business solutions GmbH, Fürther Straße 338, 9029 Nürnberg.

Bankverbindung des Fördervereins

Sparkasse Fürth, IBAN:DE33762500000380095695

BIC: BYLADEM1SFU

### Vorstand des Fördervereins

1. Vorsitzender: Robert Vogl

2. Vorsitzender: Wolfgang Kunert

Schriftführer: n.n.

Schatzmeister: Werner Lindner

Technik: Martin Dittrich

Chefredakteur der R&M: Rainer Lindenmann

### Beirat des Fördervereins

Petra Büttner, Manfred Hofmann, Hermann Klink, Rudi Lindner, Hermann Strohbach, Brigitte Holl.

### Geschäftsstelle

Kurgartenstraße 37, D-90762 Fürth

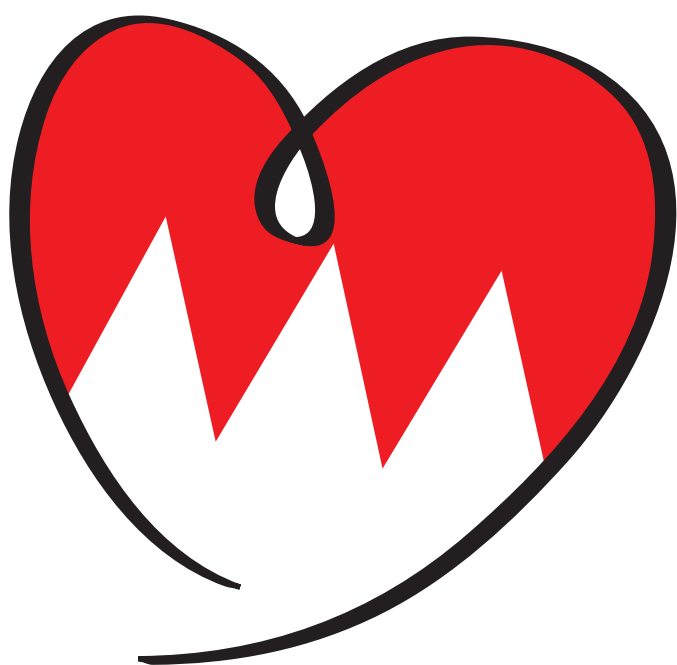
Postadresse: Postfach 1520, 90705 Fürth

e-mail: foerderverein-rfm-fuerth@t-online.de

[www.rundfunkmuseum.fuerth.de](http://www.rundfunkmuseum.fuerth.de)

Wir danken unseren Inserenten und bitten um deren freundliche Beachtung.

Namentlich gekennzeichnete Artikel bringen die Meinung des Autors zum Ausdruck.



MEI HERZ  
SCHLÄCHD  
FÜR  
FRANG'N

... DOU  
BIN IECH  
DAHAM!



Sparkasse  
Fürth  
Gut seit 1827.



# Klimahelden

**Doppelt stark: Mit dem klimaneutralen  
infra-Energiemix aus Strom und Erdgas.**



Innovativ  
und nachhaltig:  
**Saubere  
Energie**  
für alle.



FÜR UNSERE  
**STADT**  
AM **WERK**

**infra**fürth

Ihr regionaler Partner für ein lebendiges Fürth.

[www.infra-fuerth.de](http://www.infra-fuerth.de)



# OHRWÜRMER KRIEGEN KEIN ALZHEIMER.

**Carol ist nicht mehr die, die sie mal war.**

Sie erkennt weder ihre Schwester Nancy noch ihren Mann Jim. Die meiste Zeit ist es so, als würde sie kaum noch etwas um sich herum wahrnehmen.

Doch wenn Nancy ihr vorsichtig die Kopfhörer aufsetzt und ihr ihren absoluten Lieblingssong vorspielt, leuchten ihre Augen wieder. Sie wiegt sich sanft im Rhythmus, sogar die Tanzschritte kann sie noch.

Vielleicht knufft sie Jim am Arm. Oder sagt ihm, was für ein lustiger Typ er ist. Für die Länge eines Songs ist sie wieder da. Für 4:35 ist sie wieder Carol.

**THE POWER  
OF MUSIC!**

**th.mann**  
MUSIC IS OUR PASSION