



Experimenteller Versuchs- und Amateurfunk an der Wismarer Ingenieur-Akademie

Die Form des experimentellen Versuchsfunks der zwanziger Jahre stellt die Wiege des „Liebhaberkunks“, des modernen AMATEURFUNK's dar. Wie sich zeigen wird, können die Wismarer Funkamateure somit auf eine über 90-jährige Tradition des Amateurfunks in ihrer Stadt verweisen.

Chronologisches zu den rasanten Anfängen des Funkwesens: ¹

- ... 1896 Marconi übermittelt erstmals drahtlose Telegramme
- Die Zeit der Lösch- und Knallfunksender, Lichtbogensender und Hochfrequenzmaschinen als HF-Erzeuger
- 1903 Gründung der Firma Telefunken
- Erfindung der Elektronenröhre ermöglicht Erzeugung ungedämpfter Schwingungen
- 1919 erste „Telefonische Rundfunkversuche“ aus Königs Wusterhausen bei Berlin
- 1919 erste illegale Telefonie- u. Telegrafieversuche deutscher Bastler
- 1921 US-Funkamateure entdecken Fernwirkung der Kurzwellen, sie wurden bis dahin als unbrauchbar angesehen (<200 m)
- 1923 Die erste Rundfunksendung in Deutschland wurde ausgestrahlt. Sie war das Startsignal für eine stürmische Entwicklung der Funktechnik im deutschen Reichsgebiet
- 1924 Ausgabe der ersten **Versuchssenderlizenzen** an Funkvereine, Industrie und **wissenschaftliche Einrichtungen (21)** sowie Einzellizenzen an Privatpersonen durch die Deutsche Reichspost (DRP)

... Zu diesen allerersten, legalen Lizenzinhabern der Deutschen Reichspost 1924 gehörte die damalige „Ingenieur-Akademie, Städtisches Polytechnikum Wismar“! Die Versuchsfunkstelle war eine Sende- und Empfangsstation für drahtlose Telegrafie (später auch für Telephonie) und am „Elektrotechnischen Institut“ der Akademie etabliert und diente der experimentellen Forschung und Lehre.



5. August 1924

Die Ingenieur-Akademie Wismar hat neben der schon bestehenden Empfangsstation für drahtlose Telegrafie und Telephonie eine Sendestation eingerichtet. Sie wird unter dem Kennwort „Polytechnikum Wismar“ amtlich eingetragen und zugelassen. Die erste Nachricht, die von der Sendestation hinausging, lautete: „Hier Versuchsstation Polytechnikum Wismar“.

In der Hochschulchronik anlässlich 80 Jahre Ingenieurausbildung 1988² fand sich die Datierung zur Zulassung der ersten Versuchsfunkstelle: der **05. August 1924**

Das Rufzeichen 1924 lautete einfach „q1“.

Mit Einführung des neuen Landeskenners für Deutschland „K“ am 01.09.1925 wurde nun aus „q1“ das neue Rufzeichen „Kq1“. Ein halbes Jahr später, mit dem Datum 01.01.1926 erfolgte eine neue Rufzeichenbildung: Landeskenner „K“ + eine Ziffer (die „4“ für Deutschland) + drei Buchstaben. Das Rufzeichen für Wismar wird nun **K4ABK**.

Auszug aus einer **Rufzeichen-Referenzliste** alte/neue Rufzeichen, Veröffentlichung vom 16.01.1927 ³

Aus „Der Deutsche Rundfunk“ vom 16.01.1927 / Heft 3 / 1927

Quelle: Deutscher Amateur-Radio-Club e.V. Archiv DARC-Distrikt Hamburg Betreuer: Gerhard Hoyer, DJ1GE

Tabelle I.
Rufzeichenliste der von der Deutschen Reichspost genehmigten privaten Funksendeanlagen für Telegraphie (einschließlich der Versuchsanlagen der DRP). K4 K q1 - K q K z

Rufzeichen		OPD	Aufstellungsort, Straße, Hausnummer		Name, Wohnung und Beruf des Inhabers	Telephonnummer
neues	altes	Bezirk				
K 4						
adi	K 14	Hal.	Halle (Saale), Richard-Wagner-Str. 19, Oswald Kruschwitz	Funkvereinigung Halle e. V., Halle (Saale), Gratestr. 21	Halle (Saale) 209	(Kruschwitz verlängern)
abj	K p 1	Schw.	Streitz (Alt), Neustrelitzer Str. 12	Technikum Streitz G. m. b. H.	Streitz (Alt) 42	
abk	K q 1	Schw.	Wismar, am Klusser Damm, Dr. Heinrich	Ingenieur-Akademie, Städt. Polyt. Wismar	Wismar 332, durch Paul Schäfer Dr. H. hol. lassa.	
abl	K k 6	Kssl.	Marburg (Lahn), Reuthofstr. 4	Phys. Institut der Universität Marburg	Marburg (Lahn) 1.5	
abm	K 13	Kssl.	Fulda, Braubausstr. 12	Ingenieur Ferd. Schneider G. m. b. H.	Fulda (St)	

¹ Harald Dölle, DJ3AS, Daten aus Poster „Die Zeit vor 1927“, Serie „80 Jahre organisierter Amateurfunk in DL“

² Chronik zur Geschichte der Ingenieur-Ausbildung in Wismar 1908-1986 (als Festschrift „80 Jahre...“, 1988)

³ Gerhard Hoyer, DJ1GE/ Distriktsarchiv Hamburg aus Zeitschrift „Der Deutsche Rundfunk“ Heft 3/ 1927/S. 177

Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.

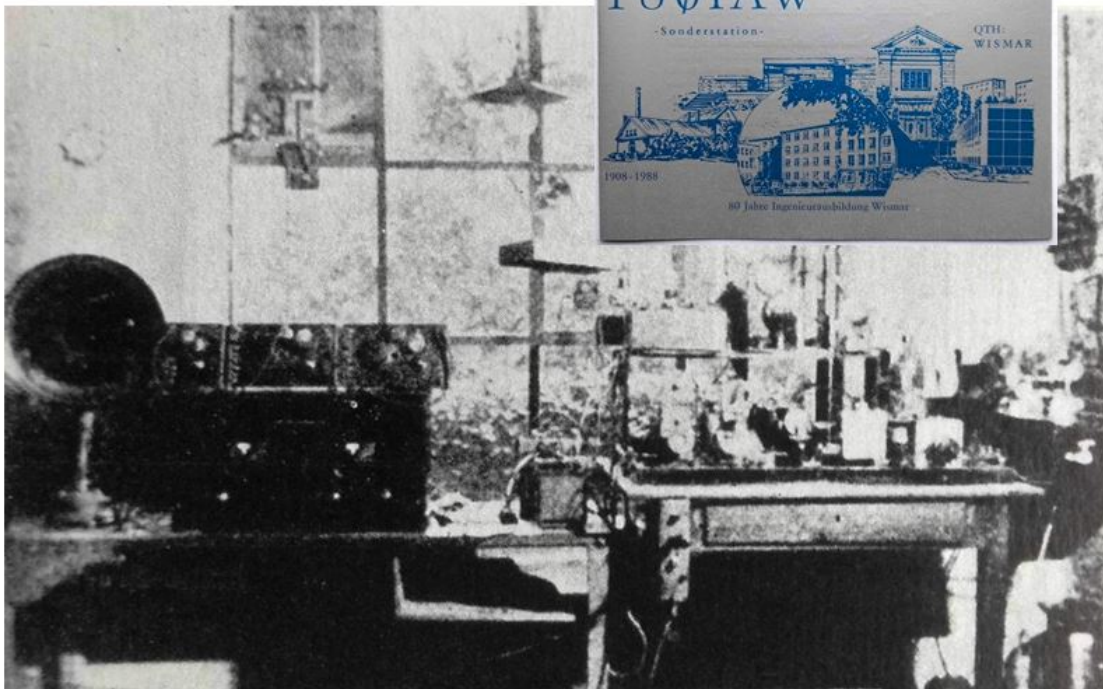
Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@dar.de / DL2SWR copyright 2017 ff



Der Eintrag lautet: **Rufzeichen neu: K4abk/ alt: Kq1** Oberpostdirektion (OPD) Bezirk **Schwerin**, Aufstellungsort...: **Wismar, Am Klusser Damm, Dr. Heinrich /...**Inhaber: **Ingenieur-Akademie, Städt. Polytechnikum Wismar** / Telephonnummer: **Wismar 352, durch Paul Schäfer Dr. H. hol. lass.** und bedeutet einfach: ... durch Dr. Paul Schäfer (ans Telefon) holen lassen...

Rechercherückblick:⁴

Im Jahr 1988 auf der Suche nach einem Gestaltungsmotiv für die Sonder-QSL für Y80IAW (80 Jahre Ingenieurausbildung Wismar) fand sich für die Innenseite der Klappkarte ein einziges historisches Foto mit einem deutbar laborhaften Aufbau von Radiobaugruppen und einem nicht zu übersehenden Trichterlautsprecher links auf dem Tisch.



Dieses Foto⁵ hatte rückseitig einen handschriftlichen Vermerk: „Hochfrequenzlaboratorium mit der Experimentalfunkstelle eD4ABK in den zwanziger Jahren ($\lambda = 41,45 \text{ m}$ – Kristallsteuerung – Telegraphie/Telephonie)“

Weitere Recherchen scheiterten zunächst am angegebenen Rufzeichen der Bildunterschrift. Gemäß Literatur wurden in Deutschland ab 1927 die Rufzeichen von Versuchsstationen wie folgt gebildet:

Ab 1.2.1927 wird zusätzlich der Erdteilkenner **E** für Europa davorgesetzt (nur IARU-Empfehlung) **EK4AAA bis EK4AYE** legale Versuchsstationen

Ab 1.1.1929 wird der neue Landeskenner **D** für Deutsches Reich anstelle **E** oder **EK** eingesetzt (gem. WNV Washington v. 1927) **D4AAA bis D4AEY** legale Versuchsstationen

Gültig von 0000 G. M. T. 1. Februar 1927 ab (nach QST, January 27). Europa.	
EA: Österreich.	EM: Schweden.
EB: Belgien.	EN: Niederlande.
EC: Tschechoslowakei,	EO: Irischer Freistaat.
EE: Dänemark und Faröer Inseln.	EP: Portugal, Madeira-Inseln und Azoren.
EF: Frankreich und Monako.	EQ: Bulgarien.
EG: Großbritannien und Nord-irland.	ER: Rumänien.
EH: Schweiz.	ES: Finnland.
EI Italien.	ET: Polen, Estland, Livland, Kurland und Litauen.
EJ: Jugoslawien.	EU: Rußland, einschließlich Ukraine.
EK: Deutschland.	EV: Albanien.
EL: Norwegen, Spitzbergen und Franz-Josephs-Land.	

⁴ Erste Recherche-Versuche gab es bereits 1988. Diese blieben jedoch bis 2016 weitgehend erfolglos.

⁵ eine qualitativ bessere Darstellung dieser Druckvorlage fand sich 2017 als Fotokopie; hier auf Seite 30



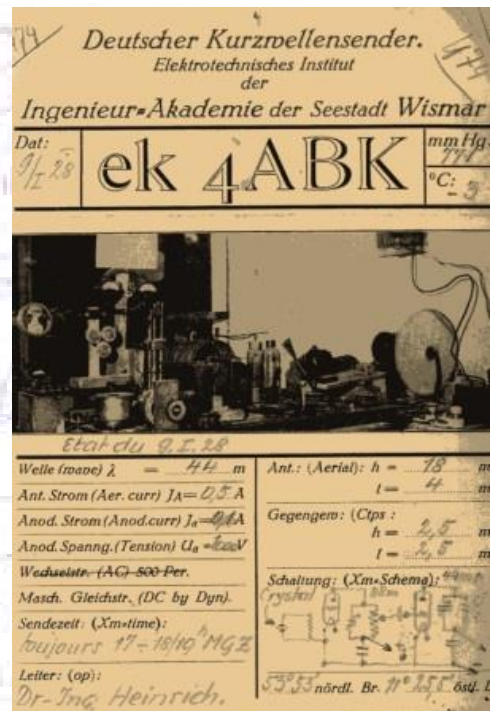
Erst nach diesen Erkenntnissen war nun klar, dass nach Hinweisen von EK4ABK und/oder D4ABK gesucht werden muss. Im Dezember 2016 wurde das **DOKUMENTATIONSARCHIV FUNK** in Wien⁶ kontaktiert und wurde gleich fündig! Nach intensiver Suche in ihren Datenbanken, in papiernen Dokumenten und vor allem in privaten QSL-Sammlungen fanden sich bei einem französischen und einem österreichischen Amateur erstmals grandiose Belege!

In der Sammlung von F2VX⁷ konnte mit dem Rufzeichen **ek4ABK** eine Art „Funkstellenbeschreibung“ mit Datum **01. Januar 1928** gesichtet werden. Im Archiv ging man von einer QSL-Karte aus; ist aber definitiv keine! Denn ein Adressat fehlt und es gibt keinerlei Hinweise auf eine konkret getätigte Funkverbindung.⁸

Vermutung 1: Es handelt sich hierbei um eine ANLAGE zur jeweiligen Genehmigung, die sogenannte „Nachweisung über die Betriebsverhältnisse“.⁹ Auch Telefoniesendungen waren erlaubt. Wegen der größeren Reichweite und einer quasi Verschlüsselung - nur Insider konnten die Morsezeichen lesen - wurde telegraphiert, zumal die Betriebsart AM für jedermann (neben dem Rundfunkempfang) aufnehmbar war.¹⁰

Vermutung 2: Das Dokument hat den Charakter einer (vor-)gedruckten Versuchskarte, die dann vom Studenten/Experimentator zur jeweiligen Konkretisierung handschriftlich ergänzt wird. Im speziellen Fall könnte es sogar ein französischer Student gewesen sein; für die handschriftlichen Worte auf Französisch gibt es sonst keine Erklärung!

Der Vordruck ist ausgestellt vom „Elektrotechnischen Institut“ der Ingenieur-Akademie der Seestadt Wismar und dokumentiert handschriftlich den 09. Januar 1928.



HINWEIS: Die Art der Groß- und Kleinschreibung des Rufzeichens **ek4ABK** stammt vom Originaldokument. „... Für die „intermediate“-Rufzeichen sind mehrere Schreibweisen geläufig: eK4abk (häufig), ek4ABK(häufig), **eK4ABK** und EK4ABK.“¹¹

Im Weiteren werde ich nun die dritte Schreibweise übernehmen **ek4ABK**. Das kommt dem Vorläufferrufzeichen am nächsten, auch wenn tatsächlich in alter Literatur oft die Variante EK4abk zu finden ist. (siehe Seite 10)

Diese „Nachweisung über die Betriebsverhältnisse“ oder „Versuchskarte“ von ek4ABK ist weitgehend vorgedruckt – einschließlich einer fotografischen Darstellung vom Experimentiertisch. Zu einem konkreten Anlass (Experiment, einer funkbetrieblichen Aussendung o.ä.) wird diese augenscheinlich dann handschriftlich, so auch mit Skizze der verwendeten Schaltung, ergänzt.

⁶ Prof. Wolf Harranth, OE1WHC DokuFunk / Dokumentationsarchiv Wien www.dokufunk.org

⁷ Gérard Debelle, F2VX

⁸ Mittlerweile geklärt! Doch QSL! Siehe Erkenntnisse nach „Redaktionsschluss“, Seite 18 ff

⁹ Leo Jung, DH4IAB in „QSLs erzählen deutsche Amateurfunkgeschichte“, FUNK-TELEGRAMM 5/2003)

¹⁰ ebenda

¹¹ Aussage von Prof. Wolf Harranth, OE1WHC DokuFunk / Dokumentationsarchiv Wien www.dokufunk.org

Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@dar.de / DL2SWR copyright 2017 ff



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Im Kopfteil der vorliegenden Karte ist das handschriftliche Datum vom 09. Januar 1928 zu erkennen. (seit dem 31. Mai 1927 ist der offizielle Anstaltsname „Ingenieur-Akademie der Seestadt Wismar“)¹²



Rechts am Rand sind meteorologische Angaben zu Luftdruck und (Außen-) Temperatur vermerkt.

