



Oberlausitzer Bergzeitung

Die Redaktion 3

Radio Oberlausitz International

Das Programm 4

Oberlausitz verbindet

Talente vorgestellt 5

Ein oberlausitzer Original berichtet 6

Innovativ

Energiewandler Brennstoffzelle 11

Rundfunk

Küstenfunkstation RügenRadio 17

Telefunkenröhren von Rukop 29

Ein Urgestein der OldTimeRadios 35

SATzentrale 48

Ostseefunk Club Rostock 56

Radio Channel 292 63

SM Radio Dessau 69

Mittelwellensender der Oberlausitz 72

Rundfunk-Nostalgie 82

Rubriken

Inhalt 2

Impressum 2

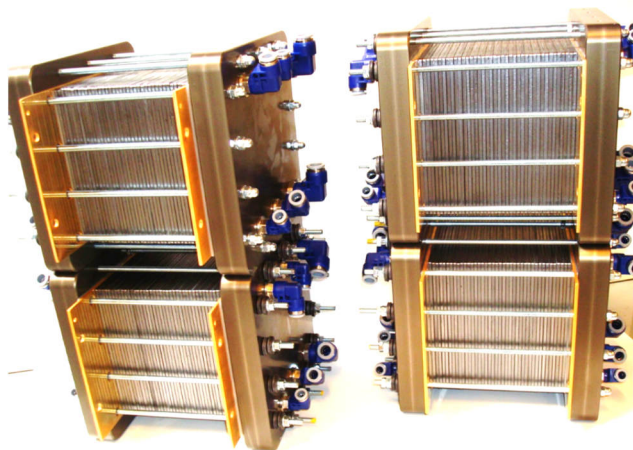
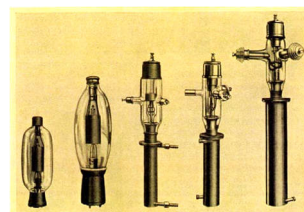
Literaturempfehlung 87

Was uns ausmacht 93

Rotweiße Funkenliebe 94

Tipps & Interessantes

95



Impressum

Oberlausitzer Bergzeitung
Das Magazin von Radio Oberlausitz International

Herausgeber: Radio Oberlausitz International
Verlag: Radio Oberlausitz International
Satz & Layout: Radio Oberlausitz International

Anschrift: Radio Oberlausitz International
D-02763 Zittau / Oberlausitz
Gerhart-Hauptmann-Str. 12

Internet: www.oberlausitzer-bergzeitung.de
E-Mail: post@oberlausitzer-bergzeitung.de

Einzelpreis: in Planung

Jahresabo : in Planung

Erscheinungsweise: Oberlausitzer Bergzeitung erscheint Online als PDF und als Video zum Beginn eines jeweiligen Quartals





Die Oberlausitzer Bergzeitung wird künftig auch Einblicke in innovative Technologien geben.

Daher habe ich mit dem Inhaber von Radio Oberlausitz International: Andre Bräutigam und meinem Kollegen Dr. Karoly Dobos vereinbart, daß wir ab dieser 2. Ausgabe aktuelle und innovative Themen auf einem fachlich-fundiertem Niveau publizieren.

Anhand eigener Entwicklungen erläutern wir, wie einfach **Brennstoffzellen** und **Wasserstoff-Speicher** für mobile und stationäre Einsatzzwecke aufgebaut und als Produkt kostengünstig verfügbar sind.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß energietechnische Anlagen die grundlegende Voraussetzung zum Betrieb der Rundfunktechnik ist.

Dies betrifft Sendeanlagen, unabhängig ob es sich dabei um analoge oder um digitale Übertragungsverfahren handelt. Besonders die Lang-, Mittel- und Kurzwellensender, erfordern eine Energieversorgung bis in den Megawattbereich.

Auch Bodenfunkstationen der Satellitenkommunikation, unzählige UKW- und TV-Sender, ebenso Radaranlagen der Luftfahrt verfügen über Leistungsklassen bis zu 100 Kilowatt.

Energieformen gezielt zu erzeugen, umzuwandeln, zu speichern, nach den Bedingungen der Naturgesetze im energetischen und materiellen Gleichgewicht zu halten und wieder freizusetzen, finden vor einer Million Jahren mit der Entfaltung und der Erhaltung von Feuer durch den Menschen, ihren Ursprung.

Dabei steht das Feuer für lebenswichtige Wärme und Licht, dient der

Änderung von Aggregatzuständen und der Bearbeitung von Materialien.

Ab dem 18. Jahrhundert finden zielgerichtete Auseinandersetzungen mit Energieformen, mit wissenschaftlichem Charakter, statt.

Dass die Erzeugung, Umwandlung, Speicherung und Freisetzung von Energie Materie erfordert, ist ein Erkenntnisprozess, welcher sich bis in die Gegenwart hineinzieht.

Dabei lernt der Mensch komplexe Zusammenhänge von abiotischen, biotischen Makro- und Mikrostrukturen unter dem Einfluss von Aggregat- und atmosphärischen Zuständen zu verstehen und anwendungsorientiert zu replizieren.

Das Erzeugen und Mitführen von Energie, nach dem Vorratsprinzip, deren Verteilung und individueller Verbrauch, sind vom Menschen hervorgebrachte Methoden, ohne Berücksichtigung natürlicher Bedingungen und Gegebenheiten.

Ursächlich dafür ist das menschliche Bestreben einer zeitlichen und räum-

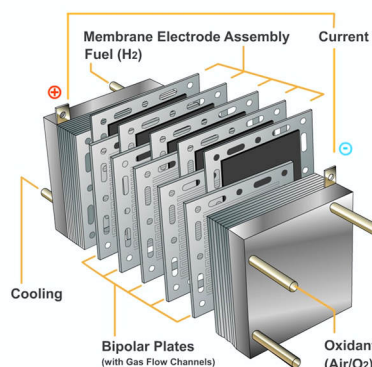
lichen Unabhängigkeit zur Energiequelle und gewinnbringender Nutzung in individuellen Anwendungen.

Die Natur folgt bei den Energieplanungen anderen Gesetzmässigkeiten als der Mensch.

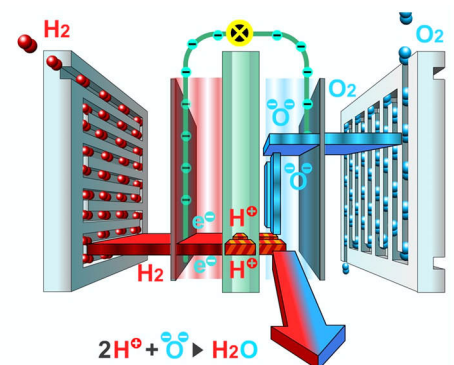
Energetische Adaptionen in Erzeugung und Verbrauch, hoch-effiziente Rekuperationen, Reversibilitäten, Nutzung verfügbarer Energieformen, seriell-parallele Energieumwandlungen, Energiespeicherung durch Änderung biochemisch-physikalischer Bedingungen, Anpassung des Energieverbrauches an räumlich-zeitliche Gegebenheiten und symbiotische Nutzung vorhandener Energien.

Viele Erkenntnisprozesse sind gesetzmässige Entwicklungsstufen in der Evolution und haben ihre Quelle im Naturvorbild.

Die wissenschaftliche Bezeichnung dafür lautet: Bionik und ist die Entschlüsselung von Erfindungen der belebten Natur, mit dem Ziel der innovativen technischen Umsetzung zum Nutzen des Menschen. Aus diesem Grund setzt sich der Begriff **Bionik** aus **BIO**logie und Tech**NIK** zusammen.



Brennstoffzelle mit dem Energieträger Wasserstoff und Sauerstoff



Info: <https://drive.google.com/file/d/1L1xdx3K4LY0pu8YGRp7Chljte8MfLnRA/view?usp=sharing>

Ihr Sven Roggmann

Redaktion "Oberlausitzer Bergzeitung"

Kontakt: sven.roggmann@oberlausitzer-bergzeitung.de



Die monatlich eigen produzierte Sendung: Das „Technikmagazin“ wird bei ROI als tägliche Sendereihe um 10 Uhr und 21 Uhr vorgestellt.

SM Radio Dessau

SM Radio Dessau sendet auf Kurzwelle 6070 kHz über Channel 292 und wird von Ralf-Torsten und Max Berger in Dessau- Roßlau und Leipzig produziert.

Jeden 2.Sonntag von 12-13 Uhr ist SM Radio Dessau auf 6070 kHz (100 KW) und täglich im ROI-Internetradio um 7 Uhr, 13 Uhr und 18 Uhr zu empfangen.

Seesender

Radio Oberlausitz International stellt in einer musikalisch-maritimen Reise das Wirken und Werden von Seefunkstationen vor.

Dabei wird über das interessante Leben der maritimen Radiomoderatoren und deren Schiffstechnik mit vielen Geschichten der Seesender-Besatzung in fortlaufender Serie berichtet.

Geplante Sendeplätze:

Spreegeschichten

Die Spree verläuft von den oberlausitzer Quellen zur deutschen Hauptstadt. Spannende Erlebnisse, welche die Spree vom Quellgebiet bis in der Berliner Region erlebt, hören sie in den Spreegeschichten.

ROI unterstützt künftige Radiomacher und interessierte Personen beim Aufbau und Gestaltung eines eigenen Radiosenders im Internet oder terrestrischer Ausbreitung.

Radio Oberlausitz International

ist in der Programmstruktur durch Rubriken aufgebaut.

Diese Sendeplätze werden für eine gesamte Woche, also für 168 Stunden, produziert und wöchentlich aktualisiert.

Bis auf die Rubrik Musik, sind alle Sendeinhalte von Hörern, von Kooperationspartnern oder von Sympathisanten der oberlausitzer Bergwelt inhaltlich gestaltet.

Der Begriff Gesellschaftsradio würde den Charakter von ROI ganz gut beschreiben und auch den Kern treffen.

Nachfolgend möchten wir die einzelnen Rubriken in einer Kurzvorstellung darstellen:

Funkstation

Internationale Funkstationen aus dem Bereich KML, Bodenfunk, Küstenfunk und Sonderdienste werden vorgestellt. Dabei führt die Reise von der Studientechnik bis in die Funksendetechnik durch alle Kontinente.

Hörspiel

Eine unterhaltsame Entdeckungsreise in die Hörspielwelt von Anekdoten und Geschichten für die ganze Familie.

Musik

Die Reise führt durch alle Musikrichtungen, bis zu den modernsten Musikstiles.

Märchenstunde

Märchenfiguren, Sagengestalten und Fabelwesen erzählen von kleinen und großen Abenteuern.

Oberlausitz

ROI - Radio Oberlausitz International stellt das oberlausitzer Bergland und deren Menschen mit angrenzenden Gebirgsregionen vor.

ROI berichtet mit Medien- und Liedermachern über oberlausitzer Mundart, regionale Handwerks- und Textilkunst, über die Zittauer Schmalspurbahn und die Faszination von oberlausitzer Kultur- und Lebensqualität.

SATZentrale

Die „SATZentrale-Dein Technikradio“ bringt interessante Medienmagazine, Amateurfunknachrichten und Dokumentationen, als auch Tests von Audio- und Videogeräten, Automagazine und Ratgeber-sendungen.

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
0 Hörspiel	Hörspiel	0 Hörspiel	Hörspiel	Hörspiel	0 Hörspiel	Hörspiel
1 Musik	Musik	1 Musik	Musik	Musik	1 Musik	Musik
2 Musik	Musik	2 Musik	Musik	Musik	2 Musik	Musik
3 Musik	Musik	3 Musik	Musik	Musik	3 Musik	Musik
4 Musik	Musik	4 Musik	Musik	Musik	4 Musik	Musik
5 Musik	Musik	5 Musik	Musik	Musik	5 Musik	Musik
6 Hörspiel	Hörspiel	6 Hörspiel	Hörspiel	Hörspiel	6 Hörspiel	Hörspiel
7 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	7 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	7 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau
8 Musik	Musik	8 Musik	Musik	Musik	8 Märchenstunde	Märchenstunde
9 Musik	Musik	9 Musik	Musik	Musik	9 Musik	Musik
10 SATZentrale	SATZentrale	10 SATZentrale	SATZentrale	SATZentrale	10 SATZentrale	SATZentrale
11 Oberlausitz	Oberlausitz	11 Oberlausitz	Oberlausitz	Oberlausitz	11 Oberlausitz	Oberlausitz
12 Seesender	Seesender	12 Seesender	Seesender	Seesender	12 Seesender	Seesender
13 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	13 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	13 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau
14 Musik	Musik	14 Musik	Musik	Musik	14 Musik	Musik
15 Musik	Musik	15 Musik	Musik	Musik	15 Märchenstunde	Märchenstunde
16 Musik	Musik	16 Musik	Musik	Musik	16 Funkstationen	Funkstationen
17 Märchenstunde	Märchenstunde	17 Märchenstunde	Märchenstunde	Märchenstunde	17 Musik	Musik
18 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	18 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	SM Radio Dessau	18 SM Radio Dessau	SM Radio Dessau
19 Hörspiel	Hörspiel	19 Hörspiel	Hörspiel	Hörspiel	19 Hörspiel	Hörspiel
20 Oberlausitz	Oberlausitz	20 Oberlausitz	Oberlausitz	Oberlausitz	20 Oberlausitz	Oberlausitz
21 SATZentrale	SATZentrale	21 SATZentrale	SATZentrale	SATZentrale	21 SATZentrale	SATZentrale
22 Funkstationen	Funkstationen	22 Funkstationen	Funkstationen	Funkstationen	22 Funkstationen	Funkstationen
23 Seesender	Seesender	23 Seesender	Seesender	Seesender	23 Seesender	Seesender
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So

Info: <http://laut.fm/radiooberlausitzinternational>

Info: <http://www.radio-oberlausitz-international.de/>



EMOTIONAL

WAS FÜR EIN TAG

Pop-Duo „EMOTIONAL“ veröffentlicht zweite Single mit dem Titel „Was für ein Tag“

Anita Burck und Thomas Köhn – die Gruppe „EMOTIONAL“ – haben Anfang 2018 ihre Debütsingle „Emotion“ vorgestellt. Nun wurde soeben die 2. Single aus der Taufe gehoben: **„Was für ein Tag“**

Es ist Zeit für eine Hymne auf das Leben, meinen Anita (Gesang) und Thomas (Gitarre). Du hast nur dieses eine Leben. Und es gibt so wunderbare und großartige Momente, wo du dir sagst: **„Was für ein Tag“** ! Der Text stammt aus der Feder von Thomas Köhn, für Musik und Produktion zeichnen wiederum Holger Quak und Antje Sommerfeld verantwortlich.
www.forfeetmusic.de

Anita setzt sich neben ihrer Tätigkeit als Sängerin aktiv für soziale Belange ein: www.lions-club-fulda-bonifatius.de

Außerdem ist sie ausgebildete Trauerbegleiterin im Bistum Fulda: www.trauern-warum-allein.de

Und eine weitere Herzensangelegenheit ist ihre aktive Arbeit im Tierschutz Fulda: www.tierschutz-fulda.de

Thoms ist seit mehr als 20 Jahren als Textdichter im Musikbusiness unterwegs. Die neue **„EMOTIONAL“** ist da - und ihre Botschaft ist aktueller denn je: **„Was für ein Tag“** !

Bezugsquellen:

<https://itunes.apple.com/us/album/was-f%C3%BCr-ein-tag-feat-anita-burck-thomas-k%C3%B6hn-single/1423080196>

https://play.google.com/store/music/album/EMOTIONAL_Was_f%C3%BCr_ein_Tag?id=Byjmbsupurrenrqrmc4t6sc4xem

<https://www.amazon.com/EMOTIONAL-feat-Anita-Burck-Thomas/dp/B07GC4KTFM>

https://www.amazon.de/EMOTIONAL-feat-Anita-Burck-Thomas/dp/B07GC5X3SB/ref=sr_1_1?s=dsmusic&ie=UTF8&qid=1535738574&sr=1-1-mp3-albums-bar-strip-0&keywords=EMOTIONAL+feat.+Anita+Burck+%26+Thomas+K%C3%B6hn

Anita Burck

Tel: 0049 441 99 86 61 86

www.anitaburck.de

info@anitaburck.de

Thomas Köhn

Tel: 0049 441 99 86 61 86

thomaskoehn@gmx.de

Facebook => Anita Burck

Facebook => Thomas Köhn

Facebook => EMOTIONAL

Anita Burck leistet als Vorstandsmitglied des Tierschutzvereins Fulda jede Menge praktische Hilfe, wie die Handaufzucht von verwaisten Igelbabies und Katzenwelpen. Auch als Trauerbegleiterin ist sie seit 2016 ehrenamtlich aktiv.

Hörprobe: https://drive.google.com/file/d/1Kgia5JE3_yF8eGDhSE72l9L0ufzIUhA/view?usp=sharing



Manfred Steinmann

ist ein Reichenbacher oberlausitzer Original und gibt uns geschichtliche Einblicke in Handwerk und Gewerbe des 19. und 20. Jahrhunderts ...

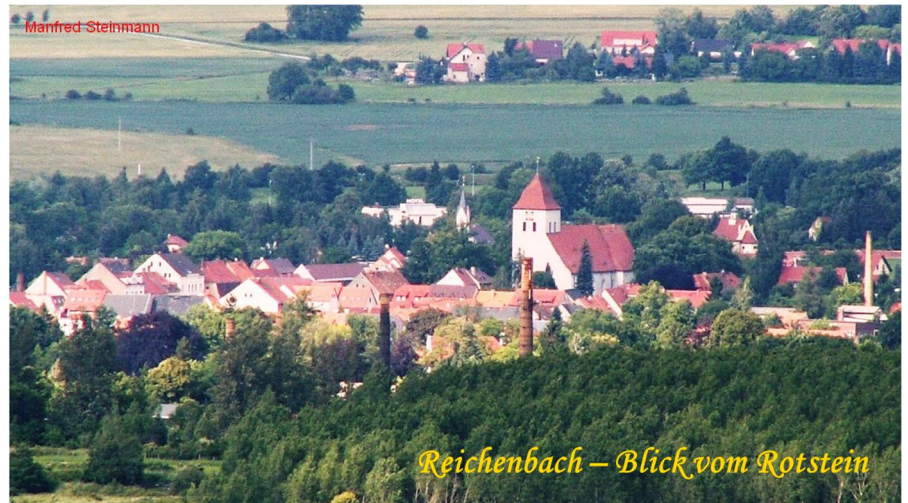
Dieser Beitrag will nicht den Anspruch einer wissenschaftlichen Arbeit erheben, sondern soll sie damit konfrontieren, welchen Stellenwert das Handwerk im 19. und frühen 20. Jahrhundert in unserer oberlausitzer Kleinstadt Reichenbach hatte.

Darüber hinaus möchte ich vor allem junge Bürger dazu anregen, sich mit der Heimatgeschichte ihres Ortes vertraut zu machen und selbst Nachforschungen zu tätigen.

Hervorgegangen aus zumeist slawischen Siedlungen der Sorben und Wenden um 600 nach Chr., in deren Zeit die in unserer Gegend häufig vorhandenen Ringwälle entstanden, (z.B. Schöps, Rotstein, Melaune) bildeten sich schrittweise kleine Ansiedlungen heraus.

Vorrangig an kleinen Wasserläufen, die für das Leben der Menschen von grundlegender Bedeutung waren. Reichenbach war um 1238 der Sitz eines Burgvogtes. Bereits damals bildeten sich die Begriffe Oberlausitz und Niederlausitz heraus.

Die Lausitz entstand aus dem Begriff **Milczener** (ein Viehzucht treibendes Volk, bzw. Milch fassend) während die Niederlausitz dem Begriff **Lusizier** (von Luza- der Sumpf) entstammt. Im Verlauf der Jahrhunderte bildeten sich daraus die Bezeichnungen **Milzsane bzw.**



Lusatia. Im 15. Jahrhundert deuteten sich die Bezeichnungen **Lusatia superior** (Oberlausitz) und **Lusatia inferior** (Niederlausitz) auf Grund ihrer unterschiedlichen Höhenlagen heraus.

Quellen:

Chronik von Reichenbach, 1931 Kirchner und 1867 Richter mit Befragung von Bürgern (Herrn Thomas, Herrn Rückert, Herrn Fischer) K.-J. Marschner und W. Pufe (Bildmaterial)

Während der Gründungszeit von Reichenbach um 1238 gehörte das Gebiet zu Böhmen.

Danach folgten weitere Zugehörigkeiten, unter anderem an den Markgrafen Johann I. und Otto den III. von Brandenburg, 1268 die Teilung an die Ottosche und die Johannsche Linie.

Ab 1346 gehörte die gesamte Oberlausitz wieder zu Böhmens Krone.



Wehrmauer Kirchplatz

In dieser gesamten Zeit erfolgte das Gewerbe zu großen Teilen aus der Landwirtschaft und einfachem Handwerk.

Einen Handel im großen Maßstab kannte man nicht, bzw. er war gar nicht gefragt.

Man stellte die erforderlichen Waren bzw. Güter je nach Bedarf her und tauschte sie gegen die jeweils erforderlichen Güter zum großen Teil auf Märkten. Hiervon zeugt der vor der Bebauung des „Alten Ring“ große Marktplatz von Reichenbach.

Erst mit der Herausbildung von kleineren Ansiedlungen in Straßenform, bedingt durch Anhäufung von Siedlern und durchziehenden Reisenden, wuchs das Handwerk zu einem Gewerbe.

In Reichenbach gewann dieser Umstand an Bedeutung, da hier die bedeutsame alte Handelsstraße **Via regia** auch Hohe Straße oder Königsstraße genannt, durchführte. Dazu kam, dass in der Nähe der Stadt Zollstellen bestanden, die einen längeren Aufenthalt der durchziehenden Reisenden erforderlich machten.

Das gab wiederum der Entwicklung der Gastwirtschaften einen Aufschwung. Wagenbauer, Schmiede, Zimmerleute, Schuster, Bäcker u.a. kamen zu einem erheblichen Aufschwung.

Die älteste Innung war wahrscheinlich die der Tuchmacher, die um 1346 nachweislich ist. Dagegen bestand um 1658 eine große Anzahl von Zünften, die von den Guts herrschaften die „**Bankgerechtigkeit**“ verliehen bekamen. Bankgerechtigkeit bedeutete die Gewerbeberechtigung oder so genannte Gerechtigkeit.

Am meisten betraf das die Fleischbänke, Brotbänke und Schuhbänke. Das Bäckerwerk z.B. „... war dafür verhaftet, dass es ihr niemals an hinreichendem Brote mangle.“

Gleiches galt für die Schlächter, und Brauer.

Wer ein Gewerbe betreiben wollte, und dessen Erzeugnis daselbst feilbieten wollte, musste einen Sitz oder so genannte Bank besitzen. In der

Schrift: „Die Befugnis zum Gewerbebetriebe ... mit besonderer Rücksicht auf den Preussischen Staat“ vom J.G. Hoffmann; Verlag der Nicolaischen Buchhandlung, Berlin 1841 heißt es u.a.:

„Ihr Gewerbe ward dadurch so lohnend, dass für das Überlassen einer Berechtigung dazu gern ein Ansehnliches bezahlt wurde.“

Nach der Gewerbeberechtigung durfte sich nur eine bestimmte Anzahl der Gewerbetreibenden im Ort niederlassen.

In Reichenbach waren das 9 Schuhmacher-, 8 Bäcker-, 8 Fleischer- und 2 Pfefferküchler Bänke. Diese galten bis zur Einführung der Gewerbeordnung im Jahr 1845.

Diese Bankberechtigung konnte gegen erheblich höheren Preis auch verkauft werden. Im 15. Jahrhundert erfolgte der Verkauf oder Warenhandel meist auf den Wochenmärkten. Für Reichenbach war lt. Artikel 79 der Willkür von 1658 der Montag festgelegt.

Ab Februar 1722 bestand auch das Recht, einen Viehmarkt abzuhalten. Sie fanden zuerst auf dem Alten Ring und später auf dem Schützenplatz statt. Diese hielten aber nur 20 Jahre.

Nach Kirchner (Chronik von Reichenbach 1931) waren im Jahr 1866 – 184, und im Jahr 1930 waren 182 selbständige Gewerbetreibende im Ort vorhanden. Unter anderem:

- 20 Kaufleute
- 10 Handelsleute
- 13 Landwirte
- 8 Schuhmacher
- 7 Schneider
- 7 Fleischer
- 6 Gastwirte
- 6 Tischler
- 5 Bäcker
- 5 Maler
- 5 Vertreter (Agenten)
- 4 Bauunternehmer
- 4 Gärtner
- 4 Friseure
- 3 Ärzte

- 3 Steinbruchbesitzer
- 3 Fuhrunternehmer
- 3 Buchhändler
- 3 Mechaniker
- 3 Schlosser
- 3 Stellmacher
- 3 Dachdecker
- 3 Kohlenhändler
- 3 Sattler
- 3 Uhrmacher

Jeweils 2

Ofensetzer
Dentisten
Schmiedemeister
Klempner
Messerschmiede
Zementwarenfabrikanten
Bierverleger
Stellenvermittler

Jeweils 1

Tierarzt
Zahnarzt
Apotheker
Drogist
Sägewerk
Steinschleifer
Möbelhändler
Flachshändler
Schornsteinfegermeister

Korbmacher
Feilenhauer
Steinsetzmeister
Steinbildhauer
Böttcher
Lohgerber
Kürschner
Müller

Pfefferküchler
Stuhlbauer
Elektromeister
Wagenbauer
Seiler
Konditor
Photograph
Spediteur
Destillateur

Das Handwerk in der Oberlausitz und damit auch in unserer Stadt wurde maßgeblich durch die Entwicklung der Stände und durch Zufluss von Einwanderern aus Franken und Thüringen beeinflusst.

Nach der Teilung des Markgraftums Sachsen, 1815 waren 3 Stände vorherrschend.

Die Städte, die Ritterschaft und die Rustikalen. Den Aktivitäten dieser Stände ist in Reichenbach eine hohe Entwicklung zuzuschreiben.

So unter anderem die Einrichtungen der Weisenhäuser, das Gerichtsgebäude, Sparkasse und das Lehrerseminar.

Mit der zunehmenden Bevölkerungszahl und dem daraus entstandenen größeren Bedarf an verschiedensten Artikeln, kam es naturgemäß zu einer starken Entwicklung der Industrie.

Besondere Bedeutung für Reichenbach hatte wohl die 1846 erfolgte Ansiedlung der **Maschinenfabrik Roscher**, 1870 die **Chemischen Werke Schuster & Wilhelmy AG**. 1872 folgte die **Färberei und chemische Waschanstalt Friedrich Wegener GmbH**, danach 1878 die **Farbenfabrik Gießdorf & Rabe GmbH**, 1892 die Farbglashütte **Häubner & Dobschall**, sowie die von böhmischen Fachleuten errichtete **Asco**.

Weitere Ansiedlungen waren unter anderem die Knopffabrik Ernst, die Blaugranitwerke Zimmermann und Eugen Buck, das Granitwerk Winkler, das Sägewerk Weinhold, das 1898 errichtete Elektrizitätswerk an der Gersdorfer Straße, sowie das Städtische Wasserwerk 1913/14 der Firma Löffler.

Nicht unerwähnt sei dabei der Bau der Eisenbahnlinie Löbau – Görlitz im Jahr 1847.

Während das Bürgertum durch harte und mühevollen Arbeit seinen Unterhalt erwarb, kam es in all den Jahren von 1431 bis 1928 immer wieder zu verheerenden Bränden, die sowohl das Gewerbe, die Kirche als auch die Häusler stark beeinträchtigten. Besonders tragisch verlief der Brand am 11. Sept. 1670, ausgelöst beim Schlosser Neumann auf der Mittelstraße.

„Begünstigt durch einen auflaufenden Wind standen bald 116 Häuser, die Kirche, 15 Scheunen, die Malzmühle sowie alle öffentlichen Gebäude in Flammen.“

Aber die Reichenbacher Bürger schafften es immer wieder, der Stadt eine neue Zukunft zu geben.

Wenden wir uns nun einigen öffentlichen Einrichtungen zu. Lange Zeit besaß Reichenbach kein eigenes Rathaus. So mietete man sich zeitweise im Grundstück Markt 12 (Bäcker Schulze) und später im **Gasthaus zum Stern** (Markt) ein, bis ein geeignetes Objekt gefunden war.

Dieses Gebäude war vormals das Brauhaus der Stadt. Das vorherige Brauhaus stand an der Stelle der unteren Rohrbütte am Markt. 80 m hinter dem Gasthaus befand sich die ehemalige **Malzmühle**, heute leider ein fürchterlicher Anblick.

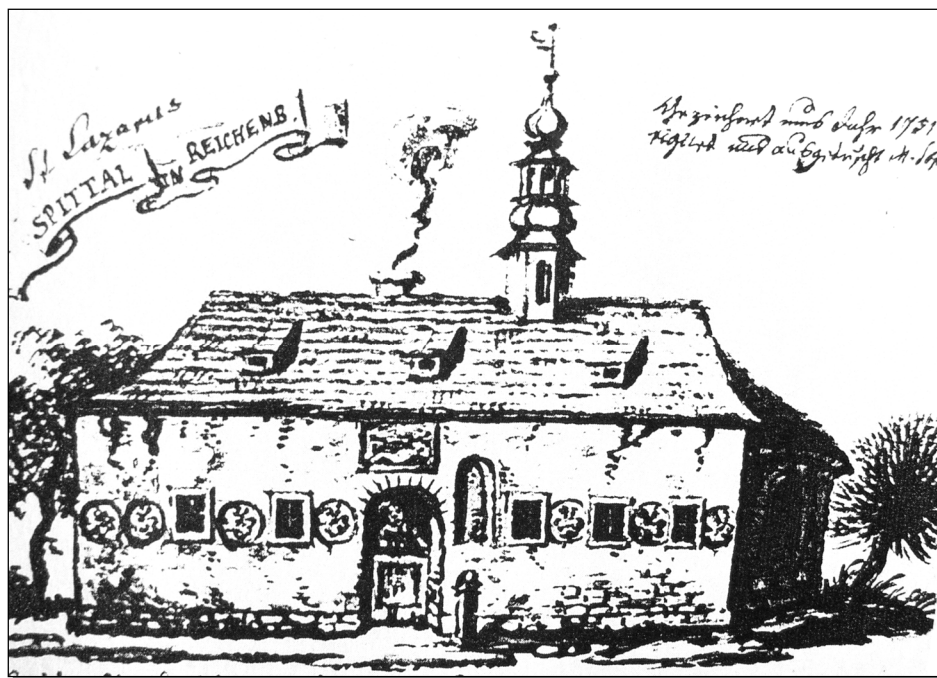
Das dahinter liegende Gebäude beherbergte die seit 1873 bestehende private **Pfennigwerthsche höhere Töchterschule**.

(Abriss vorgesehen) Dem angeschlossen war das Haus Nr. 6 als Mädcheninternat. Zu früheren Zeiten soll sich hier eine Herberge der Mönche befunden haben.

Bereits im frühen 19. Jahrhundert gab es Bemühungen, den Armen eine entsprechende Wohlfahrtspflege zuzusichern.

So entstand um 1800 auf der Görlitzer Str. 33 das **Hospital zum armen Lazarus**. Die damaligen Leistungen beliefen sich u.a. auf freie Wohnung, Heizung, ärztliche Behandlung, Medizin und Pflege bei Bedarf.

Das Lehn zu dieser Einrichtung soll bereits im Jahr 1519 bestanden haben. Dieses Gebäude brannte 1670 ebenfalls ab, wurde neu aufgebaut und mit einem Türmchen versehen.



Repro: Hospital zum armen Lazarus

Auf Grund der durchführenden **Hohen Straße (Via Regia)** war es erforderlich, eine Zollstation zu betreiben. Diese befand sich auf der unteren Strachwitzstraße in der Nr. 3 im Gasthof Sonne.

Bereits 1706 wurde hier die Konsumtionsacize erhoben. Diesem angeschlossen waren die Einnehmer der Gemeinden Sohland, Gersdorf, Markersdorf, Königshain, Mengelsdorf, Arnsdorf, Seifersdorf,

Melaune, Meuselwitz und Bischdorf, die wiederum ihre Einnahmen hier abzuliefern hatten.

1819 wurde dieses Amt als **Hauptzollamt** bestätigt. Nach der Gründung des Zollvereins im Januar 1834 wurde dieses Amt wieder aufgehoben. Während früher die **Gerichtsbarkeit** den Burgwarden (Vogt, advocatus) überlassen war, übernahmen später die Stadtrichter diese Angelegenheiten.



Repro: Amtsgericht Bahnhofstraße

Interessant dabei, Bürger dieser Zeit hatten jederzeit Zutritt zu dem Richter, soweit es dessen Zeit erlaubte. Für vorübergehende Inhaftierungen stand dem Vogt bzw. der Gerichtsbarkeit ein Gefängnis, damals unter dem Namen **Stockhaus** bekannt, zur Verfügung.

Es befand sich am Alten Ring Nr. 18. Dieses Stockhaus stand auch den Orten Paulsdorf, Gersdorf, Markersdorf, Arnsdorf und Nieder Reichenbach zur Nutzung.

Im April 1849 wurde die bis dahin wirksame Patrimonialgerichtsbarkeit aufgehoben und königliche Gerichte eingeführt. Reichenbach wurde der Sitz einer Gerichtskommission mit beschränkter Kompetenz.

Als Gerichtsgebäude fungierte das damalige Hotel zur Sonne (Zollamt). Nach den bis dahin gewonnenen Erfahrungen und auf Betreiben des damaligen Bürgermeisters, wurde 1911 das **Amtsgerichtsgebäude** an der Bahnhofstraße 5 errichtet. Als Kreisrichter waren hier tätig: Pfennigwerth; Julius Gottwald; Paul Hilfe; und Robert Pioletti.

Einem Teil der Reichenbacher Bürgern wird unbekannt sein, dass bereits im frühen 12. Jahrhundert ein reges **Schulwesen** bestand. Wenn auch in den Anfangsjahren das Unterrichtsthema vorrangig theolo-

gischer Natur, Singen und kirchliches Zeremoniell beherrschte. Lesen und schreiben war da noch nicht ausgeprägter Unterrichtsstoff.

Die erste Knabenschule befand sich bis 1774 in der damaligen Langenstraße Nr. 2 (heute Käufferstr.)

Später 1774 verlegte man sie in das Gebäude zwischen den beiden Kirchgassen. 1799 brannte dieses Haus aber leider ab und man erwarb das Grundstück Langenstr. 4, in welches das Diakonat einzog.

Für die Mädchen, und die Jungen der anliegenden Dörfer fand der Unterricht ebenfalls hier in einer zweiten Schule statt.

1780 erwarb Frau von Warnsdorf das Haus Kleine Kirchgasse 6 und richtete hier eine Kantorwohnung und Schule ein.

1836 wurde in einer dritten Schule, am Alten Ring 23, zeitweise auch im Hospital zum armen Lazarus, bis zur Eröffnung der Seminar Übungsschule im Jahr 1863 unterrichtet.

Im April 1912 konnte an der Bahnhofstraße 3, die lang ersehnte **Alte Volksschule** eingeweiht werden. Aber die vorhandenen Räumlichkeiten wurden der explodierenden Schülerzahl bald nicht mehr gerecht, ein Neubau wurde unumgänglich. Waren es 1912 – 213 Schüler, wuchs die Zahl bis 1929 auf 409 Schüler an.

Im August 1929 endlich konnte die Eröffnung der **Neuen Volksschule** auf der Röderstraße (Heute Schulstraße) vollzogen werden.

1926 kam es zu einer weiteren Schuleröffnung in dem ehemaligen Gebäude **Bethanien** an der Griedorfstraße. (Geschwister Schollstr.)

Hier wurde die erste **Schlesische Grenzlandschule** eingerichtet, die in achtwöchigen Kursen Jungbauern und Landmädchen weiterbildete.

Der Unterrichtsstoff war durchaus umfangreich, so unter anderem Geschichte, Volkswirtschaftslehre, Staatsbürgerkunde, Biologie, Schrifttum, Kunstgeschichte, Rechnen, Musik, Gymnastik und aber auch Rassenkunde.

Außerdem wurde in diesem Jahr aus dem ehemaligen Lehrerseminar an der Löbauer Straße die **Deutsche Oberschule in Aufbauform**.

Sie diente zur Erreichung der Hochschulreife (Abitur) in sechs Jahren. Diese Schulform ist unseren Bürgern sicher noch bis in die Wendejahre bekannt.

Wenden wir uns den **Gasthäusern** unserer Stadt zu.

Sind Ihnen die Standorte der ehemaligen Gasthäuser bekannt?

Gasthaus Stern (Markt 7); **Gasthof zum weißen Schwan** (Carthaser); **Gasthof zum Blauen Stern**; (Sparkasse); **Hotel Deutsche Krone** (Strachwitzstr. 7); **Gasthaus zur Sonne** (Görlitzer Str. 9); **Anker** (Sohländer Str.); **Pinkertsches Gasthaus** (Löbauerstr. 24); **Schützenhaus** (Schützenstr. 12); **Feldschlösschen** (Wilhelmystr. 26); **Konditorei Hohenzollern** (Schützenstr. 11); **Bahnhofswirtschaft**.

Nun der Versuch einer Zusammenstellung aller bekannten ehemaligen Gewerke, geordnet nach den Straßen der Stadt.

Hier besteht durchaus die Möglichkeit, der Doppelbelegung oder einer kurzzeitigen Besitzname eines Gewerkes, welches nicht in den Unterlagen, bzw. im Gedächtnisprotokoll erscheint.

Bahnhofstr.

- Nr.2; Buchdrucker – Tornow
 Nr.4; Kohlehandel Kessel - Adam-Klimke- Gäbler
 Nr.5; Amtsgericht
Ecke Poststr - Tabakwaren-Saberschinsky; später Markt
 Nr.11; Dachdecker- Reinisch
 Nr.12; Molkerei
 Nr.13; Malermeister Merbach

Geschwister Scholl Str.

- Nr.2; Schlesische Grenzlandschule

Alter Ring

- Alter Ring 3;* Schumacher-Riegert
Alter Ring 6; Pfefferküchler Pätzold
Alter Ring 7; Spedition Gebhardt
Alter Ring 8; Reparaturwerkstatt Schuster
Alter Ring 18; Korbmacher Beubler dto. Stockhaus (Gefängnis)

Alter Ring 20; Atelier Rotstein dto. Kolonialwaren Lange, Schneider

Alter Ring 25; Feilenhauer Rampaß

Alter Ring 27; Ofensetzer - Töpferei Schäfer

Alter Ring 35; Friseur Masis

Alter Ring 37; Tabakwaren Knauer

Alter Ring 39; Uhrmacher Wanke

Seydewitzstraße

Seydew. Str. 1, Krankenhaus und Kohlehandel Gäbler

Seydew. Str. 3, Bierverlag– Fiedler

Seydew.Str. 5, Bierverlag Tripke

Seydew. Str. 6, Feinkost Grasse
 dto. Mosterei Hoffmann; Steinmetzbetrieb; Felgenhauer

Seydew.Str. 7; Tierarzt Saar

Seydew. Str.15; Schneidermeister Weise

Weissenberger Str.

Weissenb. Str.2; Färberei und Chemische Reinigung Wegener
Weissenb. Str.3, Buchhandel Dreßler

Weissenb. Str. 7 Landwirtschaftlicher Maschinenhandel Linke

Görlitzer Straße

Rechte Seite v. Markt

Görl. Str. 2; Schuhhandel Thiem-Gasthaus zum Blauen Stern

Görl. Str. 6; Drogerie Marschner

Görl. Str. 10; Fleischerei Röke, Milchladen Mondrey

Görl. Str. 12, Fleischerei Wiedmer

Görl. Str. 14; Verlag und Buchbinder Otto, dto. Allgemeine Ortskrankenkasse

Görl. Str. 16; Messerschmiede Schickanz

Görl. Str. 18; Molkereiprodukte Schmidt - Bergmann

Görl. Str. 20; Bekleidung Mächlen (Mechlen)

Görl. Str. 24, Bäckerei Opatz – Döring

Görl. Str. 28; Klempner- Seibt

Görl. Str. 36; Klempner Schichel

Görl. Str. 38 Tischler Nixdorf

Görl. Str. 40; Stellmacher Neumann

Görl. Str. 48; Lebensmittel Harnadt

Görl. Str. 52; Schmiede Schmidt

Görl. Str. 58; Autowerkstatt Winter



Reichenbach O.-L.
 Repo: Alter Ring um 1930

Rechtes Gebäude: Fotoatelier Rotstein

Fortsetzung in nächster Ausgabe



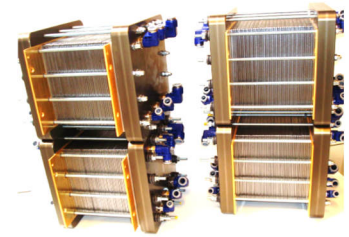
Dr. Karoly Dobos



Sven Roggmann



Andre Bräutigam



In dieser Rubrik: "Innovativ" stellen wir Produktlösungen vor, welche für Jedermann zugänglich sind.

Wir; das sind Dr. Karoly Dobos, Sven Roggmann und Andre Bräutigam; haben in unserem Berufsleben eigenentwickelte Brennstoffzellen und Wasserstoff-Speicher erarbeitet und daraus einsetzbare Produkt-Lösungen konzipiert.

Brennstoffzellen und Wasserstoffspeicher lassen sich auch zu einer Batterie zusammenfassen, welche dann mobil und stationär nutzbar ist.

Taschenrechner und das Schulbuch: "Tabellen & Formeln" ermöglichen jeden, eine solch universelle „Batterie“ zu konzipieren. Viele Einzelteile sind frei verfügbar – der Rest kann durch metallverarbeitende Unternehmen gefertigt werden.

Das Naturprodukt Wasser läßt sich in der Brennstoffzelle in Wasserstoff und Sauerstoff zerlegen. Dazu ist lediglich elektrische Energie erforderlich.

Die Gase Wasserstoff und Sauerstoff lassen sich speichern und in der Brennstoffzelle wieder in elektrische Energie wandeln. Dieser Vorgang wird als "reversibel" (umkehrbar) bezeichnet.

Somit wird für eine "Universalbatterie" eine reversible Brennstoffzelle, Behälter für Wasser und den Gasen Wasserstoff-Sauerstoff benötigt.

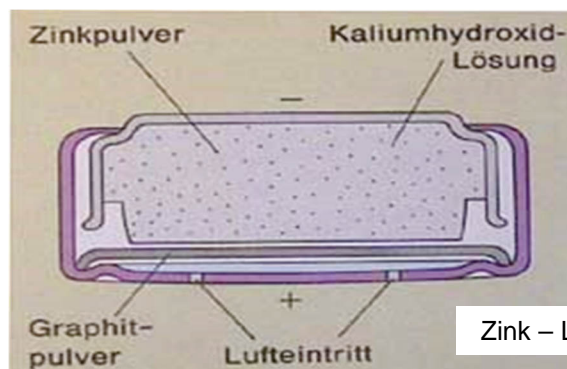
Der Brennstoffzellentyp, welcher sich dafür am besten eignet, ist mit Membranen aufgebaut, welche nur für Protonen durchlässig sind.

Damit viele Protonen gleichzeitig durch die Membran hindurchwandern, wird diese mit Reaktionsbe-

schleuniger beschichtet – beispielsweise mit Platin. Dieser Brennstoffzellentyp wird im internationalen Sprachgebrauch als **PEMFC** bezeichnet. Dabei sind die Buchstaben eine Abkürzung für:

- P** – Proton (Proton)
- E** – Exchange (Austausch)
- M** – Membrane (Membran)
- F** – Fuel (Brennstoff)
- C** – Cell (Zelle)

Eine bekannte und millionenfache Anwendung finden Brennstoffzellen in Hörgeräten als Zink-Luft-Batterie.



Zink – Luft - Batterie

Die Wirkungsweise der PEMFC-Technologie wird nachfolgend auch am Beispiel des amerikanischen Konzerns General Electric beschrieben, welcher von 1956 bis 1965 durch die Mitarbeiter Thomas Grubb und Leonard Niedrach eine Brennstoffzelle auf Basis der PEMFC-Technologie entwickelte.

Diese Technologie wurde erstmals von 1964 bis 1967 im amerikanischen Weltraumprojekt Gemini eingesetzt. Der Name Gemini leitet sich daraus ab, daß jeweils 2 Astronauten an einer Mission beteiligt waren, nach dem Vorbild der dritten Konstellation des Tierkreises und seiner Zwillingsterne Kastor und Pollux.

Raketentyp

Die Gemini Kapseln wurden mit einer Titan II Rakete ins All gebracht. Dieser Raketentyp war leistungsstärker als die Redstone-Rakete, die noch beim Mercury Programm verwendet wurde. Ursprünglich wurde die Titan-Rakete vom amerikanischen Militär entwickelt und als Nachfolger der

Kontakt: post@oberlausitzer-bergzeitung.de

Atlas-Rakete, als Interkontinentalrakete benutzt. Da sie aber zum damaligen Zeitpunkt eine "hohe" Nutzlast tragen konnte, wählte die NASA diese Rakete für das Gemini-Programm aus.

Auch wenn für eine bemannte Mission erst ihre Zuverlässigkeit

erhöht werden musste.

Gemini Kapsel

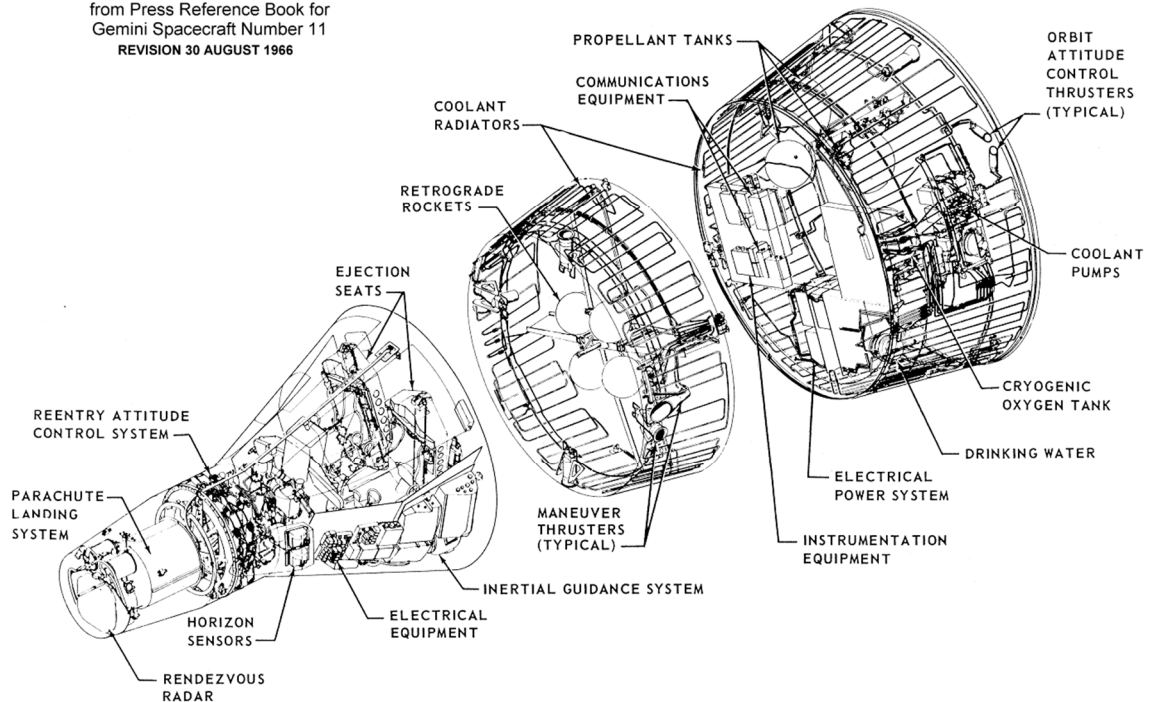
Die Gemini Kapsel war eine vergrößerte Version der Mercury-Kapsel und wurde von McDonnell Aircraft Cooperation in St. Louis, Missouri gefertigt. Sie war 5,8 m

lang und hatte einen Durchmesser von 3 m. Ihr Gewicht betrug 3810 kg. Der Nickname der erste Gemini-Kapsel war "Molly Brown", Kommandant Virgil Grissom gab ihr diesen Namen.

Alle anderen hatten lediglich römische Ziffern. Nachdem die Gemini-

GEMINI EQUIPMENT ARRANGEMENT

from Press Reference Book for
Gemini Spacecraft Number 11
REVISION 30 AUGUST 1966



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011 <http://www.ge.com> National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm> Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011, <http://www.ge.com> National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm> Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>

Kapsel, dank ihres Hitzeschildes, durch die Erdatmosphäre gekommen war, öffnete sich ein Fallschirm und die Kapsel setzte auf dem Wasser auf.

Danach öffneten sich automatisch mehrere "Airbags", die die Kapsel über Wasser hielten. Anschließend wurden die Astronauten von Marinetauchern unterstützt und mit einem Helikopter zum nächsten Flugzeugträger gebracht.

Gemini 8

Gemini 8 hatte mit ernststen Problemen zu kämpfen, verursacht durch einen elektrischen Kurzschluss im Kontrollsystem.

Beim ersten Andockmanöver an das Gemini Agena target vehicle (GATV-5003) kam es zu einem Trudeln.

Hinzu kam, dass zunächst die Absprengung versagte. Eine Stabilisierung war zunächst nicht möglich, da eines der Einlassventile sich verklemmt hatte. Das Wiedereintrittskontrollsystem (RCS) mußte vorzeitig aktiviert werden und erst dadurch wurde das starke Trudeln behoben.

Dadurch folgte eine Landung in der zweiten Landezone im Südchinesischen Meer. 3-5 m hohe Wellen führten zu starker Übelkeit bei den Astronauten.

Gemini 9

Da die Originalcrew bei einem Flugzeugabsturz am 28. Februar 1966 ums Leben kam, wurde bei Gemini 9 die Backup Crew eingesetzt.

Weitere Probleme ergaben sich dadurch, dass Gene Cernan bei seinem Raumspaziergang einen defekten Raumanzug hatte und er wesentlich höheren Belastungen ausgesetzt war, die zu einem starken Gewichtsverlust führten.