Wetterbeobachtungen waren damals geforderter Bestandteil bei den Logangaben, um so über mehr Substanz für wissenschaftliche Auswertungen zu verfügen. Hier beispielhaft in einem Hörerlogbuch:

DE		(Blatt)		Ort		Kurzwellen-Hördienst.										
Karte Nr.	Rufzeichen	Dat. 1927	Zeit MEZ-MEZ	Station ruft	Station verkehrt mit	QRK r	Röhrenzahl	Antenne	QSB de ac rac	QRH m	QSSS	QSS	QRM	QRN	Wx C° p m m Wolken	Bemerkungen

Die Hauptüberschrift „Deutscher Kurzwellensender“ im Zusammenhang mit der handgeschriebenen „474“ könnte auf eine Registriernummer (der Deutschen Reichspost?) des Senders hindeuten. Da jedoch die Handschrift der „474“ von der der restlichen Karte abweicht, scheint es wohl doch „nur“ irgendeine Archivierungsnummer gewesen zu sein... (wahrscheinlicher siehe Seite 21)

Das Rufzeichen selbst „ek4ABK“ entspricht dem einer legalen Versuchsstation gemäß Rufzeichenbildung ab dem 1.2.1927 (siehe Seite 2) und folgt ab etwa Februar 1927 dem Rufzeichen K4ABK (siehe Referenzliste Seite 1) - bereits das vierte seit der Erstlizenz „q1“.

Es folgt eine fotografische Darstellung des Experimentiertisches mit den Baugruppen des Versuchssenders. Die Spulen und Röhren in der Bildmitte sind gut zu erkennen.



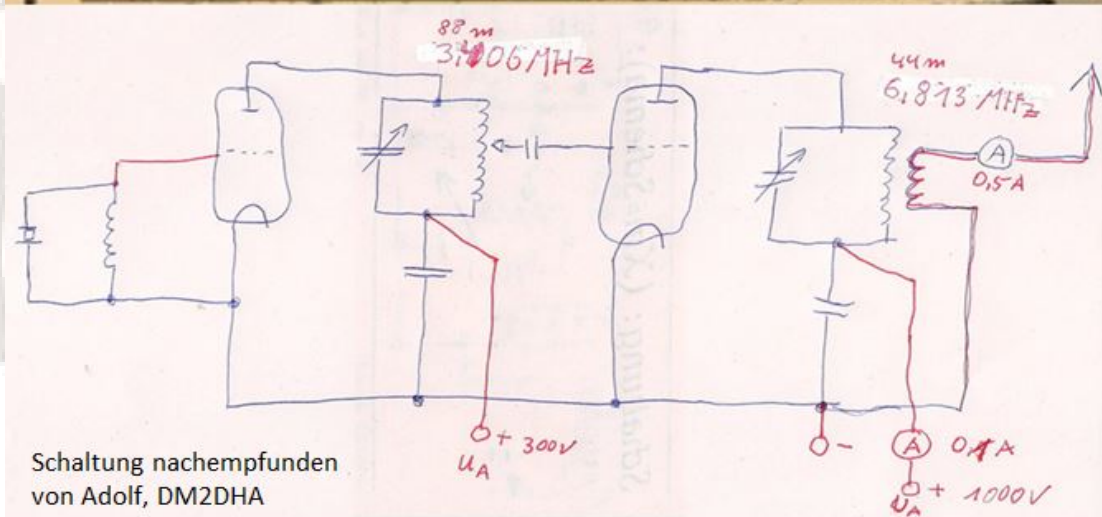
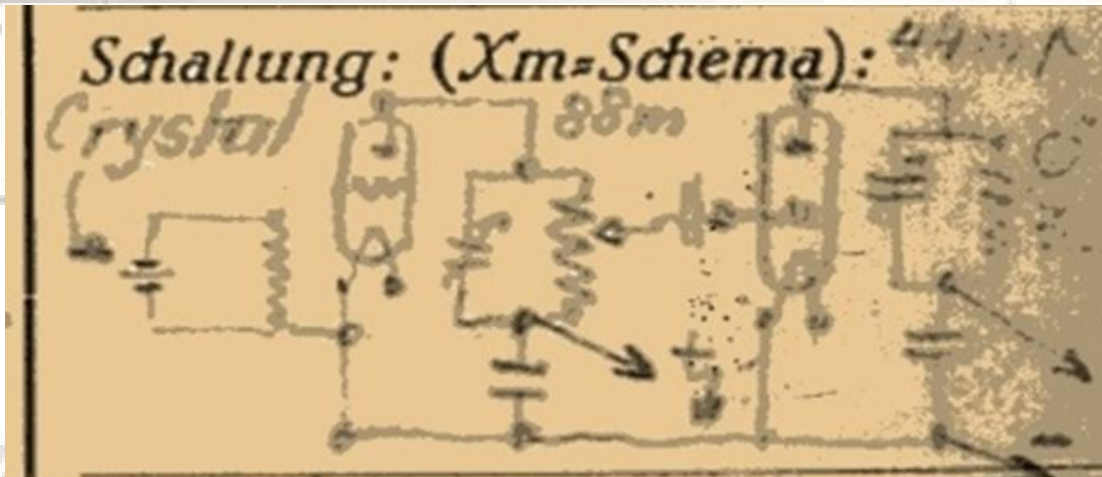
Datiert ist der dargestellte Laboraufbau mit dem Stand („Etat du“) per 09.01.1928.

¹² Chronik zur Geschichte der Ingenieur-Ausbildung in Wismar 1908-1986 (als Festschrift „80 Jahre...“, 1988)
 Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.
 Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@darc.de / DL2SWR copyright 2017 ff
 Seite 4 / Bearbeitungsstand: 09.03.2020



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Auf der „Funkstellenbeschreibung“ findet sich die Schaltung des Experimentiersenders, leider nicht gut lesbar. Adolf, DM2DHA, hat das „Schema“ mal etwas aufgearbeitet.¹³



Wie auch im Original noch gut erkennbar, handelte es sich links um einen Quarzoszillator mit einer Frequenz von etwa 3,4 MHz. Quarzoszillatoren kamen ab 1923 bis ca. 1935 fast ausschließlich zum Einsatz, wo es auf Frequenzstabilität ankam. Die zweite Röhre verstärkte das Signal und nahm eine Frequenzverdopplung vor. Die nun eigentliche Sendefrequenz von ca. 6,8 MHz (λ ca. 44m) wird hier induktiv zur Antenne ausgekoppelt.

Die mit Pfeil angedeuteten Auskopplungen dürften als Messpunkte gedient haben. An diesen Stellen sind vermutlich die im Datenblatt angegebenen konkreten Spannungen und der Antennenstrom ermittelt worden.

In den Anfangsjahren wurde noch reiner Wechselstrom getastet (hier bereits durchgestrichen). Somit kann von einer **Input-Leistung** als $U_a \times I_a$ (**1000Vx0,1A**) von **100 Watt** ausgegangen werden.

Welle (wave) λ	=	44 m
Ant. Strom (Aer. curr) I_A	=	0,5 A
Anod. Strom (Anod. curr) I_a	=	0,1 A
Anod. Spanng. (Tension) U_a	=	1000 V
Wechselstr. (AC)	500 Per.	
Masch. Gleichstr. (DC by Dyn.)		

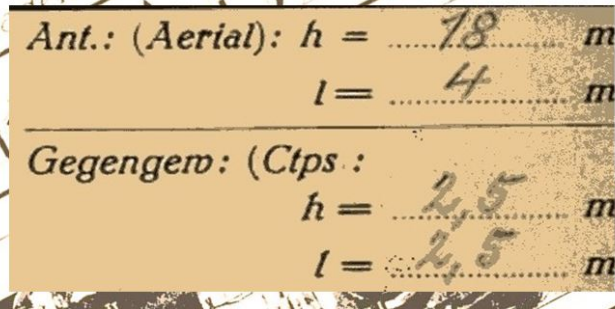
¹³ zur Schaltung gibt es ab Seite 18 neue Erkenntnisse!



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Die verwendete Antenne konnte aus diesen Angaben der Beschreibung noch nicht eindeutig interpretiert werden.

Zu dieser Zeit wurden z.B. so T- oder L-Antennen propagiert. Danach könnte der horizontale Teil diese 4 m Länge sein. Der „Zuführungsdraht“ (also >18m) zählt hier nicht mit. Ähnlich wäre das mit den 2,5 m dem Gegengewicht zu sehen.

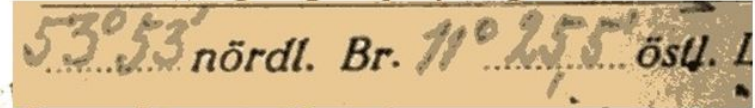


Die Länge von 4 m spricht eher für eine Vertikalantenne - aber in 18 m Höhe...!¹⁴ Im Buch „Funkentelegraphie“ von 1911 werden Demonstrationsanlagen beschrieben, die auf einem 3-beinigen Stativ (auf Isolatoren) stehen, was gleichzeitig das Gegengewicht darstellt. Den oberen Abschluss bildet die Antennenspule, die zu einer Schirmantenne/„Vertikal“ führt... !?

Om Felix Cremers beschrieb in der „Geschichte des Amateurfunks“¹⁵ eine Station aus dem Jahre 1924 von F8AZ, die von ihm zu dieser Zeit gemeinsam mit F8AZ betrieben wurde. Damit zwar sicher nur bedingt vergleichbar die Beschreibung der dortigen Antenne, aber einer in dieser Zeit üblichen Vertikal. Felix beschreibt „...einen einzigen, senkrecht hochgeführten Draht von etwa 20 m Höhe; die andere Seite des Antennenkreises bildete ein Gegengewicht in Sternform mit 8 Strahlern“.

(spätere Rechercheergebnisse konnten hierzu weitestgehend Aufklärung bringen! Siehe Seite 35!)

Die angegebene Lage des Laboratoriums gibt allerdings noch das größte Rätsel auf. Bislang war die Vermutung, dass das Labor im Bereich des Baumwegs Ecke „Am Klusser (heute: Klußer) Damm“ in Wismar angesiedelt gewesen sein müsste, da das auch der historische Standort des Bereichs Elektrotechnik des Polytechnikums/ Akademie war.



Doch **53 Grad 53 Minuten nördlicher Breite** und **11 Grad 25,5 Minuten** (also in Dezimalminuten-Schreibweise...) verweist auf den südlichen Teil des heutigen Bürgerparks. (roter Kreis)

Breitengrad / Latitude / Nord	Längengrad / Longitude / Ost	Breitengrad / Latitude / Nord	Längengrad / Longitude / Ost
Eingabe / Beispiele: Nord 47.018711° Ost 12.34256°		Eingabe / Beispiele: Nord 47.018711° Ost 12.34256°	
Grad Dezimalminuten (WGS84)	N 53° 52.999980 E 11° 25.500000	Grad Dezimalminuten (WGS84)	N 53° 52.999
Lat: 53 ° 52.999980 (N)	Lon: 11 ° 25.500000 (E)	Lat: 53 ° 52.999980 (N)	Lon: 11 ° 25.500
Eingabe / Beispiel: Nord 47° 1' 7.359" Ost 12° 20' 33.216"		Eingabe / Beispiel: Nord 47° 1' 7.359" Ost 12° 20' 33.216"	
Grad Minuten Dezimalsekunden	N 53° 52'	Grad Minuten Dezimalsekunden	N 53° 52'
Lat: ° ' " (N)	Lon: ° ' " (E)	Lat: ° ' " (N)	Lon: ° ' " (E)
Eingabe / Beispiel: Nord 47° 1' 7.359" Ost 12° 20' 33.216"		Eingabe / Beispiel: Nord 47° 1' 7.359" Ost 12° 20' 33.216"	
CH1903		CH1903	
Y: (E)	X: (N)	Y: (E)	X: (N)
Eingabe / Beispiel: y (Ost) = 783009 x (Nord) = 223568		Eingabe / Beispiel: y (Ost) = 783009 x (Nord) = 223568	
UTM-Koordinaten (WGS84)		UTM-Koordinaten (WGS84)	
Z: 32U E: 659387	N: 5973267	Z: 32U E: 659387	N: 5973267
Eingabe / Beispiel: Zone 32U Ostwert 691831 Nordwert 5337		Eingabe / Beispiel: Zone 32U Ostwert 691831 Nordwert 5337	
MGRS / UTMREF-Koordinaten (WGS84)		MGRS / UTMREF-Koordinaten (WGS84)	
Z: 32U PE E: 59387	N: 73267	Z: 32U PE E: 59387	N: 73267
Eingabe / Beispiel: Zone 32U Planquadrat PU Ostwert 91831		Eingabe / Beispiel: Zone 32U Planquadrat PU Ostwert 91831	
Gauß-Krüger (Bessel, Potsdam)	R 446229	Gauß-Krüger (Bessel, Potsdam)	R 446229
R: 4462295.395 (E)	H: 5972638.420	R: 4462295.395 (E)	H: 5972638.420
Eingabe / Beispiel: R (Rechtswert) = 4462298 H (Hochwert) =		Eingabe / Beispiel: R (Rechtswert) = 4462298 H (Hochwert) =	
NAC (Natural Area Coding, WGS84)		NAC (Natural Area Coding, WGS84)	
Y: RH0000 (N)	X: HT5011	Y: RH0000 (N)	X: HT5011

Also doch recht weit weg vom Objekt Baumweg. Sollte das „nur“ eine fehlerhafte Bestimmung der Koordinatenangaben gewesen sein oder hatte dieses „Elektrotechnische Institut“ für diesen Experimentiersender tatsächlich im angedeuteten Terrain ein/ sein Labor!?

¹⁴ T-Antenne mit 18 m Höhe scheint real – siehe spätere Erkenntnisse S. 35

¹⁵ Geschichte des Amateurfunks, W. F. Koerner, DL1CU, Koerner'sche Druckerei und Verlagsanstalt, 1963, S. 27
Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.

Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@darc.de / DL2SWR copyright 2017 ff



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

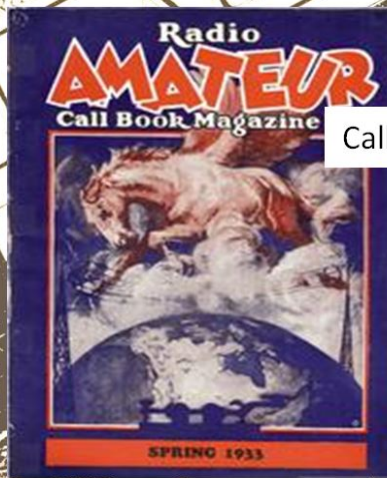
Erfolgreicher war die Suche nach dem angegebenen Leiter der Versuchsstelle:
Dr.- Ing. Heinrich¹⁶

Leiter: (op):
 Dr.-Ing. Heinrich.

Nach einer erneuten Anfrage bei der **DokuFunk** konnte uns om Wolf (Prof. Wolf Harranth, OE1WHC) tatsächlich mit einer Adresse, zumindest vom „Chief-op von D4ABK“ überraschen.

Gefunden im „Rufzeichen-Klassiker“, dem

Call Book, Spring 1933.



Call Book, Spring 1933

Original-
 Eintrag zu **D4ABK**:

**Dr. Heinrich,
 Wismar,
 Am Klusser Damm 73**

(unklar zunächst, ob die
 Anschrift die institutionelle
 oder private !?)

Im **Zentralblatt für Elektrotechnik**, der „**Elektrotechnischen Zeitschrift**“¹⁷ von 1927 fand ich einen Artikel von einem **Dr.-Ing. Kurt Heinrich**:

Über die Ursache des Elektrisierens bei Berührung nicht geerdeter in Betrieb befindlicher Wechselstrommotoren.

Von Dr.-Ing. Kurt Heinrich, Wismar.

(dieser Artikel und weitere vollständig über <http://dl2swr.afu-wismar.de/versuchsfunk-ab-1924.html>)

Mit einem zweiten Artikel von **Dr.-Ing. Kurt Heinrich** im Heft 20 von 1927 war ich sicher, dass es sich tatsächlich um „unseren“ Dr.-Ing. Heinrich hierbei handelt.

Über die laboratoriumstechnische Ausbildung von Elektroingenieuren an höheren Technischen Lehranstalten.

Von Dr.-Ing. Kurt Heinrich, Wismar.

Die hier angesprochene Problematik war und ist eigentlich zu jeder Zeit aktuell... nicht nur in Wismar. Für Interessenten habe ich diesen durchaus lesenswerten Artikel mal mit online gestellt unter:

http://dl2swr.afu-wismar.de/media/files/artikel_dr_ing_kurt_heinrich_1927_2.pdf (Link kopieren!)

¹⁶ Letzte Rechercheergebnisse zur Person Dr.-Ing. Heinrich finden sich hier auf Seite 34

¹⁷ Die „Elektrotechnische Zeitschrift“ (ETZ) war DAS wissenschaftliche Publikationsorgan der Elektro- wie auch Funktechnik dieser Zeit schlechthin! Hier veröffentlichten alle wiss. Größen wie Einstein, Ardenne, Braun...

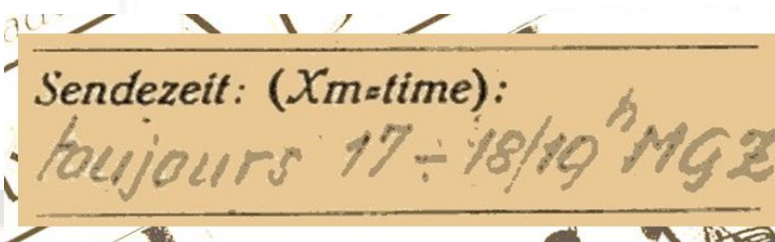


Dr. Heinrich war bereits als Verantwortlicher von Kq1 bzw. K4ABK benannt. Veröffentlicht am 16.01.1927 in der Rufzeichen-Referenzliste alte/neue Rufzeichen (vgl. Seite 1)

Mit dem nun vollständigen Namen **Dr.-Ing. Kurt Heinrich** fand sich im Stadtarchiv Wismar¹⁸, im „Adressbuch von 1937“, die private Anschrift des **Dozenten und Baurats Dr. Kurt Heinrich**: Wismar, Dahlmannstr. 38¹⁹

Die im ARRL-Logbook von 1933 im Zusammenhang von D4ABK angegebene Anschrift - Am Klusser Damm 73 stieß im Stadtarchiv allerdings auf Verwunderung, denn die Nummer 73 gab es zu dem Zeitpunkt noch gar nicht. Die Häuserzählung reichte erst bis Nr. 68!?

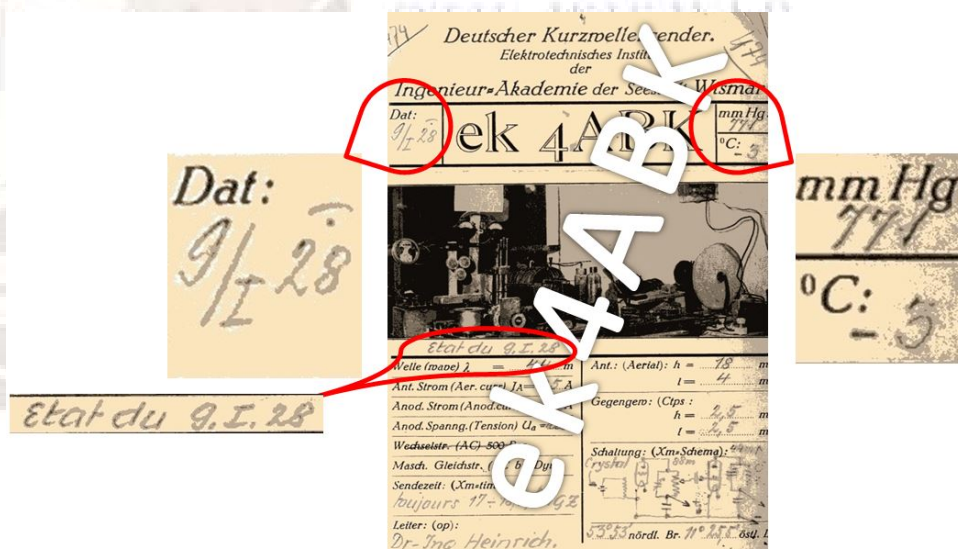
Die Annahme, die Anschrift müsste auf das Objekt **Baumweg** hindeuten, ließ sich noch nicht bestätigen. (vgl. auch Anschrift 1935 „D2DT“ auf Seite 15; hier nur „Klusser Damm“ ohne Nummer)



Interessant die Angabe zur Sendezeit:

„...immer (**toujours**) zwischen 17 und 18 bzw. 19 Uhr MEZ“

Lange Jahre war es „üblich“ bis „Pflicht“ (1934 ff), tägliche (feste) Sendezeiten abzusichern, um durch umfassende und kontinuierliche SWL-Berichte Rückschlüsse auf Ausbreitungen ziehen zu können. Der DASD forderte von den DE's die monatliche Zusendung all ihrer Logs zur Auswertung. Dafür stand ein entsprechendes Team beim DASD (**Naturwiss. Forschungsstelle/NWF**) zur Verfügung. Im Gegensatz zu dieser mit „immer“ (toujours) benannten generellen Sendezeit dokumentiert die gesamte Nachweisung...“ oder Versuchskarte sonst einen konkreten Tag, den des **9. Januars 1928** (einem Montag) unter Angabe von einer (vermutlich Tages-)Temperatur **-3°C** und einem Luftdruck von **771 mmHg** (= 771 Torr/ ca. 1028 hPa) //Zu meteorologischen Angaben auf QSL/ siehe Seite 15.



So wird mit dem abgebildeten Foto der dargestellte Versuchsaufbau des Senders als auch für diesen Tag als gültig bezogen: „Stand/Zustand (**Etat du**) vom 09.01.1928“

¹⁸ Recherche Dr. Nils Jörn, Leiter des Stadtarchivs Wismar

¹⁹ Aktualität dieses Eintrags im „Adressbuch“ steht im Widerspruch zur Aussage zur Person auf Seite 34 (!?)



Entfernt man alle handschriftlichen Eintragungen, so bleibt eine Art auszufüllende „Experimentierkarte“, vielleicht als einen zu dokumentierenden Bestandteil eines sich wiederholenden (studentischen?) Versuchs!? Eventuell ausgefüllt von einem französischen Studenten oder Mitarbeiter? Diese Karte von der DokuFunk in Wien entstammt letztlich ja auch aus der Sammlung eines französischen Funkamateurs – F2VX! Das könnte die beiden französischen Wörter erklären...²⁰

Bereits 1925 hatte sich der **Deutsche Funktechnische Verband (DFTV)** aus diversen Funkvereinen gegründet. (deshalb tragen verschiedene QSL-Karten aus dieser Zeit den Vermerk zum Karten-Versand "via D.F.T.V.") In diesem DFTV fanden sich **1926** die deutschen Funkamateure im **Deutschen Amateur Sende- und Empfangsdienst (DASD)** mit Sitz Berlin zusammen.

So sah **1927** ein **Logbuch**-Eintrag aus. Man war gehalten, **ALLE** Vorgaben auszufüllen.

Jedes QSO, und damit die QSL, wurden durchnummeriert. Die Uhrzeit in Greenwich Time setzte sich erst später durch. **QRK** 1-9 stand lange für das **Lautstärkesystem „r“**, bis es nach 1934 vom RST-System abgelöst wurde. So auch **Wx** (weather) für alle meteorologischen Angaben. Die Logs waren durchschlagig zu schreiben; die Durchschläge waren zur Auswertung an den DASD zu senden.

Über Funk-Aktivitäten von **eK4ABK** (also ab etwa Februar 1927) zeugen zahlreiche **SWL-Berichte** im Zeitraum März bis Mai 1927 in der Zeitschrift „CQ“ (dem Vorläufer der heutigen CQ-DL) **Heft 2 des Jahres 1927**. (das allererste Heft der CQ erschien übrigens am 1. Mai 1927)

²⁰ Mittlerweile geklärt! Erkenntnisse nach „Redaktionsschluss“ siehe Seite 18 ff

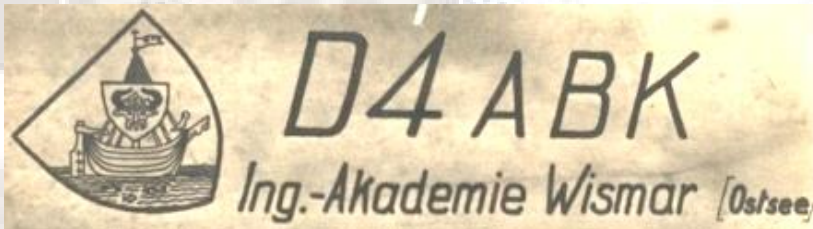


Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Diese Art der Veröffentlichung von Hörberichten in der Zeitschrift „CQ“ wurde nach wenigen Heften Anfang 1928 wieder eingestellt.

Ab 1. Januar 1929 bekam das Deutsche Reich den Landeskenner „D“. In den Folgejahren wiesen die „Rufzeichenlisten der von der Deutschen Reichspost genehmigten Liebhaberfunksender“ die Rufzeichen-Gruppen D4 und D3 sowie für Danzig YM4 aus.

So wandelte das Rufzeichen der Wismarer Versuchsstation ek4ABK in das neue unter D4ABK. Und das ist der zweite Fund aus dem DokuFunk / Dokumentationsarchiv Wien www.dokufunk.org. Eine rückseitig zu einer Postkarte ergänzte QSL-Karte von D4ABK.



Im Gegensatz zum vorherigen Dokument handelt es sich jetzt hierbei um eine „echte“ QSL-Karte. Mit der Rufzeichenumstellung am 1. Januar 1929 hatte das Deutsche Reich nun das „D“ als Landeskenner und so die Wismarer Versuchsstation das offizielle Rufzeichen D4ABK, einem Rufzeichen eines sogenannten „Liebhaberfunksenders“.

Die QSL-Karte stammt aus der „Sammlung Biberauer“ und bestätigt ein QSO am 07. September 1933 (einem Donnerstag) und ist äußerst informativ. Sie ist gerichtet an UO5JB, einem damaligen österreichischen Rufzeichen (ab 01.01.1934 OE). Das QTH (hier in QRA) von UO5JB ist benannt mit Haag am Hausruck im österreichischen Alpenvorland bei einer angegebenen Entfernung QRB von 650 km. (die Entfernungsangaben QRB waren gefordert für Ausbreitungsauswertungen + Conteste)

Radio: UO5JB QRA: Haag, am Hausruck Ur sigs hrd hr! QRB 650 Km

In der Rufzeichenliste Oberösterreich vom 5. Juli 1954 ist für OE5JB (vordem UO5JB) zu finden:

OE5JB	Josef Biberauer Haag/Hausruck Manichgattern 54
OE5IK	Dr. Hans Kerber Reitham Nr. 08 Bez. Gmunden



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Die Angaben aus der Rufzeichenliste decken sich mit der Anschrift auf der Rückseite dieser Direkt- QSL an UO5JB im Jahre 1933.

Josef Biberauer
Haag am Hausrück

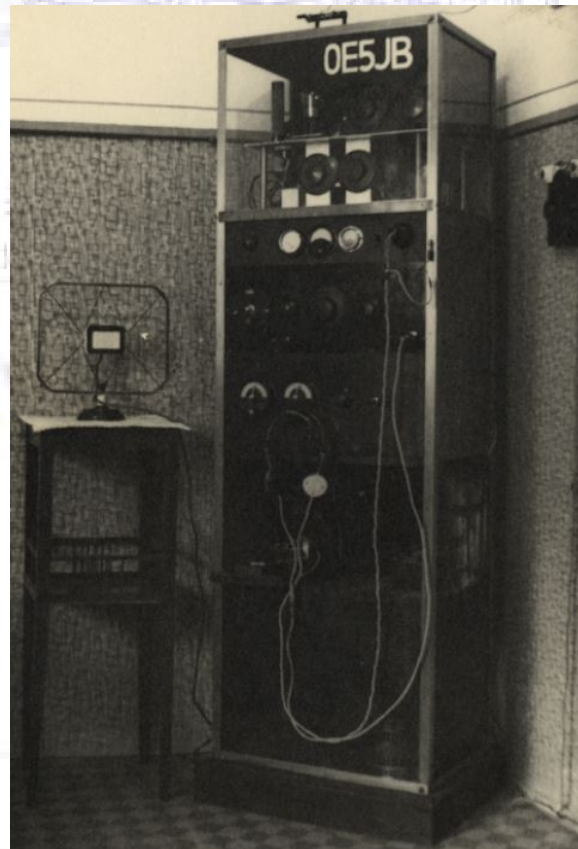
Wenn auch die Straße fehlte, war die QSL doch angekommen...

Der Poststempel weist auf den 16. Juni 1933 und das umseitig bestätigte QSO ist vom 7. September 1933 !???

Schreibfehler? Das bleibt wohl ein Rätsel...



Durch das **DokuFunk** / Dokumentationsarchiv Wien www.dokufunk.org wurden wir in die Lage versetzt, auch **Josef Biberauer** (hier als UO5JB) als Zeitzeugen einbeziehen zu können.
 „...Er war ein wahrer Oldtimer mit den Rufzeichen ÖBI – EARA – UO5JB – OE5JB und den SWL-Rufzeichen OE-057 und DE1579 (als OE noch als Landesgruppe zum DASD gehörte und jeder OE-DE ein DE-Rufzeichen bekam), schließlich DE7030/S (nach 1938). – Nach 1945 wieder OE5JB.
 † 03. Februar 1992“



Lehrer **Josef Biberauer**, Haag am Hausrück, Ober-Österreich



QRA: HAAG HAUSRUCK AUSTRIA
 TO RADIO D4BHJ UR RCD ERE ON 20.10.33
 AT 10.00 MEZ QSS QRH 7.00 QRK: r 5
 TONE 10 QSS - QSSS QR - QR -
 RCVR: 0-1-70
 XMTR: CKT: MO PA INPT: 10 WATTS 300V
 ANT. ZEPPELIN
 REMARKS: *Widerstand im p 300 Voffe auf 300V!*
 VV 73 ES BEST DX, OB!
 OP. *Biberauer*
 PSE QSL 10.10.33
 TNX



QRA: Haag a. Hausruck O.Ö.
 TO RADIO D4BHJ UR RCD ERE ON 20.10.33
 AT 10.00 MEZ QSS QRH 7.00 QRK: r 5
 TONE 10 QSS - QSSS QR - QR -
 RCVR: 0-1-70
 XMTR: CKT: MO PA INPT: 10 WATTS 300V
 ANT. ZEPPELIN
 REMARKS: *Widerstand im p 300 Voffe auf 300V!*
 VV 73 ES BEST DX, OB!
 OP. *Biberauer*
 PSE QSL 10.10.33
 TNX

QRA: HAAG A. HAUSRUCK AUSTRIA
 TO RADIO D4BHJ UR RCD ERE ON 20.10.33
 AT 10.00 MEZ QSS QRH 7.00 QRK: r 5
 TONE 10 QSS - QSSS QR - QR -
 RCVR: 0-1-70
 XMTR: CKT: MO PA INPT: 10 WATTS 300V
 ANT. ZEPPELIN
 REMARKS: *Widerstand im p 300 Voffe auf 300V!*
 VV 73 ES BEST DX, OB!
 OP. *Biberauer*
 PSE QSL 10.10.33
 TNX

QRA: Haag a. Hausruck O.Ö.
 TO RADIO D4BHJ UR RCD ERE ON 20.10.33
 AT 10.00 MEZ QSS QRH 7.00 QRK: r 5
 TONE 10 QSS - QSSS QR - QR -
 RCVR: 0-1-70
 XMTR: CKT: MO PA INPT: 10 WATTS 300V
 ANT. ZEPPELIN
 REMARKS: *Widerstand im p 300 Voffe auf 300V!*
 VV 73 ES BEST DX, OB!
 OP. *Biberauer*
 PSE QSL 10.10.33
 TNX

O.V.S.V. QTH: BIBERAUER JOSEF, HAAG AM HAUSRUCK UPPER-AUSTRIA
OE5JB CONFIRMING UR QSO!
 TO RADIO OE5RI RX: BC 348
 UR 35 MC QSS QRH TX: VFO-SU-3FD-PA / 100 W.
 EST 5-7% ANT: 40 m. Windom
 ON 29.10.33 AT 09.00 MEZ Vv 73 ES DX.
 PSE QSL OMI
 TNX

In einer QSL von UO5JB an D4BHJ (einen Monat nach dem QSO mit D4ABK) wird seine Station beschrieben, die wahrscheinlich auch im QSO mit Wismar benutzt wurde: RX 0-V-1 (p für Pentode), zweistufiger TX mit 10 Watt Input bei 300v Anodenspannung und einer Zeppelin-Antenne.

Bei der Unterschrift vor „OP.“ der stolze Zusatz „lis“ als Hinweis auf ein lizenziertes Rufzeichen (im Gegensatz zu vielen anderen „unlis“ in dieser Zeit)

RCVR: 0-1-70
 XMTR: CKT: MO PA INPT: 10 WATTS 300V
 ANT. ZEPPELIN
UO5JB

20.10.1933

VV 73 ES BEST DX, OB!
 OP. *Biberauer Josef Lehrer*
 Haag a. H. O. Ö.