Gemini 12

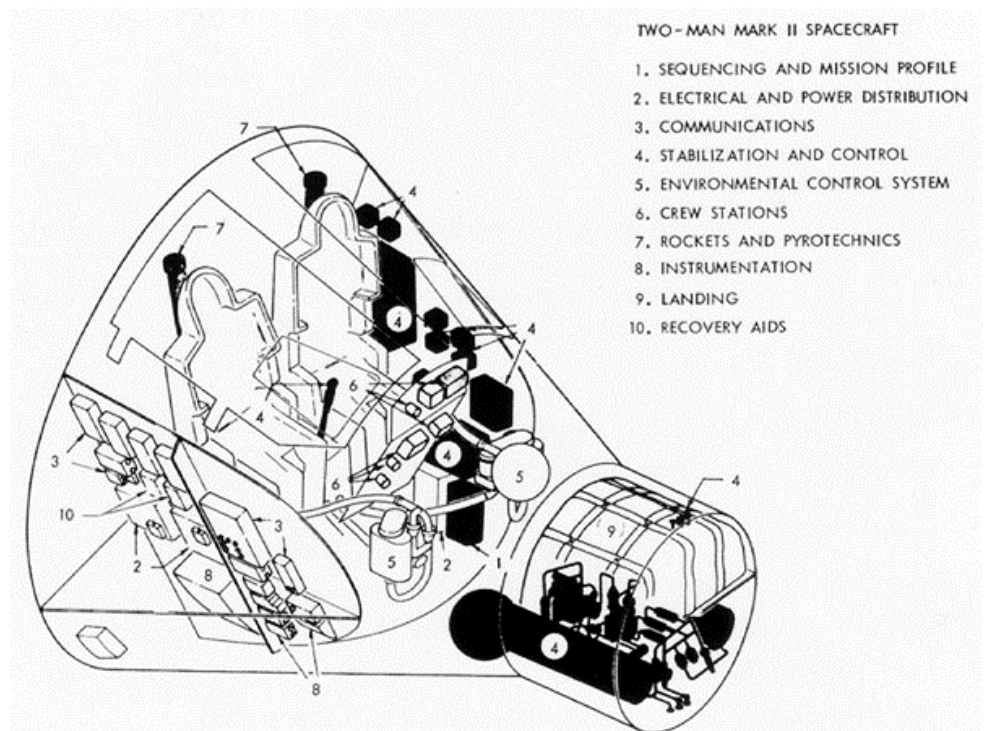
Edwin Buzz Aldrin verfasste am MIT seine Doktorarbeit über Kopplungsmanöver im Orbit.

Dies war ein glücklicher Umstand, da der Bordcomputer den Datenempfang vom Rendezvousschiff verweigerte und Aldrin auf der rechten Seite saß, so konnte er mit einem Sechstanten und Navigationskarten, die für den Fall einer Fehlfunktion entwickelt worden waren, seinem Kommandanten Lovell zu einem erfolgreichen Ren-



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011 <http://www.ge.com>
National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm> Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011 <http://www.ge.com>
National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm> Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>

deztous führen. Des weiteren wurden bei dieser Mission 3x Spacewalks von Aldrin durchgeführt, damit hatte Aldrin den bis dahin längsten Außenaufenthalt.

Commander James Lovell war aufgrund seiner früheren Erfahrungen der Rekordhalter unter den Astronauten.

Ziele des Gemini-Programms

1. Einen bemannten Raumflug von 2 Wochen Dauer durchzuführen
2. Ein Rendezvous- und Andockmanöver mit zwei Raumkapseln im Orbit durchzuführen
3. Die Perfektionierung des Wiedereintritts und Landemanövers

Die Landekapsel des Gemini-Raumschiffs war 5,5 Meter lang und hatte einen Durchmesser von drei Metern.

Die Luken konnten während des Aufenthalts im Weltraum geöffnet und geschlossen werden, so dass Aktivitäten außerhalb des Raumschiffs möglich waren.

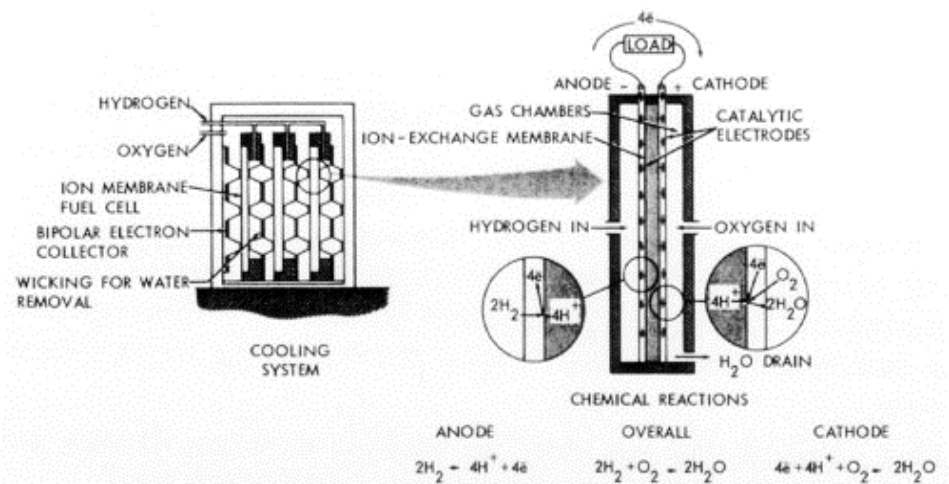
Ein spezielles Kopplungsmodul war für die Andockmanöver vorgesehen. Die Masse der Landekapsel betrug 3.810 kg.

Erstmals wurde bei einem Raumschiff eine Polymerelektrolyt-Brennstoffzelle als primäre Energieversorgung eingesetzt. Die Nichtwiederaufladbare Batterien waren nur für den Wiedereintritt und für Notfälle vorgesehen.

Die Brennstoffzellen im Gemini-Programm waren im Aufbau und in Wirkungsweise wie folgt konzipiert:

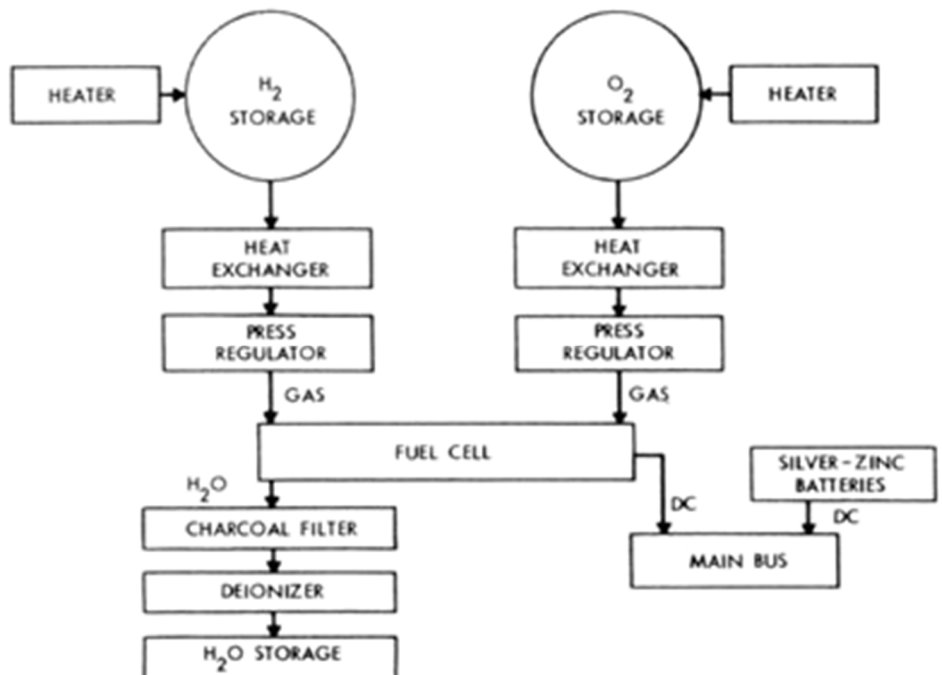
Unter Verwendung von Wasserstoff (H_2) und Sauerstoff (O_2) wird chemische in elektrische Energie umgewandelt.

Der elektrische Wirkungsgrad beträgt je nach Arbeitspunkt bis 80 %. Als Elektrolyt dient dabei normalerweise eine feste Polymerelektrolytmembran, beispielsweise aus Nafion [sulfonierte Fluorkohlenwasserstoff-Polymere, welche teflonartig sind und als Nafion^(R) - Membran von General Electric hergestellt werden. Sie sind



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011 <http://www.ge.com>
 National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm>
 Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011 <http://www.ge.com>
 National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm>
 Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>

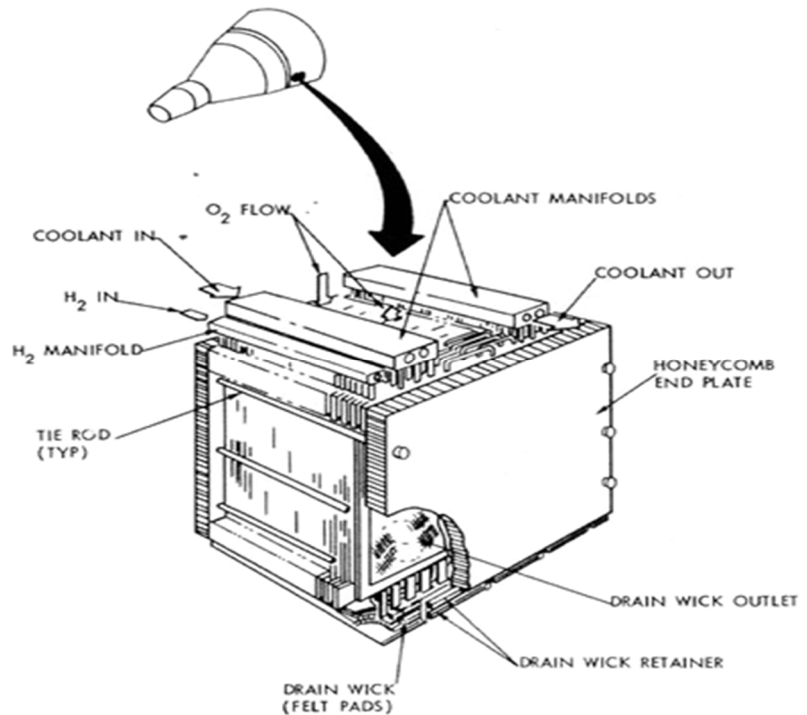
nur wenige zehntel Millimeter dick. Eine Untereinheit besteht aus einer Membran, die beiderseitig mit Platin als Katalysator beschichtet ist. Auf jeder Seite ist eine gasdurchlässige Elektrode angebracht, die mit dem Platin Kontakt hat.

Die Betriebstemperatur liegt im Bereich von 60-120 °C. Die Membran ist beidseitig mit einer katalytisch aktiven Elektrode beschichtet, einer Mischung aus Kohlenstoff (Ruß) und einem Katalysator, häufig Platin oder ein Gemisch aus Platin-Ruthenium (PtRu-Elektroden), aus Platin-Nickel (PtNi-Elektroden) oder aus Platin-Cobalt (PtCo-Elektroden).

Die H₂-Moleküle dissoziieren auf der Anodenseite und werden unter Abgabe von zwei Elektronen zu je zwei Protonen oxidiert. Diese Protonen diffundieren durch die Membran.

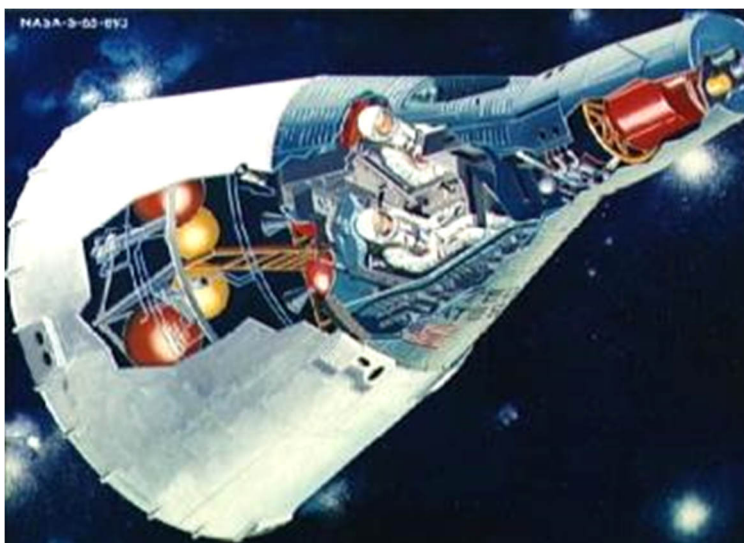
Auf der Kathodenseite wird Sauerstoff durch die Elektronen, die zuvor in einem äußeren Stromkreis elektrische Arbeit verrichten konnten, reduziert.

Zusammen mit den durch den Elektrolyt transportierten Protonen entsteht Wasser. Um die elektrische Arbeit nutzen zu können, werden Anode und Kathode an den elektrischen Verbraucher angeschlossen.



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011 <http://www.ge.com>
 National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm>
 Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>



Quelle:

General Electric, Polymer Electrolyte "fuel cell" PEMFC, 2011 <http://www.ge.com>
 National Aeronautics and Space Administration: Projekt Gemini, Technologie und Durchführung 1961–1967, James M.Grimwood, Barton C.Hacker <http://history.nasa.gov/SP-4002/contents.htm>
 Extrasolar-Planets Hamm, Gemini-Programm, 2011 <http://www.astris.de/raumfahrt/gemini.html>

Der innere Ladungstransport erfolgt mittels Oxonium-Ionen. Anodenseitig benötigt die Reaktion Wasser, welches auf Kathodenseite wieder abgegeben wird.

Um den Wasserbedarf auf der Anodenseite zu decken, ist ein Wassermanagement erforderlich. Realisiert wird dies durch Rückdiffusion durch die Membran und Befeuchtung der Edukte.

Da die Reaktionen bei relativ niedrigen Temperaturen (60°C - 120°C) ablaufen, stellt die Toleranz gegen Kohlenmonoxid (CO) ein Problem dar.

Die Kohlenmonoxid-Konzentration der kathodenseitig zugeführten Luft sowie das auf der Anoden-Seite zugeführte wasserstoffreiche Gasgemisch sollte bei Pt-Elektroden deutlich unter 10 ppm und bei PtRu-Elektroden deutlich unter 30 ppm liegen.

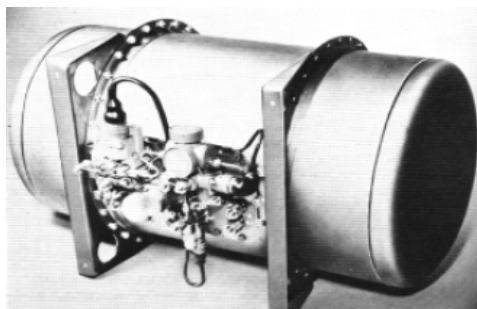
Andernfalls werden zu viele katalytisch aktive Zentren der Membranoberfläche durch CO-Moleküle blockiert. Die Sauerstoff-Moleküle bzw. Wasserstoff-Moleküle können nicht mehr adsorbieren und die Reaktion bricht in kürzester Zeit zusammen.

Durch das Spülen der Brennstoffzelle mit reinem Inertgas oder reinem Wasserstoff kann das CO von der Membran entfernt werden. CO führt bereits innerhalb der Toleranzbereiche zur beschleunigten irreversiblen Membran-Alterung.

Schwefel und Schwefelverbindungen, insbesondere Schwefelwasserstoff, sind starke Katalysatorgifte.

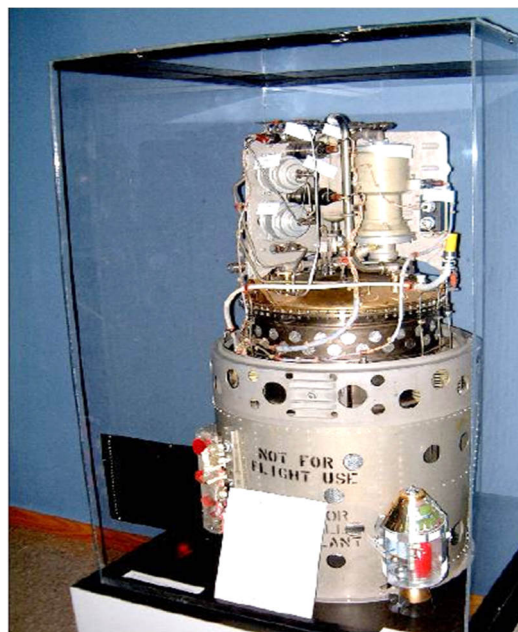
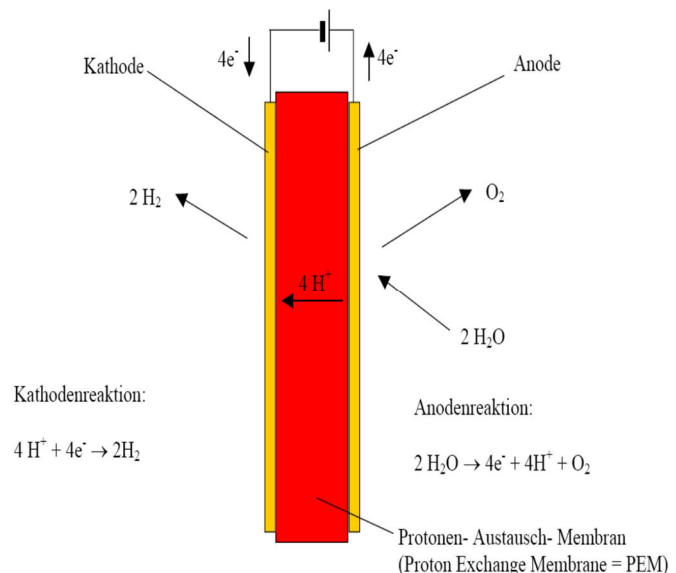
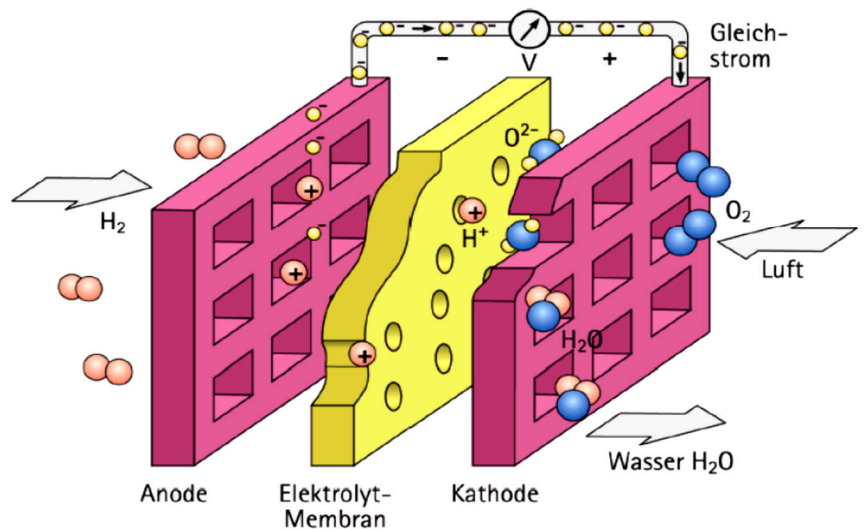
Verursacht wird dies durch starke Chemisorption auf der katalytisch aktiven Membranoberfläche. Es erfolgt eine nicht reversible Zerstörung.

Die Konzentration im Gasstrom muß im unteren 2stelligen ppb-Bereich (parts per billion) liegen um eine solche Schädigung zu vermeiden.



Original-Brennstoffzelle aus dem Gemini-Weltraumprojekt Apollo 13, 1963

Funktionsprinzip



Fortsetzung folgt in
nächster Ausgabe

Albert Raetz aus Freyenstein schreibt 1936 in seiner Dissertation: „Die Insel Rügen“, an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, über die Gründung der

Küstenfunkstation RügenRadio

„... Am 15. Oktober 1931 ist mit der Küstenfunkstelle „Rügen-Radio“ eine moderne deutsche Funkstelle in Betrieb gesetzt worden, die für die gesamte Ostseeschiffahrt von größter Bedeutung ist.

Aus technischen Gründen sind die Sende- und die Empfangsstelle räumlich voneinander getrennt, und zwar liegt die Sendestelle bei Lohme und die Empfangsstelle etwa 9 km entfernt von (bei) Glowe.

Weithin sichtbar ragen bei der Sendestation Lohme die drei 50 m hohen Antennentürme auf, während die Empfangsantennen in Glowe zwischen drei 30 Meter langen Masten ausgespannt sind.

Der erforderliche Strom wird dem Hochspannungsnetz der Überlandzentrale entnommen.

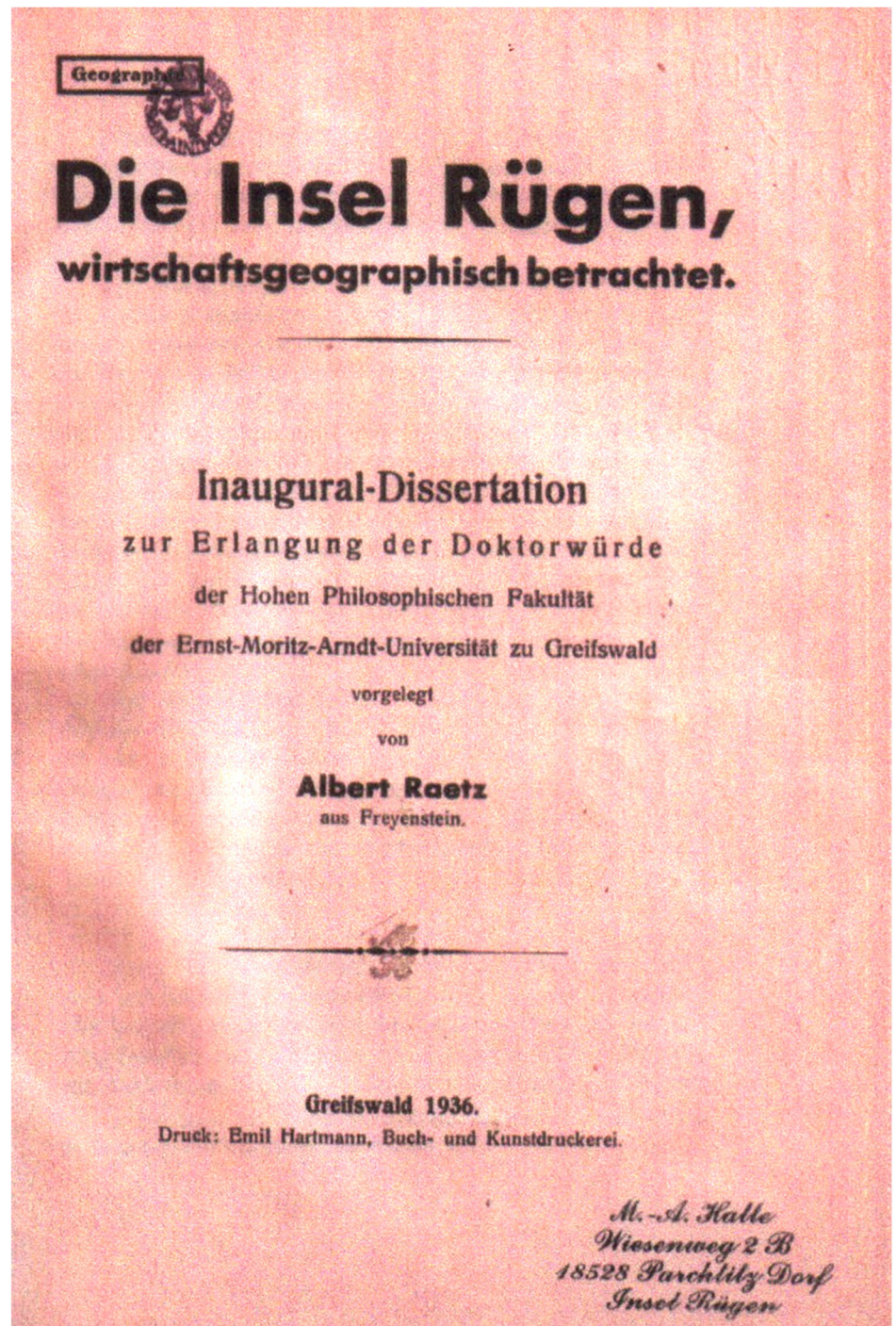
Für den Fall einer größeren Netzstörung tritt eine eigene Stromerzeugungsanlage in Betrieb.

Die Bedeutung der „Küstenfunkstelle Rügen-Radio“ kennzeichnet Postassessor Dipl.-Ing. C. Reh wie folgt: „Die Funkstelle ist die Vermittlerin des gesamten Nachrichtenaustausches zwischen Schiffen auf See und dem Land.

Sie übermittelt den Schiffen die Wetternachrichten, die Sturmwarnungen, die Eiswarnungen, telegraphiert oder spricht ihnen Telegramme zu, die von den Reedern an den Kapitän oder von Angehörigen an die Fahrgäste der Schiffe gerichtet sind, oder nimmt in umgekehrter Richtung solche Telegramme entgegen.

Darüber hinaus stellt sie über ihre Einrichtungen die Ferngespräche zwischen Fernsprechteilnehmern des Deutschen Reiches und zwischen Schiffen auf See her.

Nicht zuletzt ist es ihre vornehmste Pflicht, jederzeit zur Entgegennahme von Seenotaufrufen bereit zu sein. Schließlich ist sie auch Helferin bei Krankheitsfällen an Bord eines Schiffes.



In solchen Fällen verbindet sie den Kapitän eines Schiffes unmittelbar mit dem Kreiskrankenhaus in Bergen oder einem anderen Krankenhaus. Auf Grund der Schilderung des Krankheitszustandes kann dann der beratende Arzt die geeigneten Bekämpfungsmittel angeben.“

Die rügensche Funkstelle mit ihren 5 Röhrensendern vermag sich auf Kurzwellen und Grenzwellen auch über das Ostseegebiet hinaus mit Afrikadampfern, mit Vergnügungsdampfern im Mittelmeer und mit Fischdampfern im nördlichen Eismeer, im Weißen Meer und in der Barant-See in Verbindung zu setzen...“



Am 25. Oktober 1931 schreibt die „Rügensche Zeitung“ den Beitrag: „Die Küstenfunkstelle Rügen-Radio in Betrieb“.

Nachfolgend veröffentlichen wir einen Auszug aus dieser 88 Jahre alten Zeitung und bitten um Verständnis für den altersbedingten Qualitätsverlust.

Die Küstenfunkstelle Rügen-Radio in Betrieb

Auf unsere Bitte sendet uns ein Fachmann, Postassessor Dipl. Ing. Claus Reh folgende Darlegungen, mit denen wir unseren Lesern etwas Besonderes zu bieten hoffen.

(Die Aufnahmen stammen vom Verfasser)

Am 15. Oktober wurde die neue Küstenfunkstelle Rügen-Radio dem Betrieb übergeben. Zur gleichen Zeit wurde die Küstenfunkstelle Swinemünde, deren Betrieb Rügen-Radio übernommen hat, stillgelegt. Bei der allgemeinen Bedeutung, die der Neubau der Funkstelle sowohl für die Insel Rügen als auch darüber hinaus für die Schifffahrt auf der Ostsee besitzt, ist es angebracht, einiges über den

Betrieb und die technische Einrichtung

der Funkstelle auszuführen

Die Funkstelle ist die Vermittlerin des gesamten Nachrichtenaustausches zwischen Schiffen auf See und dem Land. Sie übermittelt den Schiffen die Wetternachrichten, die Sturmwarnungen, die Eiswarnungen, telegraphiert oder spricht ihnen Telegramme zu, die von den Reedern an den Kapitän oder von Angehörigen an die Fahrgäste der Schiffe gerichtet sind oder nimmt in umgekehrter Richtung solche Telegramme entgegen. Darüber hinaus stellt sie über ihre Einrichtungen Ferngespräche zwischen Fernsprechteilnehmern des Deutschen Reiches und zwischen Schiffen auf See her. Nicht zuletzt ist es ihre vornehmste Pflicht, jederzeit zur Entgegennahme von Seenotrufen bereit zu sein. Schließlich ist sie auch Helferin bei Krankheitsfällen an Bord eines Schiffes. In solchen Fällen verbindet sie den Kapitän des Schiffes unmittelbar mit dem Kreiskrankenhaus in Bergen oder einem anderen Krankenhaus. Auf Grund der Schilderung des Krankheitszustandes kann dann der beratende Arzt die geeigneten Bekämpfungsmittel angeben.

Zur Abwicklung dieses mannigfachen Dienstes verfügt die Funkstelle über

umfangreiche neuzeitliche Funksende- und Funkempfangseinrichtungen.

Bei der Gestaltung der Gesamtanlage mußte zunächst Rücksicht darauf genommen werden, daß die eigenen Empfangseinrichtungen nicht durch die eigenen Sender der Funkstelle gestört werden. Dies war deshalb erforderlich, weil die Schiffe ungefähr auf den gleichen Wellen senden, also auch von der Küstenfunkstelle auf den gleichen

Wellen empfangen werden muß, auf denen sie auch ihre Nachrichten aussendet. Aus diesem Grunde sind die **Sende- und Empfangsstelle räumlich voneinander getrennt**

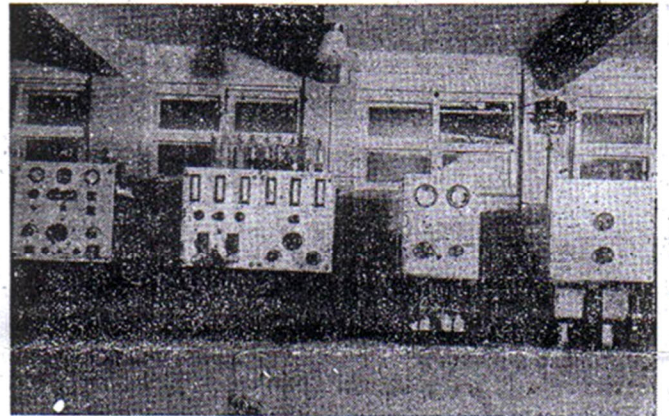
und zwar liegt die Sendestelle bei Lohme und die Empfangsstelle etwa 9 Kilometer entfernt bei Glowe. Die Abbildung 1 zeigt eine

Gesamtansicht der Sendestelle,

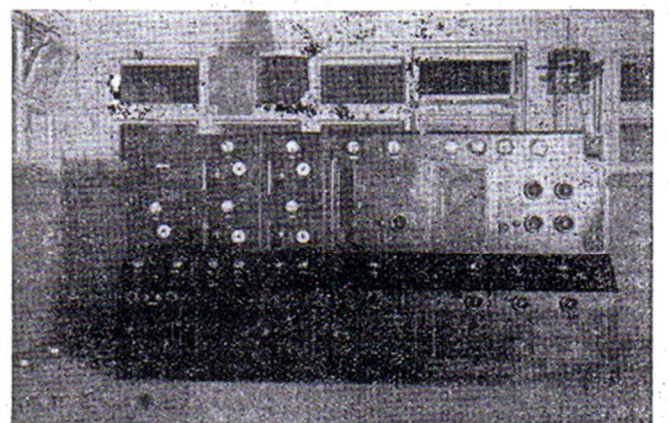
die ja den Lesern der Rügenschen Zeitung nicht mehr unbekannt ist.

Bei den Sendestellen sind 5 verschiedene Sender aufgestellt, die teilweise dem Telegraphieverkehr und teilweise dem Sprechverkehr dienen. Diese Sender sind gemeinsam in einem besonderen Sendekaum aufgestellt. Im Bild 2 wird

ein Telegraphiesender



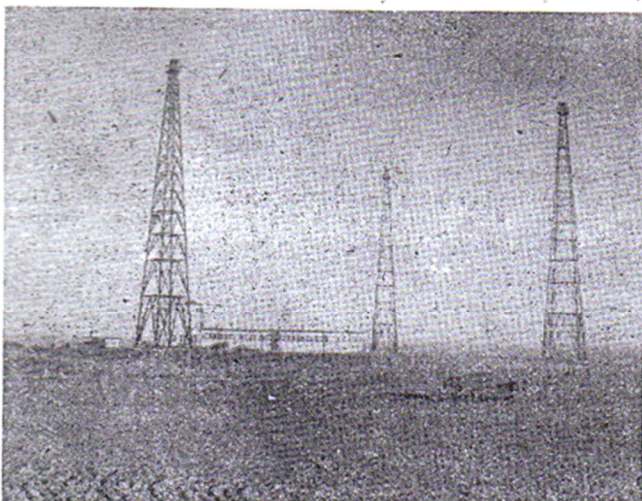
und im Bild 3 ein



Sprechsender

veranschaulicht. In ihrem inneren technischen Aufbau sind die Sender ähnlich wie Empfänger geschaltet, nur ist alles wesentlich größer und umfangreicher. Auch werden natürlich sehr viel höhere Anodenspannungen z. B. 10 000 und 4 000 Volt und größere Heizströme etwa 100–150 Amp. benötigt.

Der erforderliche Strom für den Betrieb der Gesamtanlage wird dem Hochspannungsnetz der Ueberlandzentrale entnommen. Da aber jeder Sender für die



Anode, die Heizung der Senderröhren usw. verschiedener Gleichstromspannungen bedarf, muß der dem Starkstromnetz entnommene Strom zunächst in die benötigten Gleichstromspannungen umgeformt werden. Dies geschieht mittels einer größeren Zahl von Umformern oder Gleichrichtern. Für die Betätigung und den Antrieb dieser Umformer und Gleichrichter ist eine besondere Schaltanlage aufgestellt. Um auch den Betrieb im Falle einer größeren Störung aufrecht erhalten zu können, wurde

eine eigene Stromerzeugungsanlage

geschaffen, die aus einem Dieselmotor und einem Dynamo besteht.

Die Antennen sind auf drei 50 Meter hohen freistehenden Holztürmen aus amerikanischem Kiefernholz aufgebracht. Die Antennentürme bilden die Eckpunkte eines gleichschenkligen Dreiecks, dessen eine Seite 100 Meter und dessen beide anderen Seiten 75 Meter betragen. Als Baustoff ist deshalb Holz gewählt, weil dieses im Gegensatz zu Eisen als unmagnetisches Material den Antennen keine Energie entzieht. Aus dem gleichen Grunde hat man auch als Verbindungselement an allen Knotenpunkten der einzelnen Hölzer unmagnetische Bronzebügel gewählt. Die amerikanische Kiefer eignet sich für den Bau solcher Türme besonders gut, weil sie nicht getränkt zu werden braucht, sondern zum Schutz gegen Verwitterung lediglich eines Karbolinumanstrichs bedarf. Jeder Turm steht frei auf 4 Ecksäulen, die in einem kräftigen Betonfundament verankert sind.

Anordnung der Windversteifungen und Ecksäulen am Turmfuß.

Die ganze technische Einrichtung der Sendestelle ist nun so geschaltet, daß alle Sender und Maschinen mit Hilfe eines kleinen Schalters von den Arbeitstischen der Empfangsstelle in Glowe aus angelassen und eingeschaltet werden können. Bevor wir jedoch hierauf näher eingehen, müssen wir kurz einen Gang durch die Empfangsstelle machen.

Die Empfangsantennen

sind zwischen drei 30 Meter hohen nach drei Seiten abgespannten sehr schlanken vieredigen Masten aus getränktem deutschem Kiefernholz ausgespannt. Die Maste sind punktförmig auf einem kleinen Fundament gelagert. Jede Antenne führt zu einem besonderen Empfänger in den Funkempfangsräumen. Wenn nun z. B. auf einem dieser Empfänger gehört wird, daß die Funkstelle von einem Schiff gerufen wird, so schaltet der Beamte zunächst einen kleinen Schalter auf seinem Arbeitstisch ein. Dadurch wird über eine Kabelader ein Stromimpuls zur Sendestelle gegeben. Dieser Stromimpuls löst nun die vollkommen selbsttätige Einschaltung eines bestimmten Senders und der zu diesem Sender gehörigen Maschinen aus. Der Reihe nach beginnen die einzelnen Umformersätze zu laufen. Der Reihe nach wird ein Schalter nach dem anderen durch kräftige Elektromagnete in genau festgelegten Zeitabständen eingeschaltet, bis

schließlich der ganze Sender voll in Betrieb

ist. Der gesamte Schaltvorgang dauert etwa 7–15 Sekunden. Der letzte Schalthebel gibt nun über eine andere Kabelader wiederum einen Stromimpuls zur Empfangsstelle zurück. Hierdurch wird eine kleine Lampe auf allen Arbeitstischen zum Aufleuchten gebracht, sodaß der Beamte nunmehr weiß, daß der Sender, auf dem er den Anruf des Schiffes beantworten will, betriebsbereit ist. Nunmehr kann er über eine weitere Kabelader entweder telegraphieren oder sprechen. Die Telegraphiezeichen oder die Sprache werden über diese Kabelader dem Sender zugeleitet, der sie dann über die Sendeanntenen ausstrahlt.

Hat der Beamte das Telegramm entgegengenommen, dann gibt er es im Anschluß daran über eine besondere Telegraphenleitung

weiter in das öffentliche Telegraphenetz,

sodaß es auf diesem Wege rasch sein Ziel erreicht. Will das Schiff aber z. B. kein Telegramm abgeben, sondern eine Gesprächsverbindung mit einem Teilnehmer etwa in Stralsund, Berlin, Stettin oder Hamburg hergestellt haben, so wird die Anmeldung auf dem öffentlichen Fernsprechnetz weitergegeben. Wenn der Teilnehmer sich gemeldet hat, wird er über einen Sender in Lohme und einen Empfänger an Bord des Schiffes mit dem Bordfunke oder dem Kapitän oder dem Fahrgast verbunden. Der Sprecher an Bord des Schiffes spricht über ein Mikrophon auf den Schiffssender. Ueber den Empfangsapparat in Glowe, die daran angeschaltete Fernleitung und die Teilnehmerleitung kann dann der Teilnehmer das, was auf dem Schiff in das Mikrophon gesprochen wird, hören. Das Gespräch zwischen dem Teilnehmer und dem Schiff kann nunmehr wie jedes andere Ferngespräch geführt werden. In gleicher Weise wie für diese beiden Fälle spielt sich auch der Verkehr in umgekehrter Richtung ab, wenn also etwa ein Telegramm vom Land zum Schiff gegeben werden soll. Auch der übrige Betrieb, Seewetterdienst usw., wird ebenso gehandhabt.

Wir haben also gesehen, daß mit der Fertigstellung der neuen Küstenfunkstelle auf Rügen ein Werk ins Leben gerufen wurde, das für die gesamte Schifffahrt auf der Ostsee und weit darüber hinaus eine große Bedeutung hat.

Als bedeutendste deutsche Funkstelle an der Küste der Ostsee

ist die neue Küstenfunkstelle Rügen-Radio ein starkes Bindeglied zwischen der Heimat und den Seefahrern, die ihre einsame Straße ziehen. Sie trägt mit dazu bei, den Schifffahrtsverkehr zu sichern, seine Gefahren zu mindern und ist gleichzeitig der Vermittler für den Nachrichtenaustausch zwischen Land und See. Zum Schluß wollen wir noch einmal zur Sendestelle Lohme zurückkehren und dort

einen der 50 Meter hohen Türme bestiegen.

Vor unseren Augen unmittelbar unter uns sehen wir in einem Park von Bäumen das idyllisch gelegene Bad Lohme. Wir sehen einen der schlank und doch wuchtig aufragenden Türme mit seinem Abspannseilen und Antennenrahmen. Darüber hinaus aber schweift der Blick weiter nach Arkona, über die Hügel und Steilabhänge der Stubbhitz, über die herbstlichen Wälder und über die weit hingebreitete Fläche der Ostsee.

Alle Inhalte, Bilder, Informationen und Textbeiträge zum Thema Küstenfunkstation RügenRadio wurden aus dem Privatbesitz von Peter H. Becker aus Sagard/Rügen und Andre Bräutigam aus Zittau zur Verfügung gestellt.

Die Oberlausitzer Bergzeitung wird in den kommenden Ausgaben über die Küstenfunkstation RügenRadio fortlaufend berichten.

Am 11. September 1911 wird die Küstenfunkstelle **Swinemünde** auf Usedom nördlich der Odermündung in Betrieb genommen.

Laut Wireless Telegraph Stations of the World from January 1th 1912 arbeitet Swinemünde unter dem **Rufzeichen KSW**, später unter dem **Rufzeichen KAW**.

Sie existiert nur 20 Jahre. Nach dem Weltfunkvertrag Washington vom 25.11.1927 bekam Deutschland einen Teil der D-Rufzeichenserie und die Küstenfunkstelle dann am 01.01.1929 das **Rufzeichen DAS**.

Im 1. Weltkrieg war die Marine zu Gast. Damals arbeitete man mit Löschfunkensendern, der Einsatz von Röhrengeräten erfolgte erst nach dem Krieg.

1923 kam ein Kurzwellensender von Telefunken mit Telephoniezusatz, 1926 ein Lorenz-Fabrikat, ein fremdgesteuerter Zwischenkreissender für den Wellenbereich 15 bis 90 m.

In die deutsch-französisch-österreichischen Untersuchungen über den Einfluß der Sonnenfinsternis auf die Funkentelegraphie am 17. April 1912 war auch Swinemünde mit einbezogen.

Norddeich und Eiffelturm sendeten, 12 Stationen der genannten Nationen prüften die Empfangsstärken.

Nach dem Stand vom 1. April 1930 (18 Monate vor der Verlegung der Station auf die Insel Rügen) waren in Swinemünde 3 Telegraphiesender vorhan-



Der Reichspostminister. *Berlin W 66, den 12. Mai 1922.*
 v^r Z —

TRA
 13 MAI 1922
 Nr. 1834

G. R. *a 2*

Bn an das Telegraphentechnische Reichsamt,
 hier C 2.

Die Küstenfunkstelle Swinemünde hat im Kalenderjahr 1920 5146, im Kalenderjahr 1921 jedoch nur 2861 Telegramme von deutschen Bordfunkstellen aufgenommen; das T.R.A. wolle berichten, ob dort bekannt ist, worauf der Verkehrsrückgang zurückzuführen sein dürfte.

Die O.P.D. Stettin ist veranlaßt worden, über die Angelegenheit ebenfalls zu berichten.

J. A.

3 Wochen —

Brund

den (1 x MW, 1 x MW + LW, 1 x 800 Watt für Kurzwelle 16 bis 90 m) sowie ein Sender für Grenzwellentelephonie 150 – 200 m.

Am 15. März 1930 wurde auf der Welle 160 m der einseitige Telegrammverkehr für Schiffe eröffnet. Da die technischen und auch räumlichen Voraussetzungen der Küstenfunkstelle Swinemünde bald den Anforderungen des damaligen Seefunkdienstes nicht mehr genügten, wurde der Bau einer neuen Küsten-

funkstelle erforderlich. Durch Feldstärkemessungen wurden die günstigsten Punkte für die Errichtung der Empfangsstelle am Ortsrand von Glowe, nahe Königshörn und der Sendestelle ca. 10 km entfernt, nahe Lohme am Teufelsberg (beide Orte auf der Insel Rügen) ermittelt.

Nach dem Ankauf der erforderlichen Flächen, von der fürstlichen Güterverwaltung in Putbus, beginnt der Bau einer neuen Küstenfunkstelle.

Deutsche Reichspost

Geschäftsbericht über das
Rechnungsjahr

1931

(1. April 1931 bis 31. März 1932)



Berlin

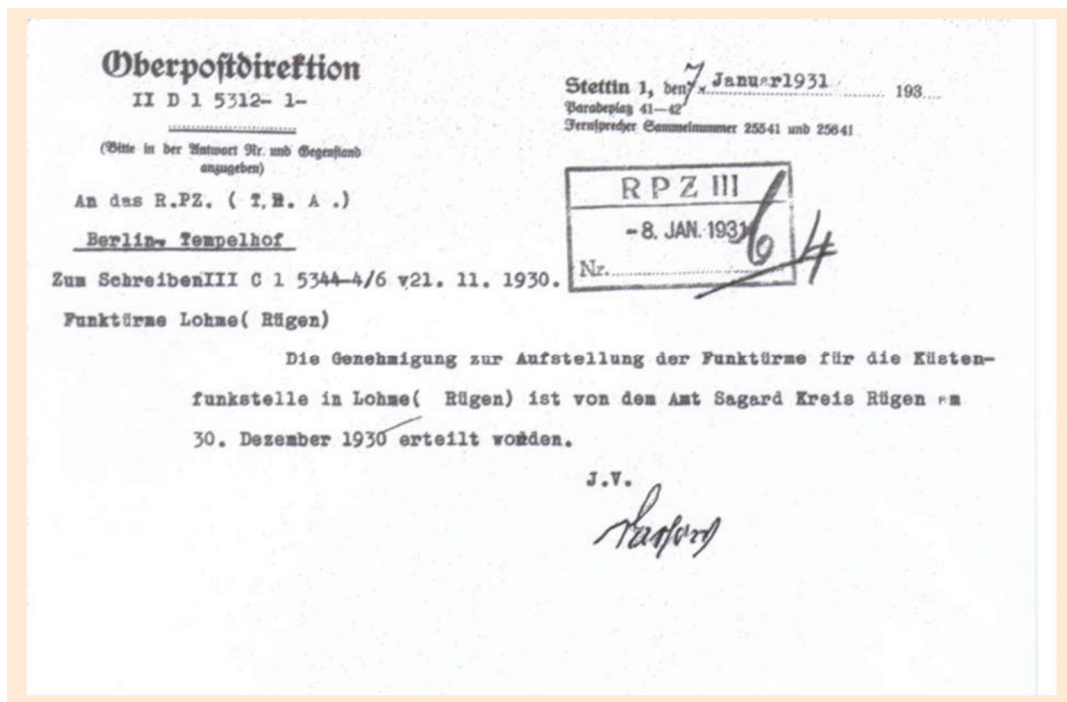
Gedruckt in der Reichsdruckerei

3. Verkehrs- und Betriebsverbesserungen (Seite 93)

Am 15. Oktober 1931 wurde der Betrieb der Küstenfunkstelle Swinemünde nach der Insel Rügen verlegt. Die neue Küstenfunkstelle „Rügen Radio (Empfangsanlage in Glowe / Rügen, Sendeanlage in Lohme / Rügen) versieht den gesamten öffentlichen Funkverkehr mit Schiffen in See längs der deutschen Ostseeküste. Über diese Stelle sind seit ihrer Inbetriebnahme Ferngespräche zwischen Teilnehmern in allen deutschen Orten und Schiffen in der Ostsee zugelassen. Ferner wurde bei dieser Küstenfunkstelle ein Funkdienst zur ärztlichen Beratung von Personen auf Schiffen in der Ostsee eingerichtet, wie er schon bei der Küstenfunkstelle „Elbe-Weser-Radio“ besteht.

Seit dem 1. Februar 1932 können von deutschen Schiffen in See über die deutschen Küstenfunkstellen nach allen Orten Deutschlands Funkpressetelegramme zu ermäßigten Gebühren aufgegeben werden.

Mit Wirkung vom 1. März 1932 ist das Aufgeben und Zusprechen von Funktelegrammen im Verkehr mit den deutschen Küstenfunkstellen über Fernleitungen grundsätzlich neu geregelt worden.



Am 15. Oktober 1931 wurde die Küstenfunkstelle Rügen-Radio eröffnet und der Betrieb der Küstenfunkstelle Swinemünde wurde 1932 nach der Insel Rügen verlegt.

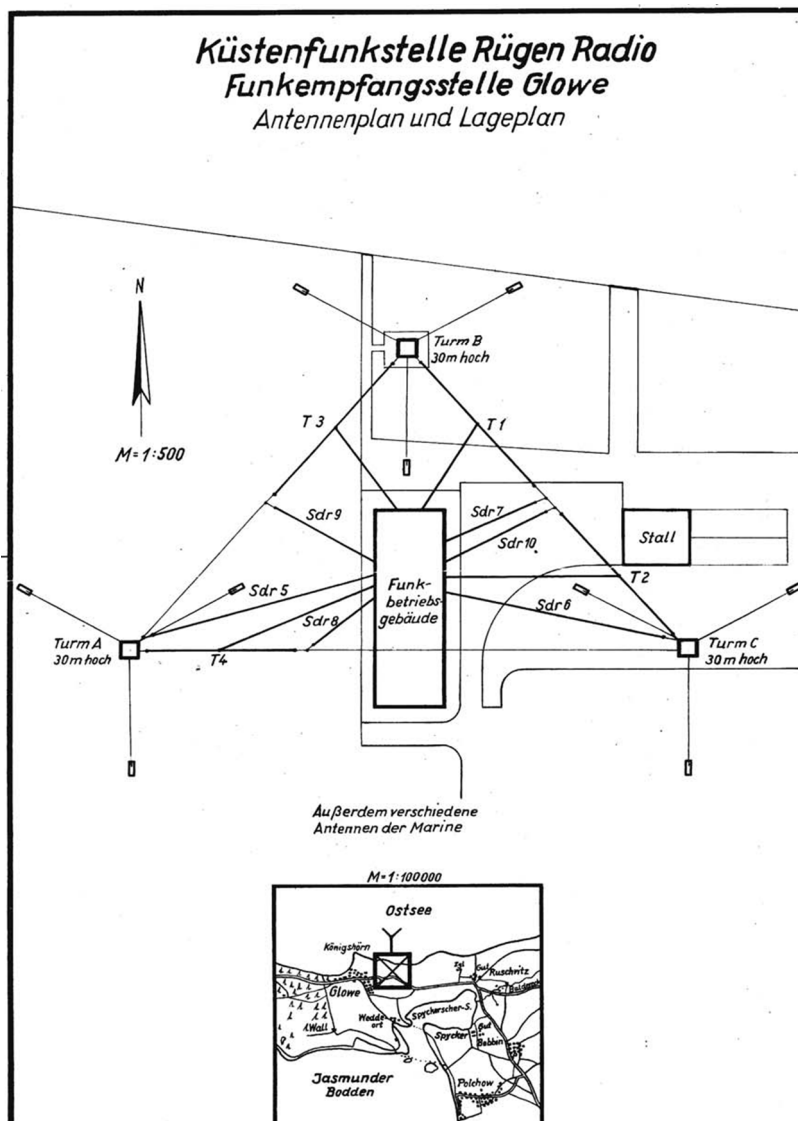
Rügen-Radio versah den gesamten öffentlichen Funkverkehr mit Schiffen in See längs der deutschen Ostseeküste.

Die Ferngespräche zwischen Teilnehmern in allen deutschen Orten und Schiffen in der Ostsee sind zugelassen.

Ein funkärztlicher Beratungsdienst für Personen auf Schiffen in der Ostsee wurde eingerichtet, wie er schon bei Elbe-Weser-Radio besteht.

Mit der Etablierung der Sendestelle in Lohme und der Empfangsstelle in Glowé war auch die räumliche Trennung der Antennenanlagen vollzogen.

Dem zunehmenden Funkaufkommen und der Notwendigkeit zum



Duplexverkehr war nunmehr Rechnung getragen.

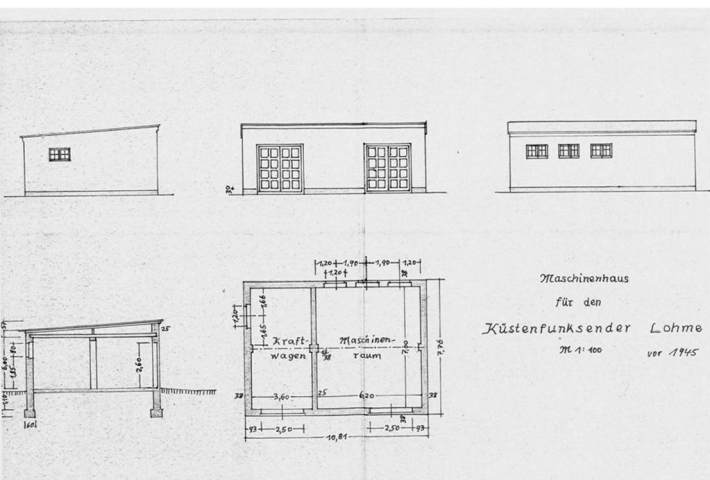
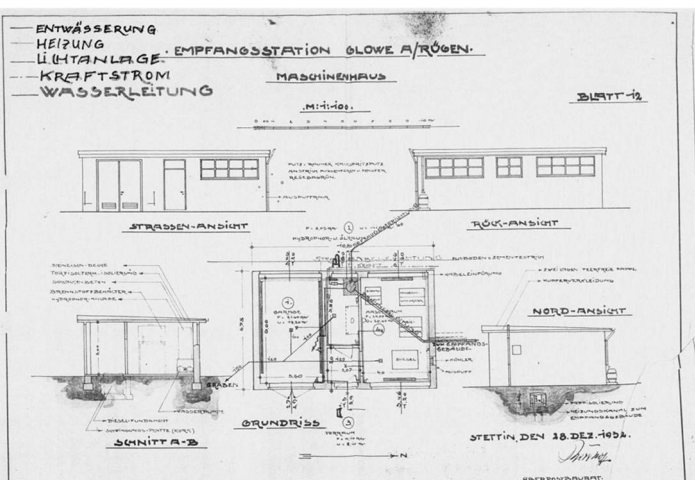
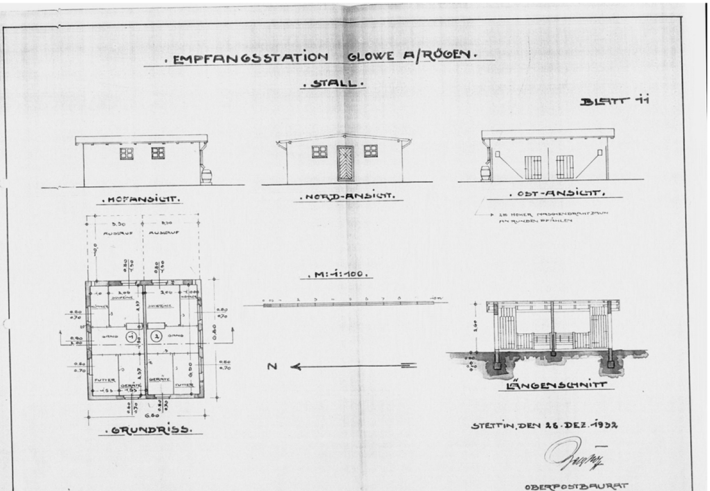
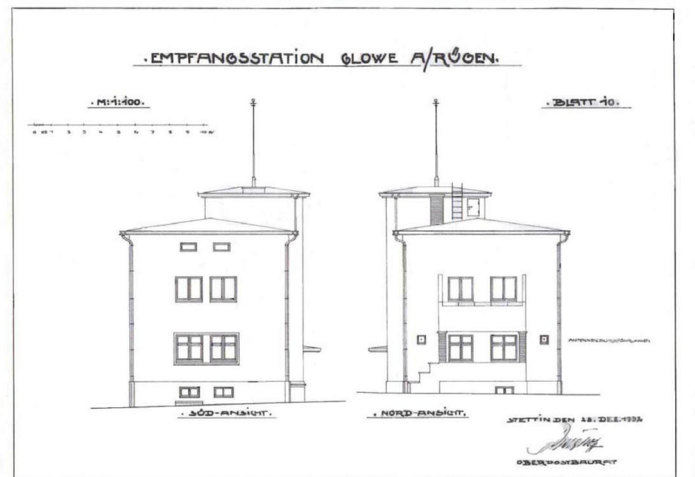
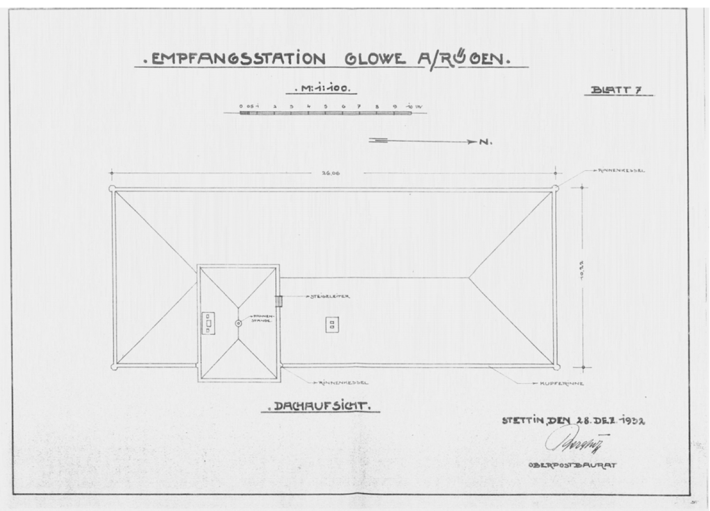
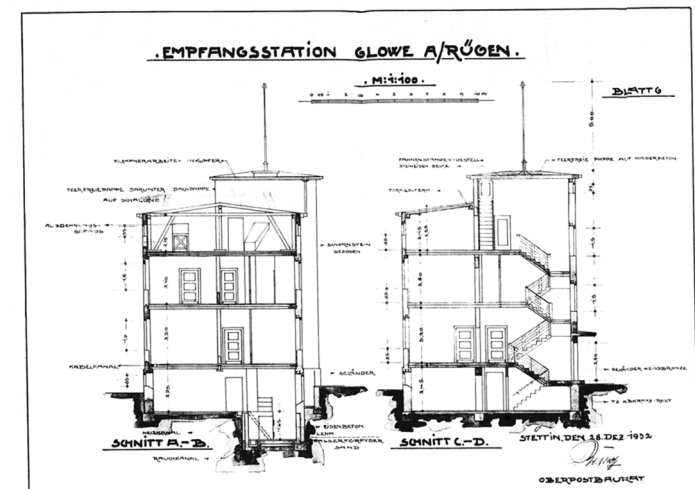
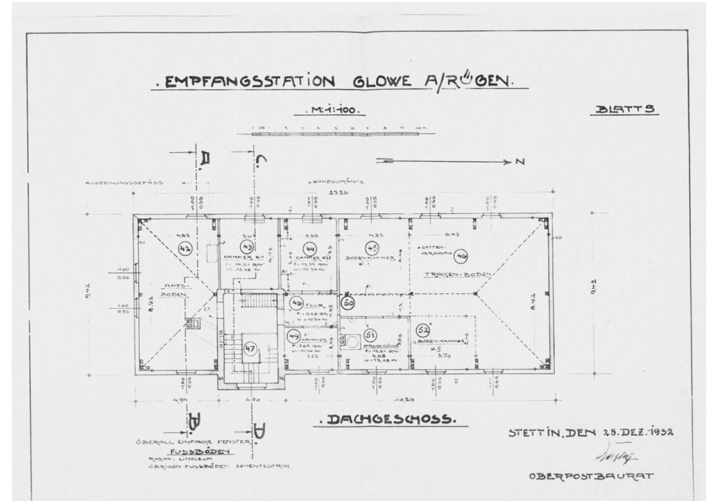
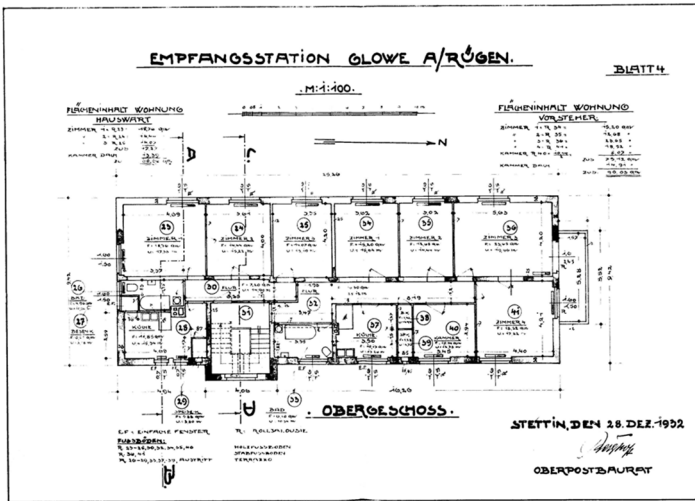
Geographische Lage
(Meridian von Greenwich) Insel Rügen
54°35'N 013°37'E

Das Betriebspersonal gehörte zum **Postamt Saßnitz** zum **Amtsbereich PA Saßnitz**, Poststelle Glowé ab 1.4.1934 zum PA Sagard.

Am 05.11.1936 erfolgte das Richtfest für das neue Postamt in Sagard, an dem auch der Vorsteher von Rügen-Radio und Betriebsleiter von Glowé, Herr Wotznitzka, teilnahm.

In dem sich entwickelnden beliebten Badeort Lohme erfolgte 1931 die Postzuführung ursprünglich durch Boten von Sagard, später durch Fuhrwerke.

Die technische Ausrüstung der neuerrichteten Funkstelle Rügen-Radio war bescheiden und bestand



Küstenfunkstelle R ü g e n R a d i o
=====

Funksendestelle Lohme
1943/44

Standort

geographische Lage: +) 13° 37' 01" Ost 54° 34' 55" Nord
genaue örtliche Lage: Lohme (Rügen), Auf dem Teufelsberg

Fernsprechanschluß: Lohme (Rügen) 44
Dienstleitung: --
Fernschreibanschluß
(gelbes Netz): --

Vorsteher: TI Kühl
Betriebsleiter: TWM Sass

Zuständig für den Einsatz: RPD Stettin

Funksachbearbeiter: OPR Dipl.-Ing. Hecke
Fernsprechanschluß: Stettin 31060
Fernschreibanschluß: 011690
Gelbes Netz: stst

Netzstromart: Wechselstrom
Netzspannung: 15000 V 380/220 V
Stromlieferer: Märkisches Elektrizitätswerk,
Schalthaus Sagard
Stromersatzanlage: 1 Dieselmotor 90 PS

Vorhandene Sender: 2 Mittelwellensender mit zusammen 5,8 kW
3 Mittel- u. Kurzwellensender mit zusammen 20,8 kW
Gesamtsumme: 5 Sender mit zusammen 26,6 kW,
eingesetzt für bewegliche Funkdienste.

Vorhandene Antennen: 2 Antennen für Mittelwellen (T-Antennen)
3 Antennen für Mittel- und Kurzwellen
(Schrägdrahtantennen)
Gesamtsumme: 5 Antennen

+) Sendergebäude

1944

aus 2 Mittelwellensender für nichttönende Telegraphie (A1), 1 Kurzwellensender für die Betriebsart A1, 1 Grenzwellensender für Sprechfunk (A3) und Telegraphie tönend (A2) und nichttönend (A1), 1 Grenzwellensender für A3.

Einer der Mittelwellensender war schon weit herumgekommen und hatte in Königs Wusterhausen und Norddeich als Langwellensender gedient.

Die Betriebswellen von Rügen waren 600 m, 715 m, 636 m, 15 bis 90 m, 90 bis 200 m und 90 bis 220 m.

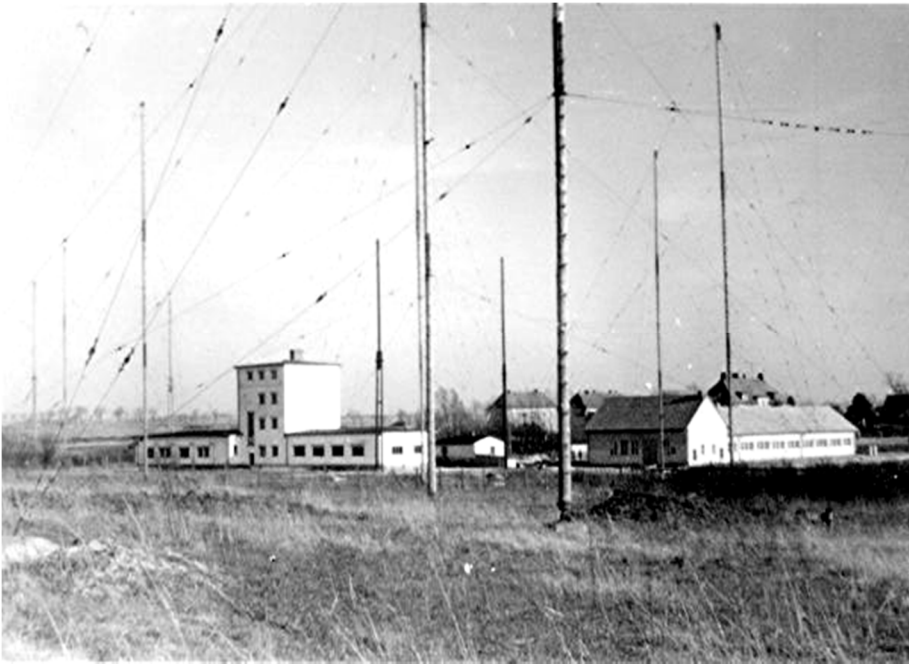
Der Frequenzbereich Mittelwelle war 410 bis 535 kHz, Grenzwellen



1...3 MHz. Die 5 Antennen waren einfacher Bauart. 2 T-Antennen und 3 Schrägdrahtantennen. Für die Abwicklung der Grenzwellentelephonie war eine Gabelstelle in Stralsund errichtet worden.

Vom 1. Februar 1932 an, konnten von deutschen Schiffen in See über die deutschen Küstenfunkstellen nach allen Orten Deutschlands Funkpressetelegramme zu ermäßigten Gebühren aufgegeben werden.

Ab 1. April 1932 wurden auch Fernsprechteilnehmer des Auslands über deutsche Küstenfunkstellen mit Schiffen verbunden.



Küstenfunkstelle Rügen Radio
Funksendestelle Lohme

A. S e n d e r

lfd. Nr.	Sender	Leistung kW	Wellenbereich kHz	Betriebsart	Schaltung	Vorgesehen für						Schaltbar auf die Antennen
						1	2	3	4	5	6	
						bewegliche Dienste	Wehrmacht	Ausw. Amt	Presse	Rundfunk	Funk-sprech-verkehr	
1	I	5	375-600	A1,A2	Q,E, 2,G	1						1
2	II	0,8	375-600	A1,A2	E,1,MS	1						2
3	III	0,8	2000-3333	A1-A3	E,2,G	1						3
4	IV	10/2,5	1500-3333	A1-A3	Q,E,7,G,MS	1						4
5	V	10/2,5	1500-5000	A1-A3	Q,E, 5,G	1						5
	5	26,6				5						

B. A n t e n n e n (s.auch Antennenplan)

lfd. Nr.	Bez.	Form	Bauwelle kHz	m	Rufzeichen	Richtung in Graden	Verwendung	Schaltbar auf die Sender
1	1	T						I
2	2	T						II
3	3	SDr						III
4	4	SDr						IV
5	5	SDr						V

Zusätzliche Funkarbeit ergab sich aus der Fährschifflinie Warnemünde-Gedser. Die Gespräche nach Deutschland und Dänemark durften ab 1. Juni 1932 vermittelt werden.

Ab 15. Oktober 1932 stand den Reisenden der D- und FD-Züge Berlin–Altona dieser Service ebenfalls zur Verfügung.

Ab 15. Dezember 1932 waren die Fernsprechteilnehmer Danzigs mit einbezogen. Die „Kunden“ haben es sicher begrüßt, dass ab 15. Dezember 1932 die Bord- und Küstengebühren im Funksprechdienst der Fährschiffe Warnemünde-Gedser auf die Hälfte ermäßigt wurden. Im Jahre 1939 betrugen die **Gesprächsgebühren** für 3 Minuten im Nahdienst über Rügen-Radio für:

Ozeanfahrergastschiffe	12,00 RM
andere Schiffe	6,00 RM
Seebäderdampfer	4,50 RM
Schiffe der Kriegsmarine	3,00 RM

Neue Sender für Rügen wurden etwa 1938 in Betrieb genommen durch einen Grenzwellensender für die Betriebsarten A1, A2, A3 für 90 bis 150 m, 2x Mittelwellensender für A1, A2 (375 bis 600 m). Irgendwann kam ein weiterer Grenzwellensender für die Betriebsarten A1, A2, A3 (60 – 200 m) hinzu.

Im Jahre 1942 verfügte Lohme über 6x Röhrensensender für Mittelwelle, Grenzwellen und Kurzwelle.

Die Sendeleistungen betrugen auf Mittelwelle max. 5 kW, auf der Grenzwellen max. 10 kW und auf Kurzwelle 0,8 KW.

Die Netzersatzanlage lieferte 90 PS.

Die Antennenanlage bestand aus 2x T-Antennen, 5x Schrägdrahtantennen und 3x Masten zu je 30 m Höhe.

In Glowe gab es 11x Empfangsgeräte verschiedener Bauart und 4x T-Antennen, 6x Schrägdrahtantennen, und 3x Türme zu je 30 m Höhe. Die Netzersatzanlagen lieferte 30 PS.

Ein mit der **Q-Gruppe QWA** beginnender Funkspruch war eine „Weitergabenachricht an alle deutschen Schiffe“, die wegen ihrer außerordentlichen Bedeutung von der aufnehmenden Station sofort weitergegeben werden mußte, damit

auch Schiffe mit weniger starken Funkanlagen, die deutsche Sender nicht empfangen konnten, unterrichtet wurden. Wettertelegramme mit den Positionsangaben der Schiffe wurden an das Oberkommando der Kriegsmarine (OKM) übermittelt.

Ab 24. August 1939 wurde die deutsche Seeschifffahrt durch mehrere QWA-Nachrichten über die drohende Kriegsgefahr unterrichtet.

Durch die QWA-Nachricht „ungewöhnliche Fangmöglichkeiten im Rosengarten“ wurden die Fischereifahrzeuge im Sprechseefunkdienst aufgefordert, sofort die Heimreise anzutreten. In den Abendstunden

auch Schiffe mit weniger starken Funkanlagen, die deutsche Sender nicht empfangen konnten, unterrichtet wurden. Wettertelegramme mit den Positionsangaben der Schiffe wurden an das Oberkommando der Kriegsmarine (OKM) übermittelt.

Ab 24. August 1939 wurde die deutsche Seeschifffahrt durch mehrere QWA-Nachrichten über die drohende Kriegsgefahr unterrichtet.

Durch die QWA-Nachricht „ungewöhnliche Fangmöglichkeiten im Rosengarten“ wurden die Fischereifahrzeuge im Sprechseefunkdienst aufgefordert, sofort die Heimreise anzutreten. In den Abendstunden

auch Schiffe mit weniger starken Funkanlagen, die deutsche Sender nicht empfangen konnten, unterrichtet wurden. Wettertelegramme mit den Positionsangaben der Schiffe wurden an das Oberkommando der Kriegsmarine (OKM) übermittelt.

Ab 24. August 1939 wurde die deutsche Seeschifffahrt durch mehrere QWA-Nachrichten über die drohende Kriegsgefahr unterrichtet.

Durch die QWA-Nachricht „ungewöhnliche Fangmöglichkeiten im Rosengarten“ wurden die Fischereifahrzeuge im Sprechseefunkdienst aufgefordert, sofort die Heimreise anzutreten. In den Abendstunden

des 24. August 1939 hat das Oberkommando der Kriegsmarine auf wiederholtes Drängen hin vom Oberkommando der Wehrmacht die Anweisung erhalten, allen in fremden Häfen und auf hoher See befindlichen deutschen Frachtschiffen eine vorsorgliche Warnnachricht zukommen zu lassen.

Am 25. August 1939 zwischen 00:10 Uhr und 00:50 Uhr strahlen die Sender mit großer Reichweite die **„Weitergabenachricht an alle Nummer sieben“** unaufhörlich in kurzen Abständen aus.

Der Funkspruch klingt völlig harmlos: „Nächste Woche wie verabredet Beobachtungen nehmen für Deutsche Seewarte, gezeichnet

des 24. August 1939 hat das Oberkommando der Kriegsmarine auf wiederholtes Drängen hin vom Oberkommando der Wehrmacht die Anweisung erhalten, allen in fremden Häfen und auf hoher See befindlichen deutschen Frachtschiffen eine vorsorgliche Warnnachricht zukommen zu lassen.

Am 25. August 1939 zwischen 00:10 Uhr und 00:50 Uhr strahlen die Sender mit großer Reichweite die **„Weitergabenachricht an alle Nummer sieben“** unaufhörlich in kurzen Abständen aus.

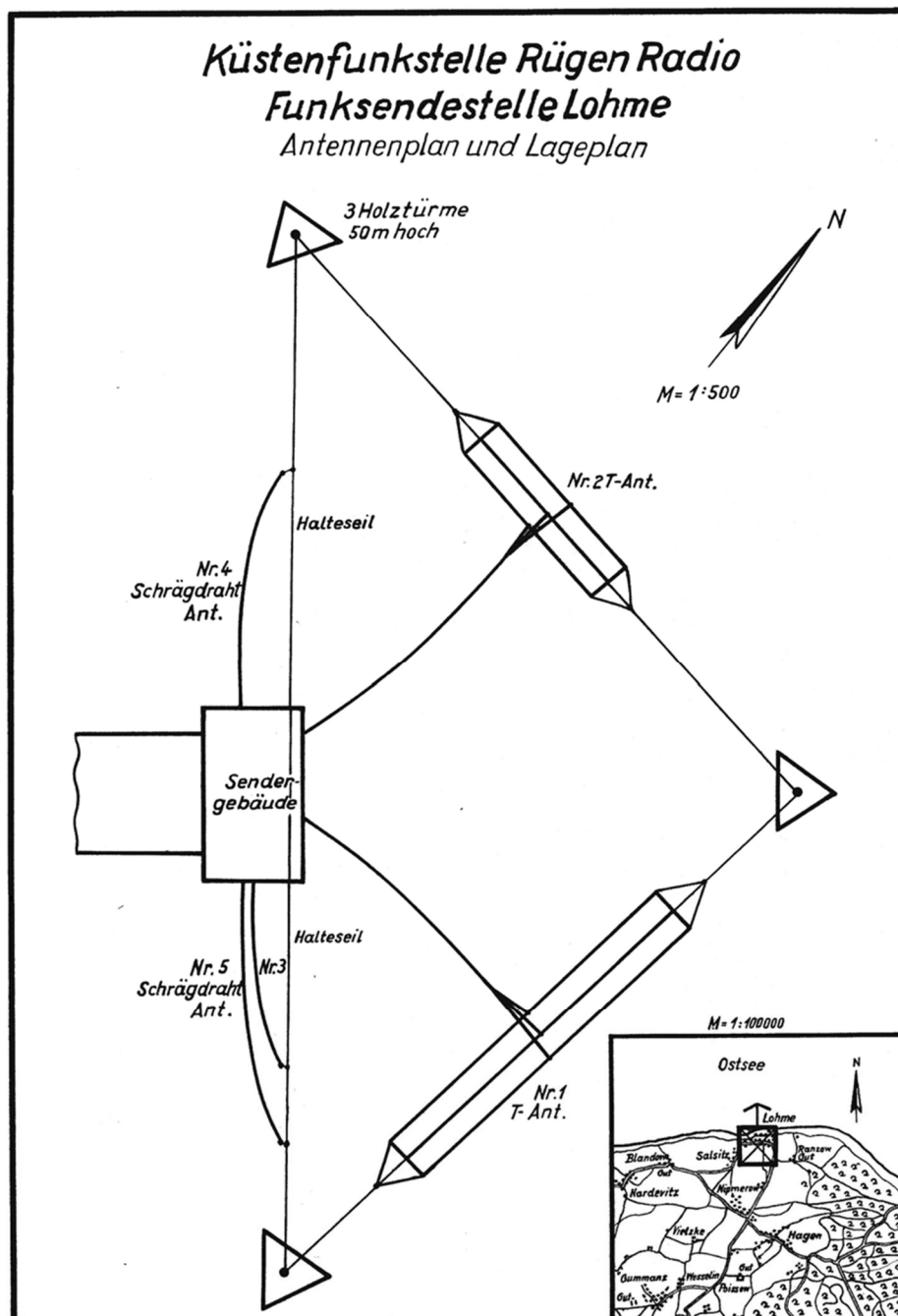
Der Funkspruch klingt völlig harmlos: „Nächste Woche wie verabredet Beobachtungen nehmen für Deutsche Seewarte, gezeichnet

des 24. August 1939 hat das Oberkommando der Kriegsmarine auf wiederholtes Drängen hin vom Oberkommando der Wehrmacht die Anweisung erhalten, allen in fremden Häfen und auf hoher See befindlichen deutschen Frachtschiffen eine vorsorgliche Warnnachricht zukommen zu lassen.

Am 25. August 1939 zwischen 00:10 Uhr und 00:50 Uhr strahlen die Sender mit großer Reichweite die **„Weitergabenachricht an alle Nummer sieben“** unaufhörlich in kurzen Abständen aus.

Der Funkspruch klingt völlig harmlos: „Nächste Woche wie verabredet Beobachtungen nehmen für Deutsche Seewarte, gezeichnet

Essberger.“ Für die Kapitäne aber ist der Spruch von schwerwiegender Bedeutung. Das Stichwort „**QWA 7**“ ist gefallen. Es ist die Anweisung zum Öffnen der versiegelten Order: Die Schiffe haben die üblichen Schifffahrtswege zu verlassen und ihren Kurs 30 bis 100 Seemeilen außerhalb dieser Zonen zu nehmen. Wenige Stunden, nachdem die QWA 7 ausgestrahlt war, **funkten die Sender DAN Norddeich und DAR (Call sign nicht belegt) auf Rügen** den Funkspruch „**QWA 8**“. Kapitäne, Erste Offiziere oder Berufsfunker lasen: Warten Sie auf Order und Inhaber des Steuer-mannspatents große Fahrt namhaft machen, gezeichnet. Essberger.



In der „QWA 9“ vom 27. August 1939 hieß es: „Die Schiffe haben innerhalb von vier Tagen deutsche Häfen anzulaufen.

Ist dieses nicht möglich, so können spanische, italienische, japanische, russische oder holländische Häfen angelaufen werden.

Für die Häfen der USA gilt dies indessen nur für den äußersten Notfall.“

Der Ausbruch des Krieges mit England und Frankreich wurde der deutschen Seeschifffahrt am 3. September 1939 durch die „QWA 11“ mitgeteilt.



Am 1. September 1939 verfügte die deutsche Handelsflotte über 1188 Trockenfrachter, Passagier- und Tankschiffe mit einer Gesamtvermessung von 3.968.345 Bruttoregistertonnen. Nicht zuletzt durch die verschiedenen QWA-Nachrichten befanden sich bei Kriegsausbruch zahlreiche deutsche Schiffe in neutralen Häfen. Etwa 80 Schiffe konnten die Seeblockade durchbrechen. Nach dem Kriegsausbruch wurde die Küstenfunkstelle

„Rügen-Radio“ mit ihrem Personal und den technischen Einrichtungen dem Oberkommando der Kriegsmarine (OKM) unterstellt.

Es gab militärische Bewachung und Flakschutz durch spezielle Offiziere und Mannschaften, die in eigens für sie errichteten Baracken untergebracht waren, obwohl es zwischen „Freund und Feind“ eine Absprache gab, daß Küstenfunkstellen wegen Überwachung des 600-m-Bandes, (Seenotfrequenz 500 KHz) nicht angegriffen werden durften.

Küstenfunkstelle Rügen Radio

Funkempfangsstelle Glowe

Standort
geographische Lage: 13° 29' 10" Ost 54° 34' 25" Nord
genaue örtliche Lage: Bobbin-Glowe (Rügen)

Fernsprechanschluß: Sagard 223
Dienstleitung: --
Fernschreibanschluß (gelbes Netz): --

Vorsteher und Betriebsleiter: TI Kühl

Zuständig für den Einsatz: RPD Stettin
Funksachbearbeiter: OPR Dipl.-Ing. Hecke
Fernsprechanschluß: Stettin 31060
Fernschreibanschluß: 011690
Gelbes Netz: stat

Netzstromart: Wechselstrom
Netzspannung: 380/220 V
Stromlieferer: Märkisches Elektrizitätswerk, Schalthaus Sagard
Stromersatzanlage: 1 Dieselmotor 13 PS, 220 V

Vorhandene Empfänger: 1 Lang- und Mittelwellenempfänger
5 Mittel- und Kurzwellenempfänger
3 Allwellenempfänger

Gesamtsumme: 9 Empfänger, eingesetzt für bewegliche Dienste.

Vorhandene Antennen: 7 Antennen für Langwellen, davon 4 T-Antennen 3 Schrägdrahtantennen
3 Antennen für Mittelwellen (Schrägdrahtantennen)

Gesamtsumme: 10 Antennen

+) Funkbetriebsgebäude

1944

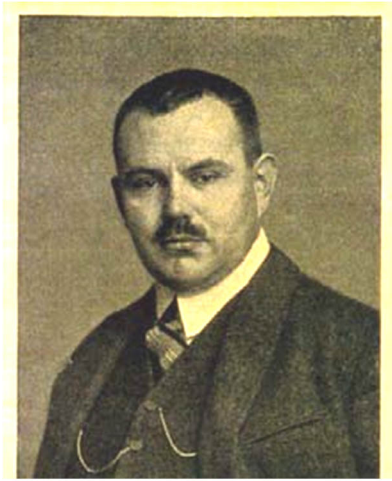
Küstenfunkstelle Rügen Radio
Funkempfangsstelle Glowe

A. Empfänger

lfd. Nr.	Empfänger	Wellenbereich MHz	Bau-muster	Schaltung	Vorgesehen für						Schaltbar auf die Antennen
					1	2	3	4	5	6	
					bewegliche Dienste	Wehrmacht	Ausw. Amt	Presse	Rundfunk	Funk-sprech-verkehr	
1	1	1429-23077	Telefunken E 390 Gr	Überlagerungs-empfangs-ger	1						2
2	2	1429-23077	"		1						4
3	3	1429-23077	Telefunken Spez 871 Gr		1						2,9,10
4	4	1500-25000	Lorenz LO 6 K 30	Gerade-ausemp-fänger	1						8
5	5	107-24000	franz. DRCM 1/9		1						7
6	6		Telefunken W 33		1						4
7	7	75-1500	Telefunken E 399 R8	Gerade-ausemp-fänger	1						1
8	8	75-1500	"		1						5
9	9	75-1500	"		1						1,5
	9				9						



Fortsetzung in nächster Ausgabe



Hans Rukop

schreibt und veröffentlicht 1928 in der Festschrift der Telefunken-Gesellschaft: "25 Jahre Telefunken" seinen Rückblick auf „Die Telefunkenröhren und ihre Geschichte“:

„Die drahtlose Telegraphie könnte man, dem Gradienten ihrer Entwicklung nach, im ganzen einen äußerst schnellebigen Betrieb nennen.

Vielleicht steht sie in dieser Beziehung sogar an der Spitze aller Industrien.

Jedenfalls muß es mir so scheinen, der ich zu einer Zeit in dieses Gebiet hineinkam, als eine nun fast fünfzehn Jahre dauernde rapide Entwicklung gerade eingesetzt hatte.

Der Keim dieser Entwicklung waren die seit 1906 bearbeiteten gesteuerten Glühkathodenröhren, als deren ersten Vorläufer man die ungesteuerte Röhre mit geheiztem Faden von J. A. Fleming in ihrer Verwendung für die drahtlose Telegraphie bezeichnen kann.

Die gesteuerten Glühkathodenröhren wurden erfunden von Robert von Lieben und zum Patent angemeldet am 3. März 1906.

Es dauerte jedoch 5 bis 6 Jahre, ehe ihnen in der Funktechnik irgendeine Beachtung zuteil wurde. Dann aber zeigt sich eine merkwürdige Erscheinung.

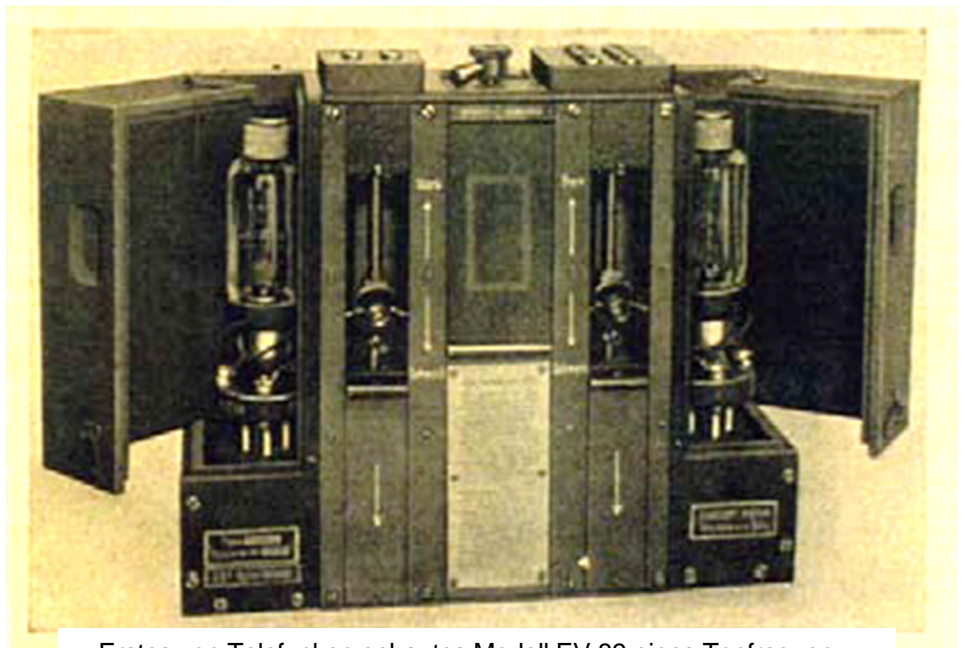
Es tritt nämlich zum Strome der fortschreitenden Entwicklung der Liebenröhre ein Nebenfluß hinzu, der, aus einer völlig selbständigen Quelle entspringend, im Endergebnis in jenen einmündet. Dies ist der de Forest-Audiondetektor, der, von L. de Forest im Januar 1907 zum Patent angemeldet, bislang in der

drahtlosen Telegraphie gleichfalls ein recht bescheidenes Dasein gefristet hatte.

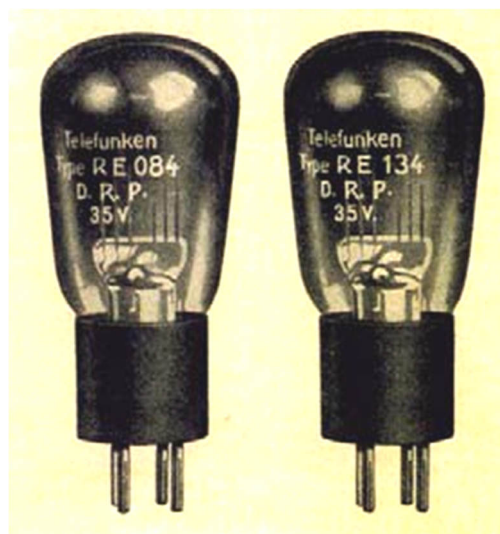
Wenn man sich bei der Liebenröhre über mangelnden Kontakt mit dem Funkwesen kaum wundern darf — der Erfinder selbst war in seinem Gedankenkreise ganz von Kabel- und Telephoniefragen beherrscht — so ist solche Vernachlässigung beim Audiondetektor viel erstaunlicher,

denn L. de Forest war ein Mann mitten im Getriebe der drahtlosen Technik.

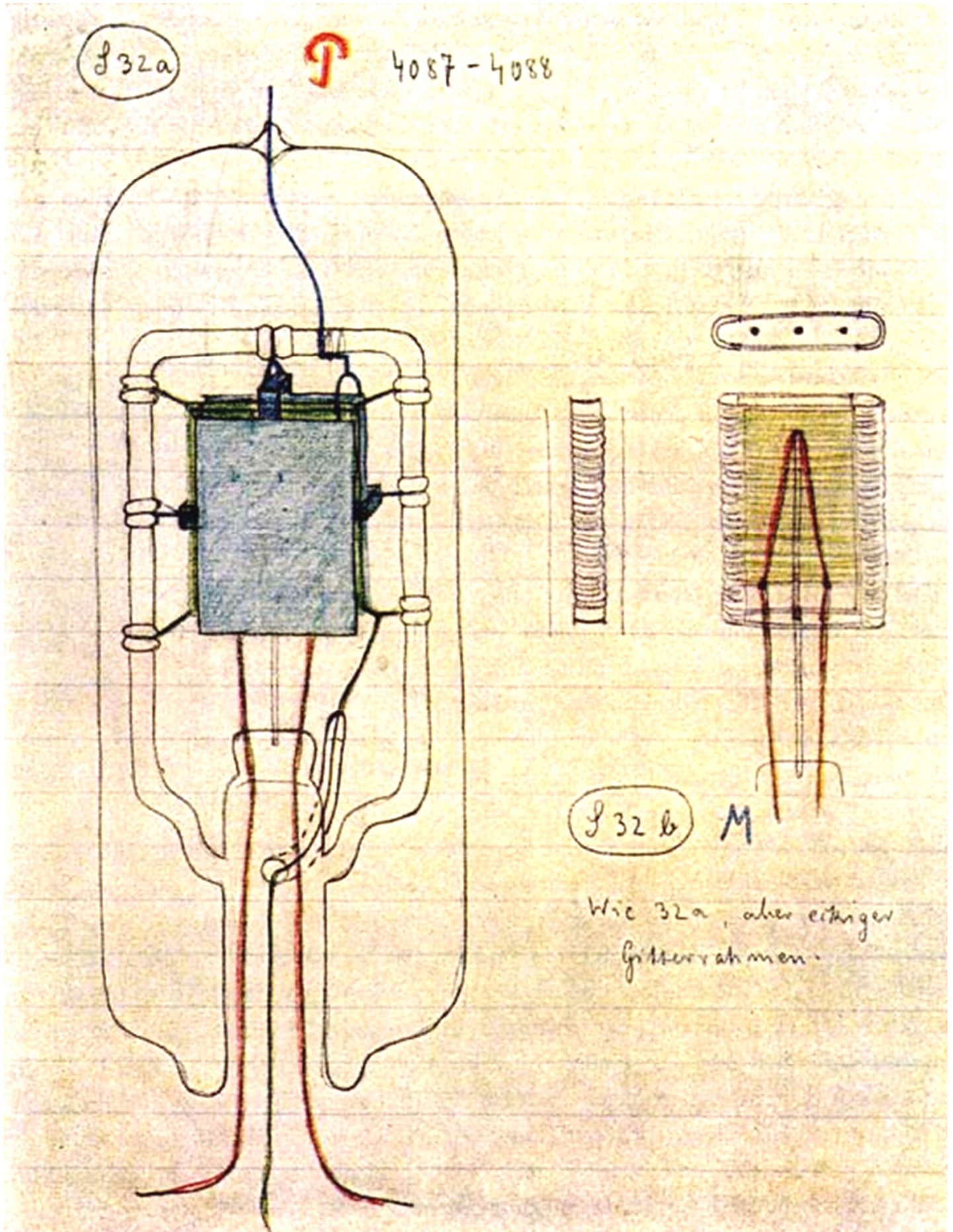
Die gemeinsamen Gründe für diese Erscheinungen erkennt man vielleicht heute erst; sie scheinen mir in dem antiphysikalischen Geiste zu liegen, der damals in der Funktelegraphie noch den Ausschlag gab. Telefunken trat in die Röhrenentwicklung ein, indem es sich am Lieben-Konsortium beteiligte, welches die Patente von R. von Lieben, E. Reiß und S. Strauß zur alleinigen Verwertung übernommen hatte.



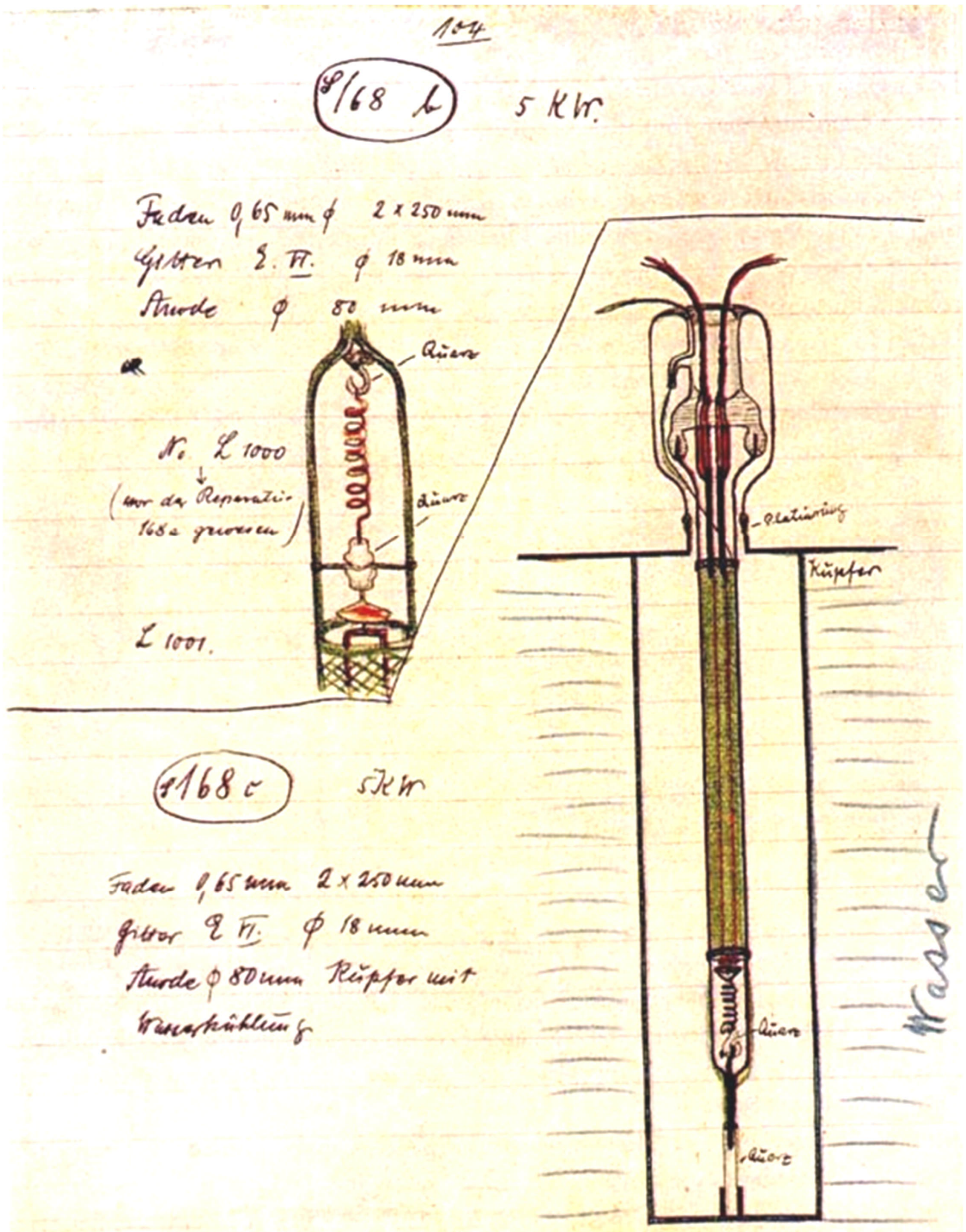
Erstes von Telefunken gebautes Modell EV 89 eines Tonfrequenzverstärkers für Hörempfang mit zwei Röhrenstufen. Noch mit Schiebewiderständen zur Einstellung des Heizstromes versehen.
Anodenspannung 95 Volt, Heizspannung 6 Volt



Rundfunkröhrentypen RE084 und RE134 mit nach dem Dampfverfahren hergestellter Kathode. Beispiele modernster Hochemissionsröhren, 30 und 50 Milliampere Sättigungsstrom.



Originaler handgezeichneter Entwurf einer Senderöhre im Glas, von Hans Rukop



Erster Entwurf einer wassergekühlten 5 KW-Senderöhre
 Originalhandzeichnung von Hans Rukop

Das Laboratorium für die weitere Durchbildung wurde allerdings bei einem der größeren Mitglieder dieses Konsortiums, bei der AEG, belassen.

Von dorthier bezog Telefunken die ersten Lieben-Verstärker, die nicht allein bei Tonfrequenzen, sondern auch bei Hochfrequenz recht bedeutende Fortschritte in der Empfangstechnik ergaben.

Auf dem Kongreß für drahtlose Telegraphie zu London im Jahre 1912 ausgestellt und mit ihren prächtigen Farben, der dunkelroten Glut der Kathode und dem himmelblauen Glimmlicht des Quecksilberdampfes, sogar als Tafeldekoration verwandt, zogen diese Röhren die Aufmerksamkeit der Teilnehmer aus aller „Welt auf sich.

Gleich im ersten Entwicklungsstadium hatten die Erfinder der Liebenröhre eine andere Elektrodenanordnung gegeben, als die ursprünglich benutzte und in der grundlegenden Patentanmeldung beschriebene.

Sie waren zu dem heute allgemein bekannten System, bestehend aus

Glühkathode, Anode und zwischen beiden liegendem Gitter, übergegangen, und zwar ohne Kenntnis der äußerlich sehr ähnlichen Anordnung im Audiodetektor, der erst 1912 in Europa bekannt wurde.

Dieser Zufall beschleunigte damals die Entwicklung der Röhre, denn dem phantasievollen Techniker — deren es ja in der Funkindustrie immer eine große Menge gab — mußte es bei unbefangenen Vergleichen der Liebenröhre und des Audiodetektors so scheinen, als ob man mit ganz derselben Elektrodenanordnung in beiden Fällen auch das Gleiche erreichen könne.

Man fragte sich daher sofort, ob nicht der Audiodetektor ebenso als Verstärker brauchbar wäre; und siehe da, es ging !

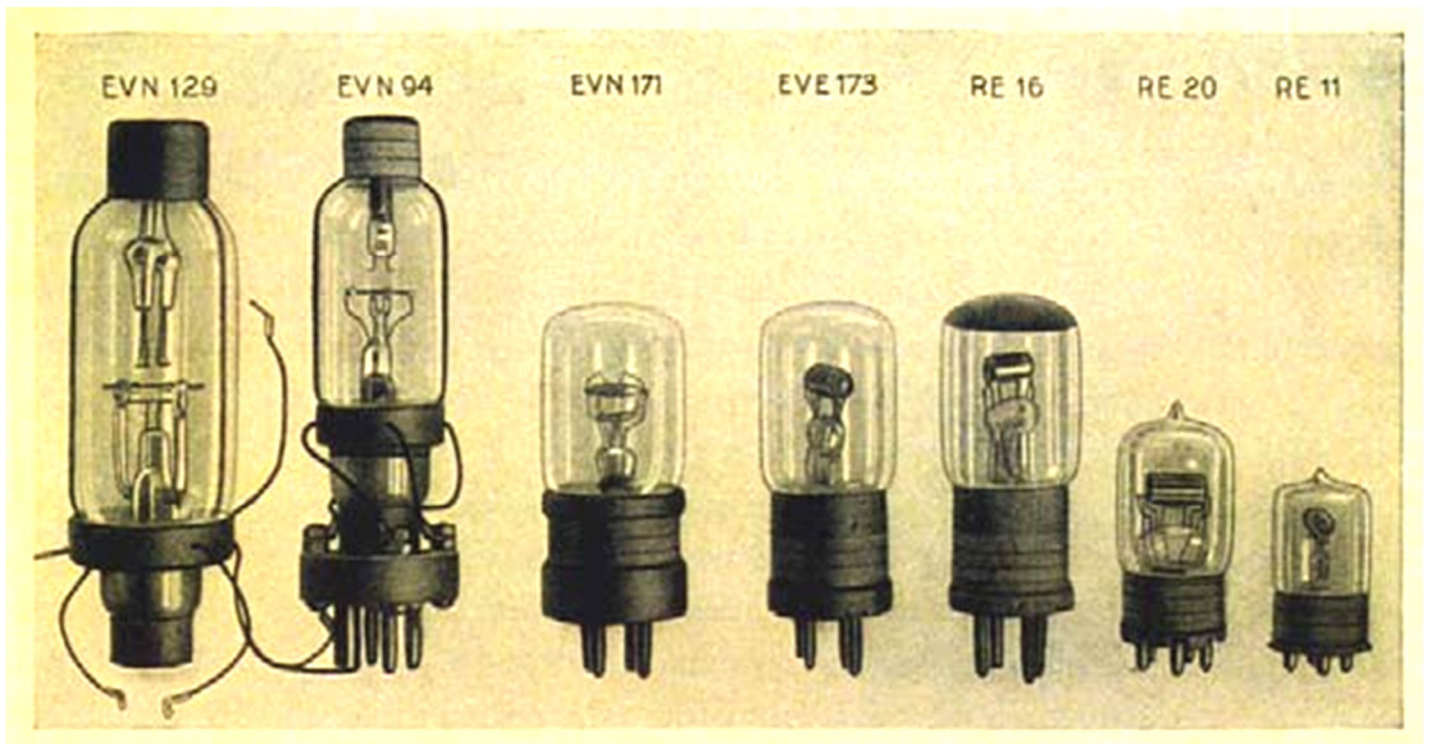
Es ging sogar recht gut, und man erkannte bereits, daß bei diesen einfach gebauten Röhren, deren schlechtes Vakuum zwar nur geringe Anodenspannungen zuließ und anfangs eine rechte Plage war, doch manche Nachteile fehlten, die in Quecksilberdampfgefäßen nach von Lieben störten. Aus dieser fun-

damentalen Erkenntnis die Überlegenheit eines Elektronenrelais ohne Gasionen folgend, zog man in Betracht, die Verstärker bedeutend zu vervollkommen, indem man Röhren von hohem Luftleeregrad entwickeln würde, die eine dem Audiodetektor sehr ähnliche, jedoch mit dem von Lieben'schen Prinzip völlig übereinstimmende Elektrodenanordnung erhalten sollten.