Doch weiter zur QSL von **D4ABK** an OU5JB.

Bestätigt werden die Angaben der Funkverbindung vom 07.09.1933 auf der QSL von einem **Dipl.(-)Ing. Stein.**

Dipl.-Ing. Stein.

PSE QSL CRD!
73 es best dx, Ob!

Auf der QSL finden sich zwei verschiedene Handschriften (vgl. Texte auf QSL-Rückseite Seite 9 und 12). Das dürfte bei einer Versuchsstation an einer Lehreinrichtung auch nicht ungewöhnlich sein. So scheint der Herr Stein (zumindest für dieses QSO) der Verantwortliche gewesen zu sein, der mit seiner Unterschrift die Richtigkeit der Angaben auf der QSL bestätigt hat. Auch die Postanschrift von UO5JB trägt eindeutig seine Handschrift.

Beschrieben wird das QSO für den **07.09.1933** in der Zeit von **18-19 Uhr MEZ.**

Zu dieser Zeit wurde der „Rapport“ in Telegrafie meist in „**twr**“ oder „**trw**“ (oder auch „**rwt**“) angegeben (kleine Buchstaben waren zunächst Vorschrift!)

Klein werden geschrieben: (aus „CQMB“ 06/1934)
Lautstärke- und Lesbarkeit-Meldungen, z. B. r4/w5/t9.

t (Tonqualität 1-9), **r** (Lautstärke 1-9/ =**QRK**), **w** (Lesbarkeit 1-5/ =**QSA**)

Die später verbindliche Bewertung nach **RST-Code** wurde erst 1934 entwickelt! **RST** - entspricht hier der Reihenfolge **wrt** (!)- setzte sich in Deutschland nur langsam durch. Es wurde noch länger in „**wrt**“ bewertet; allerdings dann schon in Großschreibweise **WRT**. Eine weitere Einschätzung erfolgte durch **QRH**, **QSB** (bei Fading mit Bewertung von QRK_{min} , sonst Strich) und **QRM** (1-5).

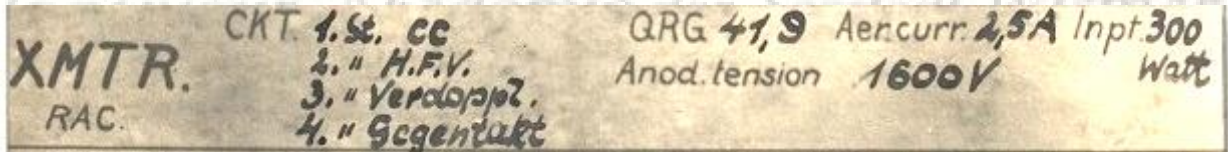
QRH	QRK	QSA	Ton	QSS	QSB	QRM
43~	r5	w5	t8		sum	+3

Aus **QSK 5**, **QRA 5** und **Ton 8** (rwt) „übersetzt“ würde das einem Rapport in RST von 558 entsprechen. Die Bewertung der Sendefrequenzschwankung/ **QRH** mit **43~** und für's Fading/ **QSB sum** erschließt sich uns im Moment nicht. Pflicht war **bei Fading** QSB: Wert von QRK_{min} /kein Fading QSB:- Da ist die Bewertung von **QRM** mit **r3** vorstellbarer. (r als Lautstärke des QRK)
Grundsätzlich deutet durch die **Ton**-Bewertung auf ein CW-QSO hin. Auf der Kartenrückseite ist handschriftlich allerdings die Rede von den „...ersten Telephonieversuchen“ seitens D4ABK. So kann es eine 2x CW-Verbindung, aber auch ein Mix-Mode-QSO mit A1/A3 gewesen sein... !?



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Sender(XMTR)-Beschreibung:



Sender-Aufbau: 4-stufig//Quarz-Oszillator/HF-Verstärker/Frequenzverdoppler/Gegentaktendstufe/

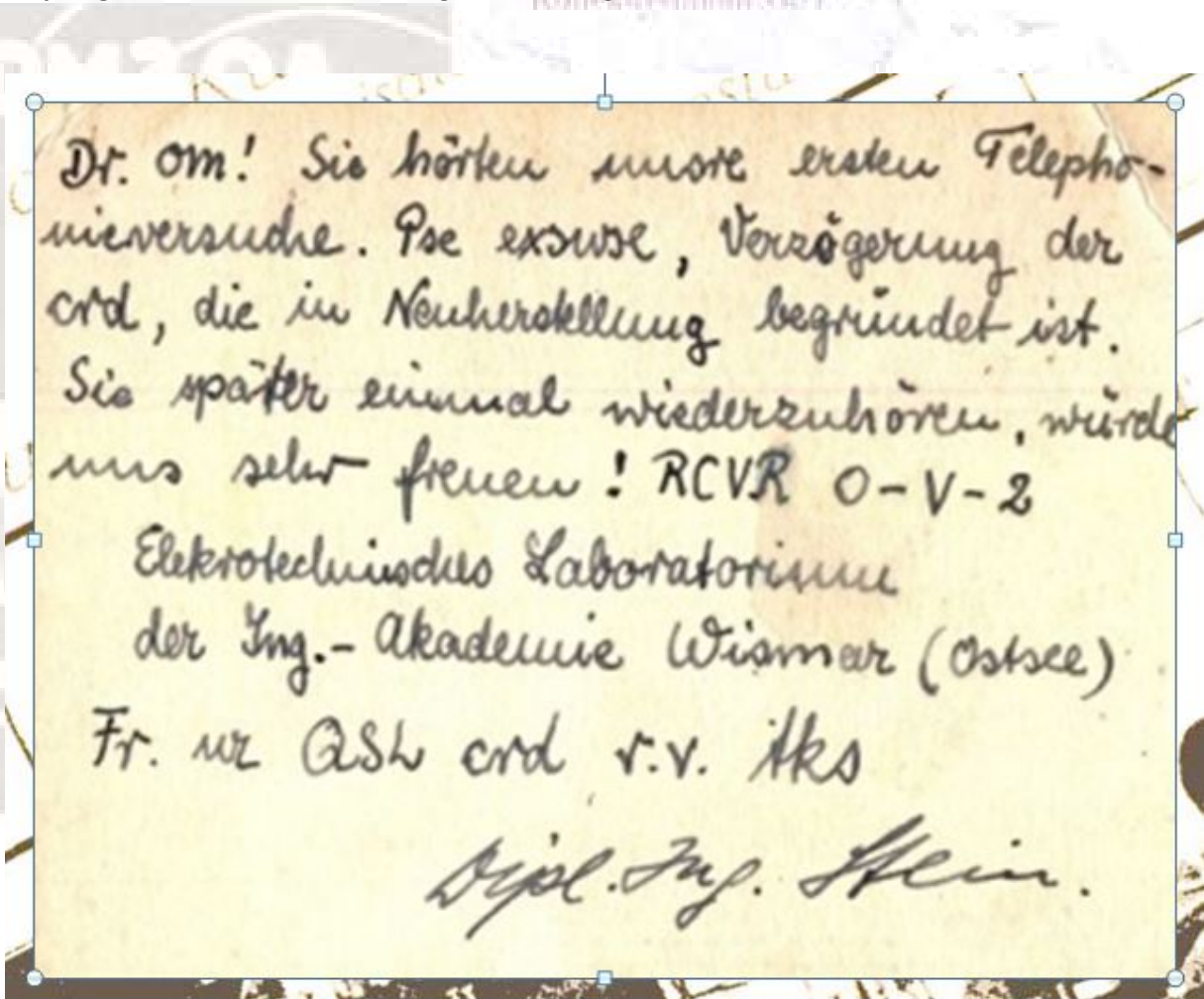
Die Sendefrequenz **QRG** betrug mit 41,9 m etwa **7,15 MHz**.

Antennenstrom 2,5 A.

Anodenspannung 1600 V,

wobei bei die angegebenen **300 Watt Input** dann ca. 190 mA Anodenstrom geflossen sein dürfte.

Empfänger: Hierzu findet sich die Angabe rückseitig im Text: **RCVR 0-V-2**





„Lieber Funkfreund!

Sie hörten unsere ersten Telephonieversuche. Bitte entschuldigen Sie die Verzögerung der Karte, die in (der) Neuherstellung begründet ist.

Sie später einmal wiederzuhören, würde uns sehr freuen. (Der) Empfänger (ist ein) 0-V-2

Elektrotechnisches Laboratorium
der Ing.-Akademie-Wismar (Ostsee)

Für Ihre QSL-Karte im Voraus Danke
Dipl.(-)Ing. Stein.“

Auch hier wieder (wie noch viele Jahre weiter) gehörten Angaben zu den meteorologischen Bedingungen am Versuchs-/QSO-Tag dazu (Anregung des „Deutschen Funk-Kartells“ 1924). So wurde hier als „Bemerkung Nr.1“ (Remks. № 1) festgehalten:

Luftdruck p von 763 mmHg (=Torr/ ca. 1017 hPa) mit $t = 25^{\circ}\text{C}$... „...bei klarem Sonnenschein“...

*Remks. $p = 763$ mm Hg. bei klarem
№1 $t = 25^{\circ}\text{C}$ Sonnenschein*

694 Elektrotechnische Zeitschrift. 1924. Heft 26. 26. Juni 1924.

Tagung des Deutschen Funk-Kartells. — Das Deutsche Funk-Kartell tagte am 30. Mai d. J. unter Leitung des bisherigen 1. Vorsitzenden Vizeadmiral a. D. Engelhardt im Curiohaus Hamburg. Neu aufgenommen ist der Funkverband Niederdeutschland, Sitz Hamburg, und der Rheinisch-Westfälische Funkverband, Sitz Hagen i. Westf. Dem Kartell gehören nunmehr 10 große Amateurverbände an. Bezüglich Unterricht und Prüfung für Amateure soll ein Zusammengehen mit dem Verband Deutscher Elektrotechniker angestrebt werden. Es ist ferner beabsichtigt, wissenschaftliche Arbeiten zu leisten, Fragebogen den Amateuren zu geben und mit den meteorologischen Instituten in Verbindung zu treten. Das Deutsche Funk-Kartell beabsichtigt ferner, sich an der Gründung der Heinrich-Hertz-Gesellschaft zu beteiligen. Den Vorsitz erhält Hamburg, zum 1. Vorsitzenden wird Herr Prof. Dr. Möller und zum Geschäftsführer des Kartells Herr Zivilingenieur Schmidt gewählt.

Nachsatz:

Für **D4ABK** blieb diese QSL von 1933 bisher der einzige Beleg für Aktivitäten dieser Versuchsstation nach dem 01.01.1929.

Die **D4-Rufzeichen** der Liebhaberrufzeichen wurden 1933 mit der Machtergreifung der Nazis zunächst monatelang für ungültig erklärt. (D4ABK gehörte nicht zu den Liebhaberrufzeichen, sondern zu den Institutionellen!)

Die nachfolgenden, heute meist vorhandenen Rufzeichenlisten 1937/1938/1939 beinhalten leider nur noch den Teil der Liebhaberrufzeichen.

Unabhängig davon ist nicht bekannt, wie lange in Wismar das Rufzeichen D4ABK bzw. die Versuchsstation in der oben beschriebenen Form noch genutzt wurde.²¹

ABER... !!!

1935 wurde noch einmal ein **neues Rufzeichen für eine Versuchsfunkanlage** an der Ingenieur-Akademie der Seestadt Wismar zugewiesen – **D2DT**.

²¹ Ende des Amateurfunks von D4ABK „D2DT – das andere Rufzeichen“ /<http://dl2swr.afu-wismar.de/d2dt.html>



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Reichspostzentralamt Berlin-Tempelhof, den 1. Mai 1935

Rufzeichenliste
 der von der Deutschen Reichspost genehmigten
 privaten Versuchsfunkanlagen mit Fernstrahlung
 (einschl. der Versuchsanlagen der DRP)

Rufzeichen	RPD-Bezirk	Name, Beruf und e.F. Wohnung des Inhabers der Sendeerlaubnis	Aufstellungsort der Funkanlage Ort	Aufstellungsort der Funkanlage Straße und Hausnummer
D2dt	Schw	Ingenieur-Akademie der Seestadt Wismar	Wismar	Am Klusser Damm

Interessant ist hier wieder die Anschrift von D2DT: **Am Klusser Damm**. Das war auch die Anschrift von Dr. Heinrich²² als Verantwortlicher von **D4ABK – Am Klusser Damm (73?)**. Privatadresse scheidet nun aus und als offizielle Anschrift für das Objekt **Baumweg** (gelber Rahmen) des Elektrotechnischen Instituts der damaligen Ingenieur-Akademie fehlt die Bestätigung. Wäre aber denkbar, da der Baumweg die Zufahrt vom Klußer Damm (damalige Schreibweise: Am Klusser Damm) darstellt.



²² Vgl. letzte Rechercheergebnisse zur Person Dr.-Ing. Heinrich hier auf Seite 34



Leider gibt es bislang zu **D2DT an der Ingenieur-Akademie in Wismar** keinerlei Aktivitätsbelege.

Im Gegensatz zu den D4-Rufzeichen waren bei den **D2-Rufzeichen** von 1935 KEINE privaten echten „Liebhabersender“ oder Vereinssender vertreten, sondern gehörten meist zu den „Institutionellen“ und wurden direkt vom Reichspostzentralamt ausgegeben, wobei aber auch Hochschulen zählten (Wismar als eine von 25 höheren Lehrinrichtungen in Deutschland). Diese Art „privater Versuchsfunkanlagen“ unterlagen wohl der Einstufung als „kriegswichtig“ (auf alle Fälle die dann die D2'er von 1938 !) und wurden direkt vom Goebbels-Ministerium bearbeitet. Worin die ggf. Kriegswichtigkeit hier in Wismar bestand, kann nur spekuliert werden.²³

Und 1938 war dieses Rufzeichen **D2DT** weiter nach Berlin vergeben. (Siemens & Halske, Berlin)

D2 ds	Bln	Siemens u. Halske A.G. Wernerwerk F, Berlin-Siemensstadt	Berlin-Spandau-Nord Gewerstr (Fabrikgelände der Firma)	1	T F	5 W	500000 - 600000 (0,6 - 0,5)	Untersuchungen zur Feststellung des Störspiegelabstandes, der Bestdämpfungsschwankung im Desimeterwellengebiet und Untersuchungen über Mehrfachausnutzung solcher Verbindungen
D2 dt	Bln	wie vor	Berlin-Siemensstadt, Wernerwerk	1	T F	5 W	500000 - 600000 (0,6 - 0,5)	

D2 dt	Bln	Siemens u. Halske A.G. Wernerwerk F, Berlin-Siemensstadt
-------	-----	---

Nach 1945 war das Rufzeichen **D4ABK** wie alle D4 den in Deutschland stationierten amerikanischen Streitkräften vorbehalten:

D4ABK — S/Sgt. William B. Morton, 39618316, 3118th Sig. Sv. Gp., Co. F, APO 757, 3118th Sig. Sv. Gp. Area, Frankfurt on Main, Germany.²⁴

ERGEBNIS dieser Teilrecherche der Chronik „Versuchsfunk/Amateurfunk in Wismar und Umgebung“:

Der „experimentelle Versuchsfunk“ als Vorläufer des modernen Amateurfunks findet in Wismar seine Wurzeln bereits im Jahr 1924. Das **Elektrotechnische Institut** der Ingenieur-Akademie der Seestadt Wismar mit dem Versuchsleiter **Dr.-Ing. Kurt Heinrich** verfügte als einer der Ersten in Deutschland über ein Genehmigung zum Betreiben einer „...privater Funksendeanlagen für Telegraphie“ der Deutschen Reichspost und hatte hier im Nordosten zweifellos eine Vorreiterrolle inne.

Ende 1926 waren in Deutschland aktuell **150** sogenannte „**Private Funksendeanlagen**“ registriert. Hierin bereits eingeschlossen die Versuchsanlagen der Deutschen Reichspost (DRP). Diese **150 Stationen** lassen sich wie folgt zuordnen:²⁵

1.	Behörden und Industrie	59/ 39%
2.	Amateurvereine + private Personen	58/ 39%
3.	Universitäts-, Hochschul- und Schulen	33/ 22%

Im Ergebnis der Recherchen kann davon ausgegangen werden, dass der experimentelle Versuchsfunk im Elektrotechnischen Institut über die verschiedenen Rufzeichen von **Q1, KQ1, K4ABK, eK4ABK, D4ABK** und **D2DT** von 1924 bis etwa 1937/38 währte.