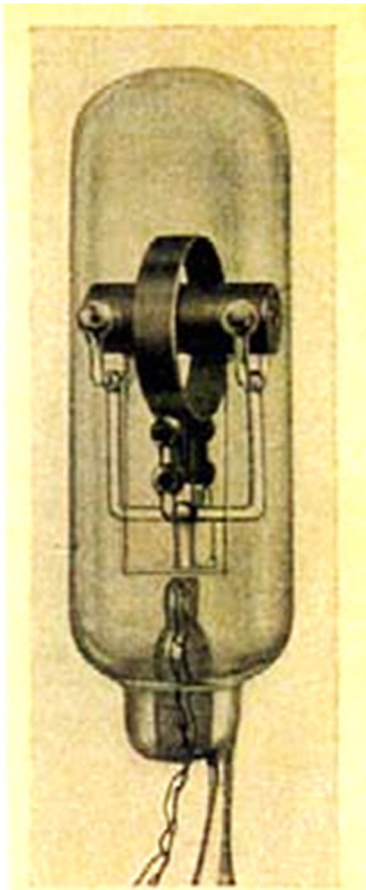
Bei den ersten, daraufhin in der Glühlampenfabrik von Siemens & Halske vorgenommenen Versuchen zur Herstellung von Hochvakuumröhren wurde Telefunken von Herrn Professor Piraniin dankenswerter Weise unterstützt.

Von dieser Zeit an stritten die beiden Ausführungen, Quecksilberdampf-glimmrohr und hochentlüftete Elektronenröhre, um den Sieg.

Das Übergewicht lag aber zunächst auf der ersten Seite, und zwar wohl aus rein persönlichen Gründen. Man hatte nämlich in dem von den Erfindern geleiteten Laboratorium des Konsortiums für die andere Lösung wenig übrig. Telefunken sah, etwa zum Beginn



Entwicklungsreihe der ersten Telefunken-Empfangsverstärkerröhren bis zum Typ RE11
Bei der EVE173 mit Übergang zur heutigen Elektrodenanordnung



Glimmentladungs-Verstärker nach Kossei mit Kanalstrahlen – Steuerung durch Hilfsfeld

des Jahres 1914, daß die Entwicklung auf diese „Weise in Gefahr war, sich festzulaufen, und gründete kurzerhand ein eigenes Laboratorium für die „Weiterbearbeitung der Röhrenprobleme. Es wurde dem damaligen Schwachstrom- und Empfängerlaboratorium angegliedert und meiner Leitung unterstellt.

Wir nahmen als Hauptpunkt in unser Programm zunächst die Durchbildung von wirklichen Hochvakuumröhren auf, weil wir dies auf Grund der schon erwähnten Vorversuche mit den Forest-Röhren für aussichtsreich hielten.

Über das Entstehen und außerordentlich schnelle „Wachsen des gesamten Röhrengebietes habe ich 1919 in der Telefunkenzzeitung, Nr. 19 und 21, schon einmal berichtet. Diese Entwicklung wurde dadurch beschleunigt, daß die wesentlichsten Verwendungsarten der Röhren, die in ihrer Vielseitigkeit damals etwas Fabelhaftes darstellten, bereits vorlagen.

Man kannte ja die Tonfrequenzverstärkung, die doch der Ausgangspunkt der von Lieben'schen Erfindung war, seit 1906, die Audionschaltung seit 1907.

Hinzu kam die grundlegende Erfindung der Hochfrequenzverstärkung von O. von Bronk im Jahre 1911, mit dem Audion kombiniert und durch die sogenannte Reflexschaltung vervollkommenet von „W. Schloemilch und von O. von Bronk im Jahre 1913.

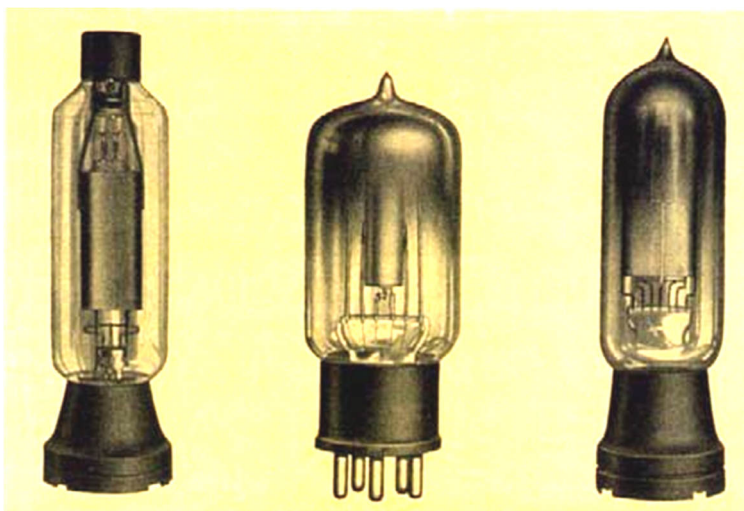
Ferner kannte man das außerordentlich wichtige Verfahren der Schwingungserzeugung durch Rückkopplung von A. Meißner, ebenfalls vom Jahre 1913. Zur selben Zeit wie die Senderschaltung war von ihm das weittragende Prinzip der Empfangsverstärkung mit Rückkopplung angegeben worden. Am gleichen Tage, wie die Erfindung von Meißner, entstand auch die erste Tonfrequenzverstärkung mit Rückkopplung von E. Reiß.

Der besondere Vorzug des rückgekoppelten Hochfrequenzverstärkers, nämlich die erhöhte Selektion durch Dämpfungsreduktion, wurde etwa ein Vierteljahr später von C. S. Franklin in Kenntnis des Meißner'schen Sendeschemas gefunden, die Verbesserung der Audionschaltung durch Rückkopplung zum Zwecke der Dämpfungsreduktion und der Selbstüberlagerung von H. J. Round im Dezember 1913.

So recht zur Geltung kamen freilich alle diese Anwendungen der Rückkopplung im Empfang erst später, als die Röhrentechnik weiter fortgeschritten war.

Mit diesen vielen Verwendungen der Röhren war natürlich zwangsläufig ein großes Entwicklungsprogramm gegeben. Man konnte im Prinzip eine Unterteilung in Empfängerröhren und Senderröhren machen.

Für die Empfängerseite waren nach den Vorversuchen sicherlich günstige Resultate zu erhoffen. Dagegen war man über das, was von den Senderöhren zu erwarten sei, in völliger Unsicherheit. Es ist heute, wo die wichtigsten drahtlosen Verbindungsmittel der Welt, die transozeanischen Kurzwellensender, sowie annähernd 100 % der



Verstärkerröhre RV24 (linksseitig) mit Wolframfaden als Endstufe von Mikrophonverstärker für Rundfunksender und auch als Modulationsröhre für Gittergleichstromtelefonie eingesetzt

Verstärkerröhre RV222 (in der Mitte) mit Thoriumfaden. Anfangsstufe des Mikrophonverstärkers für Rundfunksender. Thoriumröhren zeichnen sich durch niedrigen Geräuschspiegel aus, der sie zur Verstärkung schwacher Telephonieleistungen prädestiniert.

Starkstrom-Verstärkerröhre RV218 (rechtsseitig) mit Thoriumkathode für hohe Audioleistungen. Die gleiche Ausführung wird als Amateursenderöhre für höchstens 20 Watt verwendet

Rundfunksender nur mit Röhren betrieben werden, die zum größten Teile Leistungen von 1 Kilowatt bis zu 20 Kilowatt pro Stück und bereits über 100 Kilowatt pro Sender umformen, nicht ganz leicht, sich wahrheits- und stimmungsgetreu in jene Zeit zurückzusetzen.

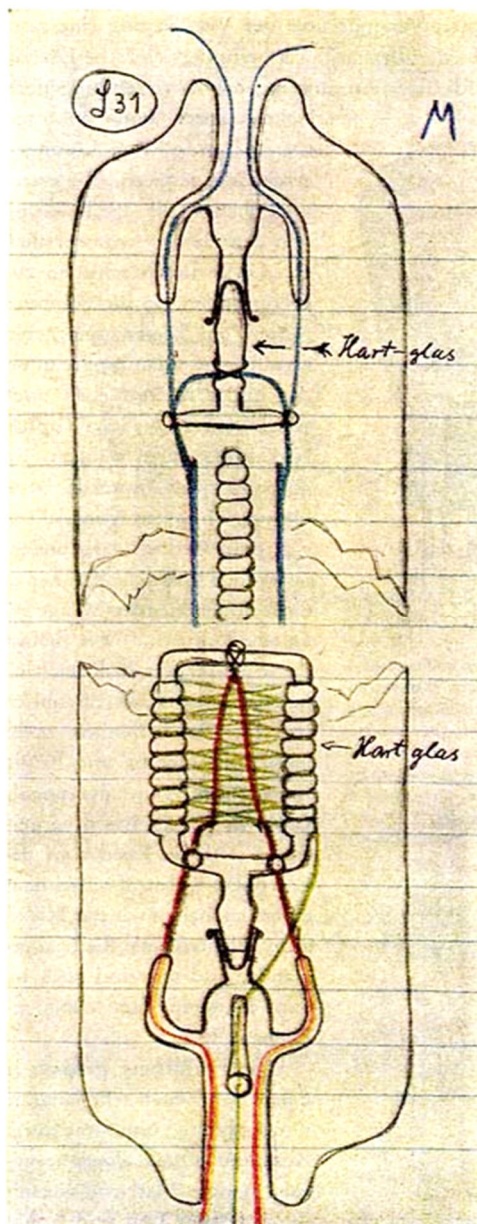
Man muß bedenken, daß die Großstationen dazumal schon zu Maschinensendern von mehr als 100 Kilowatt gelangt waren, um sich vorstellen zu können, welchen kümmerlichen Eindruck dagegen die Röhrendertechnik machte, die bisher unter Anspannung aller Kräfte und erheblichem Röhren- und Materialverbrauch vielleicht 2 bis 3 Watt auf eine Viertelstunde hervorgebracht hatte.

Es kam hinzu, daß die Fachleute selber über die Möglichkeit, stabile Entladungen in Gasen, Dämpfen oder hohem Vakuum mit Leistungen von der Größenordnung eines Kilowatt hervorzubringen — und dies bei Lebensdauern der Röhren von Hunderten oder Tausenden von Stunden — beträchtlich im Zweifel waren.

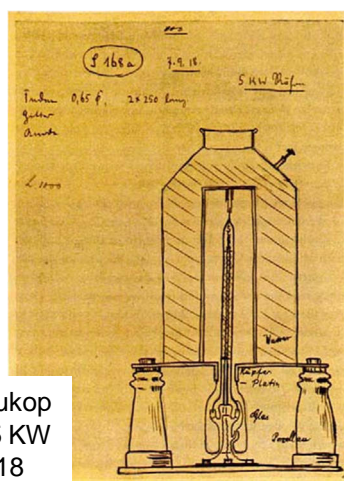
Und abgesehen von den technischen Grundlagen waren auch die rein physikalischen keineswegs klar. Man war nicht allgemein sicher, ob sich ohne eine Gasionisation in der Röhre überhaupt noch ein Verstärkereffekt von brauchbarer Größe würde erreichen lassen, denn man hielt gerade diese lawinenartig erfolgende Ionenbildung für eine wichtige Ursache desselben.

Andererseits wußte man, hiervon hatten uns zahlreiche Versuche überzeugt, bei denen die freundliche Hilfe des Röhrenlaboratoriums der Akkumulatorenfabrik AG (Hagen) wertvoll war, daß alle Gasentladungen auf längere Zeit sehr unzuverlässig und veränderlich arbeiten, also wünschte man doch sehnlichst, die Angelegenheit mit der Hochvakuumröhre „hinzubekommen“.

Originalhandzeichnung von Hans Rukop zur Einbau der ersten wasserkühlten 5 KW Telefunken - Senderöhre vom 7.9.1918



Handzeichnung aus dem Jahre 1915 von Hans Rukop zur Entwicklung von Telefunken-Senderöhren



Da nun bei letzterer die Glühemission als die einzig diskutable Elektronenquelle erschien, stand man wiederum vor der betrübenden Tatsache, daß die Physik hierfür noch keine zuverlässigen, konstanten Stoffe kannte, die zugleich ergiebig genug gewesen wären, um die gewünschten Leistungen zu erzielen.

Ganz abgesehen davon, daß das Erreichen und Erhalten hoher Luftleere bei Anwesenheit einer glühenden, gasabgebenden Elektrode im Entladungsgefäß, das noch dazu von der Pumpe abgeschmolzen sein mußte, als eine der schwierigsten Aufgaben der experimentellen Physik galt.

Es existierte über dieses Gebiet damals nur eine eingehendere Veröffentlichung von O.W. Richardson, die einen Techniker von der Anwendung des Hochvakuums in Verbindung mit Glühkathoden eigentlich mehr abschrecken als überzeugen konnte. Die später Aufsehen erregenden Arbeiten von I. Langmuir und S. Dushman waren zu jener Zeit noch nicht erschienen.

Trotz dieser zweifelhaften Prognose des Hochvakuums, insbesondere für Senderöhren, legte man im Laboratorium keineswegs irgendwelche Mutlosigkeit an den Tag; im Gegenteil, man war heilfroh, daß man etwas Interessantes und Wichtiges über den damals ziemlich langweiligen Empfängerbau hinaus unternehmen konnte.

Es fand sich zum Glück unter den Apparatebeständen eine Gaede-Quecksilberpumpe, die einige Jahre vorher unser früherer Laboratoriumsvorstand R. Rendahl zu Versuchen über Stoßfunkenstrecken in Quecksilberdampf benutzt hatte. Einiges andere wurde schnell zusammengekauft.

Die zukünftige Röhrenfabrik erhielt einen fürstlichen Raum von 2 x 5 Meter Größe zur Verfügung gestellt, den sie alsbald mit einem Glasbläser, einem selbstgebaute Evakuierofen und den notwendigen Pumpen bevölkerte.



Jürgen Tiedmann

ist ein Urgestein der OldTimeRadios und wird in dieser Rubrik fortlaufend über dieses Thema berichten.

Jürgen Tiedmann ist bekannt geworden durch seinen Internetauftritt:

<http://www.oldtimeradio.de/>

Er beschäftigt sich umfassend mit der Erforschung und Aufarbeitung der Geschichte des Rundfunks, stellt aber auch seine eigene Sammlung vor.

Diese Seite ist zwar zwischenzeitlich schon etwas in die Jahre gekommen, wird aber derzeit grundlegend erneuert.

Jürgen Tiedmann hat von 1971 bis 1973 den Beruf des „Wartungsmechanikers für Datenverarbeitungs- und Büromaschinen“ erlernt.

In der Zeit von 1974 bis 1994 arbeitete er als BMSR - Mechaniker (Betriebs-, Mess-, Steuer- und Regelungstechnik), die letzten Jahre als BMSR - Meister.

1994 erwarb er seinen Abschluss „Geprüfter Industriemeister Fachrichtung Elektrotechnik - Energietechnik“.

Ab diesem Zeitpunkt folgten dann verschiedene Aufgaben und Tätigkeiten bis zum Eintritt in die Rente im Büro.

Jürgen Tiedmann hat sich bereits in seiner Schulzeit für Elektronik interessiert.

Er baute unter anderem einen Taschenempfänger „Mikki“, welcher auch funktionierte.



Durch sein Interesse an dieser Technik beging er aber auch Sünden, die sein späteres Leben bestimmen sollten.

So wurden viele schöne historische Radios „zerbastelt“ und waren anschließend nur noch für den Schrott gut. Das musste also wieder gut gemacht werden !

Mit dem Sammeln, Reparieren und Restaurieren hat Jürgen Tiedmann dann etwa 1978 begonnen - noch eher etwas zufällig. Er ist dann noch mal etwas abgedriftet in Richtung Modellbau und Modellsport, was

aber für den Erwerb vieler technischer Fähigkeiten sehr nützlich war. Danach beschäftigte er sich damit seine "Schätze" zu katalogisieren und so aufzubereiten, wie sie früher einmal waren. Jürgen Tiedmann ist aktives Mitglied des Radio-museum.org und der GFGF – Gesellschaft der Freunde des Funkwesens.



GESELLSCHAFT DER FREUNDE DER
GESCHICHTE DES FUNKWESENS E.V.

www.gfgf.org



Jürgen Tiedmann ist erreichbar unter: juergen.tiedmann@oldtimeradio.de

Rundfunkgeschichte bis 1920

wurde von Jürgen Tiedmann zusammengetragen und als komplette Rundfunkgeschichte, bis zum heutigen Zeitpunkt, publiziert unter:
<http://www.oldtimeradio.de>

Die Geschichte des Rundfunks ist im Zeitraum bis 1920 vorwiegend geprägt durch das Wirken hervorragender Wissenschaftler, welche durch ihre Entdeckungen und Erfindungen die Grundlagen für die Entwicklung des Rundfunks schufen. Besondere Triebkraft war die „industrielle Revolution“:

480 v. Chr.

Der Geschichtsschreiber **Herodot** berichtet, dass die Griechen Nachrichten mittels Fackelzeichen übermitteln. Mit zwei Fackeln können sie alle Buchstaben des Alphabets signalisieren.

450 v. Chr.

Kleoxenes und **Demoklenitos** können mit zwei Fackeln alle Buchstaben des Alphabets signalisieren.

ca. 212 v. Chr.

Hanibal baut in Afrika und Spanien „Pyrsen“. Über diese Telegrafentürme konnten Informationen mit 24 verschiedenen Flammen und Rauchzeichen ausgetauscht werden.

1560

Giambattista della Porta erwägt den Einsatz von Magnetismus zum Zwecke der Nachrichtenübermittlung.

1600

Nach jahrelangen Experimenten brachte **William Gilbert** ein Buch heraus, in dem er zwei bedeutende Ergebnisse veröffentlichte:

1. die Erdkugel ist ein großer Magnet
2. beim Reiben des Bernsteins erzeugt man eine eigentümliche Kraft, die **Gilbert** „elektrische Kraft“ nannte, denn Bernstein heißt im griechischen: Elektron.

1657

Als Hilfsmittel für Schwerhörige führten spanische Ärzte das Hörrohr ein.

Der Arzt **W. Hoefer** rät in seinem Werk „Hercules medicus“, sich eines Hörrohrs zu bedienen.

Der erste, der das Hörrohr in einem gedruckten Werk bekannt machte, war der Jesuit **Leurechon**, der unter dem Decknamen **H. van Etten** ein in französischer Sprache geschriebenes Werk über mathematische Unterhaltungsaufgaben veröffentlichte.



Quelle: Neue Berliner Illustrierte (NBI-Zeitschrift)

1660

Die „Academia del' Cimento“ unternimmt neue Messungen der Schallgeschwindigkeit mit Hilfe eines, in einigen Kilometern, abgefeuerten Geschützes und stellt für diese eine solche von 355 m/s fest.

1663

Der taube Franzose **Guillaume Amontons** bildet, den 1633 von dem englischen **Marquis von Worcester** angegebenen, optischen Zeichentelegrafen ab.



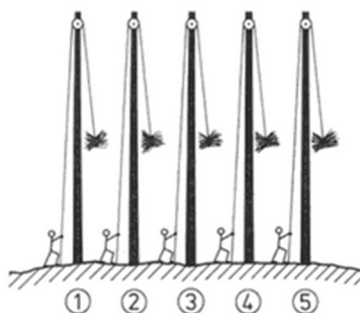
Guillaume Amontons (1663 – 1705)
Quelle: Wikipedia



Edward Somerset, second marquess of Worcester (1602/03 – 1667)
Quelle: Wikipedia

1659

Vegelin van Claerbergen in Nassau erfindet einen optischen Telegrafen, bei dem tagsüber an hohen Stangen Heubündel oder Flaggen, bei Nacht Laternen, aufgezogen waren.



	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	V
5	X	Y	Z	W	A

Bild VII.12. Der „Fernrohr-telegraph à la Polybios“ nach Vegelin von Claerbergen (1664)

Quelle: Volker Aschoff, Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer-Verlag, 1984, S.105

1667

Der Engländer **Robert Hooke** beschreibt den Fadenfernsprecher



Robert Hooke (1635 – 1703)
Modernes Porträt (Rita Greer 2004),
basierend auf Beschreibungen
Quelle: Wikipedia

1682

Johann Joachim Becher berichtet in Nr. 18 seiner „Närrischen Weisheit“, er habe bei dem Nürnberger Optiker **Franz Gründel** gesehen, wie der eine ein Instrument zum Reden, der andere ein Instrument zum Hören gehabt, und haben beide solcher Gestalt auf eine ziemliche Distanz mit einander reden können“. Hierbei scheint es sich um ein Fadentelefon gehandelt zu haben.

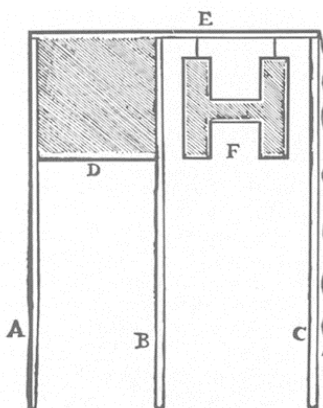
21.05.1684

Der Engländer **Robert Hooke** legt der Royal Society in London den Plan eines Telegrafen für den Seeverkehr vor, bei dem er zum ersten Male Fernrohre zur Aufnahme der Fernzeichen vorschlug.

1684

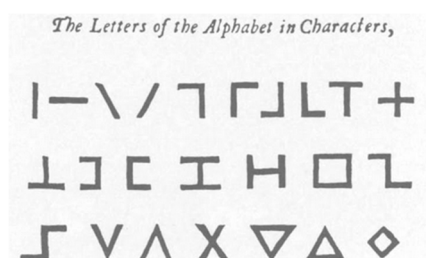
Robert Hooke erfindet eine Vorrichtung zum Telegrafieren mit beweglichen Linealen, mit denen geometrische Figuren gebildet wurden, über deren systematische Bedeutung man sich vorher verständigt hatte.

Dieses System eines Telegrafierens mit auf Signalmasten angebrachten verstellbaren Flügeln wurde 1790 von dem Franzosen **Claude Chappe** so vervollkommen, dass es dann lange Zeit eine große Rolle im Signalwesen spielte.



Optische Nachrichtenübertragung
nach Robert Hooke

Quelle: Volker Aschoff, Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer-Verlag, 1984, Seite 110



Das Alphabet von Robert Hooke
Quelle: Volker Aschoff, Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer-Verlag, 1984, Seite 111

1685

Johann Hassang gibt eine Sprechrohrleitung zur Verständigung zwischen zwei Orten an und denkt sich bereits eine Zentrale für solche Sprechrohrleitungen aus.

1688

Der Mediziner **Günther Christoph Schellhammer** äußert zum ersten Male, dass die Töne durch Schallwellen erzeugt werden.

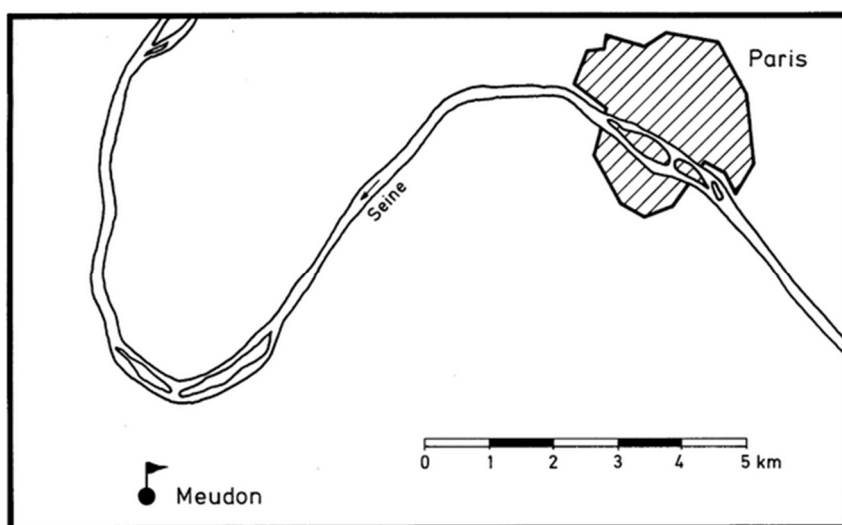
1695

Guillaume Amontons stellt zwischen Meudon und Paris einen optischen Telegrafen auf, über den der Erzbischof von Cambrai, **Abbé Fénelon**, an den polnischen Hof berichtete: „Monseigneur hat mir erzählt, dass er sich in Meudon befand und von dort ein Geheimbillet zur Mühle von Belleville und von dort nach Paris schickte.

Die Antwort wurde ihm durch Signale gegeben, die man in einem Flügel der Mühle aufpflanzte und in Meudon durch ein Fernrohr ablas. Diese Signale waren Buchstaben des Alphabetes, die nacheinander sichtbar wurden, in dem Tempo, mit dem die Mühle sich langsam bewegte.

Sobald ein Buchstabe erschien, notierten ihn die Beobachter auf dem Observatorium in Meudon auf eine Tafel.

Der Erfinder betonte, „daß man bei steter Vergrößerung der Distanz zwischen Signalen und Feuerschein in kurzer Zeit und mit wenig Kosten eine Nachricht von Paris nach Rom senden könne, doch werden Sie mir, glaube ich, zugeben, daß diese Erfindung mehr eine Kuriosität als ein praktisch brauchbares Verkehrsmittel ist.“



Paris – Meudon

Quelle: Volker Aschoff, Geschichte der Nachrichtentechnik, Springer-Verlag, 1984, Seite 113

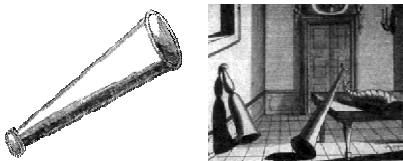
1704

Guillaume Amontons unternimmt weitere Versuche mit einem optischen Telegrafen.

09.02.1709

Zeitungen aus Valencia berichten, dass eine feindliche Fregatte an der dortigen Reede angelaufen sei und jemand vom Ufer her dem Kommandanten mittels eines Sprachrohres eine Nachricht zugerufen habe, ehe man es habe verhindern können.

Dieses Ereignis hatte überall große Beunruhigung hervorgerufen, denn das Sprachrohr hatte sich dadurch als ein wichtiges Hilfsmittel im Seekriege erwiesen.



Sprachrohre in verschiedenen Formen
Quelle: Neue Berliner Illustrierte - NBI (Zeitschrift)

1720

St. Gray und **Wheeler** erkennen die Wirkung der Induktion. 1727 definieren sie Leiter und Nichtleiter.

1727

St. Gray und **Wheeler** definieren Leiter und Nichtleiter. 1720 erkannten sie die Wirkung der Induktion

1731

Charles du Fay und **St. Gray** senden Signale über Kupferdraht.

30.01.1736

James Watt wurde in Greenock geboren.



James Watt (1736 – 1819)
(Gemälde von Henry Howard um 1797)
Quelle: Wikipedia

09.09.1737

Luigi Aloisio Galvani wird in Bologna (Italien) geboren.



Luigi Aloisio Galvani (1737 – 1798)
Quelle: Wikipedia

1738

Die Pariser Akademiker **Cassini**, **Maraldi** und **Lacaille** unternehmen neue Messungen der Schallgeschwindigkeit und stellen hierbei erstmalig die Einflüsse der Witterung auf diese fest.

Man beobachtete von vier verschiedenen Standorten aus das Abfeuern von Kanonenschüssen und bestimmte mittels genauer Uhren die Zeit zwischen dem Aufblitzen der Kanone und der Wahrnehmung des Schalles.

In ruhiger und trockener Luft stellten sie bei null Grad Temperatur eine Schallgeschwindigkeit von 1038 Pariser Fuß = 337 m/s fest.

1744

Der Leipziger Professor **Johann Heinrich Winckler** benutzt bei Experimenten die Erde als Leiter.

18.02.1745

Alessandro Giuseppe Antonio Anastasio Volta wird in Como (Italien) geboren.

Ab 1810 **Graf von Volta**. 1861 wurde von einem Komitee der British Association for the Advancement of Science die höchste Auszeichnung, die einem Physiker vermutlich zuteil werden kann,

vorgeschlagen ihm zu seinen Ehren die Maßeinheit für die elektrische Spannung international mit der Bezeichnung Volt zu betiteln.



Graf von Volta (1745 – 1827)
Quelle: Wikipedia

1746

Winckler gelingt es, elektrischen Strom durch lange Drähte unter der Pleiße hindurchzuleiten. Er verlegte also ein Unterwasserkabel.

01.02.1753

E. Marshal in Schottland veröffentlicht zum ersten Male den Gedanken zu einem elektrischen Telegrafen.

In einem mit E. M. unterzeichneten Brief aus Renfrew rät der Verfasser, 21 Drähte von einer Station zur anderen, mit welcher man in einen Gedankenaustausch treten will, zu verlegen.

Vor jeden Draht soll ein kleines, mit einem Buchstaben bezeichnetes Kügelchen aus Holundermark gelegt werden, und die Drähte sollten unterwegs durch Träger von Glas oder Harz isoliert werden.

Werde auf der einen Station ein Draht mit Elektrizität geladen, so ziehe sein zweites Ende auf der anderen Station das unter ihm liegende Holundermarkkügelchen an und auf diese Weise wäre es möglich, Worte und Sätze schnell zu telegrafieren.

Statt der Holundermarkkügelchen könne man auch kleine Glöckchen auslösen und erklingen lassen. Es handelte sich also um einen elektrischen Telegrafen.

25.12.1763

Abbé Claude Chappe, späterer französischer Techniker und Geistlicher, wird in Brûlon (Maine) geboren.



Claude Chappe (1763-1805)
Quelle: Wikipedia

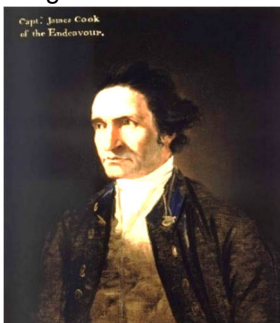
1765

Der Engländer **Edgeworth** baut sich einen Telegrafen zu seinem Privatgebrauch zwischen London und Newmarket. Welcher Hilfsmittel sich dieser, vermutlich optische Telegraf, bediente ist nicht bekannt.

Professor **Bergsträsser** in Hanau zeigt in seiner "Synthematografik", wie man in einem Lager von 200.000 Soldaten allen Generalen zugleich, und jedem gerade so viel, wie er wissen solle, und zwar ohne großen Aufwand, bei Tag und Nacht Befehle erteilen könne und bringt die Einrichtung einer solchen Signalpost, wie er sie nannte, von Leipzig nach Hamburg in Vorschlag. **James Watt** baute die erste, praktisch verwendbare Dampfmaschine.

20.04.1770

Der englische Weltumsegler **James Cook**, der Entdecker der Ostküste Australiens, berichtet in seinem Tagebuch von der besonders ausgebildeten Rauchtelegrafie der Ureinwohner Australiens, deren Bedeutung er aber nicht erkannte.



James Cook (1728-1779)
Portrait von Nathaniel Dance-Holland, Quelle: Wikipedia

13.06.1773

Thomas Young wurde in Milverton (Somersetshire) geboren. Er erfand 1807 das erste Gerät zur Tonaufzeichnung.



Thomas Young

Thomas Young (1773 – 1829)
Quelle: Wikipedia

21.04.1774

Der französische Naturforscher **Jean Baptiste Biot**, der um 1835 die Drehung der Polarisationssebene des Lichtes entdeckte und zusammen mit dem französischen Physiker **Félix Savart** das Biot-Savartsche Gesetz aufstellte, wird in Paris geboren.



Jean-Baptiste Biot (1774-1862)
Quelle: Wikipedia

1774

Der Privatgelehrte **Georges-Louis Le Sage** in Genf konstruiert einen elektrischen Telegrafen nach den Vorschlägen von **E. Marshal**, indem er zwischen zwei Stationen 21 Drähte spannte, mit deren Hilfe durch statische Elektrizität kleine Holundermarkkugeln in Bewegung gesetzt wurden. Jedes Kugeln entsprach einem Buchstaben des Alphabetes.

Er verwendet dazu isolierte Leiter. In dieser Zeit und bald danach beschäftigten sich viele Physiker mit derselben Aufgabe und machten verschiedene Vorschläge.

Von besonderem Interesse sind die Vorschläge von **Lemond** und von **Boeckmann**, die beide statt der 24 umständlichen Drähte **Marshals** nur einen oder zwei anbrachten und durch Kombinationen von Zeichen die Buchstaben signalisieren wollten. **Boeckmann** schlug die Anziehung eines Holundermarkkugeln oder das Überspringen lassen eines Funkens durch Entladung einer Leidener Flasche vor. Dieses Prinzip tauchte später beim Nadeltelegrafen und auch beim Morseapparat wieder auf.



Georges-Louis Le Sage (1724-1803), Quelle: Wikipedia

22.01.1775

Der französische Naturforscher und Mathematiker **André Marie Ampère** wird in Lyon geboren. Er war Professor an der École Polytechnique in Paris.

Bekannt wurde er besonders durch seine grundlegenden Entdeckungen auf dem Gebiet der Elektrizität. Er untersuchte die Einwirkung elektrischer Ströme untereinander, fand die Richtung des Magnetfeldes eines Stromes, die Erklärung des Magnetismus durch Molekularströme, die elektrodynamische Theorie und schlug 1820 vor, durch elektrische Ströme Signale zu geben.



André Marie Ampère (1775-1836)
Quelle: Physik, Lehrbuch für die Oberschule Klasse 8, 1968

30.04.1777

Der Mathematiker und Sternforscher **Carl Friedrich Gauß** wird in Braunschweig geboren.

Außer unzähligen anderen Entdeckungen und Forschungen erfand er mit dem Physiker **Wilhelm Weber** 1833 den elektromagnetischen Telegrafen.



Karl Friedrich Gauß (1777-1855)
Quelle: Wikipedia

14.08.1777

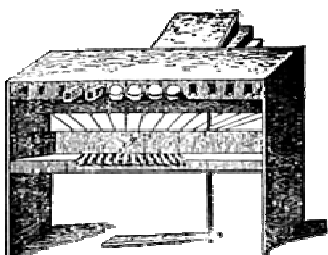
Der dänische Physiker **Hans Christian Oersted**, der 1820 das Prinzip des Elektromagnetismus entdeckte, wird in Rudkøbing geboren.



Hans Christian Oersted (1777-1851), Quelle: Wikipedia

1778

Wolfgang von Kempelen baut eine vielumstrittene Sprechmaschine zur Nachahmung der menschlichen Stimme. Sie gab durch Tastendruck einige Laute.



Sprechmaschine mit einem der Mundstücke der Sprechmaschine von 1778, Quelle: Neue Berliner Illustrierte - NBI (Zeitschrift)

Kästner und **J. T. Mayer** unternehmen neue Messungen der Schallgeschwindigkeit mit Hilfe eines, in einigen Kilometern Entfernung aufgestellten, Geschützes und stellen für diese eine solche von 310 m/s fest.

20.08.1779

Der schwedische Chemiker **Jöns Jakob Berzelius**, der 1817 das Selen entdeckte, das später in der Telefonie verwendet wurde, wird in Väversunda bei Linköping in Schweden geboren.

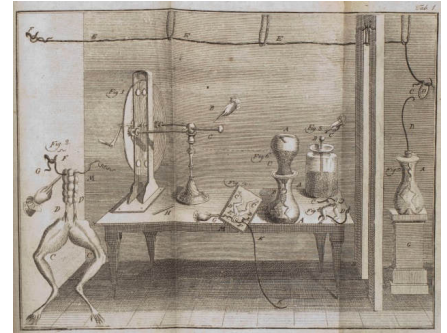


Jöns Jakob Berzelius (1779-1848)
Lithographie von 1836
Quelle: Wikipedia

06.11.1780

Luigi Galvani entdeckte zufällig durch Experimente mit Froschschenkeln die Kontraktion von Muskeln, wenn diese mit Kupfer und Eisen in Berührung kamen. Kupfer und Eisen mussten dabei verbunden sein.

Er stellte unwissentlich einen Stromkreis her, bestehend aus zwei verschiedenen Metallen, einem Elektrolyten („Salzwasser“ im Froschschenkel) und einem „Stromanzeiger“ (Muskel).



Versuchsanordnung des Froschschenkel-Experiments, aus dem De viribus electricitatis in motu musculari
Quelle: Wikipedia

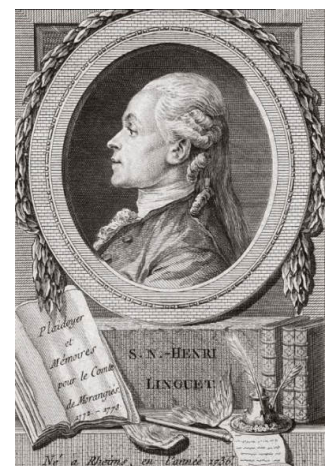
1782

Der Cisterziensermönch **Émiland Marie Gauthey** schlägt vor, durch Kombination von Hammerschlägen Klopfsignale durch lange Rohrleitungen zu senden.



Émiland Marie Gauthey (1732-1806), Quelle: Wikipedia

In Frankreich versucht der Journalist **Simon Nicolas Henri Linguet** durch einen Vorschlag für einen optischen Staatstelegrafen seine Freiheit aus der Bastille zu erlangen. Am 30.5.1782 machte er im „Journal de Paris“ und am 8.6.1782 im „Mercure de France“ anonyme Vorschläge hierfür.



Simon Nicolas Henri Linguet (1736-1794), Quelle: Wikipedia

22.05.1783

William Sturgeon wird in Whittington, Lancashire (England) geboren. Er stellte später den ersten Elektromagneten vor.



William Sturgeon (1783–1850)
Quelle: Wikipedia

1784

Halle weist in seiner "Magie" darauf hin, dass man das reflektierte Sonnenlicht zum Telegrafieren verwenden könne.

1785

In Deutschland schlägt **Johann Andreas Benignus Bergsträsser** zu Hanau einen optischen Telegrafen zwischen Hamburg und Leipzig vor, dem er den Namen "Synthematograf" gab und den er in seinem, in diesem Jahre in Hanau erschienenen, Buche "Synthematografik" beschrieb.

11.06.1786

J. A. B. Bergsträsser zu Hanau versucht seinen optischen Telegrafen auf der Linie Feldberg-Homburg-Bergen-Philippsruhe. Er gab verschiedene Schriften heraus, in denen er vergeblich versuchte, sich zum Erfinder des optischen Telegrafen zu machen.

1786

Die Pariser Akademiker **Cassini Maraldi** und **Lacaille** unternehmen neue Messungen der Schallgeschwindigkeit.

Auch sie stellten ein Geschütz auf und maßen in mehreren Kilometern Entfernung den Zeitunterschied zwischen dem Abschuss und dem Ankommen des Schalles am Ohr.

Um den Einfluss der Witterung auszuschließen, beobachteten sie von vier verschiedenen Orten aus und erhielten durch Vergleich der Werte für die Schallgeschwindigkeit eine solche von durchschnittlich 337 m/s.

Auf der acht Stunden von Hanau entfernten sogenannten Goldgrube am Fuße des Feldberges werden einige Versuche mit der von Professor **Bergsträsser** in Hanau vorgeschlagenen Signalpost durchgeführt, die zwar guten Erfolg hatten, jedoch nicht besonders beachtet und daher auch wieder vergessen wurden.

Als sie dann später als französische Erfindung mit dem nötigen Reklamegeschrei nach Deutschland zurückkehrte, schenkte man ihr mehr Aufmerksamkeit, als sie ursprünglich verdient hatte.

Sebastian Jakob Reiser konstruiert einen Telegrafen, indem er mit Stanniol auf Glasplatten punktierte Buchstaben durch elektrische Funken beleuchtete.

16.03.1787

Der Physiker **Georg Simon Ohm** wird in Erlangen geboren. Er wurde 1817 Gymnasiallehrer in Köln, 1833 Direktor der polytechnischen Schule in Nürnberg, 1849 Professor der Physik an der Universität München und entdeckte 1827 das Ohmsche Gesetz.



Georg Simon Ohm (1787-1854)
Quelle: Physik, Lehrbuch für die Oberschule Klasse 8, 1968

1787

Der französische Mechaniker **Lomond** unternimmt den ersten Versuch mit einem eindräftigen elektrischen Telegrafen.

21.02.1788

In London wird **Sir Francis Ronalds** geboren, ein vielseitiger Erfinder, der bereits 1816 in England einen elektrischen Telegrafen versuchte.

1790

Der französische Geistliche und Ingenieur **Claude Chappe** kommt nach längerer Abwesenheit in

Brulon im mütterlichen Hause mit seinen vier Brüdern zusammen, von denen zwei in einem 1/2 Stunde entfernten Institut lernten.

Sie fassten den Plan, durch eine mechanische Vorrichtung einen Gedankenaustausch zwischen dem Mutterhaus und dem Institut zu ermöglichen, was mit Hilfe eines Signalmastes geschah, dessen Querarm mit Flügeln versehen war.

Sie schufen auf diese Weise den Chappschen Telegrafen. Sie stellten eine Reihe von Versuchen an, die in der Nachbarschaft teils belächelt, teils verhöhnt wurden. Schließlich erregten sie aber doch die Aufmerksamkeit des französischen Nationalkonvents.

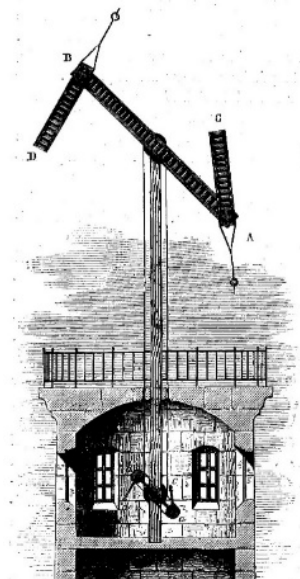


Fig. 19. — Télégraphe de Chappe.

Telegraf von Chappe
Quelle: Wikipedia

27.04.1791

Samuel Finley Breese Morse wurde in Charlestown (Massachusetts) geboren.



Samuel Finley Breese Morse (1791-1872), Quelle: Wikipedia

22.09.1791

Michael Faraday wurde in Newington, Surrey geboren. Seine anschaulichen Deutungen des magneto-optischen Effekts und des Diamagnetismus mittels Kraftlinien und Feldern führten zur Entwicklung der Theorie des Elektromagnetismus.



Michael Faraday (1791–1867)
auf einem etwa 1841/42
entstandenen Ölgemälde von
Thomas Phillips, Quelle: Wikipedia

1791

Die erste Erwähnung der Trommelsprache befindet sich in einem in diesem Jahre erschienenen Buch von **Joseph Gumilla**.

1796

Alessandro Graf von Volta erkennt die grundsätzliche Wirkungsweise der Elektrizität und erfindet ein "galvanisches Element" – eine Batterie für elektrischen Strom.

17.12.1797

Joseph Henry wird in Albany (New York) geboren.



Joseph Henry (1797–1878)
Quelle: Wikipedia

12.10.1801

Carl August von Steinheil wird in Rappoltsweiler (Elsass) geboren.



Carl August von Steinheil (1801–1870), Quelle: Wikipedia

06.02.1802

Sir Charles Wheatstone wird in Gloucester (England) geboren.



Sir Charles Wheatstone (1802–1875), Quelle: Wikipedia

1807

Thomas Young kombinierte eine Stimmgabel mit einem Bleistift, so dass dieser die Vibrationen der Stimmgabel als Wellenlinie wiedergab.

Young baute aufgrund dieser Entdeckung den ersten Kymographen (Wellenschreiber).

Er zeichnete die Vibrationen auf einer rußgeschwärzten rotierenden Walze auf und beschreibt seine Erfindung folgendermaßen: „Mein Apparat ermöglicht Anzahl und Stärke von Schwingungen einer Stimmgabel zu messen, indem diese, mit einer Nadel versehen, eine gewellte Kurve auf einen Zylinder schreibt“.

Sein Apparat gilt als Vorläufer des Phonographen. Es ist die erste bekannte Tonaufzeichnung.

1809
Arago entdeckt, dass Eisen magnetisch wird, wenn es innerhalb von stromdurchflossenen Leitern (Spule) liegt.

29.05.1813

Die optische Telegrafienlinie Metz-Mainz wird von den Franzosen nach dem System **Claude Chappes** eröffnet. Wichtige Nachrichten werden in codierter Form über Signalstationen weitergemeldet, sofern eine vom Wetter unbeeinträchtigte Sichtverbindung herrscht.

1813

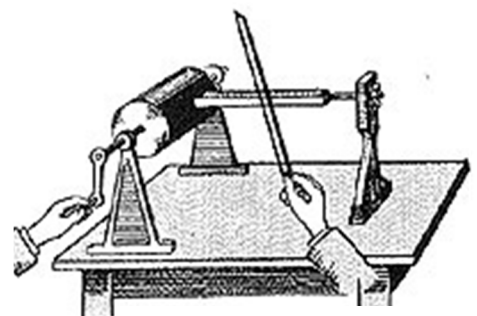
Humphry Davy erfindet den Kohlelichtbogen, welcher später die Grundlage des Lichtbogensenders wird. Zunächst ist jedoch die Kohlelichtbogenlampe zur Beleuchtung vorrangigstes Anwendungsgebiet.

25.05.1815

Giovanni Caselli wurde in Siena geboren. Er erfand das erste „Fax-Gerät“ und ließ es 1855 patentieren.



Giovanni Caselli (1815–1891)
Quelle: Wikipedia



Quelle: Wikipedia

13.12.1816

Ernst Werner Siemens wird in Lenthe (Königreich Hannover) geboren (ab 1988 von Siemens).



Werner von Siemens (1816–1892)

Quelle: Wikipedia

1816

Sir Francis Ronalds, ein vielseitiger Erfinder, versuchte in England einen elektrischen Telegrafen.

1817

Der schwedische Chemiker **Jöns Jakob Berzelius** entdeckte das Selen entdeckte, das später in der Telefonie verwendet wurde.

24.12.1818

James Prescott Joule wird in Salford bei Manchester geboren.



James Prescott Joule (1818–1889)

Quelle: Wikipedia

1819

Der Däne **Hans Christian Oerstedt** entdeckt den Elektromagnetismus. Seine Versuche lenken eine Magnetnadel (Kompass) ab, wenn in der Nähe ein stromdurchflossener Draht liegt.

25.09.1820

Der französische Physiker **André-Marie Ampère** entdeckt das Gesetz über die Kraftwirkungen zwischen stromdurchflossenen Leitern. Er

regt einen Telegrafenapparat an, der auf der Ablenkung einer Magnetnadel durch elektrischen Strom basiert.

1820

Der französische Naturforscher und Mathematiker **André Marie Ampère** schlug vor, durch elektrische Ströme Signale zu geben. Der dänische Physiker **Hans Christian Oerstedt**, entdeckte das Prinzip des Elektromagnetismus.

1823

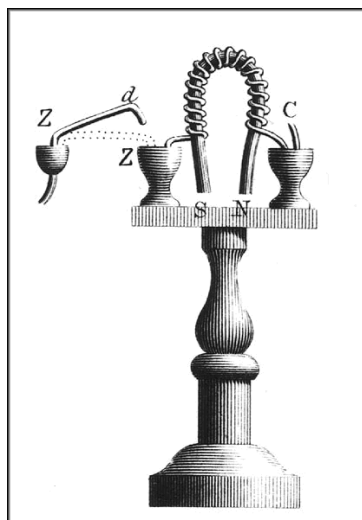
Der schwedische Chemiker **Jöns Jakob Berzelius** entdeckt das Silizium. Für die Halbleiterelektronik erlangte es allerdings erst Bedeutung, als man es in höchster Reinheit herstellen konnte.

Dabei bedeutet die erforderliche Reinheit von 99,999999 %, dass auf eine Milliarde Siliziumatome nur ein einziges Fremdatom entfällt.

Etwa um 1833 wurden von dem englischen Physiker und Chemiker **Michael Faraday** Halbleitereigenschaften nachgewiesen.

1825

William Sturgeon (England) entwickelt den Elektromagneten. Dazu biegt er einen Eisenstab, um den eine Spule gewickelt ist, zu einem Hufeisen.

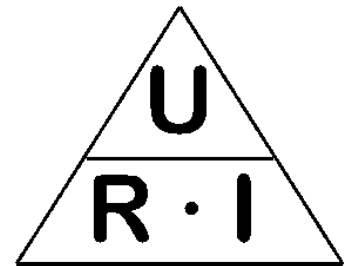


Zeichnung Sturgeons aus seinem Paper für die British Royal Society of Arts, Manufactures, and Commerce von 1824. Der Magnet bestand aus 18 Windungen nackten Kupferdrahtes (isolierter Draht war noch nicht erfunden)

Quelle: Sylvanus P. Thompson: Lectures on the Electromagnet. W.J. Johnson Co., New York 1891, Seite 17

1827

Georg Simon Ohm formuliert das Gesetz der Elektrizitätslehre. Ihm zu Ehren wird die Maßeinheit des Widerstandes mit Ohm benannt.



13.06.1831

James Clerk Maxwell wurde in Edinburgh geboren

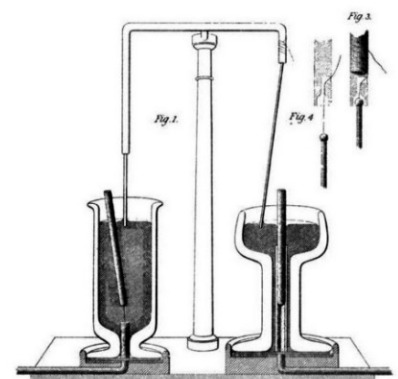


James Clerk Maxwell (1831–1879)

Quelle: Wikipedia

29.08.1831

Michael Faraday verwendet den Ringkerntransformator, den er mit unterbrochenem Gleichstrom speist. Damit liefert er den Beweis für den unmittelbaren Zusammenhang zwischen Magnetismus und Elektrizität und bestimmt die Grundlagen für die Entwicklung von Transformator und Elektromotor. Ihm zu Ehren wird die Maßeinheit der Kapazität, das Farad (F), benannt.



Versuchsanordnung zum Nachweis der elektromagnetischen Rotation

Quelle: Wikipedia

1832

Der Diplomat **Baron Paul Schilling von Canstatt** aus Estland führt dem Zaren seinen elektromagnetischen Telegrafen vor. 1835 zeigt er ihn in Bonn.



Paul Ludwig Schilling (1786–1837)
Quelle: Wikipedia



Sowjetische Briefmarke
Quelle: Wikipedia

1833

Der von **Carl Friedrich Gauss** und **Wilhelm Weber** gemeinsam entwickelte elektromagnetische Telegraf wird in Betrieb genommen. Zwei Drähte führen von der Sternwarte zum Physikalischen Institut in Göttingen. Diese Verbindung arbeitet bis 1838. Etwa um 1833 wurden von dem englischen Physiker und Chemiker **Michael Faraday** Halbleitereigenschaften des Siliziums nachgewiesen.

07.01.1834

Philipp Johann Reis wurde in Gelnhausen (Kurfürstentum Hessen) geboren.



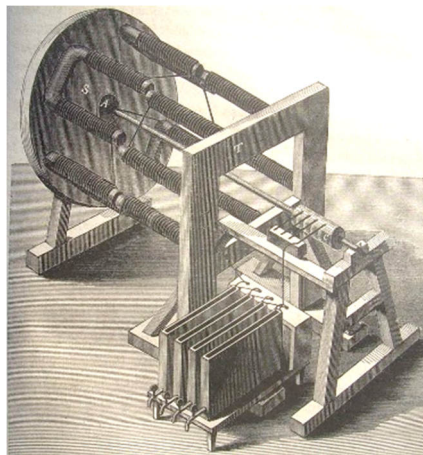
Philipp Reis (1834–1874)
Quelle: Wikipedia

1834

Der Potsdamer **Moritz Hermann Jacobi** erfindet den Elektromotor.



Moritz Hermann Jacobi (1801–1874), Quelle: Wikipedia

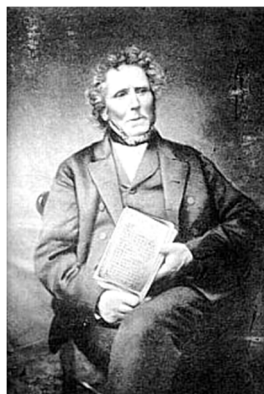


Gleichstrommotor nach Jacobi
Quelle: Wikipedia

Faraday nennt bei Versuchen positive Elektroden Anoden und negative Kathoden. Die elektrisierten Teilchen bezeichnet er als Ionen.

25.07.1835

Der Schotte **James Bowman Lindsay** führt in Dundee erstmals öffentlich elektrisches Licht mittels einer Glühlampe vor.



James Bowman Lindsay (1799–1862), Quelle: Wikipedia

1835

Samuel Finley Breese Morse erfindet den Schreibtelegraf. Er führt ihn am 4.9.1837 erfolgreich vor und meldet am 6.10.1837 darauf das Patent an, welches er am 7.4.1838 (USA) erhält.

Später verbessert er sein Gerät: Anstelle des Bleistiftes benutzt man Tinte, die Morse-Taste und schreibt mit Morse-Code. Später entwickelt er den Morse-Klopfer und das Morse-Relais.

Der Diplomat **Baron Paul Schilling von Canstatt** zeigt in Bonn seinen elektromagnetischen Telegrafen.

Der französische Naturforscher **Jean Baptiste Biot**, entdeckt um 1835 die Drehung der Polarisations-ebene des Lichtes und stellte mit dem französischen Physiker **Félix Savart** das Biot-Savartsche Gesetz auf.

25.07.1837

Die Briten **William Fothergill Cooke** und **Charles Wheatstone** demonstrieren den von ihnen erfundenen elektrischen Telegrafen mit Hilfe einer an der Bahnverbindung Euston-Camden Town entlang verlaufenden Telegrafenleitung.



William Fothergill Cooke

William Fothergill Cooke (1806–1879), Quelle: Wikipedia

1837

Carl August von Steinheil erinnert sich an eine Entdeckung von **Winckler** aus dem Jahr 1744, wonach die Erde als Rückleiter dienen kann und gibt das der Fachwelt bekannt. Die ersten Telegrafenanlagen (von **Morse**) hatten noch ein Zwei-Leiter-System.

06.01.1838

Die Erfinder **Samuel F. B. Morse** und **Alfred Vail** führen einen modifizierten Schreibtelegraphen vor.



Alfred Vail (1807–1859)
Quelle: Wikipedia

20.06.1840

Samuel F. B. Morse erhält vom United States Patent Office das Patent für den von ihm erfundenen Schreibtelegraphen.

1840

Joseph Henry erzeugt mit Kupferdrahtspulen hochfrequente Schwingungen.

Zwei Jahre später beschreibt er wie bei einer Kondensatorentladung Schwingungen erzeugt werden.

Ihm zu Ehren wird die Einheit der Induktivität, das Henry, benannt.

James Prescott Joule formuliert das Gesetz, wonach die in einem Leiter erzeugte Wärme proportional dem Widerstand und dem Quadrat der Stromstärke ist.

Dieses wird auch als „Erster Hauptsatz der Thermodynamik“ bezeichnet.

29.03.1842

Werner von Siemens bekommt sein erstes Patent auf die galvanische Vergoldung von Essbestecken – und 800 Taler.

01.10.1842

Charles Cros wurde in Fabrezan (Département Aude) geboren.

Er erfand später den ersten automatischen Telegraphen.



Charles Cros (1842–1888)
Quelle: Wikipedia

1843

Alexander Bain schlägt eine elektronische Bildübertragung mit zeilenweiser Abtastung vor. **Caseli** verbessert das System.

In den Jahren 1863 bis 1868 wird es zwischen Paris und Lyon angewendet.

24.05.1844

Samuel F. B. Morse sendet das erste Telegramm auf Morsecode von Washington D.C. nach Baltimore.

Der Inhalt der Nachricht lautet: "What hat god wrought?" ("Was hat Gott bewirkt?").

27.05.1844

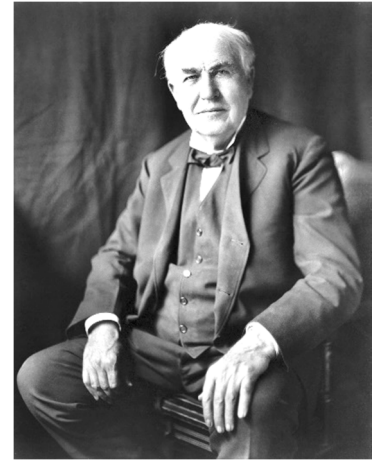
Die offizielle Telegrafienlinie zwischen Baltimore und Washington, von **Samuel Morse** und **Alfred Vail** gebaut, wird eröffnet.

Der amerikanische Kongress hatte am 3.5.1843 den Bau genehmigt.

Dieses Projekt ist die erste Anwendung der Elektrizität für die Allgemeinheit und der Ursprung der Elektroindustrie.

11.02.1847

Thomas Alva Edison, US-amerikanischer Erfinder, wird in Milan (Ohio) geboren



Thomas Alva Edison (1847–1931)
Quelle: Wikipedia

12.10.1847

Gründung der **Telegraphenbauanstalt Siemens & Halske**. **Werner Siemens** war der geistige Kopf, der Erfinder und Grübler, während sein Partner **Halske** mit geschickten Händen seine Ideen in die Tat umsetzte.



Quelle: Wikipedia

31.10.1847

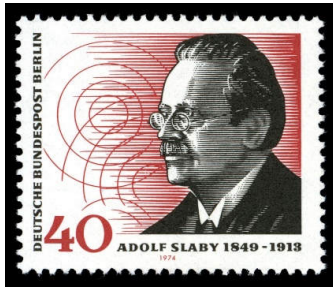
Galileo Ferraris wurde in Livorno Vercellese geboren.



Galileo Ferraris (1847–1897)
Quelle: Wikipedia

18.04.1849

Adolf Karl Heinrich Slaby (1849 – 1913) wird in Berlin geboren.



40Pf.-Sondermarke der Bundespost Berlin (1974) zum 125.Geburtstag Slabys, Quelle: Wikipedia

1849

Siemens & Halske bauen die erste unterirdische Telegrafienlinie von Berlin nach Frankfurt/M. Damit entstehen auch die ersten isolierten Starkstromkabel. Als **Friedrich Wilhelm IV** am 28. März 1849 in Frankfurt zum deutschen Kaiser gewählt worden war, bewies **Siemens** die Wirksamkeit seiner Leitung. Noch in der selben Stunde erfuhr man in Berlin von diesem Ereignis.

06.06.1850

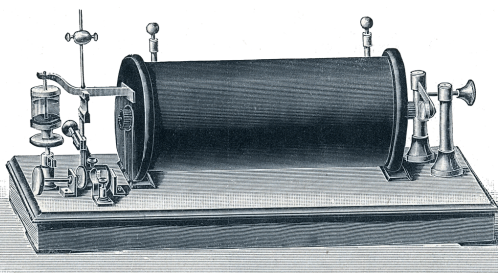
Karl Ferdinand Braun, der Erfinder der „Braun’schen Röhre“ wird in Fulda geboren.



Ferdinand Braun (1850–1918)
Quelle: Wikipedia

1850

Heinrich Daniel Rühmkorff entwickelt einen Funkeninduktor, der sehr hohe Spannungen erzeugen kann.



Rühmkorffscher Funkeninduktor, Quelle: Wikipedia

20.05.1851

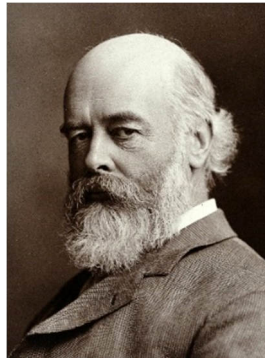
Emil Berliner wird in Hannover geboren.



Emil Berliner (1851–1929)
Quelle: Wikipedia

12.06.1851

Sir **Oliver Joseph Lodge** wird in Penkull geboren.



Oliver Lodge (1851–1940)
Quelle: Wikipedia

13.11.1851

Inbetriebnahme des ersten länderübergreifenden Unterwasserkabels. Verlegt wurde es durch die „Gesellschaft für unterseeische Telegraphie“, welche zuvor mit Genehmigung durch Louis Napoleon gegründet wurde. Es führte von Dover nach Calais und verband somit England und Frankreich. Das Kabel funktionierte 24 Jahre lang. Das erste bekannte Unterwasserkabel verlegte der Leipziger Professor **Winckler** im Jahre 1746 unter der Pleiße hindurch.

05.12.1852

Mit 27 Stationen wird das erste Schweizer Telegrafennetz eingeweiht.

1852

Benjamin Franklin unternimmt Versuche mit Drachen, die Kupferlitze als Aerials in die Höhe tragen.

17.11.1855

Carl Gassner wurde in Mainz geboren. Er entwickelte die Trockenbatterie zur Serienreife.



Carl Gassner (1855–1942)
Quelle: Wikipedia

1855

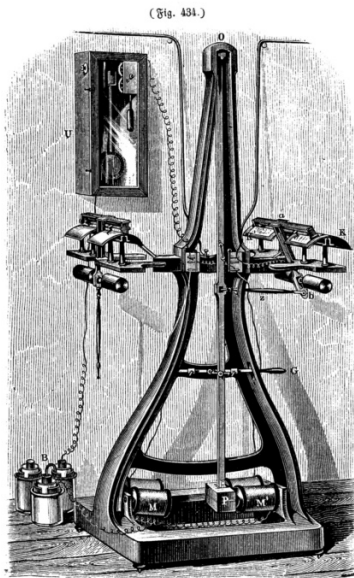
Der in Paris lebenden Engländer **Edouard Léon Scott de Martinville** konstruierte einen Phon-Auto-graphen mit dem er im Prinzip die Aufzeichnung der menschlichen Stimme löste (in Seitenschrift). Die Schallschwingungen wurden durch eine, an einer Membran befestigten „Schreibnadel“ auf eine geruhte Pappscheibe geschrieben. Als Schreibnadel diente eine Schweinsborste. Dies war damit vermutlich die erste Aufzeichnung per „Platte“. Er erregte ein solches Aufsehen, dass sich **Queen Victoria** mit großem Interesse dieses Gerät vorführen ließ. Diese Konstruktion war vorzüglich zu schallanalytischen Studien geeignet, es konnten aber die aufgetragenen Schwingungslinien noch nicht hörbar gemacht werden.



Quelle: Wikipedia

1855

Giovanni Caselli liess einen Apparat zur Übermittlung von ganzen Bildern auf telegrafischem Weg patentieren. Er nannte ihn „Pantelegraph“. Es handelte sich hier faktisch um das erste „Fax-Gerät“.



Quelle: Wikipedia

1856

Siemens erfindet den Doppel-T-Anker.

22.02.1857

Heinrich Rudolf Hertz wird in Hamburg geboren.



Heinrich Hertz (1857–1894)

Quelle: Wikipedia

1857

Edouard Léon Scott de Martinville meldet seinen „Phon-Autographen“ in Paris zum Patent an.

16.03.1859

Alexander Stepanowitsch Popow

wurde in Turjinskije Rudniki (Gouvernement Perm) geboren.



Alexander Popow (1859–1906)

Quelle: Wikipedia

1859

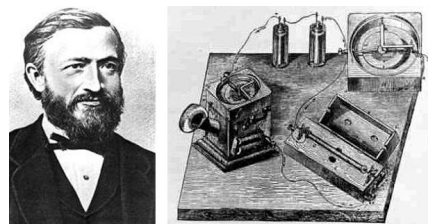
Siemens erfindet das Isolierband.

09.04.1860

Auf einem von **Édouard-Léon Scott de Martinville** konstruierten Phonautographen gelingt eine Tonaufzeichnung, die inzwischen älteste bekannte Tonaufnahme.

26.10.1861

Philipp Johann Reis führt in Frankfurt/M ein Gerät vor, welches er Telefon nennt. Die Übertragung von Sprache gelingt nicht gut, musikalische Töne werden einigermaßen gut wahrgenommen.



Quelle: Wikipedia

1861

Graf von Volta wurde von einem Komitee der British Association for the Advancement of Science die höchste Auszeichnung, die einem Physiker vermutlich zuteil werden kann, vorgeschlagen ihm zu seinen Ehren die Maßeinheit für die elektrische Spannung international mit der Bezeichnung Volt zu betiteln.

18.10.1863

Alan Archibald Campbell Swinton wurde in Edinburgh (Schottland) geboren.



Alan Swinton (1863–1930)

Quelle: Wikipedia

17.05.1865

In Paris entsteht auf Anregung der französischen Regierung der Internationale Telegrafenverein, heute als Internationale Fernmeldeunion eine UN-Spezialorganisation.

18.11.1865

Eine erste Linie der Berliner Pneumatischen Depeschensbeförderung per Rohrpost wird in Betrieb genommen.

1865

James Clerk Maxwell definiert in theoretischer Zusammenfassung die elektrischen Vorgänge mathematisch und postulierte die Wellentheorie. **Mahlon Loomis** führt mit seinen Mitarbeitern in den Bergen von West Virginia einen Versuch der drahtlosen Kommunikation durch.

06.10.1866

Reginald Aubrey Fessenden wird in East Bolton, Québec geboren.



Reginald Fessenden (1866–1932)

Quelle: Wikipedia

Fortsetzung in nächster Ausgabe



Einsteigerkurs zum Thema Satellitenempfang von Rico Bube-Förster

Herzlich Willkommen zu unserem kleinen Lehrgang rund um das Thema Satellitenempfang. Ich möchte Ihnen auf den nächsten Seiten die Welt des Digitalen Satellitenempfanges ein wenig näher bringen und Sie quasi via Internet mit meinem Hobby verzaubern.

Das Radio und der Fernseher sind aus unserem Leben kaum noch wegzu-denken. Nach einem gestressten Tag schalten wir die Geräte an, um uns einfach unterhalten zu lassen.

Dabei gibt es bestimmte Sendungen die wir unbedingt schauen müssen. Für den einen sind es die Nachrichten und der Sport, für den anderen sind es die Dokumentarfilme.

Um diese Filme und Magazine im Fernsehen empfangen zu können, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Da wäre die ganz normale alte Hausantenne, der Kabelanschluss, die Gemeinschaftsanlage oder die eigene Satellitenantenne.

Mit diesen technischen "Zubehör" werden unsere Bedürfnisse mehr oder weniger erfüllt. Von diesen Empfangsmöglichkeiten picken wir uns den Satellitenempfang heraus uns zwar die des Digitalen. Was? Wie Digital - werden jetzt einige erstaunt fragen.

Ja, Digital. Das Wort begleitet uns überall hin. Ob nun zum Beispiel bei einer CD oder DVD. Hier lautet das Schlagwort



Info: <http://www.satzentrale.de/kurs/kurseinleitung.shtml>

und verpackt in einer Superqualität. Das macht die Digitalisierung aus. Im digitalen Fernseh- und Radioempfang nennt man das DVB (Digital Video Broadcast).

Lernen Sie nun Begriffe wie Digital-TV kennen und ob Sie eine Satanlage überhaupt installieren dürfen.

Weiter geht es mit einem kleinen Überblick des Digitalangebotes der ARD und des Bezahlenders "Sky Deutschland". Natürlich bekommen Sie auch Tipps zur Installation einer Astra Satanlage.

Was ist DVB?

Viele die heute TV via Satellit empfangen, nutzen bereits den digitalen Übertragungsstandard (DVB = DIGITAL VIDEO BROADCASTING).

Das war bis zum 30. April 2012 nicht immer der Fall. Damals wurde in Deutschland noch oft der alte analoge Übertragungsstandard genutzt.

Ein Analogreceiver samt TV-Gerät und der dazugehörigen Satantenne reichten bereits zum analogen Satellitenempfang aus. Doch mehr und mehr TV-Sender schalteten das analoge Übertragungsbild ab und stellten auf die kostengünstigere digitale Übertragung um.

Wo also bisher ein Fernsehsender einen ganzen Satellitentransponder nutzte, konnte in einer digitalen Übertragung nun mehrere TV-Sender einen Transponder gemeinsam belegen.

Bei der digitalen Übertragungstechnik tauchen einige fragwürdige Begriffe wie Symbolrate, Fehlerkorrektur (FEC), EPG und mehr auf?

Wie soll man da noch einen Receiver bedienen bzw. sich damit zurecht finden? Doch hier können wir Sie beruhigen.

Mittlerweile werden Receiver mit sehr einfacher Menübedienung angeboten, so dass jeder Digital-TV genießen kann.

Wo liegt der Unterschied zwischen Kabel- und SAT Empfang?

Der Unterschied liegt eindeutig an der Menge des Angebotes. So ist das Kabel nach wie vor nur begrenzt nutzbar, auch wenn digital viel mehr

Sender senden, als wie es bereits analog der Fall war. Das Kabel hat nur einen bestimmten Frequenzbereich in dem TV- oder auch Radiosender übertragen werden können.

Mehr geht nicht. Anders beim Satellitenempfang. Hier können pro Transponder bis zu 10 und mehr TV-Sender plus Radiosender übertragen werden.

Eine Satellit besitzt über 16 solcher Transponder. Werden mehrere Satelliten auf einer Empfangsposition stationiert, so wächst das Transpondervolumen gewaltig.

So kann zum Beispiel bei Sky Deutschland die TV-Sender TNT, Discovery Channel nur exklusiv für Satellitenkunden angeboten werden, weil diese Sender nicht mehr ins analoge Kabel passen.

Nun wird das Kabel von vielen verschiedenen privaten Anbietern (wie Kabel Deutschland) betrieben, die natürlich selbst entscheiden, was in ihr Kabelangebot aufgenommen wird und was nicht.

Seit wann gibt es Digital-TV in Deutschland?

In Deutschland begann alles im Jahre 1995 auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin.

Hier startete das damalige DF1 (Digitales Fernsehen) von der Kirch-Gruppe. Das Programm war als Pay-TV (Bezahlfernsehen) zu empfangen. Dafür wurde werbefrei Formel 1 und viele neue Kinofilme ausgestrahlt.

Im Jahr 1999 fusionierten dann die Angebote von DF1 und Premiere zu PremiereWorld. Heute bekannt unter den Namen Sky Deutschland.

Dabei kamen immer neue Fernsehsender in das Paket wie der Disney Channel, oder auch Fox Kids, Fox News, Sky News und andere Sender.

Frei empfangbar war dagegen das Digitalangebot von ARD / ZDF und den Privaten TV Sendern.

Was ist bedeutet FTA, Pay-TV und Pay-per-View?

FTA steht für Free to air was nichts anderes bedeutet, als dass der jeweilige Sender unverschlüsselt, also ohne Bezahlung von Gebühren (nicht mit der Rundfunk- und Fern-

sehgebühr verwechseln, denn die muss trotzdem gezahlt werden), zu empfangen ist.

FTA sind zum Beispiel Sender wie ARD, ZDF, RTL, SAT.1, Pro Sieben oder auch einige ausländische TV-Sender.

Pay-TV sind TV-Sender, die sich nicht aus Werbung sondern aus Abo-Zahlungen finanzieren. Pay-TV ist "Bezahlfernsehen".

Die bekanntesten Pay-TV-Angebote in Deutschland sind derzeit die von Sky Deutschland.

Als Pay-per-View werden Extra-Angebote der Pay-TV-Anbieter bezeichnet.

Dabei handelt es sich in der Regel zusätzliche Angebote, wie zum Beispiel zeitversetzte Kinofilme.

So können Sie sich für eine Zusatzgebühr einen Top-Film zu Ihrer Wunschzeit ansehen. Natürlich absolut werbefrei und ohne Unterbrechung. Bei Kabel Deutschland heißen die Pay-per-View-Pakete Select Kino.

Welches Empfangsgerät benötige ich?

Bei der Anzahl der Anbieter auf dem freien Markt ist es mittlerweile schwierig eine "Super" Receiver auszuwählen.

Sie sollten sich zuerst einmal die Frage stellen, was Sie sehen und nutzen möchten.

Wenn Sie nur Pay-TV mit Kabelanschluss nutzen möchten, dann gehen Sie am besten zu Ihren Kabelnetzbetreiber oder zu Premiere und bestellen sich eine Mietbox mit dem entsprechenden Wunschpaket Ihrer Wahl.

Letzteres gilt auch für Sat-Antennen-Besitzer, die lediglich Sky Deutschland sehen möchten.

SAT-Nutzer werden wohl Receiver mit mehr Funktionalität wünschen. Wenn Sie mit Ihrer Satantenne auch Pay-TV-Angebote anderer Länder sehen möchten, sollte der Receiver über einen CI-Schacht verfügen.

Dafür gibt es im Handel allerdings ein CI-CAM namens "Irdeto AllCAM 4.6" bzw. "Irdeto AllCAM 4.7".

Auch ein Alphacrypt Modul kann Sky Deutschland mit gültiger Karte entschlüsseln. Am besten Sie fragen in diesen Fällen Ihren Fachhändler.

Was muss meine Satanlage besitzen, um Digital-TV empfangen zu können?

Nun da wäre die SAT – Parabolantenne mit einem Durchmesser von ca. 60 cm, damit auch bei starken Regen noch Empfang besteht.

Das LNB sollte Digitaltauglich sein. Ein Universal-LNB z.B. ist für den Digitalbereich 10,75-12,75 GHz bereits vorbereitet.

LNB's mit der Aufschrift "HDTV tauglich" ist reine Werbepropaganda und völlig unsinnig, da jedes Universal LNB auch HDTV empfangen kann.

Das Satkabel sollte gut gegen Störungen abgeschirmt sein (ideal ist Koaxkabel > 95 dB). Auf alle Fälle wird ein DVB-S oder besser DVB-S2 Receiver benötigt.

Rechtliche Grundlagen zum Empfang von TV- und Radiosendern via Sat

Haben Sie es auch satt, ständig immer höhere Gebühren an ihren

§ 13) folgende Gesetze festgelegt: Mieter und Eigentümer haben Anspruch auf Anbringung einer Sat-Antenne, wenn:

1.
die Antenne dem jeweiligen Stand der Technik entspricht (und das sind heute alle Sat-Antennen)

2.
die Antenne einem wichtigen Interesse des Mieters beziehungsweise Eigentümers dient (z.B. wenn Sie dies beruflich benötigen-Journalist)

3.
die Antenne weder eine Schädigung des Hauses noch eine Beeinträchtigung schutzwürdiger Interessen des Vermieters, anderer Mieter oder des Vermieters zur Folge hat.

Wichtige Urteile dazu finden Sie auch beim OHG:

OGH 10.2.1998, 5 Ob 30/98t
OGH 28.4.1992, 5 Ob 120/91

Hier gibt es auch Informationen zwecks Anbringung einer Parabolantenne, trotz Empfang von Kabelfernsehen.

Wie Eingangs schon geschrieben, werden im Kabel weit weniger Programme ausgestrahlt, als über Satellit.

Das OGH-Urteil sprach dazu aus: "Unter notwendigen Antennen werden nicht nur solche verstanden, die einen Fernseh- oder Hörfunkempfang überhaupt ermöglichen, sondern auch solche, die nach dem Stand der Technik den Empfang solcher Programme ermöglichen, die mit den herkömmlichen Zimmer- oder Dachantennen oder im Wege des Kabelfernsehens nicht empfangen werden können".

Auch das Argument, später werde eine Gemeinschaftsschüssel angebracht, gilt nicht. Im selben Urteil steht, "dass es auf den jetzigen Zeitpunkt ankommt und nicht auf vielleicht in der Zukunft eintretende Umstände". Also darf jeder selbst



Kabelnetzbetreiber zu zahlen, während sich das TV - und Radioangebot kaum verbessert.

Warum steigen sie dann nicht auf eine digitale Satellitenempfangsanlage um ?

Die einmalige Geldausgabe haben sie bald wieder herein und können dabei ganz ungestört unzählige freie Programme empfangen, die ihr alter Kabelnetzbetreiber nie gezeigt hätte.

Wer ein Privatgrundstück sein Eigen nennt, hat damit keine Probleme.

Doch was ist mit den Haushalten, die jeden Monat Miete zahlen müssen oder denen das Haus nicht gehört ?

So einfach darf da keine Satellitenanlage installiert werden, sonst ist der Streit mit dem Vermieter schon vorprogrammiert. Das muss nicht sein, den für die Anbringung von Sat-Antennen sind im Mietrechtsgesetz (MRG, § 9) sowie im Wohnungseigentumsgesetz (WEG,

Auch das Bundesverfassungsgericht musste schon einen Rechtsspruch zu diesen Thema abgeben.

So wurde am 09.02.1994 /1 BvR 1687/92) das Recht eines Ausländers auf Empfang heimatlicher Programme als vorrangig gegenüber dem Interesse des Vermieters eingeräumt.

Mittlerweile gibt es unzählige Urteile von Amts- und Landesgerichten.

- Landgericht München I (Az.: 31 S 7699/03)
- Amtsgericht Tiergarten (4 C 302/99)
- Landgericht Bremen (2 T 1000/93)
- Landgericht Bremen (2 S 376/94)
- Landgericht Hamburg (318 T 117/93)
- Amtsgericht Aachen (15 C 252/92)
- Amtsgericht Siegen (13 C 358/99)

entscheiden, wie er an die Medien seiner Wahl gelangt, vorausgesetzt er stimmt sich mit seinem Vermieter ab. Und vor allem darf er auch eine Satellitenantenne dafür einsetzen. Urteile der Woche / Haus + Garten Vermieter darf bei Kabelanschluss Sat-Antenne ablehnen:

Landgericht Arnsberg
(Az: 5 S 54/04)

Familie Woronschik kommt ursprünglich aus Moskau und lebt nun dauerhaft in Deutschland.

Um in Kontakt mit dem Heimatland und der Sprache zu bleiben, möchte sie gern Programme in Russisch empfangen. Sie bittet deshalb den Vermieter, eine Satellitenantenne auf dem Balkon anbringen zu dürfen. Der jedoch lehnt ab. Das Haus verfüge über einen Kabelanschluss und über den könne die Familie auch das Paket "Kabel Digital Russland" buchen. Das ist Familie Woronschik allerdings zu teuer. Im Gegensatz zur Satelliten-

anlage fallen hier neben dem Dekoder noch zusätzliche Monatskosten an.

Doch das Landgericht Arnsberg gab dem Vermieter recht. Ein Vermieter darf die Montage einer Parabolantenne zum Empfang ausländischer Programme nicht verbieten.

Das gilt allerdings nur für den Fall, dass die Programme nicht auf andere Art und Weise empfangen werden können.

Wenn die gewünschten Sender auch über das Kabelnetz des Hauses geschaut werden können, ist ein Verbot möglich. Für diesen Fall kann es den Klägern auch zugemutet werden, die Kosten für den Kabelanschluss und den erforderlichen Dekoder zu tragen. Familie Woronschik muss also den vorhandenen Kabelanschluss zum Fernsehen nutzen. (© MDR Info)

Amtsgericht Halle (Saale)
Geschäfts-Nr.: 104 C 151/12

Urteilsspruch:

Die Klägerin hat gegen den Beklagten keinen Anspruch auf Entfernung des durch den Beklagten auf seinem Balkon aufgestellten Parabolspiegels. Es geht um eine auf dem Balkon aufgestellte Sat-Antenne. Im Urteil wird vom Richter ausdrücklich das Recht des Mieters hervorgehoben den Balkon in seinen Interesse nutzen zu können und damit ist der Kläger, eine Wohnungsgenossenschaft, mit seiner Klage gescheitert.

Trotz der vielen Rechtsurteile und Gerichtsbeschlüsse, am Ende hat der Vermieter immer den längeren Arm. Also könnte man sich doch auf Alternativen einigen. Wie können solche Alternativen aussehen ?

Der Balkon

Sehr viele Mieter in Wohnblöcken haben das große Glück, dass ihr Balkon in südlicher Richtung zeigt. Hier ist der Empfang von Satelliten wie z.B. Astra hervorragend und die SAT-Antenne kann man wunderbar verstecken.

Für eine "Balkoninstallation" reicht schon eine 50 cm Antenne. Ein Urteil dazu gab es beim Landgericht München I (Az.: 31 S 7699/03).

In vielen Fachgeschäften gibt es auch Balkonständer zur Befestigung. Ist auch eine feste Veranke-

rung mit dem Balkon verboten, so gibt es eine andere wunderbare Halterung.

Der Easymount



Die Montage erfolgt im Fenstersturz. Die Stabilität entsteht durch gegenläufige Gewindesteuerung an den Kunststofffüßen des Haltesystems. Der Antennenausleger wird durch eine zusätzliche Stütze stabilisiert. Ist der Vermieter dennoch hartnäckig, so bleibt nur noch eine Installation übrig:

SAT hinter Fensterglas



Die SATzentrale hat dazu Praxistests vorgenommen.

Ein Hinweis zum Thema "Ich brauche das beruflich"

Hier hat der Gesetzgeber vorgesehen, dass Sie selbst dann eine SAT-Antenne anbringen dürfen, wenn der Vermieter keinerlei äußerlich-ersichtlichen Antennen genehmigt.

Allerdings sind auch hier die geltenden Bestimmungen zu beachten. Und denken Sie daran, Sie müssen Ihre Satanlage auch jederzeit rechtfertigen können. Sie sollten dies auch beweisen können !

Installation einer feststehenden SAT-Anlage

Vorwort:

Wer jetzt eine Satellitenantenne aufstellen will, steht natürlich vor der Frage, für wie viele Teilnehmer eine solche Anschaffung ausgerichtet werden soll. Diese Entscheidung ist wichtig, da der Empfangskopf am Feedarm der Schüssel (auch LNB genannt), nur auf den Einzelpflicht empfang (sogenannter Single-LNB)

oder für den Mehrteilnehmerempfang im ganzen Haus (sogenannter Quatro-LNB) ausgerichtet wird.

Wer sich am Anfang für ein Single LNB entscheidet, kann dies später durch Austausch des LNB auf Mehrteilnehmerempfang problemlos umrüsten. Heutzutage sollte man nur noch eine digitaltaugliche Satellitenanlage gekauft werden. Woran erkenne ich, dass diese Satanlage digitaltauglich ist ?

Auch hier liegt das Augenmerk auf dem LNB. Dieser muss -egal ob Single-LNB oder Quatro-LNB - ein sogenannter Universal-LNB sein, d.h. er ist zum Empfang des Low-Bands und High-Bands in der Lage. Selbst wenn man zunächst nur einen analogen Receiver anschließt, sollte man hierauf achten, da man dann später nur noch den analogen gegen einen digitalen Receiver tauschen muss, wenn doch digitaler Empfang gewünscht wird.

Auf das Material kommt es an: Eine gute Satellitenanlage gibt es bereits im Komplettpaket mit allen Installationskomponenten und einem digitalen Receiver.

Auf den ersten Blick wirken alle Satellitenschüsseln gleich.

Erst wenn man sich über die Materialbeschaffenheit informiert, kann man sicher sein, ob die Antenne auch nach Jahren nicht anfängt zu rosten.

Ebenso sollte hierbei auf das Material der Verschraubung geachtet werden. Zuletzt ist noch das Material der Halterung zu beachten, an welcher ebenfalls Korrosion ansetzen kann.

Also bitte nicht gleich in jedem Baumarkt die billigste Schüssel greifen. Das Rauschmaß des LNB's sollte bei 0,2 dB liegen (je niedriger das Rauschmaß, desto besser der Empfang).

Schlechtwetterreserve ist zu beachten

Es gibt nicht nur schöne Tage. Der Satgenuss sollte nicht getrübt wer-

den, sobald es mal richtig regnet oder sehr viel Schnee auf der Parabolantenne liegt. Daher gilt folgende Satantennengröße für den Astraempfang in Deutschland: 65-85 cm.

Der Receiver

Ein guter Digital-Receiver sollte neben der Vorprogrammierung und der Möglichkeit des automatisch-manuellen Suchlaufs auch eine direkte Eingabemöglichkeit der Pids (wenn der Sender nicht eingelesen wird) besitzen.

Ein Umschaltkriterium wie DiSEqC ist insbesondere dann wichtig, wenn z.B. die Satellitenanlage später zum Empfang von ASTRA 19,2 Ost und EUTELSAT 13' Ost eingesetzt werden soll. Auch für die alten Geräte wie Videorecorder, Röhren TV-Gerät und weitere Peripheriegeräte sollten noch genügend SCART-Buchsen vorhanden sein.

Selbstverständlich sollten auch die Chinch-Buchsen an der Gehäuserückseite für den Anschluss an die Stereoanlage zu finden sein, wie auch HDMI und Netzwerkanschluss für das HbbTV.

Verteilung ?

Beim Aufbau einer Mehrteilnehmeranlage, die das ganze Haus beispielsweise mit dem ASTRA-Signal versorgen soll, braucht man immer einen Multischalter.

An den Ausgängen des Multischalters können dann digitale Satellitenreceiver sowie auch terrestrische Empfangsgeräte angeschlossen werden.

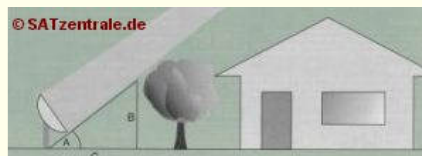
Montage

Bei der Auswahl des Installationsstandortes gilt es einige Kriterien zu beachten:

Freie Sicht nach Süden garantiert hier auch die freie Sicht auf die Satelliten.

Für den Empfang von ASTRA bedeutet dies, dass in südlicher Richtung etwa 30' (auf dem Bild

gekennzeichnet mit "B") nach oben keine Hindernisse vorhanden sein dürfen.



Auch sollte der Installationsstandort so gewählt werden, dass der Multischalter möglichst nah an der Antenne angebracht werden kann, da sonst hier unnötig lange Kabelleitungen gelegt werden müssen, die schlechtesten falls zu einer zu hohen Dämpfung des Empfangssignals führen können.

Auch der ästhetische Gesichtspunkt sollte berücksichtigt werden. Die Satellitenantenne sollte möglichst unauffällig montiert werden.

In der Regel bietet sich hierzu die Rückwand des Hauses oder das Hausdach als Standort an. Dabei empfiehlt es sich, einen Spiegel gleich in der Farbe des Daches bzw. in der Farbe der Hausfassade zu kaufen.

Sollte diese Satellitenantenne nicht genau ihren Farbvorstellungen entsprechen, gibt es auch noch die Möglichkeit, die Schüssel mit etwas Farbe anzupassen.

Zum Schluss eine kleine Auswahl an TV- und Radiosender, welche Sie Digital empfangen können.

Öffentlich rechtliche deutsche TV-Sender:

ARD-Digital – Sender:

- Das Erste
- MDR Fernsehen
- NDR Fernsehen
- RBB
- WDR Fernsehen
- Hessen Fernsehen
- Bayerisches Fernsehen
- Südwest Fernsehen Baden-Württemberg
- Südwest Fernsehen Rheinland-Pfalz
- Südwest Fernsehen Saarland
- One (Sender, der Angebote des Ersten zeitversetzt, zum Teil in umgekehrter Reihenfolge ausstrahlt)

- Tagesschau24 (Reiner Informationskanal, basierend auf News-Sendungen des Ersten)
- Arte
- Phoenix
- BR alpha
- MDR Regionalprogramme
- NDR Regionalprogramme
- WDR Regionalprogramme
- BR Regionalprogramme
- alle ARD Hörfunkprogramme
- EPG - Programmzeitschrift (Electronic Programme Guide), HbbTV

Fast alle Programme werden auch in HDTV übertragen.

ZDF Vision:

- ZDF Zweites Deutsches Fernsehen.
- ZDF info (Rund um die Uhr Beiträge aus Service-Sendungen von ZDF und 3sat)
- zdf_neo
- Kinderkanal
- 3sat
- EPG - Programmzeitschrift (Electronic Programme Guide), HbbTV

Alle Sender werden auch in HDTV übertragen.

Private Anstalten:

RTL-World

- RTL Deutschland
- VOX
- RTL II Deutschland
- Super RTL Deutschland
- N-TV
- EPG - Programmzeitschrift (Electronic Programme Guide), HbbTV

Pro 7/ Sat1

- Pro Sieben Deutschland
- Sat 1 Deutschland
- Kabel 1 Deutschland
- Welt 24
- EPG - Programmzeitschrift (Electronic Programme Guide), HbbTV

Sky Deutschland

- Pay TV in unterschiedlichen Paketen aufgeteilt
- Multimedia Applikationen

Diverse andere Sender:

- unzählige Einkaufskanäle: TV Shop, QVC, HSE24, Channel 21, 1-2-3-TV
- Diverse Spartensender: DMAX, SIXX, Astro TV
- verschiedene private Lokalsender (z.B. ONTV, München TV)
- Religiöse TV Sender : K-TV, Bibel- TV
- Reisesender: Sonnenklar TV, Travel TV (Reisen, Urlaub)
- Sport: EuroSport
- weitere Nachrichten
- Börsensender: EuroNews, Sky News, CNBC, Bloomberg
- und viele ausländische freie TV Sender





Zum Radioprogramm: <http://www.satzentrale.de/szradio/>

SATzentrale - Dein Technikradio und SATzentrale Retro ist ein zusätzliches Angebot zu dem seit 2001 bestehen gleichnamigen Medienportal.

SATzentrale - Dein Technikradio

ist der offizielle und auch einzigste Technikkanal im Radio der mit Medienmagazinen, Amateurfunknews, Gerätetests, Dokumentationen und Ratgebersendungen

aufwartet. Umrahmt wird das Programm mit Musik von ehemaligen Piratensendern.

Beide Stationen werden aufgrund vieler Kooperationen mit verschiedenen Stationen und Privatpersonen betrieben. Sei auch Du dabei und lasse die SATzentrale - Dein Technikradio und SATzentrale Retro tagsüber dein musikalischer Begleiter sein. Ob nun zu Hause oder auch während der Arbeit.



Unser aktueller Sendeplan vom Technikradio (Änderungen vorbehalten):

Montag

0 Uhr: RNI Back to the 50s and 60s - mit Jürgen Paul
 1 Uhr: RNI SchlagerCafe mit Roger Blue
 2 Uhr: SATzentrale Retro "Bis zum Morgen"
 8 Uhr: RNI & SATzentrale - Guten Morgen
 9 Uhr: RNI Seesender Hits mit Roger Blue
 10 Uhr: Musikbox - The Magic of Music
 12 Uhr: OldSchool Radio mit Felix
 15 Uhr: Das Technikmagazin mit Rico Bube-Förster
 16 Uhr: HappyDays mit Ted und Felix
 18 Uhr: Hörerecke-Radio Taiwan Int.+KBS World Radio
 20 Uhr: Seebes Welt mit Seebe Janssens
 21 Uhr: AFU-Nachrichten (Deutschland)
 22 Uhr: Techniknews mit Oliver Heinze
 23 Uhr: Goldtausch 6070 mit Eckhard Hannibal Heuermann

Dienstag

0 Uhr: RNI Hits mit Hans-Joachim
 2 Uhr: SATzentrale Retro "Bis zum Morgen"
 8 Uhr: Klangwald mit Nils Bettinger
 9 Uhr: Goldtausch 6070 mit Eckhard Hannibal Heuermann
 10 Uhr: Musikbox - The Magic of Music
 12 Uhr: Funkytown mit Thomas Kreher
 14 Uhr: RNI Request Show/Back To The Roots mit Wolfgang Mekelburg
 16 Uhr: World of Radio mit Gleen Hauser (engl.)
 17 Uhr: Die Euro Top40 - mit Jost Alpe
 19 Uhr: HIZ: Hard- und Software mit Heinz Schmitz
 20 Uhr: Radio Gloria International mit Armin Mothes
 21 Uhr: AFU-Nachrichten (Niedersachsen)
 22 Uhr: FMK Radiomagazin mit Kuno Taufenbach

Mittwoch

0 Uhr: Lovetime mit Andreas Viktor
 2 Uhr: SATzentrale Retro "Bis zum Morgen"
 8 Uhr: RNI Manfreds Hits
 9 Uhr: Gutes von Gestern - mit Karsten Weidenfeld
 10 Uhr: Musikbox - The Magic of Music
 12 Uhr: Hörerecke - Radio Taiwan Inter. und KBS World Radio
 14 Uhr: Grobi Magazin - Heimkino und mehr!
 15 Uhr: GirlPower mit Thomas Wendel
 16 Uhr: RNI SchlagerCafe mit Roger Blue
 17 Uhr: Radio Menschen und Geschichten mit Christian Milling
 18 Uhr: Der Soundtrack deines Lebens mit Robert Roßbach
 20 Uhr: Radio DARC mit Conny Ferrin
 21 Uhr: AFU-Nachrichten (Nord-Ostsee)
 22 Uhr: Dr.Dish Wissen mit Christian Mass
 23 Uhr: Charlie-Prince-Show mit Jens F. Hofstadt

Donnerstag

0 Uhr: StarTracks - mit Jörg Weese (dt./engl.)
 2 Uhr: SATzentrale Retro "Bis zum Morgen"
 8 Uhr: RNI UK- Disco in the Mix mit Theo Berger
 10 Uhr: Musikbox - The Magic of Music
 12 Uhr: Seebes Welt mit Seebe Janssens
 13 Uhr: Radio Gloria International mit Armin Mothes
 14 Uhr: Radio DARC Classics mit Conny Ferrin
 15 Uhr: FMK Radiomagazin mit Kuno Taufenbach
 17 Uhr: Radiolegenden (Originalmitschnitte)
 18 Uhr: SM Radio Dessau

Donnerstag (Fortsetzung)

19 Uhr: Quotenmeter FM
 20 Uhr: RNI Musicmachine mit Peter T.
 21 Uhr: AFU-Nachrichten (Koeln-Aachen/ÖVSV und VFDB)
 22 Uhr: Car-News Magazin
 23 Uhr: Klangwald mit Nils Bettinger

Freitag

0 Uhr: Die Euro Top40 - mit Jost Alpe
 2 Uhr: SATzentrale Retro "Bis zum Morgen"
 8 Uhr: RNI Request Show/Back To The Roots mit Wolfgang Mekelburg
 10 Uhr: Musikbox - The Magic of Music
 12 Uhr: HappyDays mit Ted und Felix
 14 Uhr: RNI Hits mit Hans-Joachim
 16 Uhr: World of Radio mit Gleen Hauser (engl.)
 17 Uhr: Gutes von Gestern - mit Karsten Weidenfeld
 18 Uhr: Reportagen und Dokumentationen - von ROI
 19 Uhr: RNI Manfreds Hits
 20 Uhr: Techniknews mit Oliver Heinze
 21 Uhr: AFU-Nachrichten (Hamburg)
 22 Uhr: Das Technikmagazin mit Rico Bube-Förster
 23 Uhr: Espresso Radio Show - mit Jürgen Frahne

Samstag

0 Uhr: Der Soundtrack deines Lebens mit Robert Roßbach
 2 Uhr: Die lange Rille (Maxi-Single)
 5 Uhr: SATzentrale Retro "Bis zum Morgen"
 8 Uhr: RNI Seesender Hits mit Roger Blue
 9 Uhr: Musikbox - The Magic of Music
 10 Uhr: RMN Samstag mit Dale Kurz (Livesendung)
 14 Uhr: RNI Musicmachine mit Peter T.
 15 Uhr: Espresso Radio Show SPEZIAL - mit Jürgen Frahne
 17 Uhr: Strippenzieher und Tarifdschungel - mit Markus Weidner
 18 Uhr: Ravin Rock mit Jörn Krieger
 19 Uhr: Radio DARC Classics mit Conny Ferrin
 20 Uhr: Radiolegenden (Originalmitschnitte)
 21 Uhr: Seesender - Dokumentation
 22 Uhr: Radio. Menschen und Geschichten mit Christian Milling
 23 Uhr: GirlPower mit Thomas Wendel

Sonntag

0 Uhr: OldSchool Radio mit Felix
 3 Uhr: SATzentrale Retro "Bis zum Morgen"
 7 Uhr: RNI Back to the 50s and 60s - mit Jürgen Paul
 8 Uhr: RNI UK- Disco in the Mix mit Theo Berger
 10 Uhr: Seebes Welt mit Seebe Janssens
 11 Uhr: HIZ: Hard- und Software mit Heinz Schmitz
 12 Uhr: Funkytown mit Thomas Kreher
 14 Uhr: Reportagen und Dokumentationen - von ROI
 15 Uhr: Espresso Radio Show - mit Jürgen Frahne
 16 Uhr: FMK Radiomagazin mit Kuno Taufenbach
 18 Uhr: Radio DARC mit Conny Ferrin
 19 Uhr: Car-News Magazin
 20 Uhr: Dr.Dish Wissen mit Christian Mass
 21 Uhr: Grobi Magazin - Heimkino und mehr!
 22 Uhr: Lovetime mit Andreas Viktor



An dieser Stelle setzt die Oberlausitzer Bergzeitung die Beitragsreihe zum OFCR – Ostseefunk Club Rostock fort. Der OFCR stellt auf seiner Internetseite in übersichtlicher Darstellung die „**Sprache der Funker**“ vor. Die nachfolgend aufgeführten Inhalte entstammen allesamt öffentlich zugänglichen Quellen.

Vor allem Interessenten, welche sich mit dem Gedanken tragen, am Funkgeschehen teilzunehmen, ohne zeit- und lernintensiven Prüfungsaufwand zu betreiben, erhalten mit diesem Beitrag eine nützliche Anleitung.



Die Sprache der Funker

In der regionalen Welt des CB-Funks gibt es eine Vielzahl von Abkürzungen, Begriffen und Eigenheiten. Nur einige wenige können hier vorgestellt werden. Zuerst einmal die genormten:

- der Q-Code
- der Zahlengrußcode
- der Zehnercode der Amateure
- das RST-System

Unter den Funkern gibt es ein genormtes Buchstabieralphabet. Es ermöglicht einen sicheren Informationsaustausch auch bei schwierigen Funkbedingungen. Nachfolgend die wichtigsten und gebräuchlichsten für den Funkverkehr:

- **"Base", "Zentrale"** - Heimstation
- **"BCI"** - Störung des Rundfunkempfangs
- **"Beam", "Yagi"** - Richtantenne, Aussehen ähnlich wie UKW-Mehrelementantenne
- **"Breaker"** oder **"Xer"** - Funker, der in ein vorhandenes Gespräch einsteigt
- **"Brenner", "Oma"** - illegaler Leistungsverstärker
- **"CQ"** (sprich ZehKju) - Allgemeiner Anruf, in Verbindung mit **"DX"** für weit entfernte Stationen
- **"DX"** - Long Distance, große Entfernung
- **"Glatteis"** - Radarkontrolle
- **"H I"** (sprich Ha-le) - etwas lustig finden
- **"OM"** - Old Men: Funker (Bezeichnung kommt aus dem Amateurfunk)
- **"oberkünftig"** - hoch gelegen (Berg, Hügel)
- **"Quetsche", "Gurke"** und mit Zusatz **"Hand-"** : Handfunkgerät
- **"Spargel"** - Antenne (vertikale Hochantenne)
- **"SWR"** - Stehwellenverhältnis (Standing Wave Ratio)
- **"TVI"** - Fernsehstörung, (**Television Interference**)
- **"unterkünftig"** - Gegenteil von "oberkünftig"

Die auf dieser und den nachfolgenden Seiten aufgeführten Inhalte stammen aus öffentlich zugänglichen Quellen und wurden vom Ostseefunk Club Rostock zusammengetragen und übersichtlich aufbereitet.

Der Q-Code

Immer wenn man im Funk eine Buchstabengruppe aus "Q" und zwei weiteren Buchstaben hört, spricht man vom Q-Code. Er wurde zur schnelleren und eindeutigen Abwicklung von Amateurfunkverkehr und zur Überwindung von Sprachhürden entwickelt. Aber auch im CB-Funk ist der inzwischen gang und gäbe. Die wichtigsten (gebräuchlichen) sind hervorgehoben.

Q-Code (QR#)

Code	Bedeutung	als Frage	als Antwort
QRA	Name	Wie heißt deine Station?	Meine Station heißt ...
QRB	Entfernung	Wie weit bist du von mir weg?	Ich bin ... km weit entfernt.
QRE	Treffen	Wann kommst du ungefähr?	Ich komme um ca. ... Uhr.
QRG	keine Bedeutung für CB	Auf welchem Kanal sende ich?	Du bist auf Kanal...
QRI	S-Werte	Wie ist meine Sendequalität?	Deine Sendequalität ist... (RST-System)
QRK	R-Werte	Wie ist meine Verständlichkeit?	Deine Verständlichkeit ist... (RST-System)
QRL	Beschäftigung	Bist du beschäftigt?	Ich bin beschäftigt mit...
QRM	Störungen	Wirst du gestört?	Ich werde gestört durch...
QRN	Störungen durch Wetter	Hast du atmosphärische Störungen	Ich werde durch atmosphärisches Rauschen gestört.
QRO	keine Bedeutung für CB	Soll ich Sendeleistung erhöhen?	Erhöhe die Sendeleistung.
QRP	keine Bedeutung für CB	Soll ich Sendeleistung verringern?	Verringere die Sendeleistung.
QRQ	keine Bedeutung für CB	Soll ich schneller funken?	Funke schneller.
QRS	keine Bedeutung für CB	Soll ich langsamer funken?	Funke langsamer.
QRT	Beenden	Soll ich mit dem Funken aufhören?	Hör bitte auf zu funken.
QRU	Nachrichten, Aufträge	Hast du etwas für mich?	Ich habe nichts für dich / Ich habe...für dich
QRV	Funkbereitschaft	Bist du bereit?	Ich bin bereit.
QRX	Anruf vorbereiten	Wann rufst du mich wieder?	Ich werde dich um ... Uhr rufen.
QRZ	Identifikation	Von wem werde ich gerufen?	Du wirst von ... gerufen.