Es steht die Vermutung, dass evtl. der Wechsel des letzten Rufzeichens D2DT nach Berlin zur Siemens und Halske AG 1938 mit beruflichen Veränderungen des Dr.-Ing. Kurt Heinrich²⁶ gekoppelt war.

Ursprünglich endete hier die Chronik, da es lange Zeit keine neuen Informationen gab. Das änderte sich am 29. März 2017 mit einer email von Gérard/F2VX²⁷...

²³ mehr dazu unter ! <http://dl2swr.afu-wismar.de/d2dt.html> !

²⁴ Prof. Wolf Harranth, OE1WHC DokuFunk / Dokumentationsarchiv Wien www.dokufunk.org

²⁵ Gerhard Hoyer, DJ1GE/ Distriktsarchiv Hamburg aus Zeitschrift „Der Deutsche Rundfunk“ Heft 3/ 1927/S. 177

²⁶ Vgl. letzte Rechercheergebnisse zur Person Dr.-Ing. Heinrich hier auf Seite 34

²⁷ Gérard Debelle/F2VX Responsable du Service Historique du REF



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

WICHTIG:

Es wurde mittlerweile davon abgesehen, nach jeder neuen Erkenntnis die Chronik neu zu schreiben. Ab sofort erfolgt nun ein **thematisches** Fortschreiben. Das hat zur Folge, dass die Aussagen auf den Anfangsseiten eventuell nicht dem letzten Erkenntnisstand entsprechen!

Themen-Übersicht:

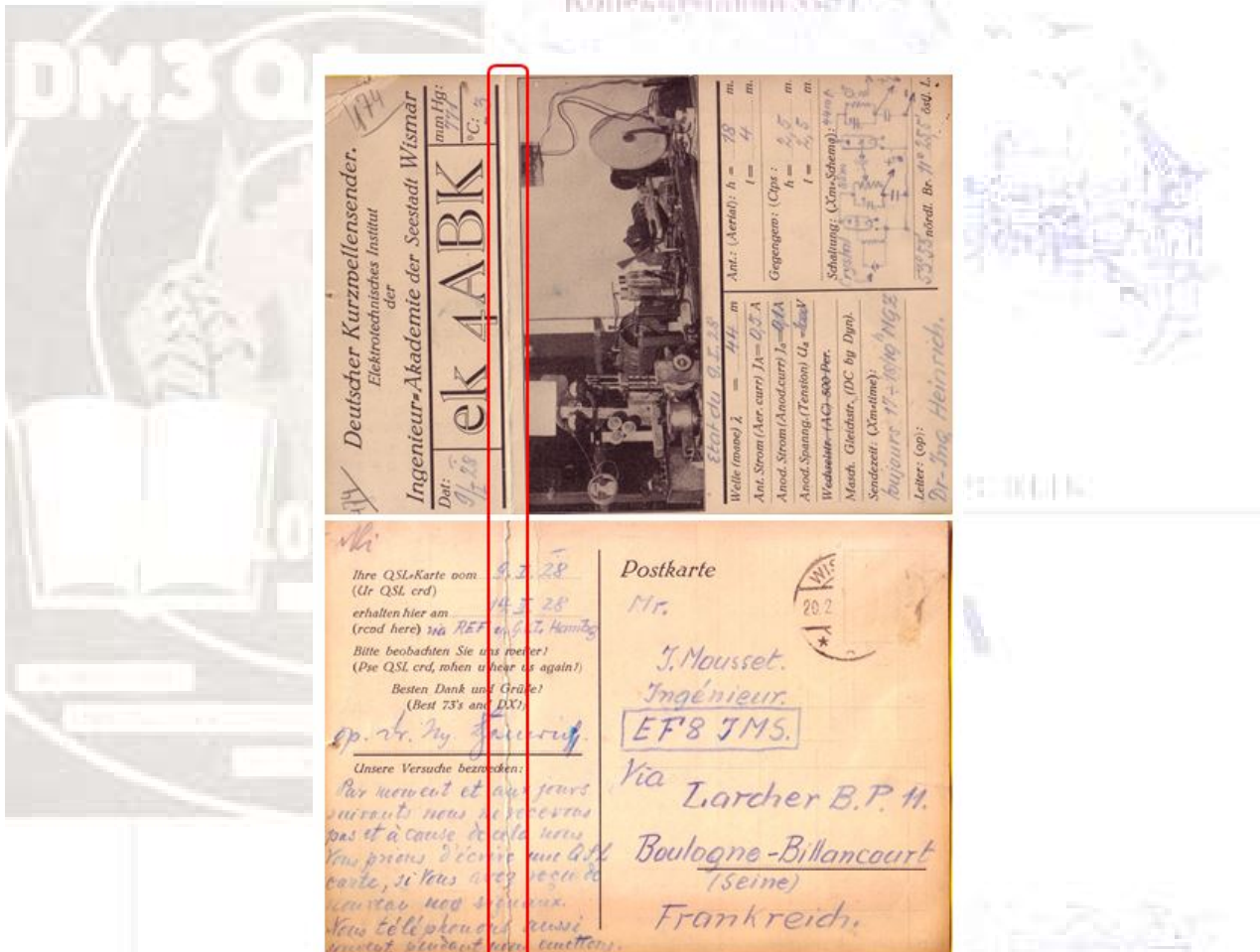
	Seite
Die Karte von eK4ABK ist doch eine QSL-Karte!	19
Der Kurzwellensender von eK4ABK	21
Erste Ultrakurzwellenversuche in Wismar	23
Versuchsfunkstelle des Elektrotechnischen Instituts für Forschung ODER Lehre ODER Amateurfunk?	24
Das Labor Elektrotechnik mit Experimentierplätzen für die Nachrichtentechnik	30
Ergänzungen zur Person des Dr.-Ing. Kurt Heinrich	34
Erkenntnisse zu den benutzten Antennen	35
Zum Stellenwert des Amateurfunks in den Anfängen des Funkwesens	36
Amateurfunk und Wissenschaft – eine Einschätzung aus dem Jahre 1927	36
2019: Es gibt viele neue Erkenntnisse! Neue Dokumentation in Vorbereitung	37



Die Karte von ek4ABK ist doch eine QSL-Karte!
Die Sensation kam aus Frankreich!

Die bislang vorliegende Karte zu ek4ABK war aus dem Dokumentationsarchiv Wien, aber entstammte einer QSL-Sammlung eines französischen Funkamateurs. Bislang wurde davon ausgegangen, dass es sich wie sehr oft bei der Sammlung um einen Nachlass handelte. Das war aber ein Irrtum! Gérard Debelle (F2VX)²⁸ hat zwar eine umfangreiche QSL-Sammlung der Doku-Funk in Wien übereignet, aber zu seinen Lebzeiten! Was mich natürlich veranlasste, kurzfristig Gérard anzumailen. Gérard, der sich beim französischen Amateurfunkverband REF um die Geschichte des französischen Amateurfunks kümmert, lieferte nun die Lösung! Seine email vom 29.03.2017 enthielt nun u.a. die RÜCKSEITE zu unserer Karte!

Zunächst musste der Beweis angetreten werden, dass beide Teile tatsächlich zusammengehören. Manchmal sind „liederlich“ geknickte Karten sehr hilfreich! Bei unserer Karte ist unter dem Rufzeichen eine Knicklinie zu erkennen.



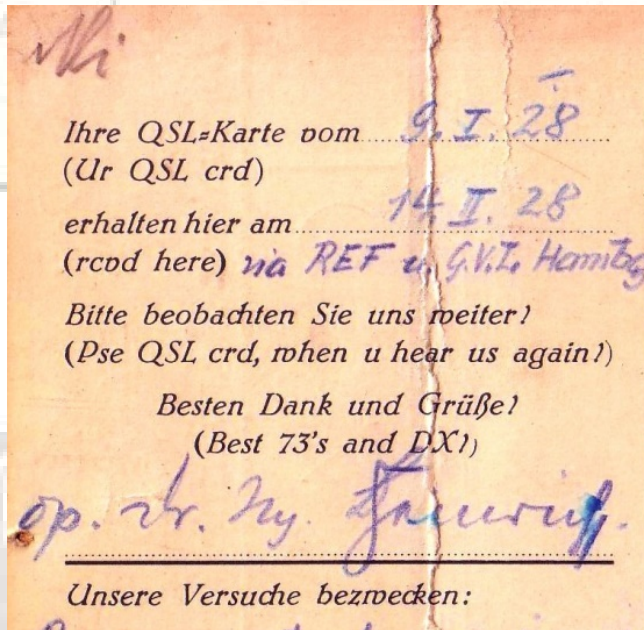
Und siehe da, sie passt mit einer ähnlich verlaufenden Knicklinie dieser Rückseite überein – ein idealer Beweis!

²⁸ Gérard Debelle/F2VX Responsable du Service Historique du REF



Die Kartengröße lässt sich jetzt auch einordnen; es handelt sich um eine Karte in Postkartengröße.

Die Rückseite ist wie eine Postkarte in Adress- und Textteil aufgeteilt und mit dem Aufdruck „Postkarte“ betitelt.



Die linke Textteilhälfte besteht aus vorgedrucktem Text (Deutsch und Englisch/internationale Betriebsabkürzungen mit handschriftlicher Ergänzung.

Es wird ein Hörbericht quittiert („Ihre QSL-Karte vom...“) mit der Aufforderung, diese Beobachtungen auch weiterhin vorzunehmen.

Unterschrieben von

„op. Dr. Ing. Heinrich“ !!!

Es wird Bezug genommen auf Aussendungen vom 09. Januar 1928 - identisch mit dem Datum zu allen Angaben auf der Vorderseite! Interessant die Information zum Erhalt der QSL: der 14.02.1928, also etwa 1 Monat später und der Weg der Karte: „**via REF u. G.V.L Hamburg**“ also **über den franz. Amateur-Radio-Verein REF und dem GVL = GruppenVerkehrsLeiter Hamburg.**

Gruppenverkehrsleiter waren die Landesgruppen“chefs“ des am 20.03.1927 innerhalb des DFTV (Deutscher Funktechnischer Verband) gegründeten DASD (Deutscher Sende- und Empfangsdienst). Der DASD vereinigte nun die Hörer (DED/ Deutscher Empfangsdienst) und die Sendeamateure (DSD/ Deutscher Sendedienst).

Der Landesgruppe LG3 (Mecklenburg, Schleswig-Holstein und Hamburg stand Dr. Richard Wohlstadt eK4AEO (lis!) bzw. DE 0153 vor.²⁹ Der hier angesprochene GVL dürfte der zu dieser Zeit einzige der GVLs im Deutschen Reich gewesen sein, der über eine offizielle private Versuchslizenz verfügte!

Bemerkenswert! Dr. Heinrich hatte somit (vielleicht auch persönliche?) Verbindungen zum organisierten Amateurfunk, was bei weitem nicht für alle der privaten Versuchsfunkstellen zutraf! In der Rufzeichenliste sämtlicher EK4-Rufzeichen von 1927 (insgesamt 153 Stationen) „... machen bis jetzt erst 30 den Amateurbetrieb auf kurzen Wellen mit“.³⁰

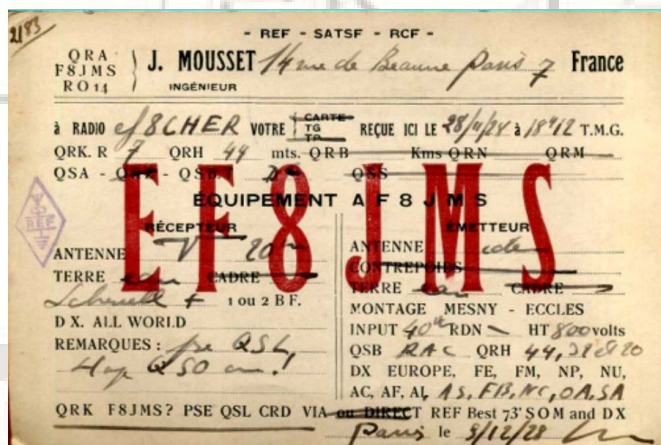
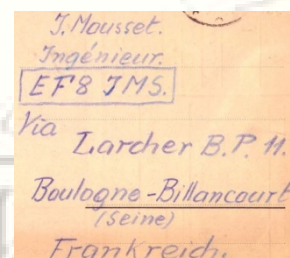
²⁹ Leo H. Jung, DH4IAB, QSLs erzählen deutsche Amateurfunkgeschichte, Funk-Telegramm 6/2003

³⁰ Zeitschrift Rafa 1927, Heft 7/ S. 333 „Rufzeichenliste der von der D.R.P. genehmigten privaten Funksendeanlagen“



Diese nun zweifelsfreie QSL-Karte von eK4ABK ist adressiert an **J. Mousset** (Ingénieur), **EF8JMS** in Frankreich, in Boulogne-Billancourt an der Seine (bei Paris).

Auch wenn das geschriebene „I“ bei „Ingénieur“ auf I. Mousset und EF8IMS hindeutet, ist das „J“ korrekt! Gemäß F2VX/REF war das der Adressat om **Jacques Mousset - eF8JMS** (unlis).



Und tatsächlich fand sich im Internet nun eine QSL von **EF8JMS – Jacques Mousset!**³¹

Mit der QSL-Nr. 2183 zwar nicht von „unserem“ QSO, jedoch für ein QSO vom **28.02.1928!** 7 Wochen nach „unserem“.

So dürften die Stationsausrüstung etc. vergleichbar sein. (40 Watt Input, 20m Dipol usw.)

Das erklärt nun schlagartig auch die französischen Worte auf der Vorderseite der QSL. (siehe Seite 8)



Wenn auch die Briefmarke fehlt, so ist vom Poststempel (mit großer Sicherheit) **Wismar** zu lesen und mit dem **20.02.** das Datum. Die Jahreszahl **1928** lässt sich verifiziert aus den weiteren Eintragungen ableiten.

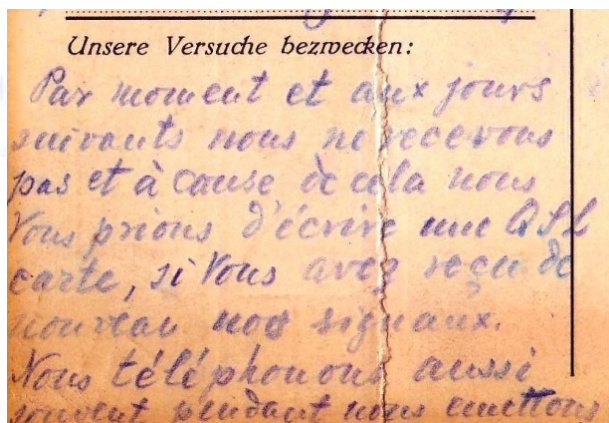
Im Textteil der Kartenrückseite ist unten Platz zum Erläutern der Versuche gegeben. „Unsere Versuche bezwecken:“ Hier schreibt Dr.-Ing. Heinrich nun auf Französisch für den Adressaten:

(sinngemäße Übersetzung)

Ab und zu und an den folgenden Tagen empfangen wir nicht und deswegen bitten wir Sie, eine QSL Karte zu schreiben, wenn Sie unsere Signale empfangen haben. Wir telefonieren auch oft währenddessen wir senden.

Oder war gemeint: !?

Wir senden auch oft in Telefonie...



Auch denkbar: Telefonleitung als Modulationsleitung...

“...K4ABK (Wismar) hat zu rein wissenschaftlichen Versuchszwecken im 40m-Band das Programm des Hamburger (Radio-)Senders übertragen...“³² (K4ABK war Wismars Rufzeichen im Jahr 1926!)

³¹ http://musee.ref-union.org/service_historique/QSL%20F8/F8J/F8J.php Sammlung Gérard F2VX

³² Persönliche Recherchenotiz von Harald Döle, DJ3AS, entnommen aus „Funkbastler“ Jg. 1927

Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.

Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@darc.de / DL2SWR copyright 2017 ff

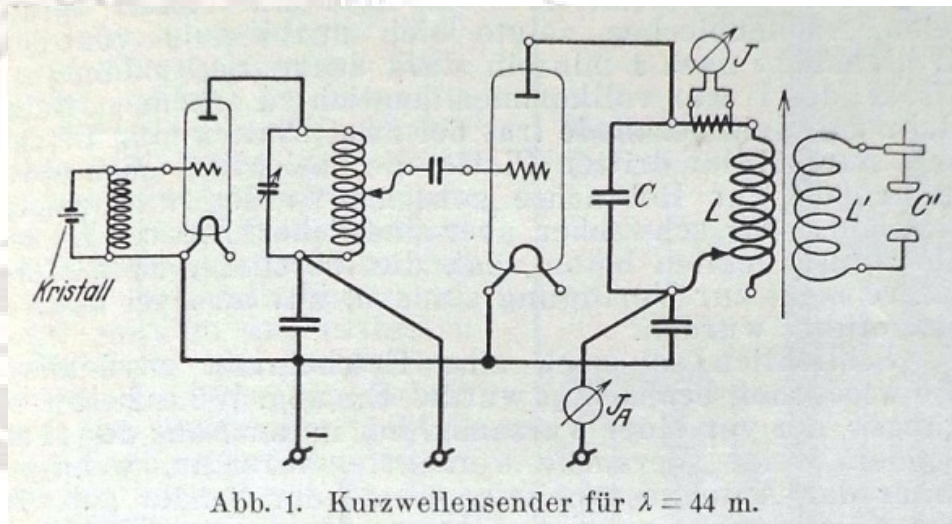


Durch die Recherchen verifiziert ist die „474“ in dieser Schreibweise in den beiden Kartenecken der Vorderseite; sie ist definitiv die QSO- und/oder QSL-Nummer, was auf einen regen Betrieb hindeutet.



Der Kurzwellensender von ek4ABK

Dr.-Ing. Kurt Heinrich hat in einem Artikel³³ den verwendeten Kurwellensender vorgestellt:



„...Abb. 1 zeigt den Sender für $\lambda = 44\text{m}$, der mit einem kristallgesteuerten Vorkreis arbeitet. Der Hauptschwingkreis besteht aus dem **Kondensator C und der Selbstinduktionsspule L...**“
(Der in der Schaltung induktiv angekoppelte zweite Kreis L', C' diente hier der besonderen Aufgabenstellung /siehe Artikel).

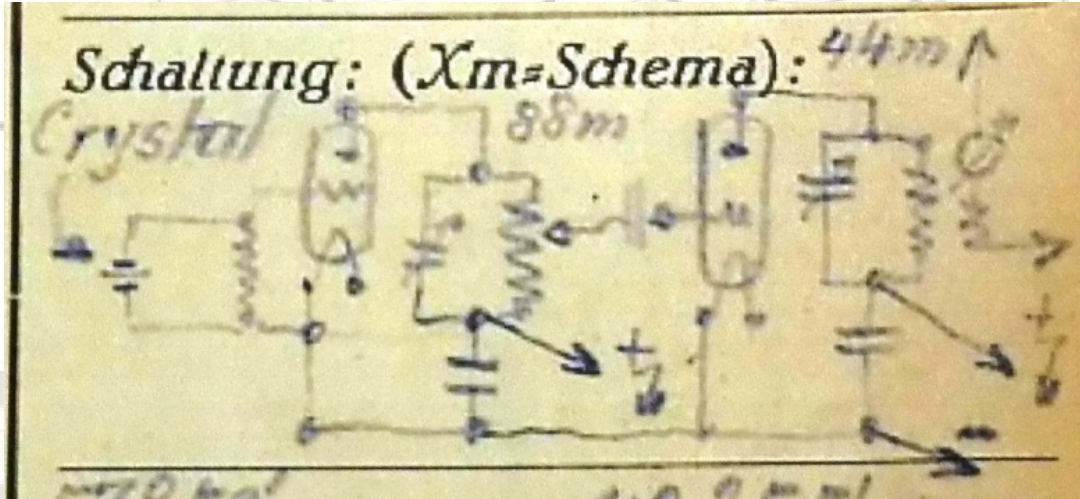
³³ Dr.-Ing. K. Heinrich, Wismar (Ostsee), „Über die Beeinflussung des menschlichen Organismus beim Arbeiten am Kurzwellensender“ Elektrotechnische Zeitschrift 1929 Heft 30, S. 1088 ff



Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Bei Funkbetrieb erfolgen im Gegensatz zur obigen Darstellung eine kapazitive Abstimmung im Anodenkreis der PA und natürlich die Auskopplung an Antenne bzw. das Gegengewicht. (Angaben zu Antenne und Gegengewicht der QSL-Karte entnommen)

Ant.: (Aerial):	h = 7,8 m
	l = 4 m
Gegengew.: (Ctps):	h = 2,5 m
	l = 2,5 m



Die von Dr.-Ing. Kurt Heinrich skizzierte Schaltung auf der QSL-Karte

Erste Ultrakurzwellenversuche in Wismar

Zu diesen Anfängen der Hochfrequenzerzeugung im UKW-Bereich liegt uns bisher leider nur Dr. Heinrichs Artikel von 1929 vor, der von den **Untersuchungen zu Wirkungen von Hochfrequenz auf den menschlichen Organismus** berichtet.³⁴ Angegeben wird hier ein Frequenzbereich mit der Wellenlänge zwischen $\lambda = 2 \dots 4$ m.

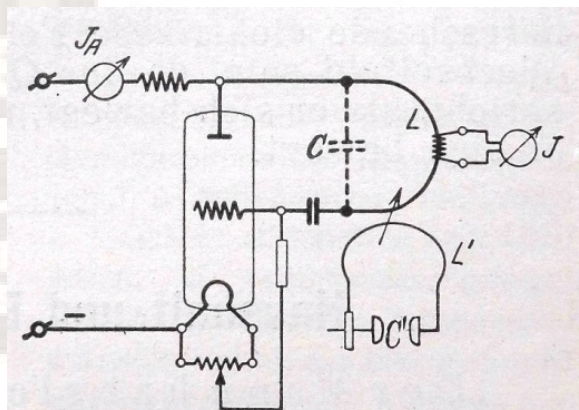


Abb. 2. Kurzwellensender für $\lambda = 4 \dots 2$ m.

Schaltung des UKW-Senders 1929

³⁴ Dr.-Ing. Kurt Heinrich, Elektrotechnische Zeitschrift, Heft 30, 1929, Seite 1088 ff



Versuchsfunkstelle des Elektrotechnischen Instituts für Forschung ODER Lehre ODER Amateurfunk?

1. FORSCHUNG ?

Die Wismarer Versuchsfunkstelle „Q1“ war im Deutschen Reich im Bereich Universitäten, Hochschulen und Schulen eine der allerersten. Im Bereich des heutigen Landes Mecklenburg-Vorpommern (DARC Distrikt MVP) gab es zunächst nur noch eine weitere am Physikalischen Institut der Universität Greifswald - die Funkstelle „L8“. Eine Liste von 1927 führt das Technikum Strelitz mit Verweis auf früheres Rufzeichen „P1“; ABER „P1“ gehörte 1924 noch zum Funkverein Königsberg !??

B-261 v. DL 1 ES 1927

Verzeichnis der genehmigten privaten Kurzwellensender in Deutschland.

Rufzeichen	Ort	Name
d-4abh	Karlsruhe	Staatstechnikum
d-4abi	Halle	Funkvereinigung Halle
d-4abk	Wismar	Städtisches Polytechnikum
d-4abl	Marburg	Universität

Abb.: Eintrag als D4ABK in späterer Rufzeichenliste 1927; zu diesem Zeitpunkt betrug der Anteil an Universitäten, Hochschulen und Schulen etwa 22 %

Bereits 1927 beschreibt Dr. Heinrich Untersuchungen zur „...Ursache des Elektrisierens bei Berührung nicht geerdeter in Betrieb befindlicher Wechselstrommotoren.“³⁵ Es geht hierbei um Untersuchungen und vektorielle Betrachtungen zu auftretenden Spannungen an ortsveränderlichen Geräten, „... wo die Erdung nicht immer möglich ist.“



³⁵ Dr.-Ing. Kurt Heinrich, Elektrotechnische Zeitschrift, Heft 3, 1927, Seite 75 ff



Ein weiterer Artikel von 1929 berichtet von **Untersuchungen zu Wirkungen von Hochfrequenz auf den menschlichen Organismus**.³⁶ Experimentiert wurde zunächst mit dem uns nun bereits bekannten KW-Sender bei einer Wellenlänge von $\lambda = 44\text{m}$. Mittlerweile konnte nun ein UKW-Sender im Bereich $\lambda = 4$ bis 2m einbezogen werden. Im Weiteren werden ausführlich die Experimente analysiert.



Diese Abhandlung endet mit einer von Dr. Heinrich „... geschilderten Erscheinung, die wiederholt beobachtet wurde.“ Heinrich berichtet über eine Begebenheit im Umfeld der Antenne der Versuchsfunkstation, die auf eine Beeinflussung des Menschen im hochfrequenten Felde hindeutet. „Ein sog. Wünschelrutengänger, der vor einer Versammlung in der Nähe des 44m-Senders seine Versuche vorführte, versagte, wenn er unter der Antenne arbeitete, sobald der Sender gab. In der Nähe der Antenneneinführung wurde der Wünschelrutengänger sehr unruhig und sprach zeitweise auf den Gebetakt an, ohne daß er den Sender sah noch das Geben hören konnte. Diese Erscheinung, die, da sie mehrere Male beobachtet wurde, kaum zufällig sein kann, ließe den Schluß zu, daß die unterirdischen Wasserläufe usw., die der Quellensucher feststellt, ähnliche Wirkungen ausüben müssen wie das zwischen den Kondensatorbelegen herrschende elektrische Wechselfeld sein, da der Quellensucher nur so lange anspricht, als er sich bewegt, und um so stärker, je schneller er sich bewegt.“

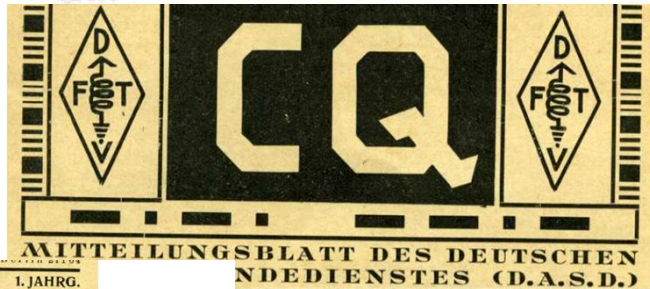
Bislang konnten in der ETZ vier wissenschaftliche Artikel von Dr.-Ing. Kurt Heinrich im Zeitraum von 1927-1930 nachgewiesen werden.³⁷

³⁶ Dr.-Ing. Kurt Heinrich, Elektrotechnische Zeitschrift, Heft 30, 1929, Seite 1088 ff

³⁷ Downloads unter <http://www.dl2swr.afu-wismar.de/veroeffentlichungen-heinrich.html>



Im Zusammenhang zum Thema Forschung erinnere ich auch an die „massive Flut von Hörberichten“, die beim DASD zu Ausbreitungsbeurteilungen der Kurzwelle wissenschaftlich ausgewertet wurden. (vgl. Seite 9)



HEFT 2 * 1. JUNI 1927 * 1. JAHRG.

Ort Kurzwellen-Hördienst.

RE	Antenn	QSB	QRH	QSSS	QSS	QRM	QRN	Wx	Bemerkungen
Ergebnis	de ac rac	m	m	m	m	m	m	C ^o p m Wolkcn	

1. JUNI 1927 * 1. JAHRG.

DE 0154 Hannover. (1. 3.—25. 3. 27.)
 EK: 4el, 4ex, 4ea, 4uf, 4xb, 4xc, 4xr, 4ya, 4hl, 4la, 4jl, 4ka, 4qj, 4qw, 4dc, 4cm, 4aap, 4abf, 4abi, **4abk**, 4af, 4dba, 4dka, 4kbl, 4uak,

DE Ø 313 Wittenberg. (2. 5.—15. 5.)
 EA: j1, jz, fk, mp. — EB: 4bc, 4bl, 4co, 4kb, 4vu, 4xx, 4dd. — ED: 7bx, 7fp, 7ly, 7zg. — EE: ar9. — EF: 8bis, bmy, en, et, gdb, fy, jrk, jz, pme, raf, rld, ta, zp, ft. — EG: 2lz, 5fq, 5ml, 5uw, 5yk, 6ig, 6tx, 2it. — EI: 1re, 1ub; 1aü, 1do. — EK4: aap, **abk**, abg, abr, af, au, cl, em, hl, oa, sar, uac, uah (nur r31)

DE 0227, Mainkur b. Frankfurt a. M. (24. 4.—27. 4. 27.)
 EB: 4x5, 4dd, 4cb, k6, v9, h3, 4oc. — ED: 7ni, 8raf, 8ei, 8brn, 8ut, 46m,

DE Ø 78. Lichtenanne/Sa. (30. 3.—2. 5.)
 EK: 4kbl, 4hl, 4mw, 4ld, 4yae, **4abk**, 4xb, 4dka, 4afi, 4xx, 4au, 8rvd, 8juc, 5uy, 5yz, 5dh, 5bd, 6vp, 10au. — EI: 1da, 1fc, 1fo, 1ww, 1ub. — EK: 4aao, 4aap, 4bl, 4au, 4aeu, 4abr, 4rm, 4jl, **4abk**, 4abi. — EM: smus, smsz. — ER: 5aa. —

2. LEHRE ?

In einem Artikel in der Elektrotechnischen Zeitschrift von 1927 äußert sich Dr. Heinrich „Über die laboratoriumstechnische Ausbildung von Elektroingenieuren an höheren Technischen Lehranstalten“³⁸ sehr ausführlich zur Studienqualität für Absolventen „...des industriellen Dienstes auf dem Prüffelde“.



Elektrotechnische Zeitschrift 1927 Heft 20

19. Mai 1927

³⁸ Dr.-Ing. Kurt Heinrich, Elektrotechnische Zeitschrift, Heft 20, 1927, Seite 689/690



Es sei eine bekannte Tatsache, dass „...ein großer Teil von Absolventen der H.T.L.³⁹ in der Anfangsstellung auf dem Prüffelde Kenntnisse zum besten gibt, recht beträchtlich unter denen eines halbwegs beschlagenen Monteurs liegen.“

Dr. Heinrich stellt deshalb auch fünf Forderungen an eine H.T.L. und deren Lehrkräfte auf:

1. Eine mindestens dreijährige Prüffeldpraxis der Lehrer im Gleich- und Wechselstrom nach abgelegter Diplomprüfung.
2. Nachweis genügender Lehrbefähigung und genügenden Wissens ... Probezeit... mit Prüfung durch zuständige Stellen der Industrie...
3. Engstes Zusammenarbeiten des Lehrers mit der Elektroindustrie. ...mindestens 1x/Semester Besuch industrieller Prüffelder durch Lehrer ...
4. Genügend große und geeignete Laboratoriumsräume mit einem genügend großen und auch genügend modernen Instrumenten- und Maschinenpark. (mehr in **Chronik unter „D2DT“ !**)
5. Mitgehende individuelle Behandlung der Übungsteilnehmer.

Und Dr. Heinrich endet mit einer Forderung „...an die Industrie selbst“:

„Es muss ein Kontrollausschuss gebildet werden, der die einzelnen Anstalten unangemeldet besucht, um nachzuprüfen, wie weit die Anstalten den Anforderungen genügen – mit dem Rechte des Kunden, der sich von den Einrichtungen seiner Lieferanten überzeugen will.“

Zweifelsfrei beziehen sich die Erfahrungen auf das Elektrotechnische Institut der Ingenieur-Akademie Wismar wie auch unmittelbar auf „sein“ Labor, was fest in der Lehre eingebunden ist.

3. Amateurfunk ?

Ein Funkverkehr zwischen institutionellen Versuchsstationen und dem Teil der „Liebhaberrunker⁴⁰“ wurde nicht generell praktiziert. In einer Rufzeichenliste des Jahres 1927 sämtlicher EK4-Rufzeichen findet sich zu jeder Station eine Einschätzung hinsichtlich eines Betriebes von „Amateurbetrieb“ (allerdings ist das Einschätzungskriterium unbekannt). Von den hier aufgeführten 153 privaten Funkseandanlagen „...machten den Amateurbetrieb erst 30 mit.“⁴¹.



³⁹ H.T.L. - Höhere Technische Lehranstalt

⁴⁰ Der Amtsbegriff „Liebhaberrunker“ hatte nun den nichtdeutschen Begriff „Amateur“ zu ersetzen.

Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.

Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@dar.de / DL2SWR copyright 2017 ff



Für q1/eK4ABK wird in dieser Liste der „Amateurbetrieb“ verneint.

a b k Wismar	Polytechnikum Wismar, Am Klusserdamm	q1	nein
a b l Marburg	Phys. Inst. d. Universität Marburg	q1	nein

Diese Einschätzung wird für viele der damaligen institutionellen Stationen vorgenommen. So auch bei den beiden weiteren Stationen aus dem Bereich des heutigen DARC-Distrikts Mecklenburg-Vorpommern - der Station am Physikalischen Institut an der Universität Greifswald „L8“ sowie bei „KP1“ vom Technikum Strelitz. Wismar und Greifswald – Q1 und L8 gehörten zu den ersten Lizenzträgern überhaupt; das Technikum Strelitz ist in Rufzeichenlisten nur in den Jahren 1925-1927 präsent. Doch nur für Wismar ist praktizierter Amateurfunkverkehr nachweislich belegbar!

	14.5.1924	1.9.1925	1.1.1926	1.2.1927	QSL	1.1.1929	QSL
Akademie Wismar	Q1	KQ1	K4ABK	EK4ABK	9.1.1928	D4ABK	7.9.1933
Uni Greifswald	L8	KL8	K4ABB	EK4ABB	---	D4ABB	---
T.R.A. * Strelitz	L6	KL6	KL6 amtlich aufgehoben	k.E.	---	k.E.	---
Technikum Strelitz	k.E.	KP1	K4ABJ	EK4ABJ	---	k.E.	---

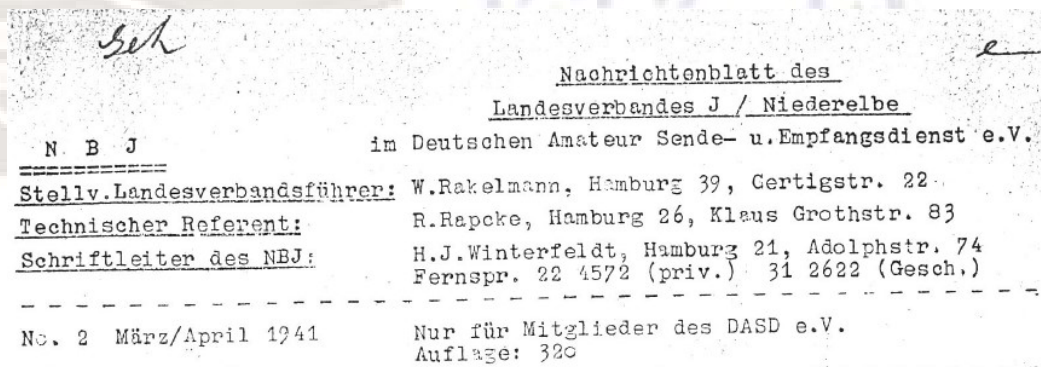
* T.R.A. : Telegraphentechnisches Reichsamt k.E. - kein Eintrag

Für 1928 (als eK4ABK) und 1933 (als D4ABK) liegen die QSL-Karten von „Liebhaberfunke“ für eine entsprechende Funkverbindung vor bzw. bestätigt ein Liebhaberfunker mit seinem Hörbericht. Auch hierbei benutzten Dr. Heinrich bzw. Dipl.-Ing. Stein die international übliche Konversation zwischen Funkamateuren und ebenfalls ein Beweis für die Einschätzung „Amateurbetrieb“.

Es gibt deutliche Hinweise zu Verknüpfungen zum DASD. So kam die QSL-Karte des französischen om eF8JMS über den Gruppenverkehrsleiter Hamburg, Dr. Richard Wohlstadt, und damit über den Karten-Vertriebsweg des DASD nach Wismar (siehe auch Seite 20).

Ab dem 1. Mai 1938 erfolgte beim DASD eine Neubenennung der Landesverbände. Ab diesem Zeitpunkt gehörte nun der Bereich Wismar zum Landesverband Niederelbe, dem LV „J“.

Es muss sogar einen organisierten Liebhaberfunk als DASD-Ortsgruppe (oder später Ortsverband⁴²) in Wismar gegeben haben. Das belegt beispielweise ein Vermerk im internen Informationsblatt des DASD / Nachrichtenblatt des Landesverbandes J / Niederelbe vom März/April 1941.



⁴¹ Rafa (Radio für Alle) 1927, Heft 7, Seite 333 ff: Dank Antiquar Ralf Rindle, Cuxhaven, liegt uns jetzt die Rufzeichen-Referenzliste 1927 der Erstrufzeichen (1924 ff)/EK-Rufzeichen vollständig vor!

⁴² Der Begriff „Gruppe“ war durch die NSDAP belegt, so dass eine Umbenennung auf „Verband“ erfolgte. Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.



Hier unter der Rubrik „Aus dem Mitgliederkreis“ findet sich auf Seite 6 folgender Eintrag:

Es wurde festgestellt, dass die Kameraden in kleineren OV's, die nicht regelmässig in OV-Zusammenkünften Gelegenheit haben, sich kennenzulernen, die Adressen der Oms zu erfahren wünschen, die mit ihnen am gleichen Orte wohnen. Wir werden laufend im NE/J einige OV's erledigen und bringen heute:

Wismar:
Ernst Busch, Rabenstr. 2
Ernst Trapp, Altwismar Str. 27

Der Eintrag ist deshalb besonders bemerkenswert, weil nach unseren Recherchen 1935 das letzte an die Wismarer Ingenieur-Akademie vergebene Rufzeichen D2DT war und selbiges dann 1938 in Berlin wieder auftauchte (siehe Seite 16 ff). Für eine Neuvergabe von Rufzeichen an die Ingenieur-Akademie nach 1938 gibt es momentan keinerlei Hinweise. Augenscheinlich hat es, mindestens 1941, aber einen „...kleineren OV (gemeint ist Ortsverband des DASD)...Wismar“ gegeben, wovon obiges Nachrichtenblatt zeugt.

Fazit:

Damit kann die Antwort auf die eingangs auf Seite 24 gestellte Frage zur Versuchsfunkstelle des Elektrotechnischen Instituts nur lauten:

Die Wismarer Versuchsfunkstelle mit den unterschiedlichen Rufzeichen seit 1924 bis Ende 1933 - von Q1 bis D4ABK - diente der Forschung UND der Lehre UND dem Amateurfunk gleichermaßen!

Über die Aufgaben, die 1935 mit der Vergabe des Rufzeichens D2DT verbunden waren, kann an dieser Stelle nur spekuliert werden. Diese D2-Genehmigungen⁴³ mit 102 verschiedenen Rufzeichen per 1. Mai 1935 galten meist dem Bereich Forschung und Entwicklung, was immerhin auch 25 höhere Lehreinrichtungen (so auch Wismar) mit einschloss. Für irgendwelchen Amateurfunkbetrieb dieser Stationen finden sich keinerlei Belege.

Auch wenn Wismar in der D2-Rufzeichenliste von 1938 nicht mehr vertreten ist, so wird spätestens hier der Kontext dieser Stationen offensichtlich. Sie vertreten (kriegs-)wichtige Forschungseinrichtungen bzw. -stationen. Beispielhaft sei die Vergabe der Rfz. D2DH und D2EC ab 1938 genannt:

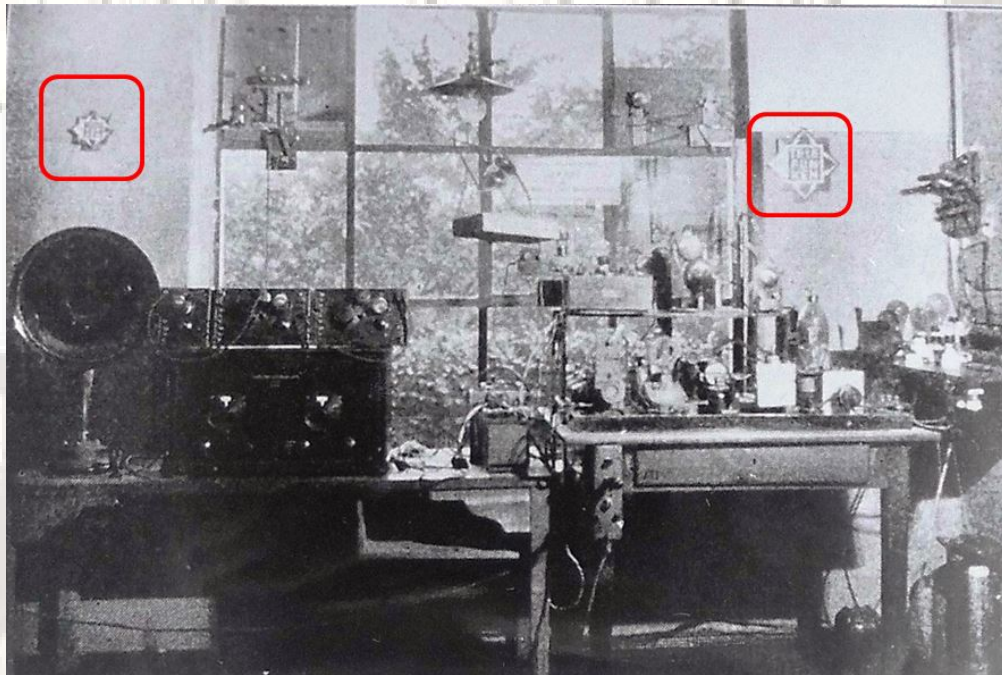
D2 dh	Stn	Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin SW 11, Hallsches Ufer 10	Fester Ort an der Ostseeküste der Insel Rügen, voraussichtlich in der Nähe von Binz (Rügen)	D2 ec	Bln	Askania-Werke A.G. vorm. Centralwerkstatt Dessau u. Carl Bamberg Friedenau, Berlin-Friedenau, Kaiserallee 87/88
	Zweck der Anlage	Untersuchungen über die Ausbreitung von Ultrakurzwellen über See		Zweck der Anlage	im Motorboot auf dem Müritzssee	
	Zweck der Anlage	Entwicklung und Erprobung von Funkgerät im Auftrage des Reichsluftfahrtministeriums				

⁴³ zu D2DT und Hintergrundwissen zu diesen speziellen D2-Rufzeichen <http://dl2swr.afu-wismar.de/d2dt.html>



Das Labor Elektrotechnik mit Experimentierplätzen für die Nachrichtentechnik („HF-Labor“)

Im Juli 2017 sind mir Fotokopien zum Elektrotechnischen Institut/ Laboratorium Baumweg, aus einer privaten Sammlung übergeben worden. Es fand sich auch die Darstellung des „HF-Labors“, welche bereits eine der Innenseiten der Sonder-QSL Y80IAW von 1988 zierte. In dieser nun etwas besseren Qualität ermöglicht sie neue Erkenntnisse.



Einige Details werden nun deutlicher; z.B. rechts wie links ein Werbelogo von Telefunken.

Zur Erinnerung und zeitlichen Einordnung etwas Chronik von AEG/ Telefunken:⁴⁴

- **09.04.1913** Ausgabe des Pionier-Patents 291 604 für die "**Rückkopplung zur Schwingungserzeugung**" an Prof. Dr. techn. Dr.-Ing. E. h. Dr. techn. E. h. **Alexander Meißner** (1883-1958), 1907-1930 Mitarbeiter von Telefunken; 1930-1945 bei der AEG, erhält das. Später schafft er mit seinen Mitarbeitern den ersten **quarzgesteuerten Kurzwellensender**.
- **19.02.1912** Ein Firmenkonsortium u.a. Telefunken erwirbt die Lieben-Patente auf die erste Elektronenverstärkerröhre der Welt.
- **1916** Telefunken baut die (zunächst als Militär-) Großfunkstelle Königs Wusterhausen bei Berlin.
- **1925/26** Die Telefunken-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m.b.H. hat... große Aufgaben zu erfüllen. Dazu gehört die weitere Erforschung der Ausbreitung kurzer Wellen, die für die nahe Zukunft einen vorteilhaften Ausbau des Überseeverkehrs ... und die Entwicklung von Sender- und Empfängertypen.⁴⁵



In diesem Bereich dürften auch die damaligen forschungsmäßigen Aufgaben des Bereichs Nachrichten-/Funktechnik⁴⁶ des Instituts mit der Versuchsfunkstelle eK4ABK angesiedelt sein.

⁴⁴ Entnommen aus „Firmengeschichte der AEG“ http://www.gerdflaig.de/AEG_Geschichte/AEGalles.htm

⁴⁵ mehr **Hintergrundwissen** im Zusammenhang von **D2DT** <http://dl2swr.afu-wismar.de/d2dt.html>

⁴⁶ Vgl. Bildungsprogramm im Bereich Elektrotechnik der Ingenieur-Akademie hier auf Seite 33

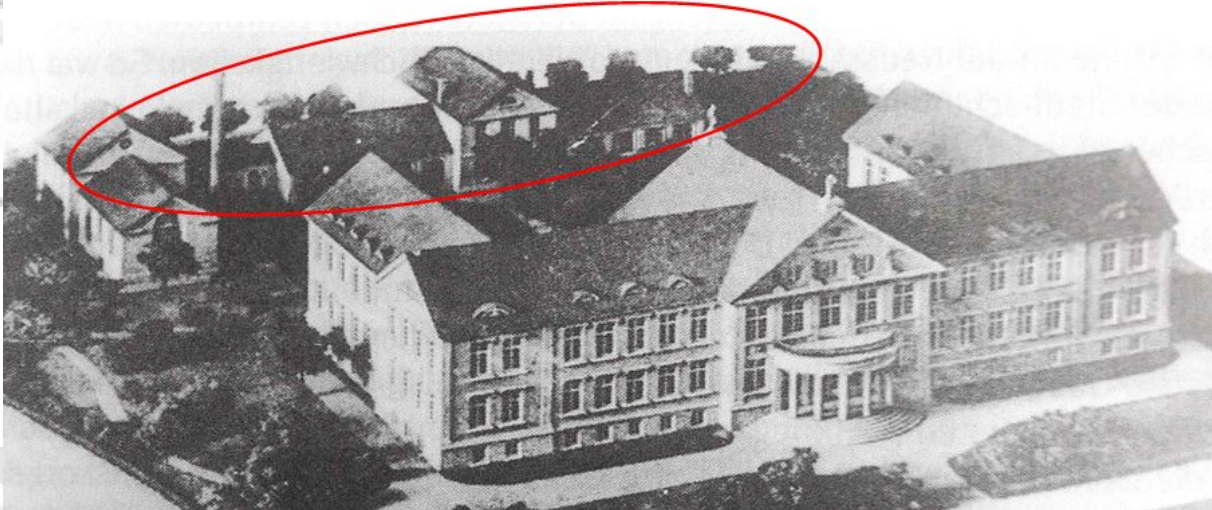
Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.

Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@darc.de / DL2SWR copyright 2017 ff



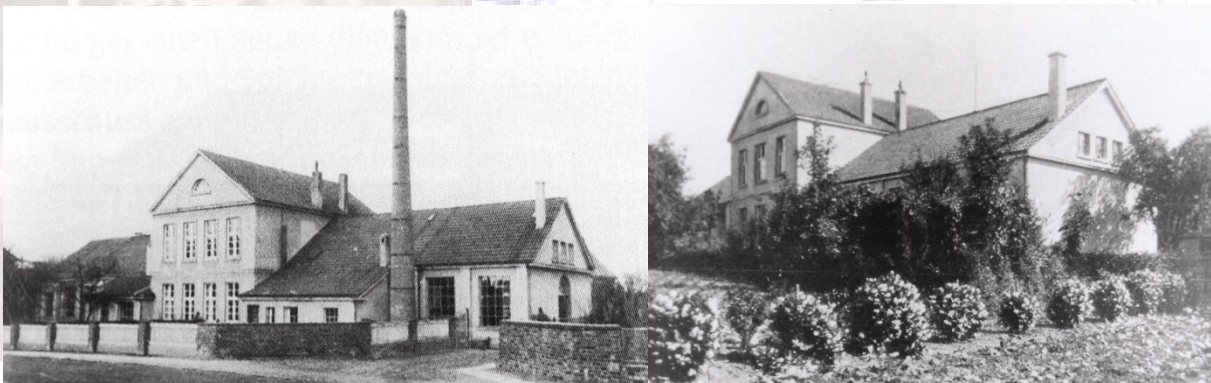
Es fanden sich weitere Fotos zum Laboratorium, die nun das Gesamtbild ergänzen.

So gab es 1911 Pläne (projektiert vom Akademie-Gründer Robert Schmidt), im Bereich Schweriner Str./ Baumweg ein neues monumentales Akademiegebäude zu bauen.