Q-Code (QS#)

Code	Bedeutung	als Frage	als Antwort
QSA	Signalstärke	Wie ist meine Signalstärke?	Deine Signalstärke ist...(1-5).
QSB	schwankendes Signal	Schwankt meine Signalstärke?	Deine Signalstärke schwankt.
QSD	fehlerhaftes Signal	Sind meine Sendesignale fehlerhaft?	Deine Sendesignale sind fehlerhaft.
QSL	Empfangsbestätigung	Kannst du mir eine Empfangsbestätigung senden?	Ich bestätige dir den Empfang.
QSM	Wiederholung	Soll ich meinen letzten Durchgang wiederholen?	Wiederhole den letzten Durchgang.
QSN	Herkunftskanal	Hast du mich auf Kanal ... gehört?	Ich habe dich auf dem Kanal ... gehört.
QSO	Funkgespräch	Können wir miteinander ein Funkgespräch führen?	Wir können ein Funkgespräch führen.
QSP	Vermittlung	Willst Du an ... vermitteln?	Ich werde an ... vermitteln.
QST	Durchsage an alle		
QSY	Kanalwechsel	Wechseln wir den Kanal auf...?	Ich wechsele den Kanal auf

Q-Code (QT# und QU#)

Code	Bedeutung	als Frage	als Antwort
QTC	Anzahl der Meldungen	Wieviel Meldungen hast du für mich?	Ich habe ... Meldungen für dich.
QTH	Stations-, Aufenthaltsort	Wo befindest du dich / deine Station?	Ich befinde mich... Meine Station ist in..
QTN	Abreisezeit	Wann bist du abgereist?	Ich bin um ... Uhr abgereist.
QTR	Uhrzeit	Wie spät ist es gerade?	Es ist ... Uhr.
QTX	QRV-Zeiten	Wann funkst du üblicherweise?	Ich funke zwischen ... und ... Uhr täglich
QUA	Nachrichten von...	Hast du eine Nachricht von...?	Ich habe eine Nachricht von... .

Der Zahlencode

Mit einigen "speziellen" Zahlen lassen sich einfache Grüße übermitteln:

- ☐ 51 = Laß dich nicht erwischen
- ☐ 55 = Viel Erfolg
- ☐ 77 = Viele Grüße
- ☐ 128 = 55 + 73 = Viele Grüße und Erfolg
- ☐ 64+9 = 55 und 73 = Viele Grüße und viel Erfolg
- ☐ 88 = Küsse und Liebe
- ☐ 99 = Hau ab verschwinde
- ☐ 600 = Habe einen Telefonanruf



z.B. 73 de [Rufzeichen] am Ende eines QSO's.

Der 10er-Code

Der 10er-Code ist ein Sprachcode der Funkamateure. Aber einige Amateurfunker betreiben auch CB-Funk. So stößt man gelegentlich auf folgende Formulierungen:

10-0	Achtung	10-30	Illegale Benutzung von Funkgeräten / Gefahr / Vorsicht
10-1	Schwaches Signal	10-31	Bitte aufnehmen
10-2	Gutes Signal	10-32	Bewaffnet
10-3	Sendung einstellen	10-33	Notruf
10-4	Anerkennung / richtig	10-34	Uhrzeit
10-5	Bitte weiterleiten	10-35	Vertrauliche Information
10-6	Bin beschäftigt; warte wenn du es nicht eilig hast	10-36	Genaue Uhrzeit
10-7	Nicht im Dienst	10-37	Abschleppdienst bei ... benötigt
10-8	Im Dienst	10-38	Ambulanz bei ... benötigt
10-9	Bitte wiederholen	10-39	Nachricht übermittelt
10-10	Nein (stimmt nicht)	10-41	Auf Kanal ... umschalten
10-11	... im Dienst	10-42	Verkehrsunfall bei ...
10-12	Stand by (bitte warten)	10-43	Verkehrsstockung bei ... / Information
10-13	Gegenwärtige Lage	10-44	Habe Mitteilung für ...
10-14	Durchsage / Mitteilung / Information	10-45	Alle Stationen melden
10-15	Information durchgeben	10-46	Hilfsfahrzeug
10-16	Antwort auf Durchsage	10-47	Straßen-Reparatur dringend benötigt
10-17	Auf Strecke	10-50	Verlasse den Kanal
10-18	Sehr wichtige Mitteilung	10-51	Abschleppwagen benötigt
10-19	Funkverbindung mit...	10-52	Ambulanz benötigt
10-20	Funkort	10-53	Straße blockiert
10-21	Ruf mich per Telefon	10-60	Streife in Sicht
10-22	Annullieren	10-70	Feuer-Alarm
10-23	Ich bin (an bestimmter Stelle) angekommen	10-78	Brauche Hilfe
10-24	Aufgabe erledigt	10-82	Zimmer reservieren für ...
10-25	Melde mich an ...	10-100	Bitte warten
10-26	Geschätzte Ankunftszeit	10-200	Polizei wird bei ... benötigt
10-27	Zulassungskennzeichen		
10-28	Besitzer des Fahrzeuges (Information)		
10-29	Überprüfung		

Die auf dieser und den nachfolgenden Seiten aufgeführten Inhalte stammen aus öffentlich zugänglichen Quellen und wurden vom Ostseefunk Club Rostock zusammengetragen und übersichtlich aufbereitet.

So wird korrekt buchstabiert

Gerade bei wichtigen Informationen ist oft zu Zwecken der Eindeutigkeit das Buchstabieren erforderlich. Hier sind die drei wichtigsten Buchstabieralphabete aufgeführt. Bei den Funkamateuren hat sich das Internationale Alphabet durchgesetzt.

Buchstabe	Deutsch	International	ARRL
A	Anton	Alfa	Adam
B	Berta	Beta	Baker
C	Cäsar	Charlie	Charlie
D	Dora	Delta	David
E	Emil	Echo	Edward
F	Friedrich	Foxtrott	Frank
G	Gustav	Golf	George
H	Heinrich	Hotel	Henry
I	Ida	India	Ida
J	Julius	Juliett	John
K	Karl	Kilo	King
L	Ludwig	Lima	Lewis
M	Martha	Mike	Mary
N	Nordpol	November	Nancy
O	Otto	Oscar	Otto
P	Paul	Papa	Peter
Q	Quelle	Quebec	Queen
R	Richard	Romeo	Robert
S	Siegfried	Sierra	Susan
T	Theodor	Tango	Thomas
U	Ulrich	Uniform	Union
V	Victor	Victor	Victor
W	Wilhelm	Whisky	William
X	Xanthippe	X-Ray	X-Ray
Y	Ypsilon	Yankee	Young
Z	Zacharias	Zulu	Zebra

Das RST-System

...dient zur Beurteilung einer Funkverbindung, ihrer Signalqualität und Verständlichkeit. Dabei bedeutet:

- **R (RADIO)** = Readability (Lesbarkeit): Wie gut versteht man seinen Funkpartner
- **S (SANTIAGO)** = Signal Strength (Signalstärke): Wie stark wird das Signal des Funkpartners empfangen
- **T = Tone** (Tonklang) = wird im CB-Funk nicht verwendet

S-Werte	Bedeutung	R-Werte	Bedeutung
S-1	-121 dB, Kaum hörbar	R-1	Nicht verständlich
S-2	-115 dB, Schwach hörbar	R-2	Zeitweise verständlich
S-3	-109 dB, Schlecht hörbar	R-3	Schwer verständlich
S-4	-103 dB, Genügend hörbar	R-4	Verständlich
S-5	-97 dB, Ziemlich gut hörbar	R-5	Sehr gut verständlich, "Ratio UFB"
S-6	-91 dB, Gut hörbar		
S-7	-85 dB, Mittelstark hörbar		
S-8	-78 dB, Gute Lautstärke		
S-9	-73 dB, Sehr gute Lautstärke		

Die auf dieser und den nachfolgenden Seiten aufgeführten Inhalte stammen aus öffentlich zugänglichen Quellen und wurden vom Ostseefunk Club Rostock zusammengetragen und übersichtlich aufbereitet.

Kanalnummern (Ch) und Betriebsfrequenzen im CB-Funk

CEPT-Kanäle, europaweit gültig

die erweiterten Kanäle Deutschlands

Ch	Frequenz	Ch	Frequenz	Ch	Frequenz	Ch	Frequenz
1	26965 kHz	21	27215 kHz	41	26565 kHz	61	26765 kHz
2	26975 kHz	22	27225 kHz	42	26575 kHz	62	26775 kHz
3	26985 kHz	23	27255 kHz, Dreher	43	26585 kHz	63	26785 kHz
4	27005 kHz	24	27235 kHz, Dreher	44	26595 kHz	64	26795 kHz
5	27015 kHz	25	27245 kHz, Dreher	45	26605 kHz	65	26805 kHz
6	27025 kHz	26	27265 kHz	46	26615 kHz	66	26815 kHz
7	27035 kHz	27	27275 kHz	47	26625 kHz	67	26825 kHz
8	27055 kHz	28	27285 kHz	48	26635 kHz	68	26835 kHz
9	27065 kHz	29	27295 kHz	49	26645 kHz	69	26845 kHz
10	27075 kHz	30	27305 kHz	50	26655 kHz	70	26855 kHz
11	27085 kHz	31	27315 kHz	51	26665 kHz	72	26865 kHz
12	27105 kHz	32	27325 kHz	52	26675 kHz	72	26875 kHz
13	27115 kHz	33	27335 kHz	53	26685 kHz	73	26885 kHz
14	27125 kHz	34	27345 kHz	54	26695 kHz	74	26895 kHz
15	27135 kHz	35	27355 kHz	55	26705 kHz	75	26905 kHz
16	27155 kHz	36	27365 kHz	56	26715 kHz	76	26915 kHz
17	27165 kHz	37	27375 kHz	57	26725 kHz	77	26925 kHz
18	27175 kHz	38	27385 kHz	58	26735 kHz	78	26935 kHz
19	27185 kHz	39	27395 kHz	59	26745 kHz	79	26945 kHz
20	27205 kHz	40	27405 kHz	60	26755 kHz	80	26955 kHz

Legende:

Die ersten 12 Kanäle, heute zus. [AM](#) mit 1Watt erlaubt

[Packed Radio](#) Betrieb erlaubt



Die auf dieser Seite aufgeführten Inhalte stammen aus öffentlich zugänglichen Quellen und wurden vom Ostseefunk Club Rostock zusammengetragen und übersichtlich aufbereitet.



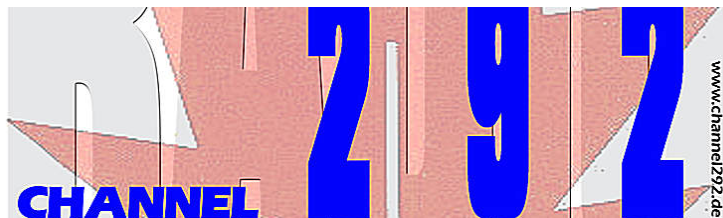


Radio Channel 292 nutzt zur Aussendung von Programminhalten die Vorteile der Kurzwellenbänder. Dafür verwendet Radio Channel 292 die analoge Amplitudenmodulation.

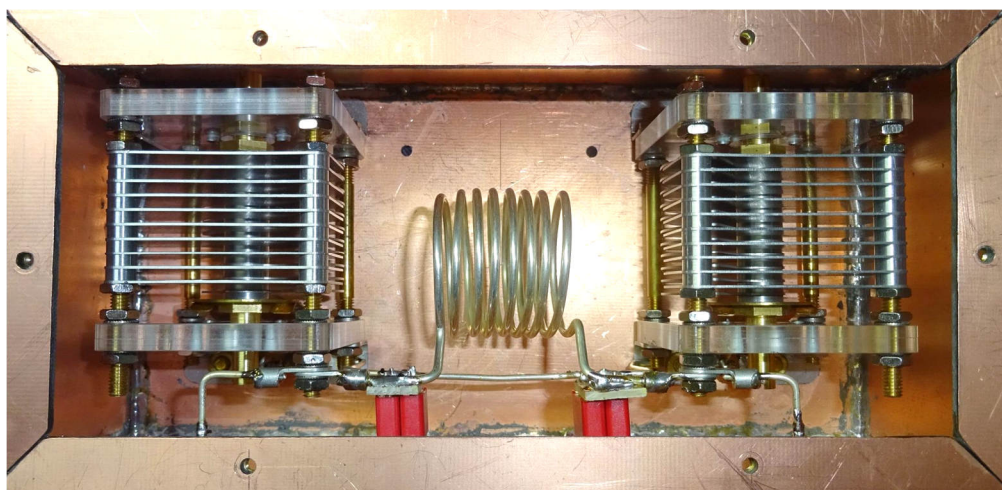
In diesem Beitrag wird Wissenswertes zur Modulation des Sendesignales vorgestellt.

Nachfolgende Inhalte und Schaltungs-darstellungen entstammen der Fachliteratur: "Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechaniker", aus Band 2 ab Seite 317.

Im Jahre 1977 wurde diese Fachliteratur von der schweizerischen Armee zu Ausbildungszwecken herausgegeben. Obwohl der Inhalt einer älteren Zeitepoche entstammt, so besitzen diese behandelten technischen Themen im Jahre 2018 ihre volle Gültigkeit.



Info: <http://www.channel292.de/>



Eingangskreis PA

Wir erinnern uns, dass bei der Amplitudenmodulation das Modulationssignal die Amplitude des Trägers beeinflusst und dass bei der Modulation Seitenbänder im Abstand der Frequenz des Modulationssignals symmetrisch zum Träger entstehen.

Die Amplitudenmodulation weist verschiedene Vorteile auf; sie ist einfach zu erzeugen und die Demodulation lässt sich mit wenig Aufwand realisieren.

Dies ist auch der Grund, weshalb Rundfunkstationen im Mittel- und Langwellenband amplitudenmoduliert sind.

Als Nachteile sind der grosse Bedarf an Bandbreite für beide Seitenbänder und der hohe Energiebedarf des Trägers zu erwähnen.

Trotz dieser Nachteile konnte sich die Amplitudenmodulation neben dem Rundfunk noch weitere Anwendungsgebiete erhalten.

So wird beim Fernsehen die Bildinformation mittels Amplitudenmodulation übertragen.

Auch bei tragbaren Kleinfunkgeräten trifft man sie noch an, obwohl das Gros dieser Apparate mit der qualitativ besseren Frequenzmodulation arbeitet.

Amplitudenmodulation und Mischung sind identisch. Als Modulatoren werden meistens Röhren verwendet.

Man unterscheidet dabei zwischen Gitter-, Schirmgitter- und Anodenmodulation.

Amplitudenmodulierte Sender bestehen aus einem Oszillator zur Erzeugung des Trägers, einem

Verstärker zur Aufbereitung des Modulationssignales und einer Endstufe, in welcher in den meisten Fällen die Modulation vorgenommen wird.

Je nach Grösse und Umfang des Senders kommen noch Misch- und HF-Verstärkerstufen dazu.

Ein amplitudenmodulierter Sender ist ein Hochfrequenzleistungsgenerator, dessen Hochfrequenzsignal mit einem Niederfrequenzsignal in der Amplitude moduliert ist.

Das unmodulierte Hochfrequenzsignal heisst Träger, das Niederfrequenzsignal bezeichnet man als Modulationssignal.

Nachfolgend wird das Funktionsprinzip von verschiedenen Modulationsschaltungen beschrieben.

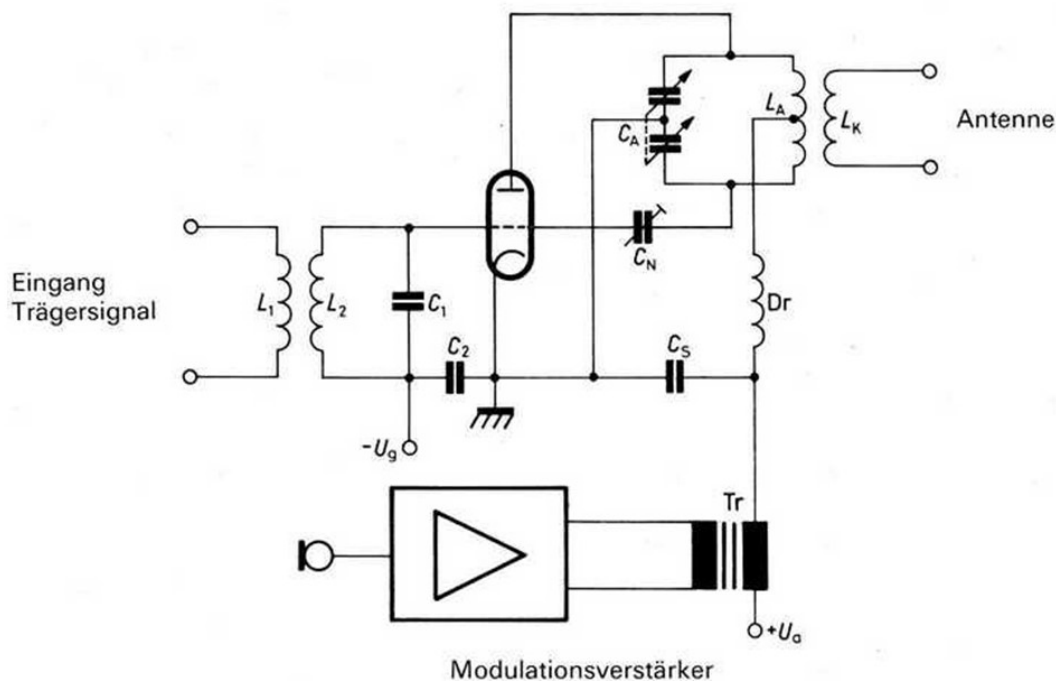


Bild 297: anodenmodulierte Endstufe

Quelle: Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechaniker, 1977, Band 2, Seite 318

In Serie zum symmetrischen Anodenschwingkreis liegt der Modulationstransformator T. Die an ihm auftretende niederfrequente Modulationsspannung wird der Anodengleichspannung überlagert.

Die Anodenspannung schwankt damit im Rhythmus des Modulationssignals. Bei hoher Anodenspannung gibt die Endstufe eine grössere Hochfrequenzleistung ab als bei tiefer.

Das erzeugte Signal wird somit in seiner Amplitude moduliert. Diese Art der Modulation erlaubt einen hohen Modulationsgrad bei kleinem Klirrfaktor.

Der Modulator muss als Leistungsverstärker ausgelegt werden, da er die Seitenbandleistung aufbringt. Das bedeutet, dass er eine Niederfrequenzleistung erzeugen muss, die etwa der halben Hochfrequenzleistung in unmoduliertem Zustand entspricht.

Da es sich bei der Endstufe um eine Triode handelt, ist es notwendig, die schädliche Gitter-Anodenkapazität zu neutralisieren. Zu diesem Zweck ist der Ausgangsschwingkreis symmetrisch ausgeführt. Über den einstellbaren

Neutralisationskondensator **CN** wird dem Steuergitter eine um 180° gedrehte Neutralisationsspannung zugeführt.

Diese Neutralisationsspannung kompensiert die über die röhreninnere Kapazität rückgeführte Rückkopplungsspannung.

Das Prinzip der Neutralisation ist dasselbe, wie wir es beim transistorisierten Hochfrequenzverstärker kennen gelernt haben.

Die Stufe arbeitet im C-Betrieb. Die notwendige negative Gittervorspannung wird der Röhre vom Stromversorgungssteil zugeführt.

Die Gitterspannungsquelle muss sehr niederohmig sein, damit der über diese fließende Gitterstrom nicht eine zusätzliche Erhöhung der Gittervorspannung verursacht.

Die Hochfrequenzdrossel **Dr** verhindert ein Abfließen von Hochfrequenz über den Modulationstransformator.

Der Siebkondensator **C** schliesst Hochfrequenzresten gegen Masse kurz. Seine Kapazität ist jedoch so bemessen, dass er den Frequenzgang des Modulators nicht beeinträchtigt.

Anodenspannungsmodulation ergibt eine saubere Amplituden-

modulation. Sie ist unproblematisch in der Einstellung. Die abgestrahlte Leistung steigt an, da der Modulator die Seitenbandleistung aufbringt.

Ihr Nachteil besteht im grossen Leistungsbedarf des Modulators. Wegen der guten Modulationsqualität wird die Anodenspannungsmodulation in den meisten Rundfunksendern angewendet.

Das Schaltungsprinzip einer schirmgittermodulierten Endstufe zeigt das Bild 298 auf der nächsten Seite. Die Modulationsspannung wird dabei an das Schirmgitter gelegt. Die Schirmgitterspannung schwankt im Rhythmus des Modulationssignals. Die Schirmgittermodulation braucht im Vergleich zur Anodenspannungsmodulation ausgesprochen wenig Modulationsleistung.

Der Wirkungsgrad der Röhre wird jedoch nicht voll ausgenutzt, da die Schirmgitterspannung nur etwa halb so gross gewählt werden kann wie bei einer Endstufe ohne Modulation. Dies ist leicht einzusehen, wenn man bedenkt, dass durch das

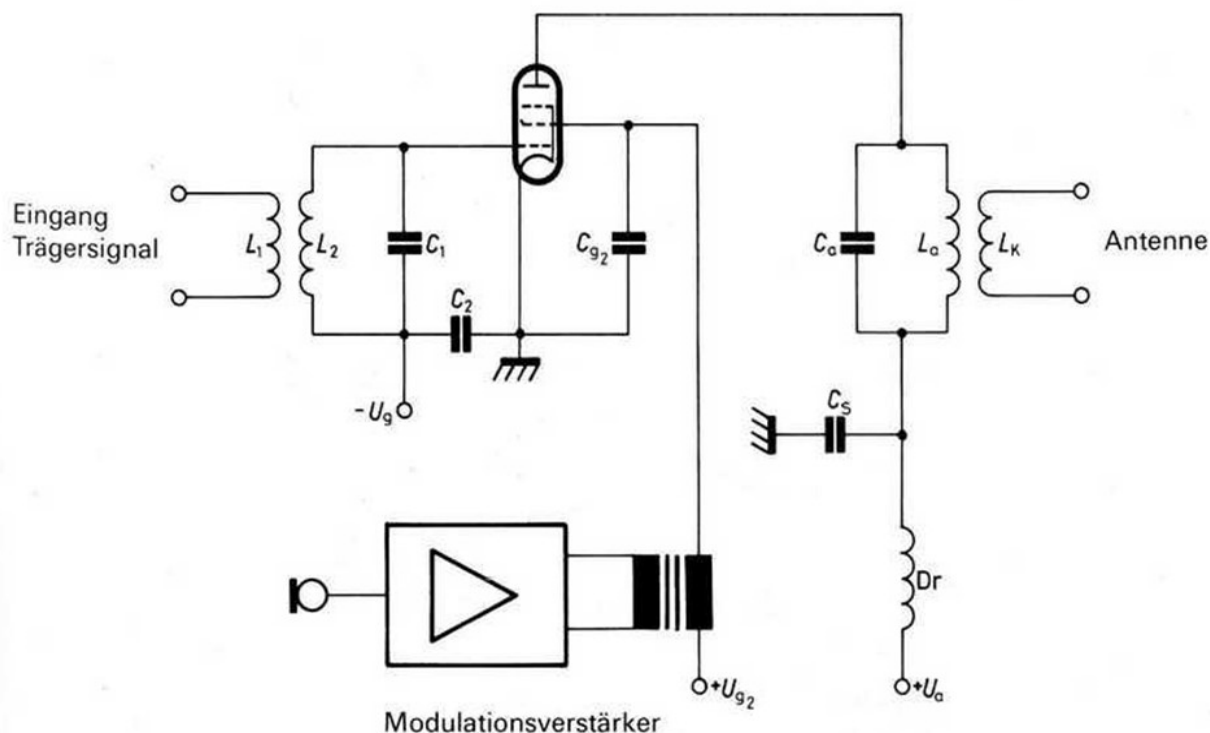


Bild 298: schirmgittermodulierte Endstufe

Quelle: Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechaniker, 1977, Band 2

Modulationssignal die Schirmgitterspannung während den positiven Signalhalbwellen grössere Werte annimmt.

Der Spitzenwert der Schirmgitterspannung darf nun nicht höher liegen als die maximal zulässige Schirmgitterspannung.

In unmoduliertem Zustand erzeugt demzufolge die Endstufe eine bedeutend kleinere Leistung, als die gleiche Endstufe mit der maximalen Schirmgitterspannung ohne Modulator abgeben würde.

Infolge des geringen Bedarfes an Modulationsleistung ist die Schirmgittermodulation eine billige Modulation. Sie weist jedoch einen entscheidenden Nachteil auf, der ihre Anwendung für die Übertragung von Rundfunksignalen ausschliesst: Der Zusammenhang zwischen Schirmgitterspannung und Anodenstrom ist nicht linear. Das bedeutet, dass bei der Schirmgittermodulation Verzerrungen auftreten.

Zudem lässt sich der Sender nicht mit einem Modulationsgrad von 100% modulieren, wenn man nicht allzu hohe Verzerrungen in

Kauf nehmen will. Schirmgittermodulation ist deshalb nur in Sendern für Telefonieübertragung anzutreffen.

Bei anodenmodulierten Endstufen, die mit Pentoden ausgerüstet sind, wird oft das Schirmgitter mitmoduliert, um zu verhindern, dass dieses bei starkem Absinken der Anodenspannung infolge der Modulation überbelastet wird.

Die Stufe arbeitet wegen dem hohen Wirkungsgrad ebenfalls in Klasse C.

Dr und **Cs** dienen zur Siebung der Anodenspannung, indem sie ein Zurückfließen der Hochfrequenz verhindern.

Der Schirmgitterentkopplungskondensator **Cg2** ist so bemessen, dass er den Frequenzgang des Modulationsverstärkers nicht beeinträchtigt.

Eine weitere Modulationsart ist die Steuergittermodulation, welche im Bild 299 auf der folgenden Seite dargestellt wird. Die Modulationsspannung liegt in Serie zur Gittervorspannung. Die Gittervorspannung schwankt im Rhythmus

des Modulationssignals. Die Steuergittermodulation braucht nur sehr wenig Modulationsleistung.

Sie wird jedoch nur bei Trioden angewendet, da die Qualität der Schirmgittermodulation besser ist. Die Steuergittermodulation verursacht merkbare Verzerrungen, da im C-Betrieb der Eingangswiderstand zwischen Gitter und Katode der Schaltung von der Grösse der Modulationsspannung abhängig ist. Steuergittermodulation wird deshalb nur bei Telefonesendern vorgenommen.

Eine Kollektormodulation im Transistorsenders entspricht dem Wesen nach der Anodenspannungsmodulation eines Röhrenders.

Im Bild 300 auf der folgenden Seite wird ein Transistorsender mit Kollektormodulation gezeigt. Der Modulationsvorgang ist derselbe wie beim Röhrensender. In Serie zum Kollektorschwingkreis der Endstufe liegt der Modulationstransistor. Die Kollektorspannung schwankt im Rhythmus des Modulationssignals. Damit

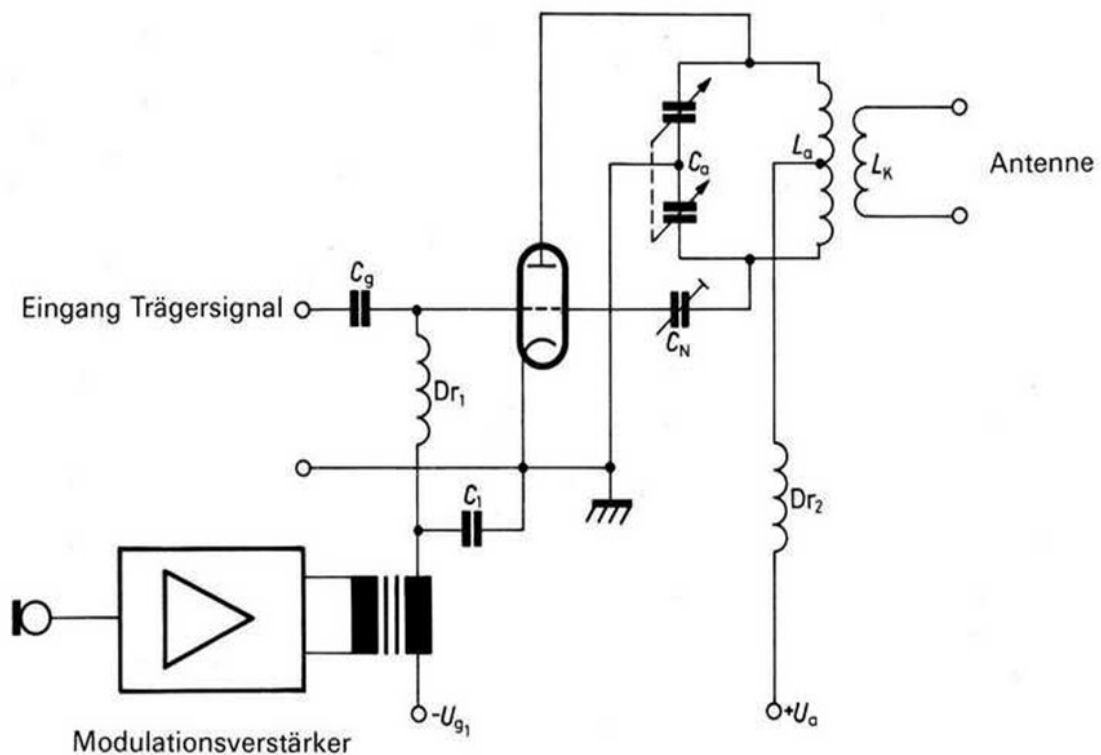


Bild 299: Steuergittermodulation

Quelle: Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechanik, 1977, Band 2

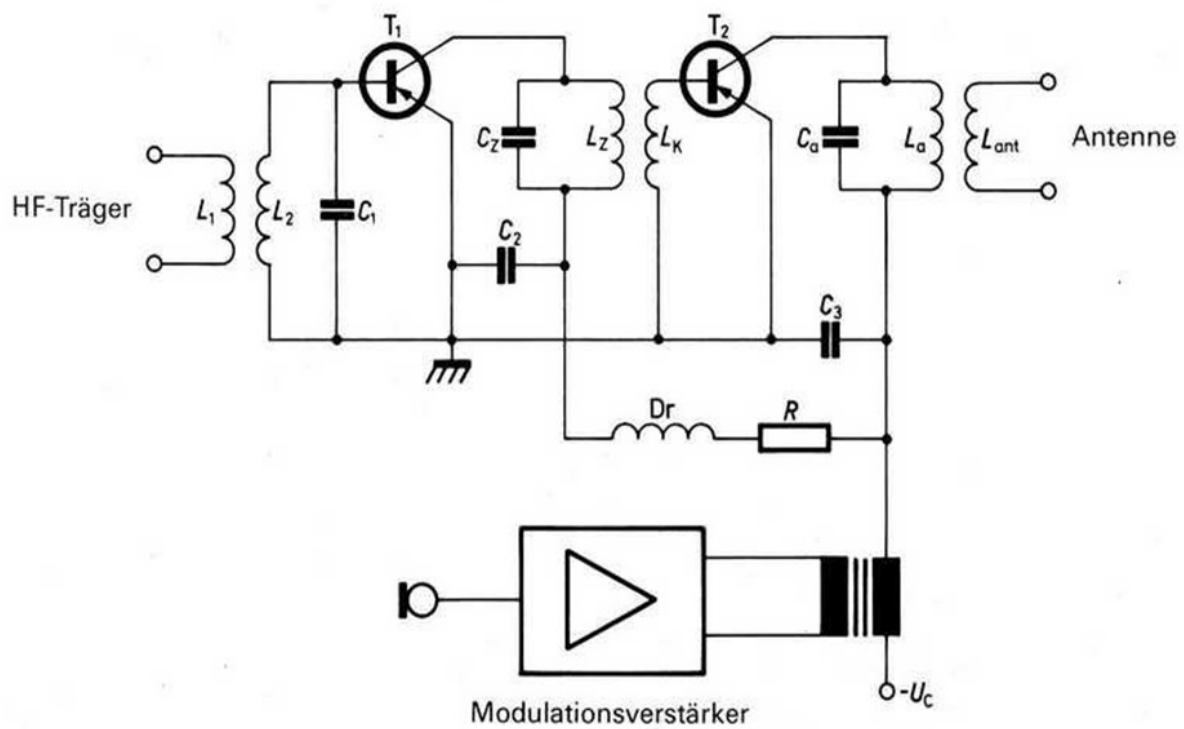


Bild 300: Kollektormodulation

Quelle: Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechanik, 1977, Band 2

schwankt auch die Leistung der Endstufe mit der Modulation; die Stufe wird amplitudenmoduliert. Der Modulationsverstärker muss auch hier ungefähr eine Niederfrequenzleistung aufbringen, die der halben Hochfrequenzleistung im unmodulierten Zustand entspricht.

Um Verzerrungen zu vermeiden, wird beim Transistorsender immer die Vorstufe mitmoduliert.

Dies geschieht über den Widerstand R und die Drossel D_r .

Diese Massnahme ist notwendig, da die Modulation auf den Eingang der Stufe rückwirkt. Der Sender arbeitet als C-Verstärker.

Die C-Einstellung ergibt sich, wenn die Basis gleichstrommässig am Emitter liegt. Der Transistor ist dann gesperrt, was dem C-Betrieb entspricht.

Das untenstehende Bild 301 zeigt den Standardaufbau eines einfachen amplitudenmodulierten Senders. Das Trägersignal wird im Oszillator erzeugt. Es kann sich dabei um einen Quarzoszillator oder um einen freischwingenden Oszillator handeln.

Der Quarzoszillator bringt den Vorteil der sehr grossen Frequenzkonstanz. Sein Nachteil besteht darin, dass bei einem Frequenzwechsel der Quarz ausgetauscht werden muss. Ein freischwingen-

Oszillator bringt den Vorteil, dass jede beliebige Frequenz eingestellt werden kann.

Die Frequenzkonstanz kommt jedoch nur bei sehr grossem Aufwand an diejenige des Quarzoszillators heran. Die Treiberstufe hat den Zweck, die für die Aussteuerung einer C-Endstufe notwendige Steuerleistung aufzubringen.

Es handelt sich bei der Treiberstufe um einen kleinen Leistungsverstärker. Die Endstufe arbeitet zur Erreichung eines guten Wirkungsgrades in den meisten Fällen als C-Verstärker.

Gleichzeitig übernimmt sie die Funktion des Modulators. Der Modulationsverstärker liefert das Modulationssignal.

Seine Niederfrequenzleistung richtet sich nach der Modulationsart. Das Antennenanpassgerät hat die Aufgabe, den Speisungswiderstand der Antenne an die Endstufe anzupassen und gleichzeitig die Antenne elektrisch auf Resonanz abzustimmen.

Bild 302 auf der nachfolgenden Seite zeigt einen quarzgesteuerten amplitudenmodulierten Sender.

Diese Art von Sender ist oft in tragbaren Funkgeräten anzutreffen. Man macht sich dort die grosse Frequenzstabilität des

Quarzes zunutze. Oft werden solche Geräte als Mehrkanalgeräte konzipiert. Sie sind dann mit einigen Quarzen bestückt. Die Frequenzumschaltung geschieht dabei durch Umschalten auf einen neuen Quarz. Gleichzeitig müssen natürlich alle Verstärker auf die neue Frequenz abgestimmt werden, was meistens mittels eines Mehrfachdrehkondensators geschieht.

Der Quarzoszillator schwingt oft nicht auf der Sendefrequenz.

Wenn die Ausgangsfrequenz relativ hoch liegt, lässt man den Quarz tiefer schwingen und vervielfacht in einer Vervielfacherstufe seine Frequenz.

Diese wird im Vervielfach er meistens verdoppelt oder verdreifacht.

Ein Vervielfacher ist ein übersteuerter Verstärker, dessen Anoden- oder Kollektorkreis auf die gewünschte Oberwelle abgestimmt ist.

Das Ausgangssignal einer Vervielfacherstufe ist meistens zu schwach, um damit eine Treiberstufe ansteuern zu können. Zwischen dem Vervielfacher und dem Treiber wird deshalb ein Hochfrequenzverstärker geschaltet. Dieser verstärkt das Signal des Vervielfachers auf den für die Ansteuerung des Treibers notwen-

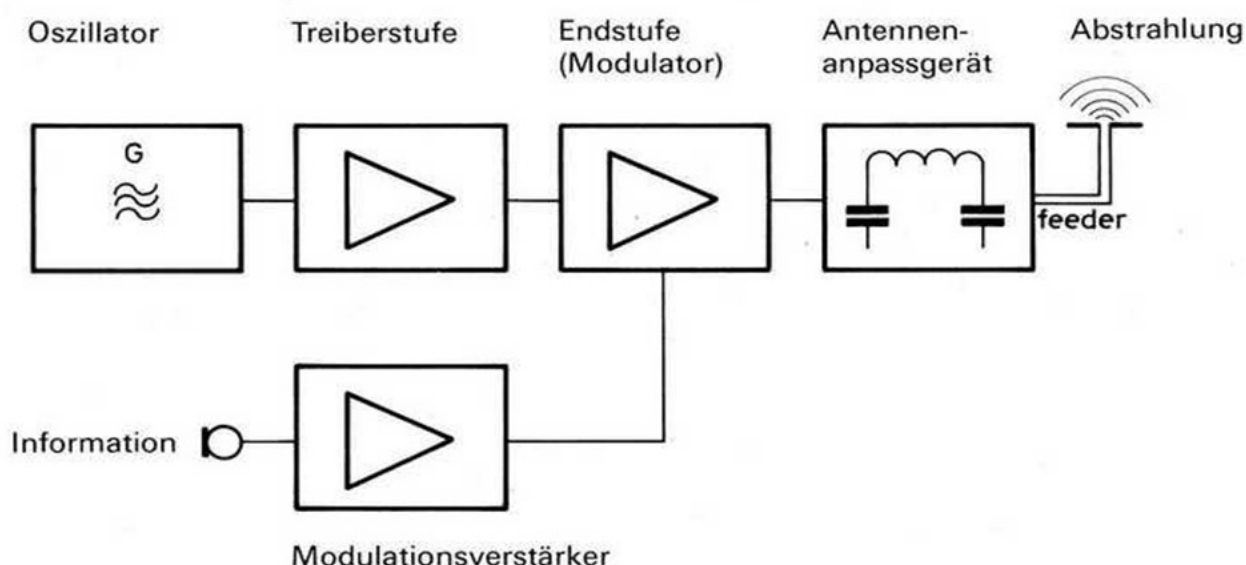


Bild 301: Blockschaftbild eines amplitudenmodulierten Senders

Quelle: Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechanik, 1977, Band 2

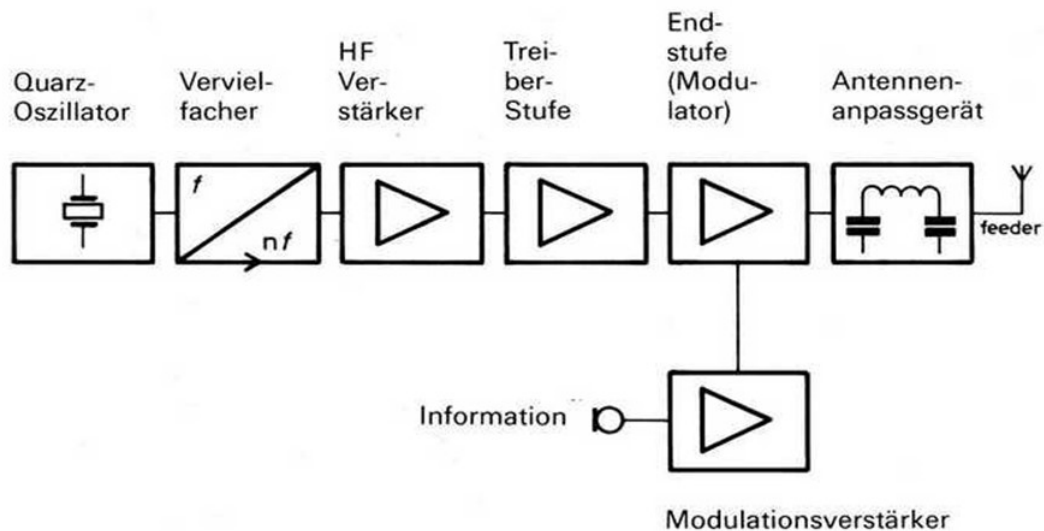


Bild 302: quarzgesteuerter amplitudenmodulierter Sender

Quelle: Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechaniker, 1977, Band 2

Pegel. Ab der Treiberstufe unterscheidet sich dieser Sender nicht von demjenigen nach Bild 301.

Im nebenstehenden Blockschaltbild 303 ist ein amplitudenmodulierter Mehrbandsender abgebildet.

Ein Mehrbandsender ist ein Sender, dessen Frequenzbereich mehrere Bänder kontinuierlich überstreicht. In solchen Anlagen erfolgt die Signalaufbereitung meistens durch Mischung von Quarzfrequenzen mit Frequenzen eines freischwingenden Oszillators.

Der variable Oszillator wird in der Literatur oft VFO genannt und erzeugt ein Signal zwischen 0,5 und 1 MHz.

In diesem Bereich lässt sich jede beliebige Frequenz einstellen. Dieses VFO-Signal wird in einer Mischstufe mit einem Quarzsignal gemischt. Das Quarzsignal stammt von einem Quarzoszillator mit 30 Quarzen.

Der Quarzoszillator überstreicht einen Frequenzbereich von 4,5 MHz bis 19 MHz in Schritten von 0,5 MHz.

Am Ausgang der Mischstufe steht ein Signal von 5 bis 20 MHz zur Verfügung. Zur Frequenzeinstellung müssen zwei Oszillatoren eingestellt werden. Die Band-

wahl erfolgt durch den Quarz-oszillator und die Feineinstellung innerhalb des Bandes durch den VFO. Im Anschluss an die Mischstufe wird das Mischprodukt in einem abgestimmten Hochfrequenzverstärker verstärkt und der Treiberstufe zugeführt.

Ab der Treiberstufe funktioniert dieser Sender wie die bereits beschriebenen Anlagen. Dem Modulationsverstärker ist ein Dynamikkompressor vorgeschaltet. Der Dynamikkompressor engt die Dynamik des NF-Signals ein.

Man erreicht dadurch eine bessere Ausnutzung des Senders, indem der Wirkungsgrad und dadurch die Verständlichkeit ansteigt.

Dynamikkompressoren werden nur für Telefonieübertragungen eingesetzt. Musikübertragungen werden in den Studios in ihrer Dynamik auch beschnitten, jedoch nicht in dem Ausmass wie dies bei einem Kompressor für Sprache der Fall ist.

Durch den Kompressor werden die Lautstärkeunterschiede weitgehend unterdrückt.

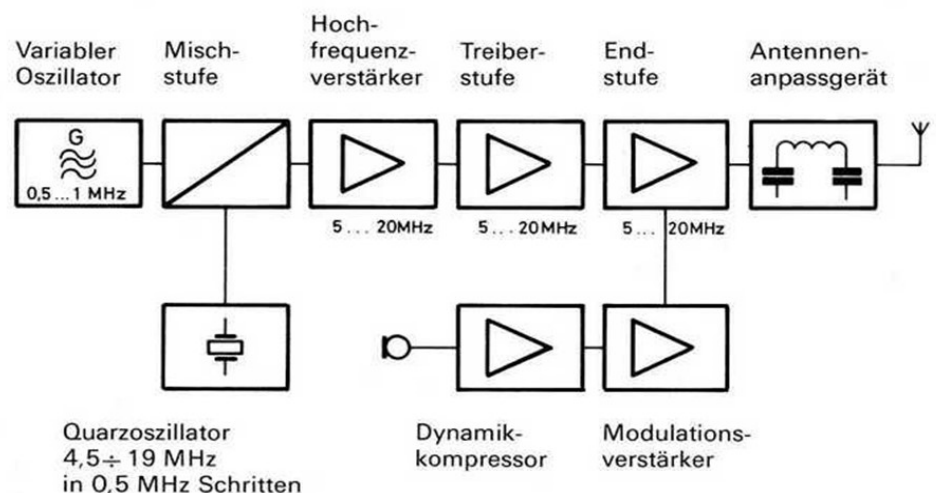


Bild 303: Blockschaltbild eines amplitudenmodulierten Mehrbandsenders

Quelle: Technische Grundlagen für Übermittlungsgerätemechaniker, 1977, Band 2



In dieser Ausgabe werden die einzelnen Sendefolgen von SM Radio Dessau vorgestellt. Diese können am Schluß des Beitrages über den Infolink abgerufen und nachgehört werden.



Die 1. Sendung (11/2016)

Die erste Sendung von SM Radio Dessau wurde am 19. November 2016 um 13 UTC ausgestrahlt und wurde von viel Erfolg gekrönt. Sie beinhaltet einen bunten Musik-Mix. Das erste Lied, welches gespielt wurde, war "AM Radio" von Everclear. Im weiteren Programm wurde über die neue Sendung von Max Berger berichtet.

Die 2. Sendung (12/2016)

In der zweiten Sendung wurde bewiesen, dass man mit anderen Stationen zusammenarbeiten kann. Es wurde ein flüssiger Übergang mit "Radio ohne Namen" zu "SM Radio Dessau" gemacht.

Ralf-Torsten Berger spielte 60 Minuten 30er Jahre Musik mit Kommentaren. Diese Sendung wurde ebenfalls noch komplett auf Tonband aufgenommen.

Silvester Spezial 2016

Zum ersten Mal war SM Radio Dessau 2 Stunden auf Sendung. Es gab ein bunten Musik Mix mit diversen Grüßen für ganz spezielle Geburtstagskinder.

Darunter auch Sascha Matz. Der Namensgeber für SM Radio, sowie der Gründer der Shortwave-community. Im weiteren Verlauf der Sendung wurde auch der Ausstieg aus dem AM- Rundfunk in Deutschland thematisiert.

Die 3. Sendung (1/2017)

In der dritten Sendung drehte sich alles um die Puhdys. Es wurden auch alte Platten aufgelegt und Lieder abgespielt, die nicht mehr alle Sender abspielen würden, z.B. "Vorn ist das Licht". Dies ist die erste Sendung, die komplett digital aufgenommen wurde.

Die 4. Sendung (2/2017)

In der vierte Sendung drehte sich alles rund um die Eisenbahn. Gestartet wurde bei der Deutschen Bundesbahn.

Im späteren Verlauf durften die Hörer mit dem "Sonderzug nach Pankow" in die DDR zu der Deutschen Reichsbahn fahren. Trotz dem, dass viel erzählt wurde, war diese Sendung sehr beliebt bei den Hörern.

Die 5. Sendung (3/2017)

In der fünfte Sendung wurden in den ersten 20 Minuten Country Lieder für einen Hörer gespielt.

Im zweiten Teil starteten die historischen Tondokumente von Ralf-Torsten Berger.

Den Anfang machten diverse Pausenzeichen von ehemals bekannten Radiostationen aus aller Welt.

Die 6. Sendung (4/2017)

In der 6. Sendung ging es um die Heimatstadt der Moderatoren und Sendung: Dessau.

Die Hörer wurden ein bisschen über die Geschichte und Sehenswürdigkeiten, sowie bekannte Söhne der Stadt informiert. Im 2. Teil gibt es ein Interview über das neue Buch von Marc Krüger von @Bahnansagen. (Facebook/Twitter).

Sondersendung 1. Mai 2017

Die 1. Mai- Sendung war bis jetzt die erfolgreichste Sendung. Zum ersten Mal war auch Daniel Riedelt am Mikrofon und seine Stimme war perfekt für dieses Programm.



Daniel Riedelt

Neben DDR Schlagern wurden auch Arbeiter- und Kampflieder gespielt aus längst vergangenen Zeiten, die so ein Sender nie spielen würde.

Diese Sendung erweckte Ost wie West alte Erinnerungen an die Zeit, als Deutschland geteilt war.

Die 7. Sendung (5/2017)

In der 7. Sendung gab es nach langem hin und her doch die West Side Story von Leonard Bernstein zu hören.

Sie ist nach der "1. Mai Sendung" eine weitere sehr beliebte Sendung. Die West Side Story wurde vom Plattenspieler abgespielt und leicht gekürzt, dazu gibt es noch einige Informationen.

Die 8. Sendung (6/2017)

In der 8. Sendung gab es einen kleinen Bericht vom Besuch der Harlinger Radiotage. Dieser Beitrag wurde auch vom DARC übernommen. Desweiteren gab es auch eine Zusammenfassung von Daniel Riedelt vom RTI Hörerclubtreffen in Ottenenau. Ebenso gab es auch die beliebten historischen Tondokumente.

Die 9. Sendung (7/2017)

In der 9. Sendung wurden die historischen Tondokumente vor 1945 weiter behandelt. Zudem gibt es Berichte über die Senderbesichtigungen in Melnik (1233 kHz) und im Kurzwellensendezentrum Wien Moosbrunn.

Die 10. Sendung (8/2017)

Die 10. Sendung widmete sich der Filmmusik des legendären Filmduos Bud Spencer und Terence Hill.

Im 2. Teil wurden die historischen Tondokumente fortgesetzt.

Die 11. Sendung (9/2017)

In der 11. Sendung wurde außer der Reihe bekannte DDR Schlager gespielt und natürlich auch wieder die historischen Tondokumente. Zudem gibt es eine Reportage über den "Tag der Sachsen" in Löbau.

Die 12. Sendung (10/2017)

In der 10. Sendung gibt es eine Reportage über den Mitteldeutschen Radio- und Funkflohmarkt (AFU) in Garitz, der in unserer Obhut liegt. Zudem werden die historischen Tondokumente weitergeführt.

Desweiteren gibt es einen Bericht über den "Tag des offenen Denkmals" im ehemaligen Mittelwellensender Wiederau bei Leipzig.

Die 13. Sendung (11/2017)

Die 13. Sendung ist bis jetzt die längste Sendung: 3 Stunden SM Radio Dessau am Stück.

Am 19.11.2017 hieß es von 12 -15 Uhr "Ein Jahr SM Radio Dessau" und das Ende der planmäßigen Sendungen an jedem 3. Sonntag im Monat.

Den Anfang machte natürlich wieder Everclear mit "AM Radio". In dieser Sendung wurden auch die historischen Tondokumente vor 1945 zu Ende gebracht, welche in 3 Etappen gestaffelt sind. Desweiteren gibt es Interviews mit weiteren Moderatoren, darunter Eckhard Heuermann (Goldtausch 6070), Oliver (Radio ohne Namen), Eric van Willegen (KBC) und Yigal Benger (Stammhörer). Der Höhepunkt der Sendung ist das Interview mit Peter Kuras (Oberbürgermeister Dessau). Allerdings kam in dieser Sendung nur ein Auszug, da das Interview 46 Minuten geht. Auch Max Berger wurde mit Fragen von Hörern gelöchert. Diese Stellen in einem Interview Daniel Riedelt und

Ralf-Torsten Berger. Dank "Radio ohne Namen" konnte die Sendung am 31.12.2017 nochmal wiederholt werden.

Die 14. Sendung (1/2018)

Bereits im Januar 2018 meldete sich Max Berger wieder auf Kurzwelle. Diesmal wurde eine rote Schallplatte aufgelegt. Zu hören war das AC/DC Konzert "Live from the Club".

Die 15. Sendung (2/2018)

In der 15. Sendung wird das komplette Interview mit dem Oberbürgermeister Peter Kuras von Dessau gesendet.

Die 16. Sendung (3/2018)

Ralf-Torsten Berger präsentierte diverse Live-Ausschnitte von Konzerten des berühmten Sängers Sam Cooke.

Die 17. Sendung (4/2018)

Ralf-Torsten Berger brachte zum ersten Mal 2018 die historischen Tondokumente. Thema ist alles, was 1945 im Rundfunk gesendet wurde.

Die 18. Sendung (4/2018)

Ralf-Torsten brachte die erste Reihe zu Ende. Danach folgte der "Dessauer Prozess".

Sondersendung 1. Mai 2018

Auch im Jahr 2018 gab es wieder Arbeiter- und Kampflieder auf Kurzwelle zu hören. Moderiert wurde die Sendung von Daniel Riedelt, Ralf-Torsten und Max Berger, wobei Ralf-Torsten den Hauptteil gestalteten.

Die 1. 100 kW- Sendung (6/2018)

Die erste 100 kW- Sendung handelte von der Dessau-Wörlitzer Eisenbahn und um die BR 670. Dabei wurde auch das Buch über die BR 670 von Matthias Honigmann vorgestellt und ein Interview geführt.

Die 19. Sendung (7/2018)

Am 7.7.2018 gratulierte SM Radio Dessau Ringo Starr zum 78. Geburtstag über Kurzwelle mit seinem Album "Give more love".

Die 2. 100 kW-Sendung (7/2018)

Nach über einem Jahr wurde wieder ein Musical bei SM Radio Dessau gesendet.

Diesmal mit 100 kW. Es wurde die Schallplatte vom "Phantom der Oper" aufgelegt. Aufgenommen wurde diese in Wien 1989.

Die 20. Sendung Live on air (8/2018)

Nach fast 1,5 Jahren hat es geklappt: SM Radio Dessau ist live auf Kurzwelle zu hören. Via einem YouTube Livestream gelangte der

dann das Ganze auf 6070 kHz gebracht hat. Alles verlief ohne Probleme.

Es wurden einige Hörer begrüßt, die während der Sendung einen Empfangsbericht geschickt haben.

Neben einem bunten Musikmix wurden aus vergangenen Sendungen die Reportagen über die Sender in Melnik und Wien gesendet, sowie die Reportage über die Radiotage in Harlingen 2017.

Alle Sendungen zum Nachhören: https://drive.google.com/drive/folders/1ra_UMIQLaznlue4jCuTmdi-sk6wpZj1?usp=sharing





In der vorangegangenen Erstausgabe habe ich Ihnen den Sender Reichenbach aus der Oberlausitz vorgestellt. Zur Fortsetzung dieser Beitragsreihe besuchen wir nachfolgend die ehemaligen Mittelwellensender in Kamenz, Bautzen, Ebersbach-Neugersdorf und Zittau.

Sofern Sie, liebe Leser, über Bilder, Videos, Zeitungsartikel oder Tondokumente dieser Rundfunksender verfügen, bin ich für Hinweise dankbar, um die Rundfunkgeschichte der Oberlausitz schrittweise zu vervollständigen. Sie erreichen mich unter:

wolfgang.lill@oberlausitzer-bergzeitung.de

Ihr Wolfgang Lill aus Pirna



Wappen der Oberlausitz (Quelle: Wikipedia)

Neben dem bereits bekannten Sender Reichenbach / Oberlausitz existierten fünf weitere Mittelwellen-Rundfunksender in dieser Region.

Im Jahre 1976 schloß der volkseigene Aussenhandelsbetrieb Elektrotechnik Export-Import Berlin, Alexanderplatz 8 mit dem tschechoslowakischen Aussenhandelspartner KOVO Prag einen Vertrag zur Lieferung von 34 Sendeanlagen der Firma Tesla.

Es handelt sich um Transistorsender der Type SRV 1T, einschließlich Container, Antenne und Zubehör.

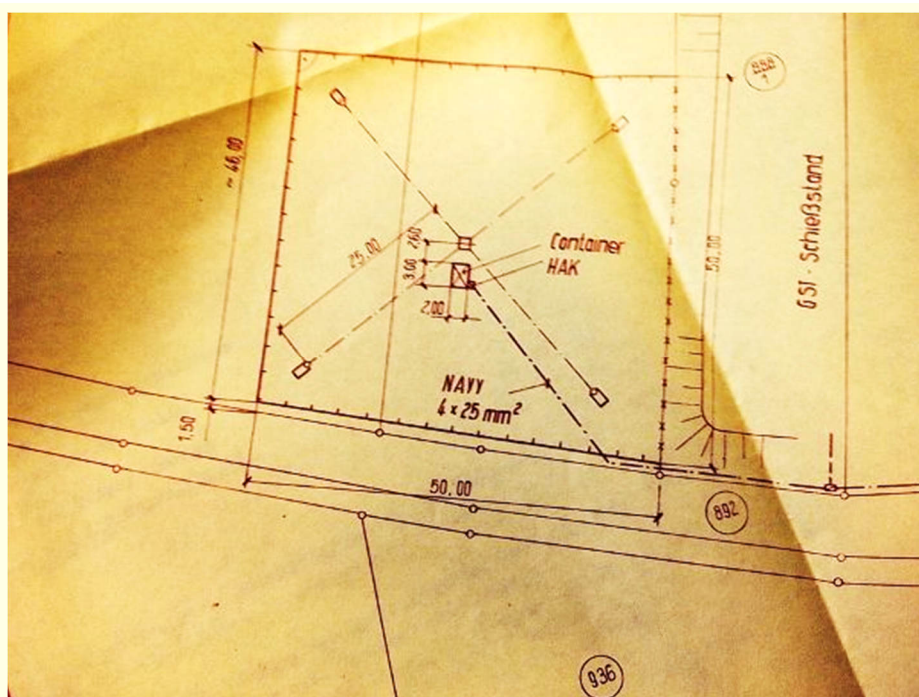
Von diesem Kontingent wurden 5 Standorte in der Oberlausitz bestückt. Aufgebaut wurden diese Sendeanlagen als Lückenfüllsender an den Standorten:

- an der Kirschallee in Kamenz, Schefflerwiese
- neben dem GST Schießplatz An der Hummel in Bautzen
- auf dem Hainberg, Gemeinde Ebersbach, Oberlausitz
- in Neugersdorf in der Nähe des Wasserturmes
- in Eckartsberg / Zittau nahe der ehemaligen Eckartsberger Grundschule an der Feldstraße.

Alle 5 Sender sollten zu Ehren des Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution in Rußland am 7. November 1978 in Betrieb genommen werden.

Allerdings starten dann nicht alle

pünktlich. Die Sächsische Zeitung vom 18. November 1978 veröffentlichte eine aktuelle Liste der Sender, welche im Mittel- und Langwellenbereich im Bezirk Dresden zu empfangen sind (auf Seite 73).



Das Gelände An der Hummel in Bautzen ist etwa 2700 m² groß und wird 1977-1978 zur Errichtung des Mittelwellensenders rundum eingefriedet

Neue Rundfunksendefrequenzen im Lang- und Mittelwellenbereich

Veränderungen ergeben sich aus Genfer Wellenplan

BERLIN (ADN/SZ). Wie vom Ministerium für Post- und Fernmeldewesen mitgeteilt wird, treten am 23. November 1978, 01.01 Uhr MEZ, neue Sendefrequenzen für die Rundfunksender der DDR im Lang- und Mittelwellenbereich in Kraft. Diese Veränderungen ergeben sich aus dem Genfer Wellenplan, der im Jahre 1975 von der Regionalen Verwaltungskonferenz für den Lang- und Mittelwellenrundfunk des Internationalen Fernmeldevereins beschlossen und inzwischen von 102 Ländern, einschließlich der DDR, ratifiziert wurde. Dieser Wellenplan gilt für Europa, Afrika, Asien, Australien, Ozeanien. Er sieht eine Neuverteilung der Frequenzen und damit eine exaktere Abgrenzung der Sendebereiche der Teilnehmerländer vor. Das wurde notwendig, da die Frequenz- und Sendedichte international außerordentlich zugenommen hat und durch Überlagerungen die Empfangsqualität beeinträchtigt wurde. Die bisherigen Regelungen auf diesem Gebiet (Kopenhagener Wellenplan von 1948) entsprechen nicht mehr den Erfordernissen. Die Frequenzen im UKW- und Kurzwellenbereich werden von diesen Veränderungen nicht betroffen.

Das Ministerium für Post- und Fernmeldewesen der DDR hat die notwendigen Maßnahmen zur Umstellung auf die neuen Frequenzen getroffen.

Im Bezirk Dresden können ab 23. November 1978 die Programme von Radio DDR I, Berliner Rundfunk und Stimme der DDR vor allem über folgende Lang- und Mittelwellensender empfangen werden:

Radio DDR I

Leipzig	531 kHz
Dresden	1044 kHz
Kamenz	1485 kHz *)
Zittau	1485 kHz *)
Ebersbach	1584 kHz *)
Bautzen	1602 kHz *)
Neugersdorf	1602 kHz *)
*) (Kleinsender für den örtlichen Bereich)	

Berliner Rundfunk

Hoyerswerda	999 kHz (zeitweilig Regionalprogramm)
Reichenbach	1170 kHz
Dresden	1575 kHz

Stimme der DDR

Oranienburg	182 kHz
Burg	783 kHz

Quelle: Sächsische Zeitung vom 18.11.1978

Der Mittelwellensender Bautzen sollte das Programm Radio DDR 1 übertragen. Die Versorgung dieser Sender erfolgte auf der Basis Ball-empfang.

In Bautzen, wo die Inbetriebnahme wie in der Sächsischen Zeitung angekündigt, am 23. November 1978

erfolgte, die Anlage jedoch schon ab Oktober 1978 im Probebetrieb lief, schauen wir uns die Vorbereitung des Standortes mal etwas näher an. Zunächst musste ein geeignetes Grundstück gefunden werden. Es folgte die Klärung der Rechtslage, zum Kauf, zur Pacht. Besitzer waren

die Eheleute Rehnisch aus Seidau, welche das Land der LPG Kleinförstgen zur Nutzung überlassen hatten. Dann folgten die Zustimmungen der zu hörenden öffentlichen Stellen..., die Standortzustimmungen, die Baugenehmigungen Die Investitionssumme

beläuft sich auf knapp 300 000 DDR Mark, wobei 50.000 Mark für Planungsaufgaben (RFZ - Rundfunk und Fernsehtechnisches Zentralamt, Projektierungsabteilung) bauliche Maßnahmen wie:

- Fundament des Sendecontainers
- Zuführung von Elektroenergie
- Einfriedung
- Zufahrt
- Aufbau des 36 m hohen Stahlgittermastes mit Spannweite 30 m (4-fach abgespannt)
- Erdnetz mit 25 Stück Strahlenerder ca. 15 cm tief bis Zaungrenze verlegt

verwendet wurden.

Der Kauf der Anlage, also Sender im Container, Stahlgittermast und Zubehör einschließlich Montage durch TESLA kostete 165000 Valutamark (RGW- Verrechnung).



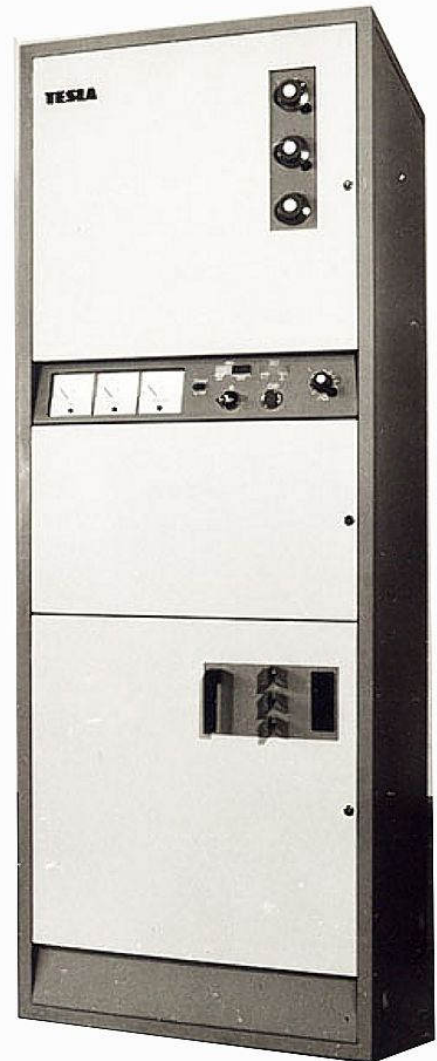
Hier ein Foto von der Elektrozuführung über Freileitung. (Der Mast im Hintergrund ist ein 2013 errichteter Mast der die Mobilfunkübertragung von E-Plus sichert)



Genau mit dem Lageplan stimmt die Stelle überein, wo das Elektro-Erdkabel in den Container hineinführte



Die Einfriedung des Geländes ist auch heute noch teilweise erhalten



Prospektbild von dem Sender Tesla SRV 1T

Die Versorgung des Senders erfolgte mittels Ballempfang. Der Muttersender befand sich in Dresden (UKW 95,4 MHz).

Der Empfang erfolgte mit einer 3-Element-Antenne in 3 m Höhe. Mast und Container wurden Anfang 1992 abgebaut.

Die Ausstrahlung des Füllsenders, zuletzt Programm des MDR auf 1602 KHz, endete offiziell mit dem Jahreswechsel 1991 / 1992.

Damals kam es jedoch auf ein paar Tage nicht an. Eine exakte Zeit für die Abschaltung ist nicht überliefert. Damit konnte der Ballungsraum Bautzen mit dem Mittelwellenprogramm von Radio DDR1 versorgt werden, da der zuständige Sender Wilsdruff 1044 KHz, mit 250 KW manchmal durch andere Sender, vor allem in den Nachtstunden, gestört wurde.

Andererseits sicherte sich die DDR durch Belegung mit diesem Regionalsender die zugeteilte Frequenz 1602 KHz.

Mittelwellensender Kamenz

In Kamenz selbst sieht man nichts mehr von ehemaligen baulichen Anlagen. Auch dort wurde auf der



Schefflerwiese (Richtung Hutberg) allerdings pünktlich die Sendeanlage am 07.11.1978 auf 1485 KHz in Betrieb genommen.

Dieser Standort ist nicht weit vom heutigen Hochbehälter des Wasserwerkes entfernt. Von hier hat man einen schönen Blick auf das historische Zentrum der Stadt Kamenz.



An dieser Stelle befand sich



Foto von www.Senderfotos.de, vielen Dank. Hier ist der Standort in Kamenz, Am Schwarzen Weg 23, noch besser zu erkennen.

Der historische Mittelwellensender Kamenz hatte eine Doppelfunktion und diente neben der Rundfunkversorgung auch als ungerichtetes Mittelwellenfunkfeuer für die Flugnavigation rund um den militärischen Ausbildungsflugplatz Kamenz.

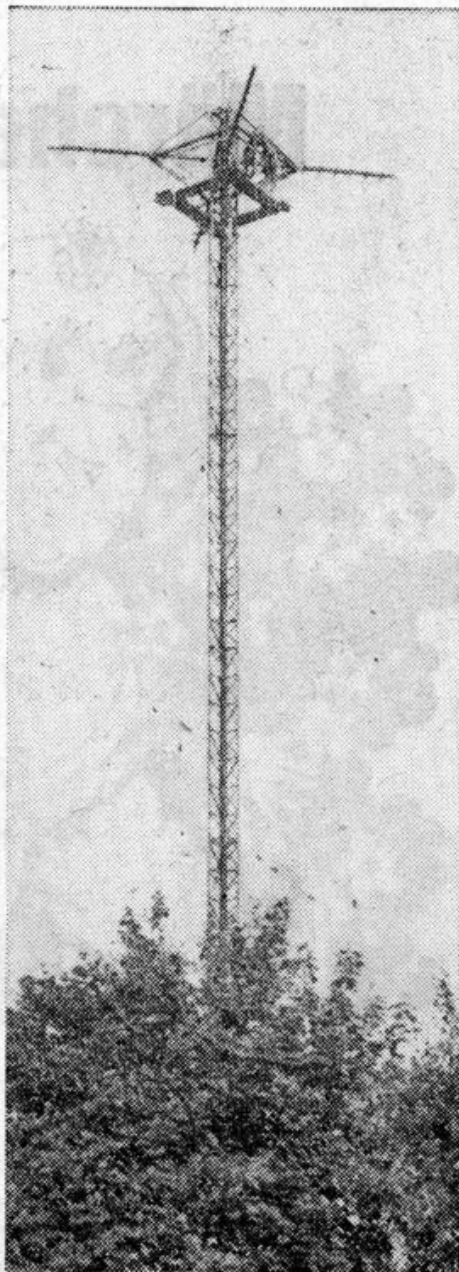
Das ist u.a. auch daran zu erkennen das der historische bestätigte Senderstandort am heutigen Wasserhochbehälter in der gedachten Verlängerung der Kamener Landebahn (etwa Richtung 213°) mit einem Abstand zwischen 4 und 5 km liegt. Da Rundfunksender deutliche Nachteile in der Verwendung mit einem bordgestützten Radiokompass besitzen (z.B. keine zyklische Kennungsausstrahlung in Morsetelegrafie zur eindeutigen Identifikation) wurden in der Luftfahrt mehr kleineren, speziell aufgestellten, ungerichteten Funkfeuern (sogenannte NDB's), vielfach im quasi exklusiven Frequenzbereich 280 bis 500 kHz der Vorzug gegeben.

Zur Verbesserung der Navigationsverfahren rund um den Flugplatz Kamenz (sicherlich auch weil die Frequenz 1485 kHz im Nahbereich mit Zittau doppelt belegt war und deutlich Peilfehler auftraten) entstand nördöstlich von Kamenz (bei Milstrich) ein speziell auf Luftfahrtbedürfnisse zugeschnittenes Funkfeuer auf 413 kHz (Kennung KZ). Der genaue Aufbauzeitpunkt ist mir nicht bekannt, nach Hörensagen soll dieses Anfang der 1980er Jahr aber in Betrieb gewesen sein.

Zusätzlich stand ca. 1400m vor dem Flugplatz (bei Schiedel) ein weiteres Funkfeuer 840 kHz (Kennung K). Aus heutiger Sicht war 1983 der Wert des Mittelwellenradiosender Kamenz für Flugnavigationaufgaben sehr gering und somit gab es offensichtlich keinen zwingenden Grund diesen nach dem Blitzschlagschaden wieder aufzubauen. Die frequenzrechtliche Sicherung der 1485 kHz wurde ja durch Zittau gewährleistet.

Auch die Sächsische Zeitung mit der Regionalausgabe Kamenz, veröffentlichte dazu am 28.09.1978 einen Beitrag mit Foto.

Der ehemalige Kreisredakteur Herr Lothar Schöppe hat damals das untenstehende Foto gemacht und den Artikel geschrieben. Er hat mir dies zur Veröffentlichung freigegeben:



Seit einigen Tagen kann man diesen hohen Mast, der am Fuße des Hutberges, neben der Kirschallee emporgewachsen ist, von der Pulsnitzer Straße aus deutlich sehen. Die Verbesserung der technischen Einrichtungen durch die Deutsche Post soll mit dazu beitragen, in unserem Gebiet günstigere Empfangsbedingungen für den Rundfunk zu schaffen.

Allerdings gab es gleich bei Inbetriebnahme Aufregung. Aus sämtlichen Telefonhörern bis hin zum Rathaus, erklang das Programm von Radio DDR1.

Fachleute arbeiteten tagelang an der Entstörung (Abschirmung) der Anlagen.

Dem Sender selbst war nur ein kurzes Leben beschieden, denn ein Blitz schlug in den Mast und zerstörte die Anlage. 1983 ist in der Ortschronik zu lesen, dass der Sender nicht wieder in Betrieb gehen wird und dessen Abbau erfolgt.

Das wurde allerdings mit großer Gründlichkeit getan, ich fand keine Spuren mehr von dieser Anlage vor Ort.

Sicher war hier die Erkenntnis gereift, dass der Regionalsender aufgrund der geringen Entfernung zum 250 KW-Sender Wilsdruff nicht notwendig ist.

Mittelwellensender Ebersbach

Weiter geht unsere Reise zum nächsten Senderstandort nach

Ebersbach auf den 400 m hohen Hainberg. Auf dem Gipfel erwartete seit 1868 eine Gastwirtschaft seine Wanderer. Seit 1998 erwartet ein nettes Hotel mit Restaurant seine Gäste, die heute auch bis zum Gipfel fahren können.

Auch hier begann im Frühjahr 1978 eilige Bautätigkeit, es wurde eingefriedet, eine Baustraße angelegt, die Elektroleitung verlegt.

Am 7. November 1978 nahm pünktlich der 1 KW Sender in dem 50x49 m großen Grundstück seinen Betrieb auf.

Auch hierfür wurden 291110 DDR-Mark aufgewendet.

Im Jahre 1980 fotografierte Dr. Christian Kretschmar den Sendemast, weniger aus technischem sondern mehr, aus ornithologischem Interesse.





Auch hier gab es Aufregung im benachbarten Kreiskrankenhaus Ebersbach. Das telefonieren ohne Radio DDR 1 war nun nicht mehr möglich. Auch hier rückten Techniker an und schirmten es ab, so gut es ging. Leider gibt es keine eindeutige Information zur Frequenz des Senders, es war nach inzwischen bestätigten Angaben 1584 KHz.

Der Sender sendete ebenso nach 1990 und wurde im Frühjahr 1992 abgebaut.

Auch heute ist auf dem Hainberg noch rege Funktätigkeit. Der Privatsender RSA sendet von hier auf 106,1 MHz und ist damit in Ebersbach und Umgebung der Favorit in der Hörergunst mit einer Sendeleistung von 500 Watt.

Ein zweiter Mast versorgt u.a. Feuerwehr und Krankentransport.



Im Sommer 1992 sind nur noch Fundamentreste von der ehemaligen Sendeanlage übrig, im Hintergrund das Gasthaus noch vor dem Umbau.



Ein Wahrzeichen der Adlerschützengesellschaft ist die Adlerstange, welche in dieser Form seit 1936 auf dem Berggipfel steht. Jährlich wird hier der Schützenkönig ausgeschossen.

Mittelwellensender Neugersdorf

Nicht weit entfernt, etwa 6 Km Luftlinie, trennen den nächsten Mittelwellensender von dem auf dem Hainberg, er befand sich in Neugersdorf unweit vom Wasserturm.



Foto: Wolfgang Lili

.... in 465 m Höhe.

Genaue Standortbezeichnung: An der Försterei



Die obigen Fotos stammen von einem Anwohner (vielen Dank). Sie zeigen den Container sowie den Stahlgittermast bei der Demontage am 17.02.1992.

Der 1 KW-Sender in Neugersdorf sendete anfangs auf 522 KHz (da nach Aufnahme des Sendebetriebes am 7.11.1978 Beschwerden tschechischer Anwohner wegen Störungen eingingen, deren Ursache ich jedoch nicht in Erfahrung bringen konnte), wurde die Frequenz auf 1602 KHz geändert. Auch dieser Sender ging am Jahresende 1991 ausser Betrieb. Das Grundstück ist heute mit einem schicken Einfamilienhaus bebaut, der Besitzer ließ jedoch einen Teil der ursprünglichen Einfriedung stehen.



Mittelwellensender Zittau-Eckartsberg

In der südöstlichsten Ecke Deutschlands, im sogenannten Dreiländereck. Dort wurde auf dem Flurstück 220, damaliger Eigentümer Erwin Rehnisch, eine solche 1 KW Kleinsenderanlage aufgebaut, mit der Sendefrequenz von 1485 KHz.

Auf dem 2750 m² großen Grundstück wurde ebenfalls der Sendecontainer mit dem Stahlgittermast, Abspannweite 30 m, 4-fach abgespannt, aufgebaut und Anfang November 1978 in Betrieb genommen.

Die Fotos wurden freundlicherweise von Herrn Erwin Rehnisch aus Eckartsberg zur Verfügung gestellt.

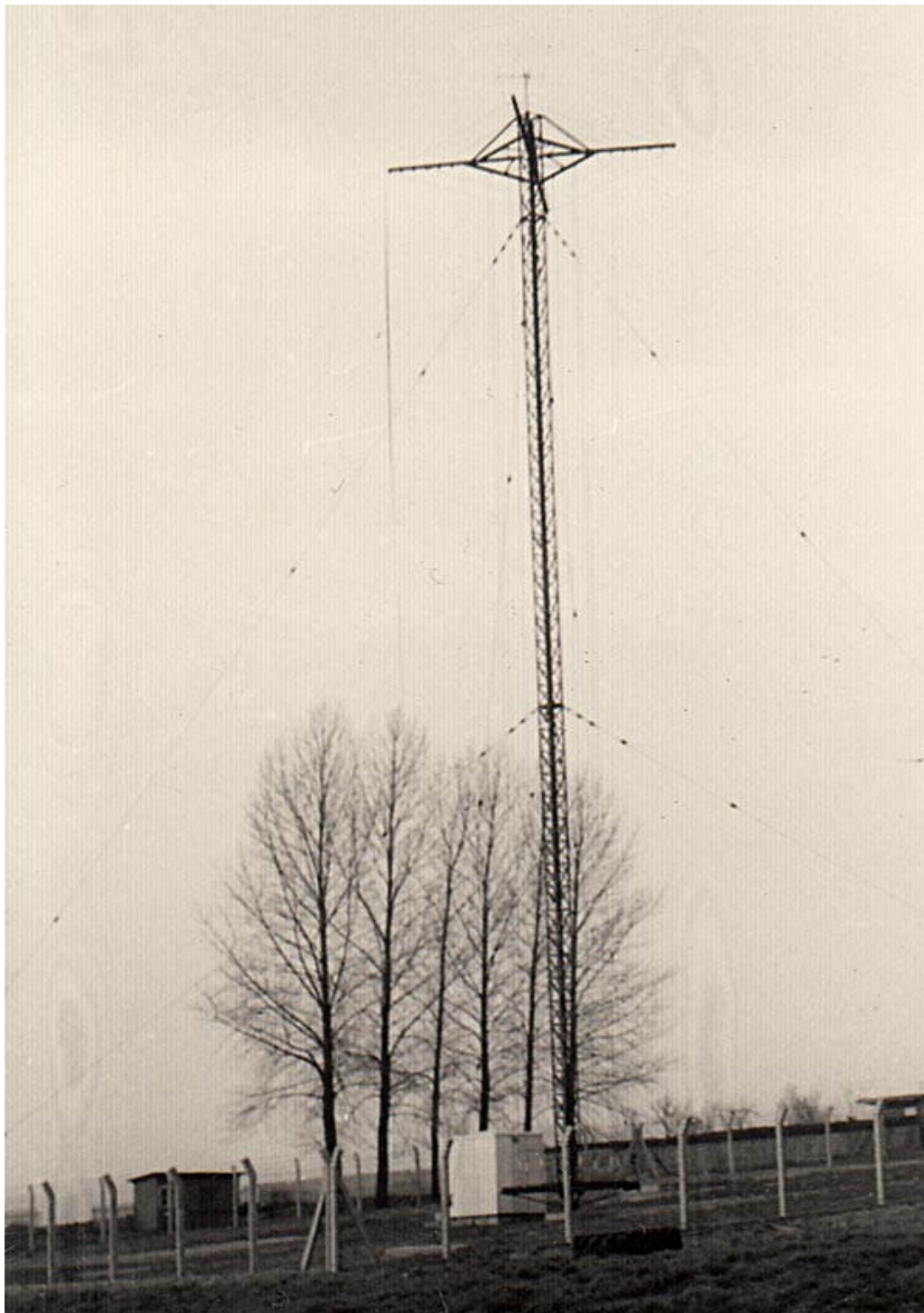
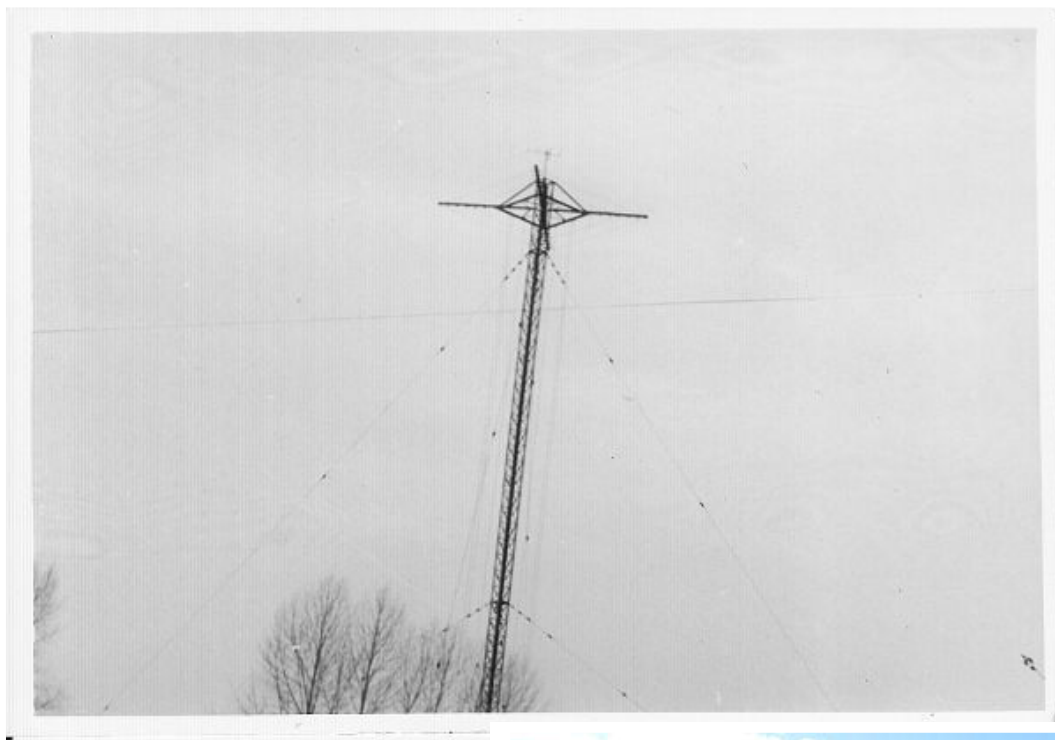


Foto ca. 1980



Hier ein Bild von der benachbarten Schule an der Feldstraße in Eckartsberg.
Vom Investitionsaufwand war dieser Standort der günstigste mit 288000
Mark der DDR





Dietmar Ullrich schickte mir ein Foto vom jetzt vorhandenen UKW Sender der Zittau und Umgebung versorgt. Dort sind 4 Programme des MDR mit Sendeleistungen zwischen 200 und 500 Watt installiert.



Gerd Krause

stellt in dieser Beitragsreihe viele kleine Schätze zum 95-jährigen Unterhaltungs-Rundfunk in Deutschland vor.

In Bild & Ton werden sie in Zeiten hineinversetzt, welche den Rundfunk prägten. Als thematische Sammlung sind diese als CD und DVD auf der Internetseite der Rundfunk-Nostalgie käuflich zu erwerben. Lassen wir nun Gerd Krause mit Zeitzeugen zu Wort kommen:

... Mein Name ist Gerd Krause, ich bin beheimatet in Ostfriesland und interessierte mich schon als Kind für alles was mit Elektrizität zu tun hat. Besonders angetan hatte mich die Funk und Rundfunktechnik, sowie deren Geschichte. Regelmäßig lauschte ich den Sendungen des damaligen NWDR, hörte u.a. anfangs der 50er Jahre Sonntags den Kinderfunk, bis mir das eines Tages nicht mehr genügte. Ich wollte mehr. So begann ich das technische Wunderwerk von innen zu entdecken und seine Geschichte zu erforschen.

„Unser erstes Radio war der Philips Empfänger Aachen D52 aus dem Jahr 1938.

Das Gerät hatten sich meine Großeltern angeschafft und war später in Besitz meiner Eltern. Heute steht das Gerät in meiner kleinen Sammlung immer noch und ist betriebsbereit. Ferner existieren einige historische Geräte wie zum Beispiel ein Detektorempfänger von 1923, sowie ein batteriebetriebener Audion-Empfänger. Auch der



Info: <http://www.rundfunk-nostalgie.de>



Audion-Empfänger (1925)



Philips-Aachen D52 (1938)

legendäre Volksempfänger von 1933, ist vorhanden. Während der NS-Zeit besaß längst nicht jeder ein Radio, was sich jedoch änderte als 1933 die Volksempfänger auf den Markt kamen.

In unterschiedlicher Ausführung waren sie zum Preis von 35 - 76 Reichsmark für jedermann erschwinglich. Für den damalige Propagandaminister Joseph Goebbels war das Radio das wichtigste Massenmedium.

Mit dem Volksempfänger schuf er sich einen Propagandaapparat, der von der Hitler-Rede bis zum Wunschkonzert für die Wehrmacht alles übertrug, was die NS-Führung verbreitet haben wollte.



Volksempfänger VE301 (1933)

Am 29. Oktober 2018 wurde der Unterhaltungsrundfunk 95 Jahre alt. Doch die eigentliche Radiogeschichte begann schon viel früher.

Als der Physikprofessor Heinrich Hertz 1887 die elektromagnetischen Wellen, die sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreiten, nachwies, machte sich noch niemand Gedanken um den Begriff des Rundfunks und seiner möglichen Verwendung.

Aber nur 10 Jahre später 1897 wurden die deutschen Militärs mit Unterstützung Kaiser Wilhelm II auf diese neuartige Übertragungsmöglichkeit von Nachrichten aufmerksam.

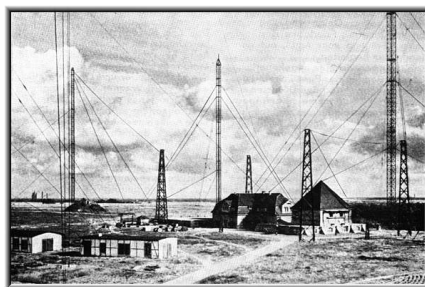
Deren Haupteinsatzgebiet wurde besonders im Militär und der Marine gesehen. So setzte eine rasante technische Entwicklung ein.

1906 war es bereits möglich, Nachrichten nicht nur wie bisher als Morsesignal, sondern auch in Form von Tönen - Sprache und Musik - zu übertragen. Funker auf Schiffen und in Sendestationen an Land sende-

ten sich gegenseitig Musikdarbietungen und Ansagen zu.

1910 wurde erstmals die Stimme eines Sängers aus der Metropolitan Oper in New York übertragen. Zwar war bei den deutschen Militärs die Telegrafie (Übermittlung von Morsezeichen) nach wie vor die gebräuchlichste Betriebsart, dennoch wurde in der letzten Phase des Ersten Weltkrieges vermehrt Musiksendungen in die Schützengräben übertragen.

1917 erprobte der Direktor von Telefunken, Hans Bredow, zu diesem Zweck an der Westfront den ersten Röhrensender. An diese ersten deutschen Musiksendungen knüpften Beamte der Reichspost in der Hauptfunkstelle Königs Wusterhausen 1920 an.



Es wurde Schallplattenmusik übertragen, die durch Verlesen von Zeitungsartikeln unterbrochen wurde. Es blieb zunächst bei unregelmäßigen Testausstrahlungen – bis Mai



Detektor-Empfänger (1923)

1923. Ab dem Zeitpunkt wurde von der Sendestelle Königs Wusterhausen regelmäßig ein Sonntagskonzert übertragen. Am 29. Oktober 1923 wurde der Rundfunk als Massenmedium eröffnet. Um 20 Uhr ging somit die „Berliner Funkstunde“ mit dem Radio für alle im Berliner Vox-Haus in der Potsdamer Straße 4 auf Sendung.



Das was mich an Radio, Funk und dem Rundfunk schon als Kind begeisterte, ist bis heute ungebrochen. „Meistens höre ich Radio, wenn ich mit dem Auto unterwegs bin“. Um möglichst viele Menschen über den Werdegang die Radio-, Funk- und Rundfunkgeschichte zu informieren, habe ich verschiedene CD's, DVD's und DVD-ROM produziert. Wer mehr erfahren möchte, schaut bitte auf meine Internetseite:

www.rundfunk-nostalgie.de



Die Deutsche Radio-, Funk- und Rundfunkgeschichte in Bild und Ton ist auf der oben abgebildeten Multimedia - DVD-ROM erhältlich. Eine interessante zeitgeschichtliche Dokumentation für alle Radio- und Funkfreunde.

Inhalt: u.a. 200 Themen, 1500 Fotos und Abbildungen, 61 Kurzvideos, 73 Gerätebeschreibungen, 146 Tondokumente, Pausenzeichen alter Sender und Musik aus den 20er bis 50er Jahren, sowie Aufnahmen von der NORAG, dem damaligen Reichsrundfunk und BBC London mit originalen Kriegsberichten und Propagandasendungen,

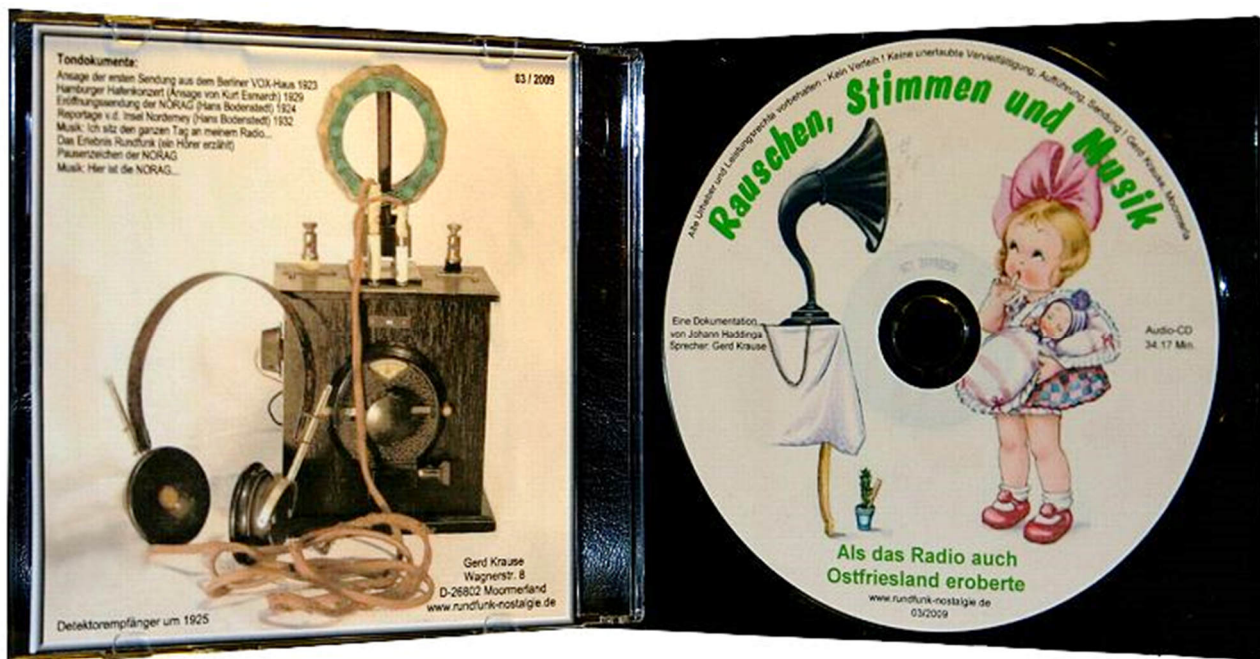
inkl. Soldatensender Belgrad mit Lili Marleen und Lale Andersen.

Ferner wird über die Pioniere der Funktechnik wie Hertz, Marconi, Fessenden, Braun, Tesla, Popow, de Forrest und Ardenne berichtet.

Auch das Thema Volksempfänger, Radiotechnik, Fernsehtechnik, die Deutschen Großsender, vor und nach 1945, ehemalige Militärfunkgeräte aus dem 2. WK, Enigma, Drahtfunk, Röhren, Rundfunk während der NS-Zeit, Tonaufzeichnung, Wachswalze, Schallplatte, Tefifon, und Magnetophon werden erwähnt. Ausführlich wird über Sender, wie Königs Wusterhausen, Zeesen, Nauen, Osterloog, RIAS, Weimar,

Flensburg, Wilsdruff, Gleiwitz, Burg, Köpenick, Wien, Deutsche Welle, Britz, Leipzig, Breslau, Königsberg, Wertachtal, Heusweiler, Felsberg-Berus, Seesender Veronica, sowie über Seefunk, Norddeich und Rügen-Radio, die Feuerschiffe und geheimes Radio im Kalten Krieg mit dem Freiheitssender, Soldatensender und den DDR-Störsendern berichtet. Auch legendäre Rundfunksendungen wie z.B. das "Hafenkonzert" und "Gruss an Bord" bleiben nicht unerwähnt.

Preis: 19,- Euro, zuzüglich Versandkosten in Deutschland 2,-Euro und international 4,- Euro.



Rauschen, Stimmen und Musik

Als das Radio auch Ostfriesland eroberte. Audio-CD mit vielen historischen Tondokumenten (34:17 Min).

Eine Dokumentation mit historischen Tondokumenten von Johann Haddinga, erzählt von Gerd Krause

Inhalt: Tondokumente zur Ansage der 1.Sendung aus dem Berliner VOX-Haus am 29. Oktober 1923, Eröffnungssendung der NORAG (Hans Bodenstedt) 2. Mai 1924, Reportage von der Insel Norderney (Hans Bodenstedt) 1932, Hamburger Hafenkonzert (Ansage von Kurt Esmarch) 1929.

Musik: Ich sitz den ganzen Tag an meinem Radio.... Das Erlebnis Rundfunk (Ein Hörer erzählt), Hier ist die NORAG.... Pausenzeichen der NORAG

Preis: 13,- Euro, zuzüglich Versandkosten in Deutschland 2,-Euro und international 4,- Euro.



Wenn es doch erzählen könnte

Eine Zeitreise mit einem Radio,
Audio-CD-Hörbuch (48:53 Min)

Nach einer Dokumentation von Horst U. Holtmann, Erftstadt. Der Autor berichtet, wie er als Junge den 2. Weltkrieg erlebte, wobei das

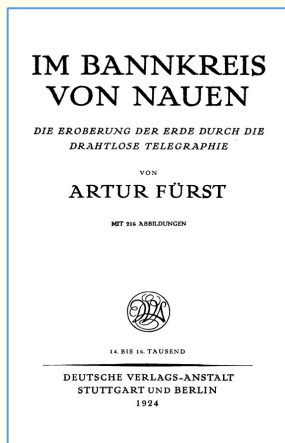
Radio der Kölner Familie eine bedeutende Rolle spielte.

Die Themen:

Kriegsbeginn, Ausgebombt, Flucht nach Thüringen, Begegnungen mit Amerikaner und Russen, abenteuerliche Reise wieder zurück über Dortmund und Bonn nach Leverkusen.

Immer war das Radio, ein Philips 735A mit dabei, welches umfassend über den Verlauf des Krieges berichtete.

Preis: 13,- Euro, zuzüglich Versandkosten in Deutschland 2,-Euro und international 4,- Euro.



In dieser Ausgabe der Oberlausitzer Bergzeitung stellen wir Ihnen das Buch: „Im Bannkreis von Nauen“ vor, welches 1924 von Artur Fürst verfasst wurde.

Die Originalausgabe steht am Ende dieses Beitrages über den Abruflink zur freien Verfügung.

Die drahtlose Kunst

Ein Robinson von heute, der nach vielleicht dreißigjährigem Aufenthalt auf seiner Insel in den Kulturkreis zurückkehrte, würde die Welt arg verändert finden.

Er sähe die gewaltige Entwicklung der Großstädte, den Ausbau der Bahnen, das kühne Wachstum der Schiffe.

Er hätte die Kraftwagen und Flugzeuge zu bewundern, die Engmaschigkeit der Fernsprechnetze würde ihn staunen machen.

Im Frieden seiner Insel wäre er gewiß außerstande gewesen, sich vorzustellen, welch gewaltige Energiemengen heute durch eine einzige Dampf- oder Gasmaschine erzeugt werden können, zu welcher Mannigfaltigkeit inzwischen die Arbeits- und Werkzeugmaschinen entwickelt wurden, und wie mächtig die Ausmaße der Stätten gewachsen sind, in denen die Massenherstellung der Bedarfsgegenstände erfolgt.

Zeitgenosse Robinson, der neben den gesellschaftlichen Veränderungen und wissenschaftlichen Fortschritten diese technischen Dinge aufzunehmen und zu begreifen hätte, würde gewiß Mühe haben, sich in der neuen Umwelt zurechtzufinden. An diesen Bäu-

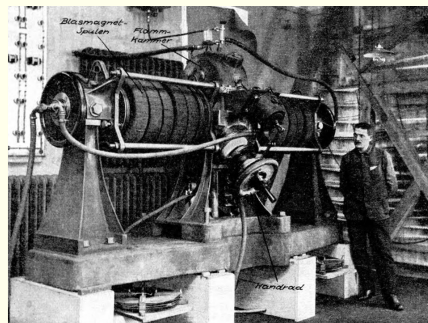
men dahinwandelnd, die während der Zeit seiner Abtrennung von dem Kreis der Menschheit so weit ausladende Kronen entwickelt haben, würde er aber doch stets empfinden, daß er sie als junge Stämmchen oder Schößlinge bereits gekannt hat.

Deutlich fühlte er in jedem Augenblick den Zusammenhang der jetzigen Kultur mit jener, die er einst verließ. Plötzlich aber würde sein Weg ihn zu einem Baum führen, dessen ganzes Wesen, dessen höchst eigenartiger Aufbau ihm völlig unbekannt vorkäme.

Ihn umkreisend, von der Wurzel zur Spitze und wieder hinab blickend, sähe er keinen Teil daran, in den er de Haken der Erinnerung einschlagen könnte.

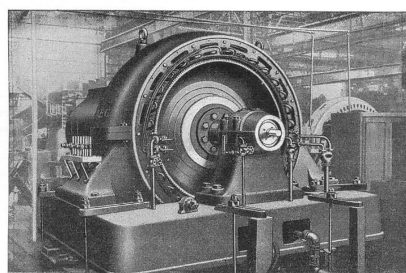
Robinson müßte sich eingestehen, daß ihm zur Zeit seiner Ausreise noch nicht einmal das Samenkorn bekannt gewesen sei, aus dem inzwischen dieser stolze Stamm emporwuchs.

Und zu dem Staunen über eine so geschwinde Entwicklung gesellte sich das klägliche Gefühl voll ständiger Hilflosigkeit gegenüber dem neuen Gegenstand.



Poulsen-Sender der Firma Lorenz

Dieser Baum ist das Sinnbild der drahtlosen Telegraphie. Vor drei Jahrzehnten hatte Maxwell längst die Theorie der elektromagnetischen Schwingungen aufgestellt, und die Richtigkeit seiner Behaup-



Nauener 400 KW-HF-Generator

tungen war bereits von Heinrich Hertz durch den Versuch bestätigt worden.

Die außerordentliche Bedeutung dieser Forschungen blieb der wissenschaftlichen Welt keineswegs verborgen, aber selbst die kühnste Vorstellungskraft vermochte damals keine Methode zu sehen, durch welche diese äußerlich so bescheidenen Laboratoriumsarbeiten zu Werkzeugen der praktischen Technik hätte weiterentwickelt werden können.

Maxwell lehrte die Fortpflanzung elektromagnetischer Anstöße, Hertz beobachtete das Auftreten zarter Fünkchen in einigen Metern Entfernung von der Erzeugungsstelle der Energie. Damit war eine neue, gewiß höchst wichtige und der weiteren Durchforschung würdige Anschauung über das Spiel der Naturkräfte gewonnen.

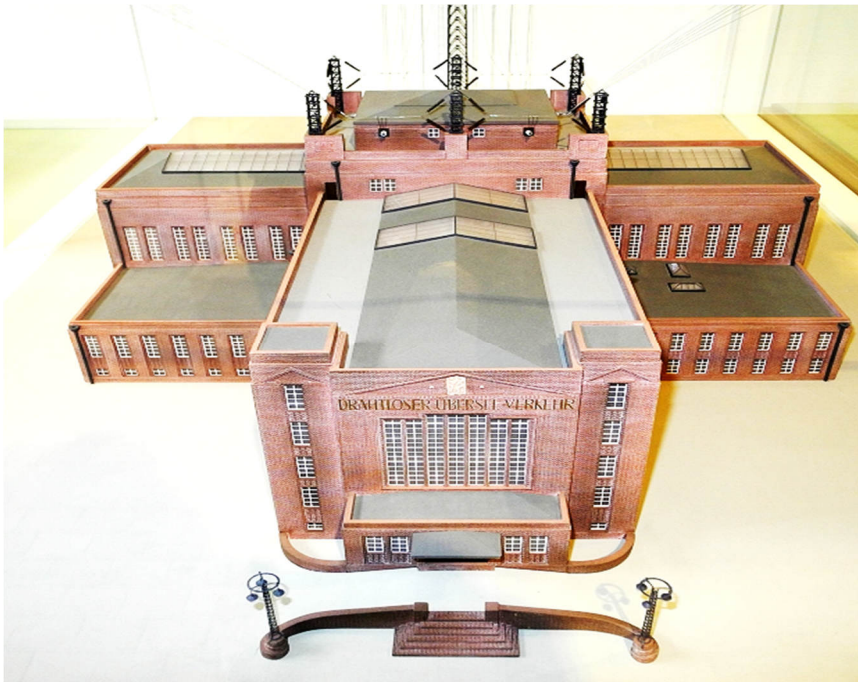
Aber der Ingenieur blieb himmelweit davon entfernt zu denken, daß er hieraus jemals Nutzen für seine auf das Praktische gerichtete Tätigkeit würde ziehen können. Es dauerte denn auch ein Jahrzehnt, bis der Geschicklichkeit Marconis die erste drahtlose Nachrichtenübermittlung gelang, die, unsicher genug, die bescheidene Entfernung von kaum mehr als fünf Kilometern überbrückte.

Aber schon vier Jahre später flog das erste Telegramm ohne Benutzung einer Leitung über den Atlantischen Ozean, und heute ist die Erde der Schemel für die Füße der neuen Fernmeldekunst.

Das alles war in Robinsons Abwesenheit geschehen; als er vor den seltsamen Baum gelangte, konnte es ihm daher nicht anders sein, als wenn dieser mit einer unsichtbaren Mauer umgeben wäre, die geistig zu durchbrechen ihm völlig unmöglich scheinen mußte. Auch für die meisten von uns, die wir die Entwicklung miterlebt haben, besteht diese Mauer.

Jeder, der nicht bei der Pflege des Baums tatkräftig mitgearbeitet hat, muß, wenn er nicht zu den Armen am Geiste gehört, zugehen: die drahtlose Telegraphie ist ein Wunder.

Und selbst die Männer, deren Arbeiten wir die unvergleichlichen Fortschritte verdanken, können



Großfunkstation Nauen

kaum anders urteilen. Das berühmte Wort Pascals, das von dem menschlichen Wissen im allgemeinen spricht, läßt sich so umgestalten: die Leistungen der Funktechnik gleichen einer Kugel, die ununterbrochen wächst; in dem Maß wie ihr Umfang zunimmt, wächst auch die Zahl ihrer Berührungspunkte mit dem Unbekannten.

Technische Arbeit bedeutet doch wahrhaftig ein Umgehen mit dem Greifbaren.

Technische Werkzeuge sind aus Stahl, aus Kupfer, aus Hartgummi. Kurbeln, Lampenfassungen, Kranhaken erweisen in jedem Augenblick ihr Dasein deutlich genug.

Aber der Funkingenieur geht mit einem Stoff um, der keiner ist. Er beeinflusst ihn, formt ihn, stört ihn auf und beruhigt ihn ganz nach seinem Gefallen, ohne daß er ihn kennt. Er zwingt dem Unsichtbaren, immer lautlos Auftretenden

Unfühlbaren Wirkungen ab, die ebenso nützlich wie geheimnisvoll sind. Zwar bearbeitet er den unstofflichen Stoff mit körperlichen Werkzeugen, aber auf welche Art diese ihren Einfluß üben, liegt bereits jenseits der Schwelle des Wahrnehmbaren.

Wie Champollion einst den Sinn der Hieroglyphen-Inschriften aufdeckte, die mit unbekannten Zeichen in unbekannter Sprache über unbekannte Geschehnisse handelten, so veranlaßt der Funktechniker den unbekannten Stoff durch unbekannte Einwirkungen zu unbekannten Regungen.

Heute, wo so viele Großsendestellen auf der Erde arbeiten, schwirren die elektromagnetischen Impulse, welche die zart beflügelten Götterboten der drahtlosen Telegraphie sind, überall umher. Gleich den einsten Staubteilchen umgeben sie uns aller Orten, ja sie benutzen unseren Körper als Flugbahn.

Doch den Sinnen wird dieses Getümmel auf keine Weise unmittelbar kund.

Es gibt keinen Scheinwerferstrahl, der stark genug wäre, um uns die elektrischen Stäubchen sichtbar zu machen, wir besitzen kein Organ, um sie zu erkennen. Wie anders böte sich die Welt dar, wenn die Natur uns mit einem Sinneswerk-

zeug zur unmittelbaren Wahrnehmung elektrischer Vorgänge beschenkt hätte. Der Unterschied von Tag und Nacht wäre bedeutungslos, die Fähigkeit, die Körper nach ihren elektrischen Zuständen zu unterscheiden, würde uns eine Differenzierung der Welt erkennen lassen, gegen die unser heutiges Begreifen nur ein kümmerliches Umhertappen genannt werden könnte.

Daß uns dieses hohe Geschenk nicht ward, gibt dem nach den letzten Erkenntnissen ringenden Menschen Faust erst das Recht zu sagen: Den Göttern gleich' ich nicht! Zu tief ist es gefühlt; Dem Wurme gleich' ich, der den Staub durchwühlt!

So lange die Menschheit auf der Erde lebt, ist die ungeheuerste aller Großsendestellen in Tätigkeit.

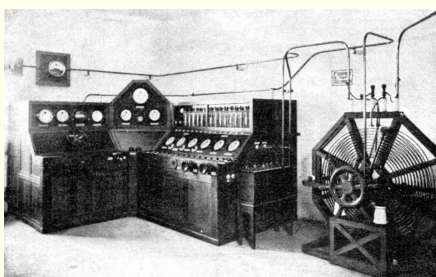
Es ist die Sonne, die seit Jahrmilliarden oder Jahrbillionen unendliche Ströme elektrischer Stäubchen auf und um die Erde schickt.

Das Fehlen eines natürlichen Empfangswerkzeugs für diese gewaltigen Vorgänge ist Ursache, daß sie von der Menschheit erst seit kurzem erkannt worden sind. Und eine weitere Seltsamkeit tritt auf.

Nicht weniger als über die Wunder der drahtlosen Telegraphie müssen wir darüber staunen, daß sie ein so viel geringeres Alter hat als die Drahttelegraphie.

Diese ist, recht betrachtet, das Besondere, die neue Methode das Allgemeine.

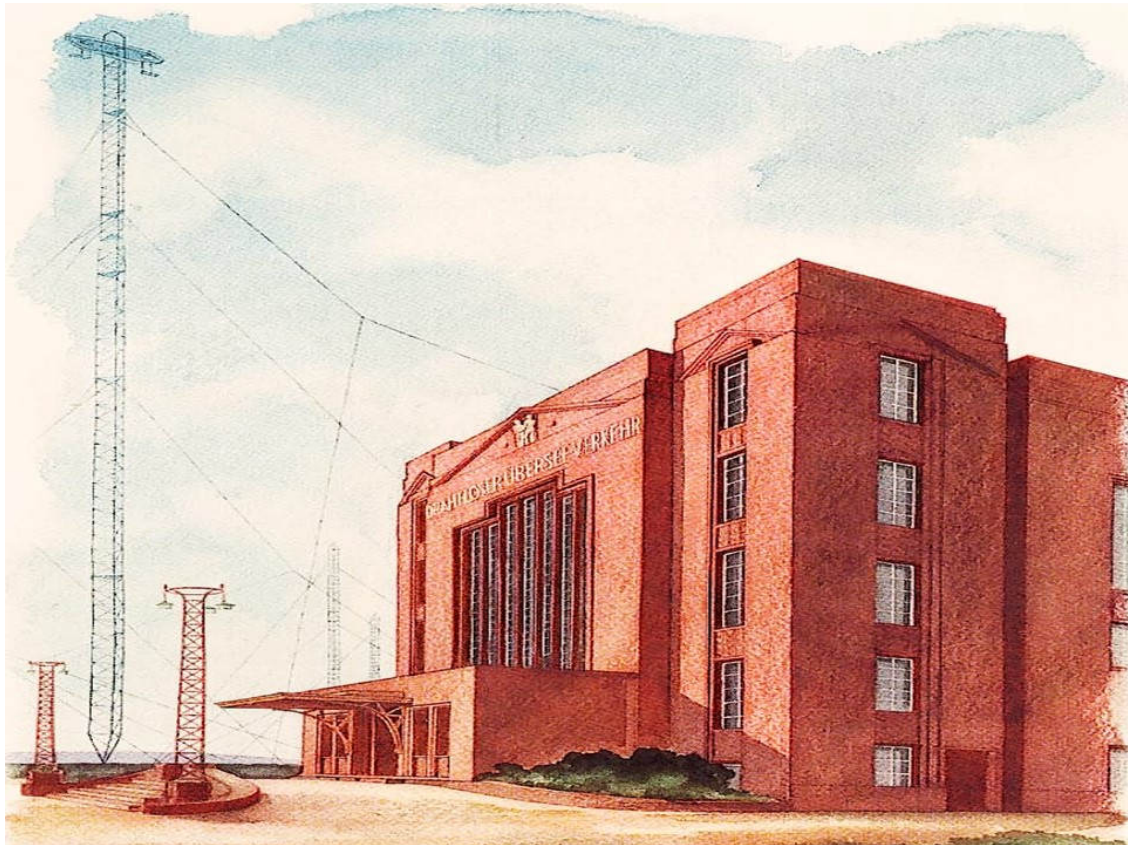
Es hätte, so sollte man denken, sehr viel leichter sein müssen, eine Kraft und noch dazu eine solche, deren inneres Wesen unbekannt ist, ins Weltall hinauszuspritzen, als sie in bestimmte schmale Bahnen zu zwingen. Daß



10 KW-Telefunkensender



Erster Löschfunkensender in Nauen



Großfunkstation Nauen

aber tatsächlich die Arbeiten Galvanis, Voltas und Amperes vor denen von Maxwell und Hertz liegen, hat seinen materiellen Grund darin, daß die sehr schwachen elektrischen Kräfte, die im Anfang zur Verfügung standen, durch den Draht vorzüglich zusammengehalten wurden und allein durch diese Ballung merkbare Wirkung auf Anzeigeinstrumente zu Oben vermochten.

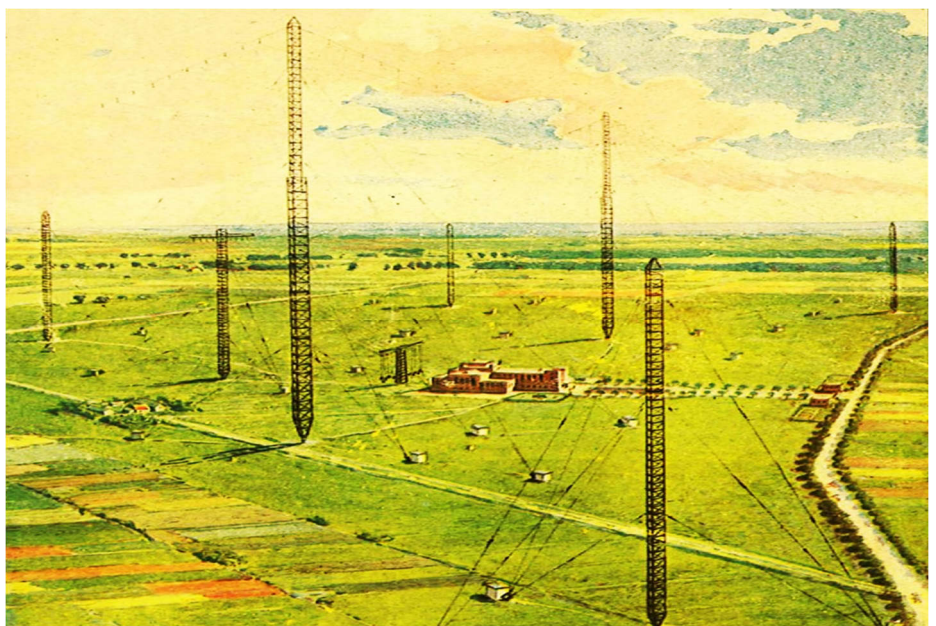
Es bleibt aber die eigenartige Tatsache bestehen, daß im Gebiet der elektrischen Nachrichtenübermittlung die an eine Zwangsspur gebundenen Eisenbahnzüge früher da waren als die freizügigen Straßenwagen.

Nachdem einmal die Verwendbarkeit der elektromagnetischen Schwingungen für die Fernmelde-technik erkannt war, hat die Entwicklung der Geräte, die ihre Nutzung ermöglichen, fast erschreckend schnelle Fortschritte gemacht.

Was die Drahttelegraphie nicht in jahrzehntelangen Bemühungen zu erringen vermochte, das pflückte die jüngere Schwester mit rascher Hand wie im Vorübergehen. Im Vergleich mit ihrem Rüstzeug sind die Waffen der älteren

Schnell-Nachrichtenübermittlung grobe Dinge, von derben Fäusten mit dem Schmiedehammer zugehauen. Während es dort genügte, Elektromagnete, Räder und Hebelchen zusammenzuordnen, leicht überschaubare, allteilig mit den Händen zu greifende Bauarten zu ersinnen, arbeitet die drahtlose Kunst nicht mit Maschinenteilen sondern mit Grundsätzen. Ihre Meister benutzen an materiellen Dingen nicht viel mehr als ein wenig aufgewickelten Draht

und ein paar metallbelegte Glasplatten. Diese bescheidenen Gegenstände bringen sie in immer neue Anordnungen und erreichen dadurch eine unabsehbare Reihe von Wirkungen, gerade wie das Durcheinanderwerfen immer derselben 24 Buchstaben das Ausdrücken jeder Regung des menschlichen Geistes ermöglicht. Beinahe ist die drahtlose Telegraphie gar keine Technik mehr, sondern eine Philosophie mit Spulen und Kondensatoren

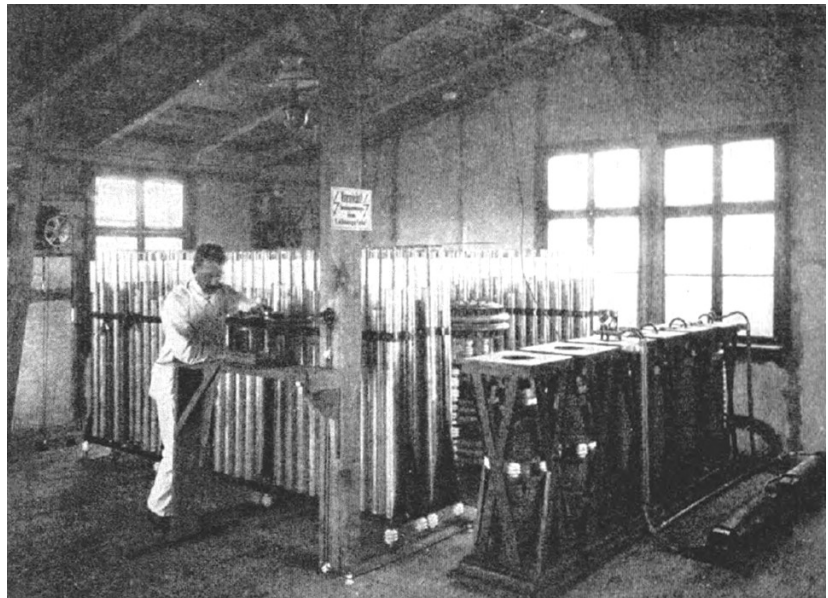


..... Als Baustätte wurde ein Gelände in der Nähe der Stadt Nauen gewählt, die 40 Kilometer nordwestlich von Berlin liegt. Hier bot sich durch das Entgegenkommen eines Gutsbesitzers die Gelegenheit, eine Landfläche von 40000 Quadratmetern unter günstigen Bedingungen zu pachten, und zugleich war die Verbindung mit Berlin durch den bis Nauen reichenden Vorortverkehr der Eisenbahn bequem.

Es währte nicht lange, bis der Name des märkischen Städtchens, der bis dahin in der Kulturgeschichte noch nicht genannt worden war, auf den Flügeln der elektrischen Wellen zu Weltruhm emporstieg.

Bei der Begründung der Anlage dachte man keineswegs daran, mit ihr die Erde zu erobern. Es war überhaupt nicht beabsichtigt, eine Betriebsstation einzurichten.

Vielmehr sollte es der bescheidene Zweck der Nauener Einrichtungen sein, „neue Schaltungen, Maschinen und Geräte für den Fernverkehr



Knallfunkensender Nauen mit Leidener Flaschen

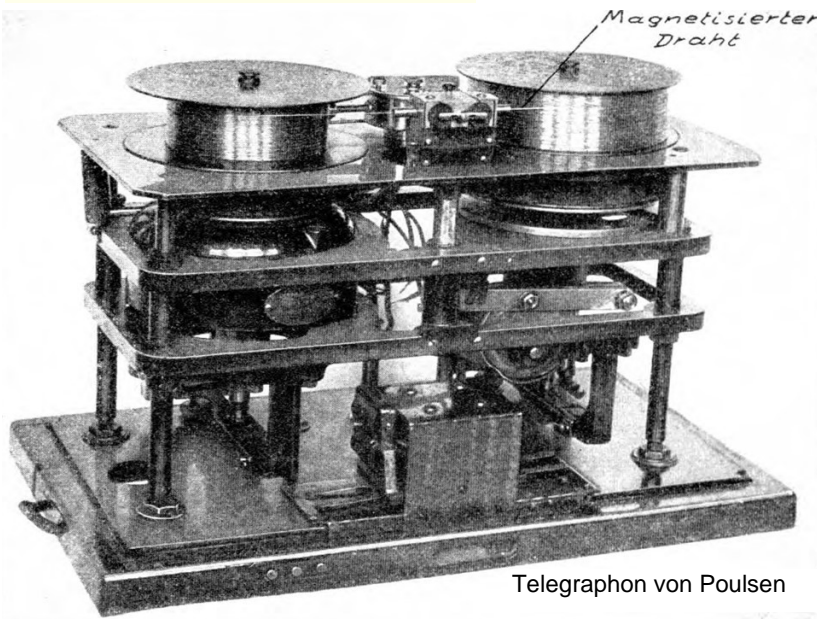
holzdünn steigen über den Kronen des märkischen Waldes 9 Pfosten empor, die, anscheinend regellos gestellt, zu ganz ungewohnter Höhe aufragen. Es ist wohl immer jemand im Zug, der auf die Erscheinung deutet und mit Stolz den Namen der

Station nennt. Denn aus dem Laboratorium ist inzwischen die trans-ozeanische Sendestelle geworden.

Während der Nauener Bürger aus seinem Häuschen nicht mehr als ein schmales Straßenstück zu überschauen vermag, sieht man, aus dem elektrischen Fenster der Großsendestelle hinausblickend, die Erdkugel in ihrer gesamten Ausdehnung vor sich.

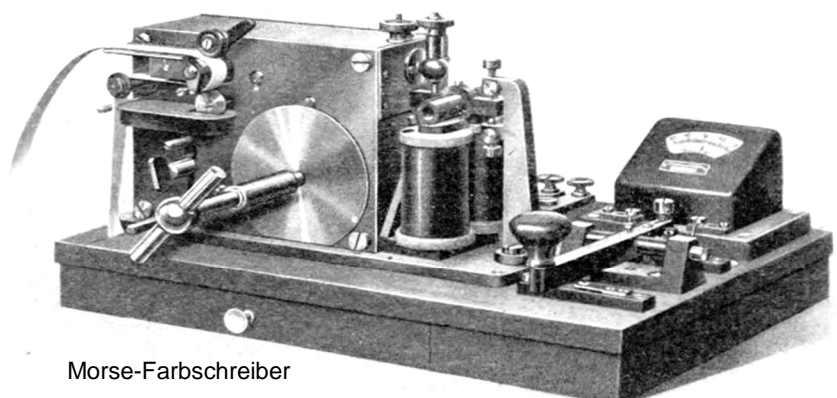
Auch andere Stätten in Deutschland haben pflegliche Arbeit auf dem neu erschlossenen Gebiet des Nachrichtenwesens geleistet, aber Nauen war stets die große Auslage, in der jeder den Fortschritt bei strahlender Beleuchtung zu beobachten vermochte.

Die Station hat alle Entwicklungsphasen der drahtlosen Technik durchgemacht, nicht selten ist sie selbst Ursache gewesen, daß ein eben neu heraufgekommenes Zeitalter überrascht von dem nächsten abgelöst wurde. Bei Auswahl der Baustelle für die Anlage haben die im drahtlosen Sinn günstigen Grundwasserverhältnisse des Ge-



Telegraphon von Poulsen

unter wirklichen Betriebsverhältnissen zu erproben". Es wurde nur eine Versuchsstelle geschaffen als der Teil des Laboratoriums von Telefunken, der sich mit der Entwicklung und Durchbildung von Einrichtungen für große Reichweiten zu beschäftigen hatte. Wenn heute der D-Zug Berlin-Hamburg mit einer Stundengeschwindigkeit von 80 Kilometern durch den Bahnhof Nauen saust, der etwa 4 Kilometer von der Telefunkenstation entfernt ist, so werden deren Wahrzeichen den Reisenden deutlich sichtbar. Streich-



Morse-Farbschreiber

länden eine ausschlaggebende Rolle gespielt. Die Station liegt im havelländischen Luch, und zwar in einem Teil, der noch vor 200 Jahren Sumpfgebiet gewesen ist. Wenn starke Regengüsse niedergegangen waren, ragten damals nur einzelne Inseln, Horste genannt, aus dem Wasser hervor. Der Boden ist alsdann durch umfangreiche Entwässerungsanlagen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung erschlossen worden. Aber immer noch befindet sich der Grundwasserspiegel während des größten Teils des Jahrs um 80 Zen-

kleines zweistöckiges Fachwerkhäuschen errichtet, das, durch einige Anbauten erweitert, noch heute auf dem Luch steht. Bescheiden tritt es nun hinter den so viel mächtigeren und schöneren Neubauten zurück, ähnlich wie das Stammhaus der Familie Krupp sich im Bannkreis der Gußstahlfabrik verliert. Über dem Dach ragte ein hoher Blechschlot empor, das Wahrzeichen der "Kraftanlage". Diese bestand aus einer alten Lokomobile von 35 Pferdestärken, die aus einer Brauerei stammte.

Man hatte sie nur mit großer Mühe in das Haus schaffen können, da die schwere Maschine bei der Fahrt über den moorigen Grund bis über die Achsen versank.

An Ort und Stelle gebracht, hatte sie die Aufgabe, mittels Riemens eine Wechselstrommaschine anzutreiben.

Der so erzeugte Strom von 500 Volt Spannung wurde auf 150000 Volt hinauftransformiert und einer Kondensator-Batterie zugeführt, die von 360 Leidener Flaschen gebildet wurde. Die Funkenstrecke, über welche diese Batterie sich entlud, bestand aus zwei Zinkringen mit einem Durchmesser von 50 Zentimetern.

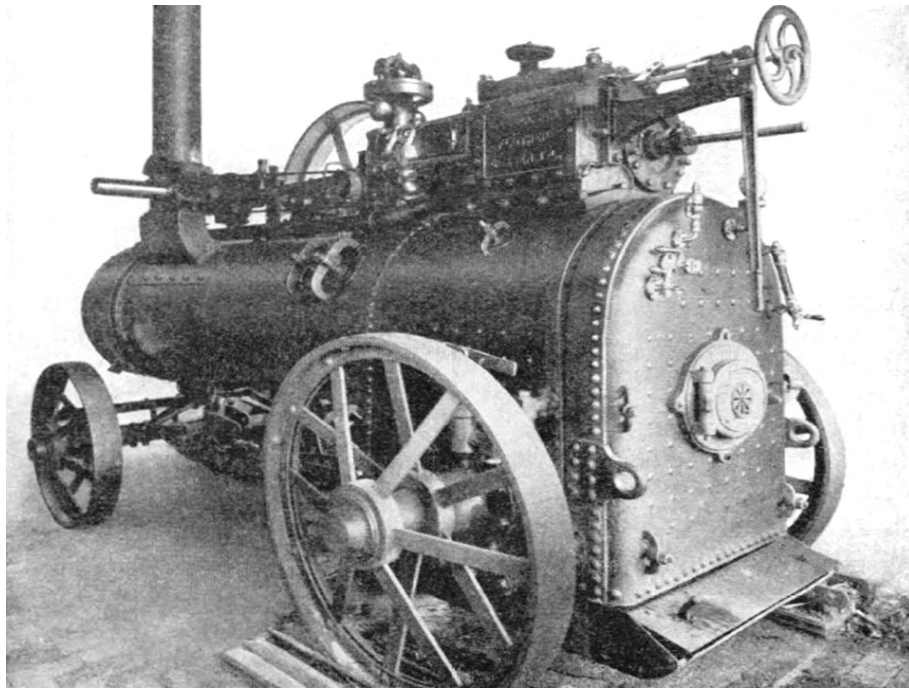
Der Abstand der Elektroden betrug 2,5 Zentimeter. Wer es wagte, während des Telegraphierens das Obergeschoß zu betreten, in dem dieser Sender untergebracht war, sah sich einem optischen und akustischen Trommelfeuer heftigster Art ausgesetzt.

Die Energie ging in gewaltigen Feuerbogen über, deren Anblick niemand zu ertragen vermochte.

Schädlicher noch als das überstarke Licht waren aber die ultravioletten Strahlen, die gleichzeitig die Augen trafen und die Netzhaut angriffen.

Ohne Schutzbrille durfte daher niemand längere Zeit hier weilen.

Auch das Einatmen der Zinkdämpfe, die sich durch die hohe Erhitzung der Elektroden ent-

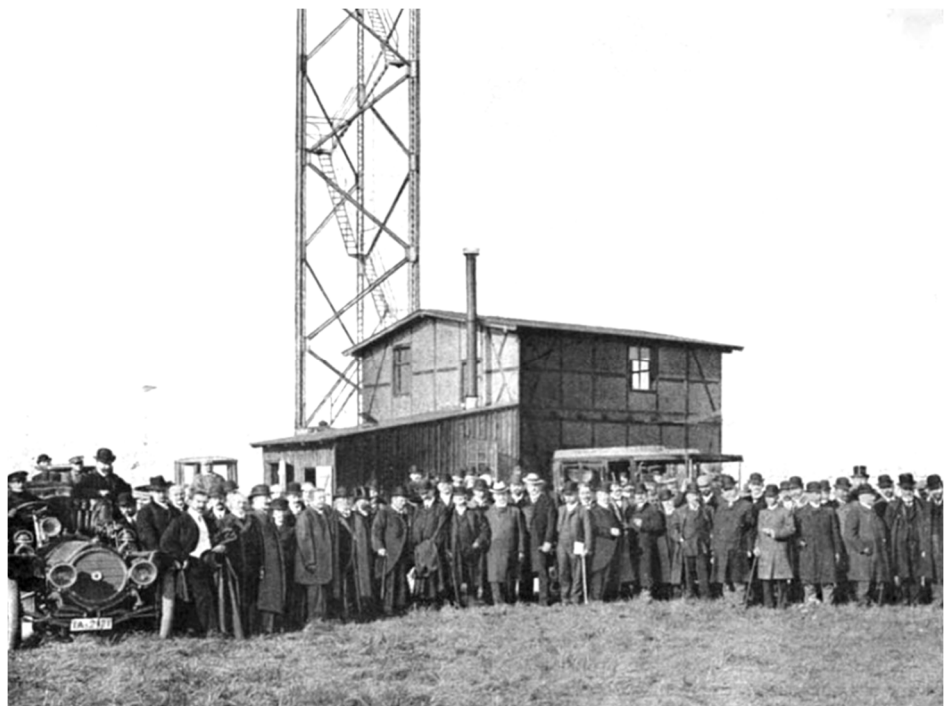


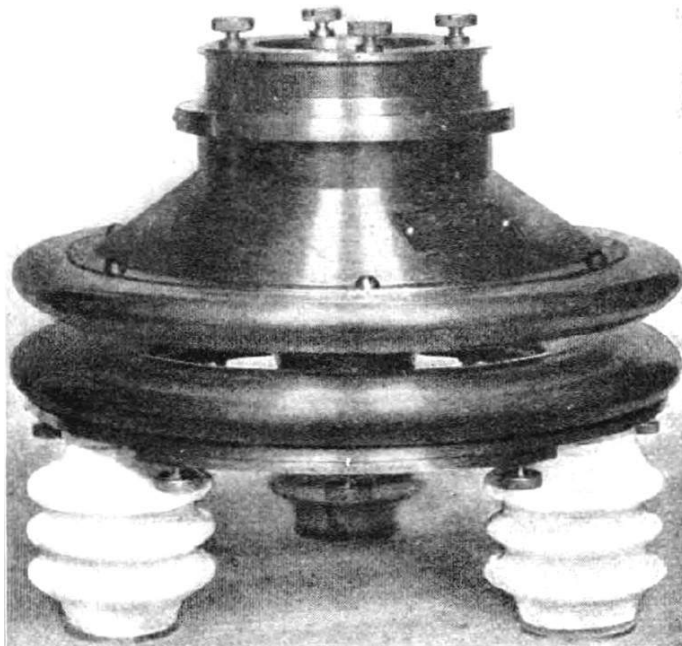
unter der Oberfläche. Die Fundamentierung der Bauten, die zum Teil ein außerordentlich hohes Gewicht haben, ist dadurch sehr erschwert worden, die Wellenausstrahlung aber wird durch die leitende Fläche, welche das Grundwasser bildet, begünstigt.

Als fördernd für den Verkehr mit Schiffsstationen wurde auch erachtet, daß sich in der nordwestlichen Verbindungslinie zwischen dem gewählten Punkt und der Meeresküste nur wenig Wald befindet. Denn Bäume sind ja gierige Strahlenschlucker.

Die Station Nauen ist bis jetzt durch vier Lebensabschnitte gegangen. Ihre Jugendzeit reicht von 1906 bis 1909.

Sie ist charakterisiert durch die Anwendung eines Braunsehn Sendekreises mit Knallfunkenstrecke. Es wurde zunächst ein





Ringfunkenstrecke der Großfunkstation Nauen

standen dadurch innere Erkrankungen. Furchtbar dröhnten zugleich die hörbaren Äußerungen dieses primitiven Senders. Es krachte und donnerte in dem Raum, als wenn der ägisschwingende Zeus ein Gastspiel darin gegeben hätte. Man konnte auch, weniger mythologisch, an die Regieanweisung für die Wolfsschlucht-Szene im Freischütz denken: Zwei Gewitter ziehen von entgegengesetzten Richtungen herauf !

Niemals hat eine Opernbühne auch nur entfernt ähnliches geleistet, wie es hier geschah. Im ersten Jahr war die später nur noch scherzhaft aufgestellte Behauptung sicher wichtig, daß die von der Station erzeugten Schallwellen eine größere Reichweite hätten als die elektrischen Wellen.

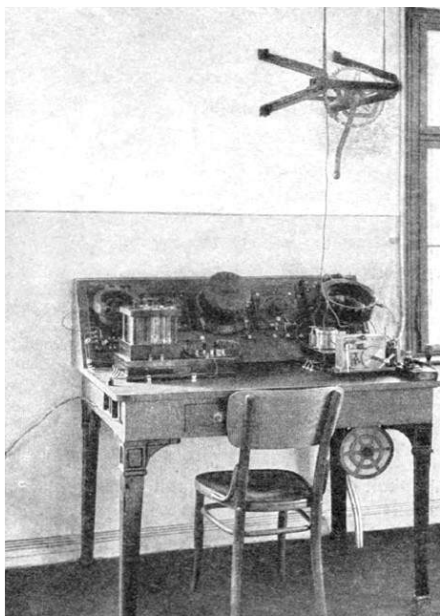
Denn der Wanderer auf der von Kremen heranziehenden Chaussee hörte in mehreren Kilometern Entfernung das wütende Krachen der Entladungen.

Wer Morse-Zeichen mit dem Ohr zu lesen vermochte, konnte damals die von Nauen gesendeten Texte in den umliegenden Wäldern bequem abhören, ohne eine andere Empfangseinrichtung zu besitzen als sein Trommelfell.

Die zur Verfügung stehende Energie war karg bemessen. Es wird erzählt, daß der Heizer der Lokomobile je-

desmal, wenn er die Mitteilung bekam: "Es soll telegraphiert werden!", rasch noch ein paar Schaufeln Kohle in die Feuerung warf, damit die Maschine bei der nun eintretenden rhythmischen Belastung der Wechselstromdynamo nicht stehen blieb.

Auch aus dem kürzeren und längeren Ächzen der Lokomobile konnte man die Punkte und Striche des Morse-



Empfängertisch in der Großfunkstation Nauen (rechts: der Morse-Schreiber, darüber die Kopplungsspule, links: der Abstimmungs-Kondensator, oben: die Kurbel zur Antennenumschaltung)

Alphabets abhören. Dennoch ist bereits mit dieser Knallfunkenanlage sehr ernste Arbeit geleistet worden und schon in jenen ersten Jahren hat die Versuchsstätte Nauen die in sie gesetzten Hoffnungen über alles Erwarten hinaus erfüllt.

Emsige Bemühungen auf Grund wissenschaftlicher Beobachtungen und Messungen führten zu einer solchen Vervollkommenung des Braun-Senders, daß damit schließlich eine Reichweite von 3600 Kilometern erzielt wurde.

Der Dampfer "Cap Blanco", der nach Südamerika fuhr, hörte 1908 Nauen bis in die Nähe von Teneriffa, obgleich die Wellen hierbei die Pyrenäen zu überschreiten hatten. Diese Leistung ward Ursache, daß die Station zum erstenmal das Interesse der Wissenschaftler und der Techniker diesseits und jenseits der deutschen Grenzen auf sich zog.

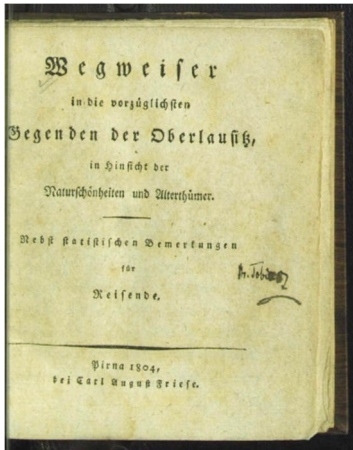
Schon in jener Zeit wurde die Nauener Anlage von mehr als 10000 Personen besichtigt, fast alle Regierungen sandten Sonderabordnungen zum Studium der Funkstation.

Die Pioniertätigkeit im havelländischen Luch hatte begonnen.

Das günstige Ergebnis der Reichweiten-Versuche hatte zu einem großen Teil seinen Grund auch darin, daß sogleich eine sehr große, für die damalige Zeit höchst imposante Luftleiteranlage errichtet worden war. Unmittelbar vor dem niedrigen Sendehäuschen stand ein Mast von 100 m Höhe, dessen Spitze also weiter emporragte als die Zinnen irgendeines Gebäudes in Berlin.

Es war eine Schirmantenne daran befestigt, deren nach dem Boden hin abge-spannte Drahtenden auf einem Kreis von 400 m Durchmesser lagen. Die Energie, die dem Luftleiter zugeführt wurde, betrug 10 Kilowatt.

Dem in Eisengitterkonstruktion erbauten Mast hatte die Firma Hein, Lehmann & Co schon damals die Grundform gegeben, die heute überall, selbst für die höchsten Antennenstützen, angewendet wird...



1804 schenkt Carl August Fries der Welt den: **„Wegweiser in die vorzüglichsten Gegenden der Oberlausitz in Hinsicht der Naturschönheiten und Alterthümer“** als Blick darauf, was uns in der Oberlausitzer Bergwelt ausmacht.

Den Anfang dieses Buches stellen wir in originaler altwürdiger Ausdrucksform vor:

“... Unter die vorzüglichsten Provinzen, welche Deutschland aufzuweisen hat, gehört vorzüglich das Markgrathum Oberlausitz – ein Land, welches sich sowohl in Hinsicht seiner Lage – der Naturschönheiten und Produkte – seiner Bewohner und deren Gewerbe, als auch durch seine politische Verfassung, vor den übrigen Ländern so vortheilhaft auszeichnet.

Allenthalben entdeckt hier der Reisende anmuthige Gefilde, lachende Thäler, fruchtbare Ebenen – bewundernswerte Gebirge – betriebsame Menschen und solche Gegenstände, die dem gebildetem Wanderer so viele abwechselnden Vergnügungen gewähren.

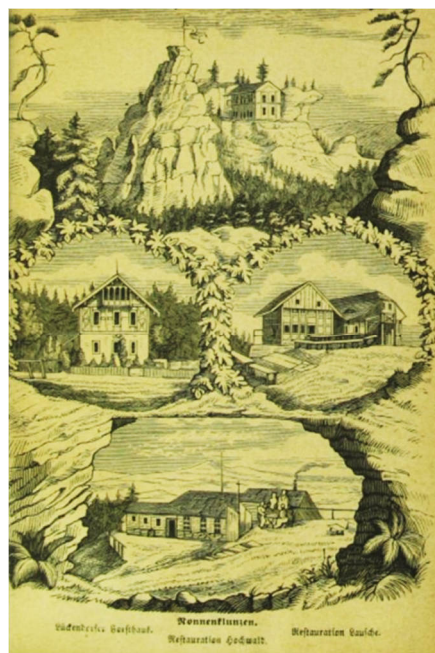
Um diesen Zweck zu befördern, begleitet denselben dieser Wegweiser in die vorzüglichsten Gegenden und Oerter dieser Provinz, führt ihn daselbst auf die vortheilhaftesten Standpunkte – zeigt ihm die Gegenstände, welche Aufmerksamkeit verdienen, und macht ihn zugleich mit ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit bekannt – daß sowohl der Naturfreund, als auch der – welcher blos Geschäftsreisen in die Oberlausitz unternimmt, durch seinen Vortrag, ihre Absichten erreichen können.

Beide finden hier ein Gemälde von den schönsten Gegenden des Budissiner- und Görlitzer Kreises, desgleichen von der Landeskronen – dem berühmten Oybin und mehreren Bergen, welche sich entweder durch ihre Form und Geschichte, oder durch ihre Bestandtheile von den übrigen auszeichnen.

Zugleich sind bei den angeführten Städten und Orten die sehenswürdigsten Gebäude und andre Merkwürdigkeiten, nach ihrem Werthe so dargestellt worden – daß man dieselben ohne mündliche Erkundigung, mit leichter Mühe aussuchen – und auf sie schon vorbereitet, ohne einen Begleiter in Augenschein nehmen kann.

Die überall eingewebten statistischen Bemerkungen gründen sich auf die neuesten Angaben, und werden besonders den Geschäftsmann interessieren. Obgleich die hier aufgestellten Gegenstände der Natur sich freilich leichter angeben als schildern lassen, so wird doch die Selbstbeobachtung des Reisenden nichts erhebliches vermissen, und dieselben gewiss nicht unrichtig gezeichnet finden.

Das Markgrathum Oberlausitz, gehört, wie bekannt, unter Churfürstlich Sächsische Landeshoheit,



Quelle: „Der Oybin bei Zittau, seine Beschreibung, Geschichte und Sagen“, 1923

wiewohl mit einigen Einschränkungen und ist ein mit Deutschland blos verbundenes Land.

Ehemals war dasselbe dem Königreiche Böhmen einverleibt.

Im Jahre 1620 wurde es vom Kaiser Ferdinand I. wegen einer Schuldforderung von 72 Tonnen Goldes, an den Churfürsten von Sachsen, Johann George I. verpfändet, und im Jahre 1623 durch besondere Verträge so lange abgetreten, bis diese Schuld gänzlich abgetragen sein würde.

Endlich trat Ferdinand beide Lausitzen im Jahre 1636 erb. und eigenthümlich auf immer, doch unter der Bedingung an Sachsen ab – daß sie Böhmisches Lehen bleiben sollten.

Von dieser Zeit an wird der jedesmalige Churfürst von Sachsen bei dem Antritt in der Ober- und Niederlausitz gehuldigt – übt in beiden Markgrathümern die nämlichen Gerechtsamen, welche den Königen von Böhmen sonst eigen waren, daher er auch in dieser Hinsicht eben so wenig vom Deutschen Reiche abhängig ist, als der Kaiser in Ansehung des Königreichs Böhmen.

Er hat also das Recht, die vornehmsten Landesbedienungen in beiden Lausitzen zu vergeben, und die von den Ständen dazu vorgeschlagenen Subjekte zu bestätigen.

Alle Angelegenheiten dieser Länder stehen unter der Direction des geheimen Konsiliums zu Dresden, welches in der Oberlausitz an das Budissiner Oberamt die gesetzlichen Vorschriften ergehen läßt, wiewohl die sämtliche Verfassung und Regierungsform dieser Markgrathümer von der, welche in den übrigen Chursächsischen Ländern statt findet, merklich verschieden ist, weil sich ihre eigenthümlichen Gesetze auf uralte Königlich Böhmisches Verordnungen gründen, und aus einzelnen Statuten, Gewohnheiten und Rechten zusammengesetzt sind“



Rotweiße Funkenliebe

von Andre Bräutigam

Fortsetzung von Ausgabe 1:

Das verschlossene Tagebuch

Unterwegs auf meinem Weg durch den Brieselanger Wald legte ich dann eine Pause am Brieselanger See ein und war mir unsicher, wie und ob ich das Erlebte in mein Tagebuch aufschreibe.

Der Vollmond, der Wiesen und See mit weißem Licht erleuchtete, machte mir Sorgen. Es war einfach viel zu hell, um unbemerkt nach Dallgow zum elterlichen Haus in die Kastanienstraße zurück zu gelangen. Also beschloß ich, bis zur Morgendämmerung noch etwas am Brieselanger See zu bleiben und setzte mich an den Schilfrand.

Nachdem es allmählich hell wurde, raffte ich mich auf, um den kürzesten Weg durch den Wald zu nehmen, weit weg von Hauptstraßen.

Ich schob mein Sportrad durch das Schilf und kletterte über den Zaun, welcher den Brieselanger See von



der Bahnlinie trennte. Nun wartete ich, ob sich ein Zug näherte. An dieser Stelle war die Überquerung der Bahnstrecke besonders gefährlich, da die Züge diesen geraden Streckenabschnitt schnell befuhren.

Daher gab es nur die Möglichkeit sich auf entgegenkommende Zuglichter zu konzentrieren und bei absoluter Stille auch auf die leisen Schienengeräusche zu achten.

Beim Herannahen eines Zuges wurden Schienengeräusche hörbar, welche in der Tonhöhe zunahmen.

Bei Zügen, welche sich entfernten, nahm die Tonhöhe ab. Nur wenn sekundenlang kein Gleisgeräusch und kein herannahendes Licht wahrnehmbar war, konnte die Bahnstrecke überquert werden.

Dies alles wußte ich von meinen Schulkameraden, mit denen ich schon einmal heimlich zum Brieselanger See gefahren war.

Güterzüge befuhren diese Strecke nachts mit Geschwindigkeiten bis zu 120 Kilometer pro Stunde. Der 116 Tonnen schweren und extrem lauten sechssachsigen Diesellokomotive LTS M62 war es zu verdanken, daß herannahende Züge, trotz hoher Geschwindigkeit, wahrnehmbar waren.

Meine Idee, soviel Wegstrecke wie möglich im Wald zurückzulegen, war gut. Somit konnte ich mich notfalls seitlich am Waldweg verstecken, wenn jemand kommen würde.

Aber wer sollte schon am frühen Morgen im Wald unterwegs sein – vielleicht die ersten Pilzsammler?

Bei diesen beruhigenden Gedanken nahm ich ein entferntes Geräusch wahr – wie eine leiser Motor.

Als ob ich es geahnt hätte, näherte sich ein Moped.

Zwischenzeitlich duckte ich mich mit meinem Sportrad hinter Bäumen und dichten Sträuchern.

Das Mopedgeräusch war so laut geworden, daß es jeden Moment an mich vorbeifahren mußte.

Ich streckte meinen Kopf zwischen den Sträuchern und sah einen Mann auf einer Schwalbe vorbeifahren.

Ich ließ noch ein paar Sekunden vergehen, bevor ich mein Versteck verließ und fuhr weiter nach Dallgow.

Da die Sommer-Schulferien erst begonnen hatten und es Anfang Juli war, konnte ich meine Entdeckungsreisen zum Waldrand am Weinberg jederzeit wiederholen. Obwohl ich

mich nicht so sehr für Pilze, sondern eher für Bücher interessierte, so könnte ich mich als Pilzsammler ausgeben, um mich auch tagsüber der geheimnisvollen Stelle am Waldrand zu nähern.

Vielleicht gab es in meinem Bücherschrank ein handliches Pilzbuch, welches meine Reiseausrüstung noch ergänzen würde ...

Mittlerweile hatte ich mit dem Sportrad Tempo aufgenommen und auch schon den Bahnübergang in Finkenkrug überquert.

Kurze Zeit später war ich zu Hause in Dallgow angelangt, brachte leise und vorsichtig mein Sportrad in den Keller. Dann schlich ich die Treppe nach oben in die Wohnung und fiel todmüde ins Bett.

Irgendwann zum Mittag als die Sonne direkt über den Dächern stand, wurde ich wach. Nachdem ich etwas gegessen hatte, machte ich mich daran mein Tagebuch mit dem Erlebten zu füllen.

Trotz langer Suche war es einfach nicht auffindbar. Da fiel mir ein, daß ich es vor einigen Tagen im großen Bücherschrank versteckt hatte.

Ursprünglich war mein Tagebuch ein verschließbares Poesiealbum, in dem sich Klassenkameraden, Freunde, Lehrer und Familienmitglieder mit einem flotten Spruch, besonderem Bildchen oder einem Lebensrat verewigt hatten.

Nun gut – jedenfalls suchte ich das Tagebuch immer noch. Nach einer gefühlten Stunde fand ich es ganz unten hinter der Bücherreihe.

Ich legte es auf den Schreibtisch am Fenster und wollte es aufschließen – aber wo war der Schlüssel?

Er war nicht auffindbar, auch nicht unter dem Schrankboden, einem sicheren Versteck für kleine Dinge. Selbst im Sonderversteck, im Batteriefach meines Weltempfängers, herrschte gähnende Leere.

Mir blieb also nichts weiter übrig, als das Erlebte später aufzuschreiben und so blieb das Tagebuch leider verschlossen...

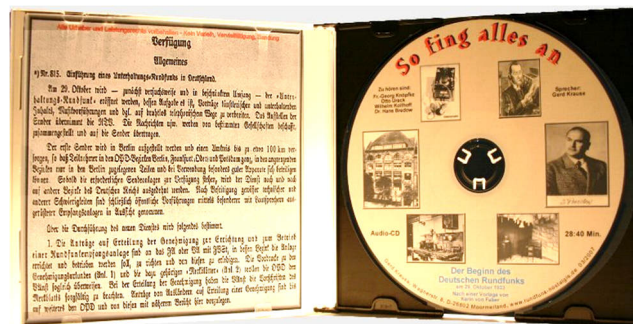
Fortsetzung in Ausgabe 3



Preis: 19,- Euro



Preis: 16,- Euro



Preis: 13,- Euro



Preis: 15,- Euro



Preis: 13,- Euro

Info: <http://www.rundfunk-nostalgie.de/>

Bezugsquelle:

Gerd Krause D-26802 Moormerland Wagnerstr. 8
Mail: rundfunk-nostalgie@t-online.de

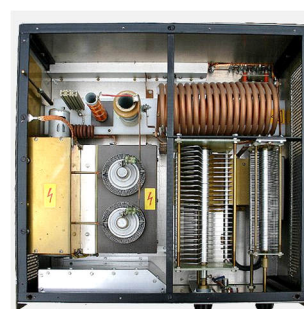
Alle Preise zuzüglich Versandkosten:

Inlandsversand 2,- Euro

Auslandsversand 4,- Euro



Preis: 13,- Euro



Preis: 15,- Euro



Preis: 15,- Euro



Preis: 13,- Euro



Info: <http://www.rundfunk-nostalgie.de/>

Bezugsquelle:

Gerd Krause D-26802 Moormerland Wagnerstr. 8
Mail: rundfunk-nostalgie@t-online.de

Alle Preise zuzüglich Versandkosten:

Inlandsversand 2,- Euro

Auslandsversand 4,- Euro

Sachsenhlts
Filmmanufaktur





Start/ Kontakt
Bilder
Lieder
Termine
Impressum

Torsten
Münnich



Handgemachte Musik für jeden Anlass.
Ob persönliches Konzert,
Lagerfeuerabend, Klassentreffen,
Vereinsfeier oder Geburtstag –
Ich unterhalte Sie mit Evergreens,
den neuesten Hits und eigenen Liedern.



Torsten Münnich
"FEUERZEUX"

Mobil: 0170-20 31 227

mail: feuerzeux@web.de

www.feuerzeux.de



Vollautomatisierte CD/DVD-Archivierung und Duplikation



Der Nimble NB USB von © Acronova Technology, Inc. ist die perfekte Lösung für die Bearbeitung Ihrer Brennaufträge. Archivieren Sie Ihre Daten (Musik, DVD-Video, Daten CD usw.) in nahezu allen Zielformaten. Duplizieren Sie in beliebigen Stückzahlen und legen Sie bei Bedarf neue Start- / oder Zielmedien nach. Rippen Sie beliebige Inhalte auf Ihre Festplatte und verwalten Sie Ihre Sammlung! - Jetzt lieferbar: Der Nimble_21 mit USB 3.0! (BluRay-Modelle verfügbar)

Archivieren Sie Ihre Audio CD's als MP3, WMA, FLAC...
Die Möglichkeiten sind nahezu grenzenlos.
Automatische Track- / und Covererkennung via iTunes oder Windows Media-Player, das Gerät arbeitet selbständig und legt die Discs automatisch nach bzw. entnimmt diese aus dem Laufwerk.
Pausenlos, während Sie sich zurücklehnen.
Image- und Backupfunktionen für den privaten und gewerblichen Einsatz.
Hocheffizient, zuverlässig und kostengünstig - On Demand und im Dauerbetrieb.
Das PC-gebundene Modell aus der Nimble-Serie ist ein Multifunktions Autoloader mit einer Kapazität von bis zu 100 Discs. Mit Ihrem Computer verbunden kann das Gerät als automatisierter Duplizierer (Discs brennen), als Autoloader (Discs einlesen/archivieren, z.B. für CD Audio oder DVD Video), oder als zusätzliches externes Laufwerk verwendet werden.
In Europa exklusiv bei Intermedicom! Wir sind offizieller Acronova-Partner (Service&Distribution Europe).

Preise:

Nimble 21 USB 3.0 CD / DVD: 659.- €

Nimble 21 Plus USB 3.0 CD / DVD / BluRay: 1.165.- €

Weitere Informationen finden Sie auf: www.nimble.de

Technische Daten:

Nimble USB (CD/DVD)

Auto-Loader:

getrennter Lade- / Entlademechanismus, patent-pending

Disc Kapazität:

30 Discs (Gerätedeckel geschlossen), 100 discs

(Gerätedeckel offen)

Unterstützte Medien:

Industrie-Standard 120mm Disc (normale CD/DVD/BluRay-Größe)

Auswurfkapazität für fehlerhafte Discs: 5 Discs oder mehr

Optisches Laufwerk:

Industrie-Standard 5,25 Zoll, CD/DVD lesen und schreiben (BluRay-Option bei Nimble USB Plus)

Schreibgeschwindigkeit: 40x CD-R, 20x DVD-R

CD-Schreibformate: CD Extra, CD-ROM Mode 1 & 2 CD-DA, CD-ROM/XA Video CD,

Game CD Mix Mode, HFS CD Bridge, Multi-session, Photo CD...

System Anzeigen: LED Indikatoren

Stromversorgung: 100-240 VAC auto-switching, 50/60 Hz

Zertifiziert nach: CE, FCC, UL (Netzteil)

intermedicom

GmbH

Digitale Medien und internationaler Rundfunk
Vertriebspartner der Acronova Technology Inc., Taiwan
Eingetragen beim AG Ingo Stadt HRB 190217
Geschäftsführer: Rainer Ebeling

www.intermedicom.de

www.nimble.de

Eja 2
85276 PFAFFENHOFEN
Tel.: 08441 / 456 99 88
Mobil: 01520 97 01 682
info@intermedicom.de