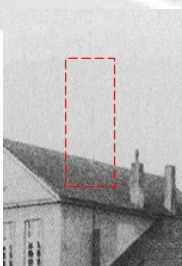


Zwischen 1910 und 1913 entstand der rot eingerahmte Bereich im Modell. Der erste Weltkrieg verhinderte den weiteren angedachten Ausbau. Das erklärt die heutige Insellage vom Laboratorium „Baumweg“ – weit weg vom aktuellen Hochschul-Campus.⁴⁷

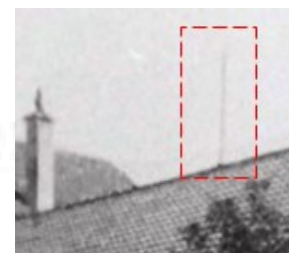
Hier zwei historische Außenansichten des Gebäudekomplexes des „Laboratoriums“ mit einem maschinentechnischen und einem elektrotechnischen Labor sowie zwei Lehrräumen.



Vor- und Rückseite des Gebäudekomplexes; linkes Foto um 1913, rechts Foto ca. 1924⁴⁸



Zweifelsfrei lassen sich 2 Masten erkennen; einer auf dem Laborflügel und einer auf dem höheren Mittelgebäude - jeweils etwa mittig auf dem First. Zumindest von den Abmaßen her könnte hier tatsächlich die auf der QSL eK4ABK beschriebene Antenne (Höhe 18m/ Länge 4m)⁴⁹ befestigt worden sein.⁵⁰



⁴⁷ Zur Geschichte des Studiums in Wismar/100 Jahre... Schubert/ Stutz, Verlag Hochschule Wismar, S.79 ff

⁴⁸ Fotokopien aus privater Sammlung

⁴⁹ Siehe Seite 6 und Seite 35

⁵⁰ 2018 findet sich endlich ein einmaliges Foto des Laboratoriums mit dem vermuteten Antennengebilde

Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.

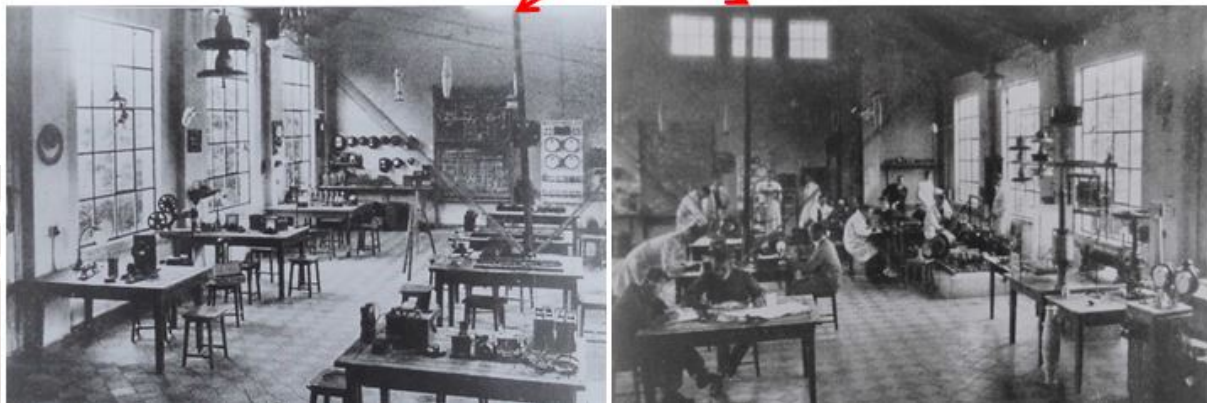
Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@darc.de / DL2SWR copyright 2017 ff



Zwei weitere Laborarbeiten⁵¹ lassen uns teilhaben an Laborausstattung und Versuchsablauf: Zweifelsfrei ist hier eine von der Decke hängende (sicher drehbare!?) **Rahmenantenne** zu erkennen! Beide Fotos im Zusammenhang betrachtet - auf denen jeweils die Rahmenantenne in Raummitte gut erkennbar ist – bestätigen den Blick in ein und denselben großen Laborraum!

Die zweite Sensation ist die Rahmenantenne an sich! Da auf Seite 6 immer noch Zweifel zum konkreten Standort geäußert werden mussten (angegebene Koordinaten weichen vom Standort Baumweg ab), bestätigen diese Fotos um 1924 den bereits durch die Chronik verifizierten Empfangsbetrieb.⁵²

Rahmenantenne



Die speziellen Fenster und deren Anordnung „verraten“ die eindeutige Zuordnung des Laboratoriums für Elektro-/Kommunikations- und Funktechnik innerhalb des Gebäudekomplexes Baumweg.



Laboratorium Elektro-/ Kommunikations-/ Funktechnik

Der Haupteingang zum Labor Baumweg im Innenhof am 15. September 2017

⁵¹ Fotokopien aus privater Sammlung

⁵² Vgl. Seite 1

Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@darc.de / DL2SWR copyright 2017 ff



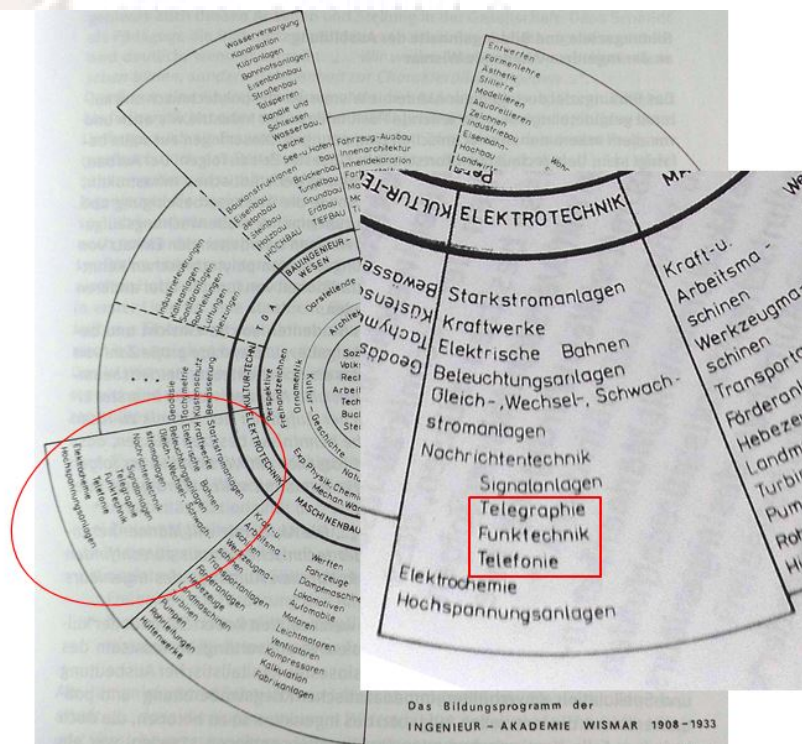
In einem **dritten Foto** dieses großen Laborraums ist links oben wieder ein Teil der mittig im Laborsaal hängenden Rahmenantenne zu sehen; interessant auch die vertikal angeordnete Reihe von Isolatoren (Doppelleitung für Experimente „Stehender Wellen“). Bei dieser Blickrichtung dürften die drei hohen Fenster der Giebelseite im Rücken des Betrachters liegen.



Mindestens bis 1933 gehörten die **Nachrichtentechnik** mit den Teilbereichen

- Signalanlagen
- Funktechnik
- Telegraphie und
- Telefonie

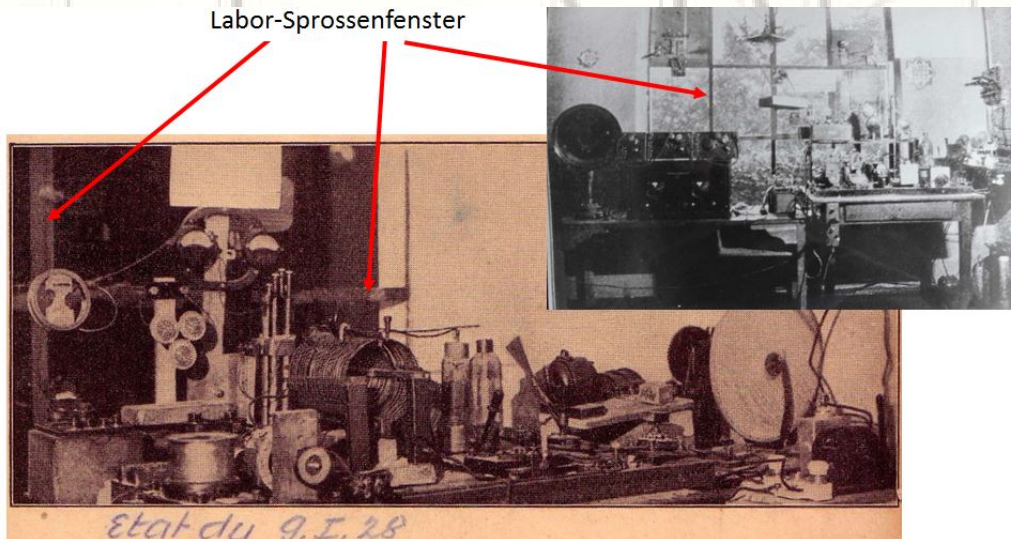
zum Bildungsprogramm der Ingenieur-Akademie Wismar (1908-1933).⁵³



⁵³ Zur Geschichte des Studiums in Wismar/100 Jahre... Schubert/ Stutz, Verlag Hochschule Wismar, S.45 ff
 Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden.
 Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@darc.de / DL2SWR copyright 2017 ff
 Seite 33 / Bearbeitungsstand: 09.03.2020



Der auf der historischen QSL-Karte von 1928 zu sehende „Stationstisch“ stand mit großer Wahrscheinlichkeit genau in diesem (großen) Laborraum. Die dem Labor eigenen Sprossenfenster im Hintergrund sprechen für sich. Mehr noch - sie sind identisch mit Fenstern aus der historischen Aufnahme des „HF-Labors“ (vgl. Seite 2 bzw. Seite 30)



Im Foto des „HF-Labors“ ist scheinbar auf dem linken Tisch die Empfangseinrichtung aufgebaut und der rechte verkörpert sendetechnische Baugruppen. Alles in allem der letzte Beweis, dass ek4ABK tatsächlich hier aus den Räumen des Laboratoriums des Elektrotechnischen Instituts am Baumweg betrieben wurde.

Ergänzungen zur Person des Dr.-Ing. Kurt Heinrich

In dem Büchlein „Zur Geschichte des Studiums in Wismar/100 Jahre – Von der Ingenieur-Akademie Wismar zur Hochschule Wismar“ (von Schubert/Stutz aus den Verlag Hochschule Wismar) fanden sich zu seiner Person Konkretisierungen wie folgt:

1. Hinsichtlich seines Amtes
„...Dozent Dr. Heinrich... Leiter des Labors Elektrotechnik“⁵⁴

In Ergänzung mit den obigen eigenen Recherchen damit vollständig mit Anschrift:

Dozent und Baurat Dr.-Ing. Kurt Heinrich, Wismar, Dahlmannstr. 38

2. Hinsichtlich der Beendigung seines Amtes

Doz. Dr. Heinrich (Dr.-Ing. Kurt Heinrich, s.o.) wurde im **Frühjahr 1931** wegen „...Aufwiegelung... und Verführung zur Abwanderung nach Pirna, wo er selbst die Gründung einer technischen Akademie beabsichtigte, durch **fristlose Entlassung** aus der Akademie entfernt.“⁵⁵

⁵⁴ Zur Geschichte des Studiums in Wismar/100 Jahre... Schubert/ Stutz, Verlag Hochschule, Seite 97

⁵⁵ Ebenda, Seite 102

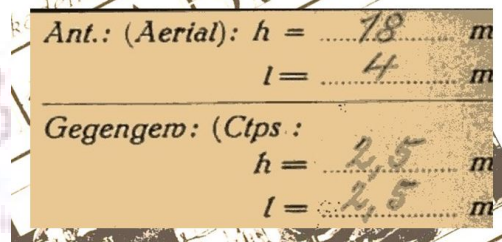


Die Anfänge des Experimental- und Amateurfunks in Wismar und Umgebung (1924/1958)

Erkenntnisse zu den benutzten Antennen

Bücher wie „Der praktische Radioamateur“ von 1924⁵⁶ schildern „bewährte Hochantennen“, die aus der Zeit der Detektor-Empfänger stammen. Für diese war eine möglichst große Antennenleistung wichtig. Das war nur mit „Freiantennen“ realisierbar. Meist als L- oder T-Antenne. Eine T-Antenne war beim Vorhandensein von zwei hohen Abspannpunkten mit einfachen Mitteln möglich. Die erforderliche mechanische Länge von $\lambda/4$ für den „senkrechten Draht-Strahler“ wurde oft nicht erreicht, so dass kapazitiv verlängert werden musste. Diese Dachkapazität wurde durch einen (oder mehrere) isoliert angebrachten, horizontal verspannten Draht (Drähte) in großer Höhe realisiert. Mittig verbunden mit dem Vertikalstrahler(-Draht, ggf. auch mehrere) führte dieser zum Ausgangskreis des Senders.

So ist die auf der QSL beschriebene T- oder L-Antenne interpretierbar: die (horizontale) Länge von 4 m in einer Höhe von 18 m. Und als Gegengewicht Draht von 2,5 m Länge in 2,5 m Höhe. Passende Abspannpunkte/Maste fanden sich tatsächlich auf den Dächern. (s. Seite 31)



Rahmenantenne

Die Laborfotos von Seite 32 zeigen deutlich eine Rahmenantenne (!) – befestigt (drehbar) an der Decke. Diese (magnetische) Antenne dürfte als reine Empfangsantenne genutzt worden sein.



Abb. 55. Einkapselter Zwischenfrequenz-Rahmenempfänger mit abgeblendeter Antenne von Telefunken (Transradio) in Geltow.

Der Einsatz von Rahmenantennen wurde frühzeitig publiziert. Oft nur als Ersatzantenne wie auch für Fälle, wo der Aufbau einer Freiantenne nicht erlaubt wurde oder wo man bewusst auf Erde und Blitzschutz verzichten wollte.

Interessant dann doch die gute Richtwirkung, was auch die Möglichkeit einschloss, Störer auszublenden. „Die Strahlungsfähigkeit der Rahmenantenne ist sehr gering. ...Die Gefahr...mit Rückkopplung... benachbarte Stationen (zu) stören, (ist) stark herabgemindert...(wichtig) solange es noch ungeschickte Amateure gibt.“⁵⁷ Aber auch, „...dass die Großfunkstellen ihren Empfangsverkehr durchweg auf Rahmen abwickeln (so die Empfangsstelle Geltow bei Potsdam der Transradio A.-G., die vier Rahmen in einem Raume von Bukarest, Rom, Moskau, Barcelona und mit einem fünften, gesondert aufgestellten Rahmen von Neuyork empfängt), sollte dem fortschrittlichen Amateur zu denken geben...“⁵⁸

„... man kann im selben Zimmer mit mehreren auf verschiedene Wellen abgestimmte und nach verschiedenen Richtungen orientierten Rahmen ohne gegenseitige Beeinflussung empfangen.“⁵⁹

„Für den Amateur kommen Rahmen von 1-2 m Durchmesser in Betracht, die am besten... sich um ihre senkrecht stehende Achse drehen...“⁶⁰

Foto⁶¹: ...Rahmenempfänger.../Transradio in Geltow

⁵⁶ „Der praktische Radioamateur“, Hanns Günther und Dr. Franz Fuchs, Stuttgart, Franck'sche Verlags. 1924

⁵⁷ Ebenda, Seite 350

⁵⁸ Ebenda, Seite 351

⁵⁹ Ebenda, Seite 209

⁶⁰ Ebenda, Seite 210

⁶¹ Radio-Schnelltelegraphie, Dr. Eugen Nesper, Berlin 1922



Zum Stellenwert des Amateurfunks in den Anfängen des Funkwesens

1926 betrug der Anteil der ausgewiesenen Genehmigungsinhaber der „reinen“ (Funk-)Amateure unter den „Privaten Funkstellen“ Ende 1926 mit 39% etwa dem Anteil der „Commercials“.⁶²

1.	Behörden und Industrie	59/ 39%
2.	Amateurvereine + private Personen	58/ 39%
3.	Universitäts-, Hochschul- und Schulen	33/ 22%

Im Vergleich zur ersten vorliegenden Rufzeichenliste 1924/1925 sind allein Bereich der Universitäten, Hochschulen/Schulen (absolut) 12 Stationen dazugekommen. Der prozentuale Anteil der Amateurvereine und Privatpersonen ist allerdings von 50% auf knapp 40% zurückgegangen; entsprechend erhöhte sich der Anteil im Bereich Behörden und Industrie von ca. 34% auf fast 40%.

Trotz der dargestellten vermeintlichen Abgrenzung darf davon ausgegangen werden, dass die Amateure wichtige Partner für die beiden anderen Gruppen darstellten. Mit den deutschen Amateuren, im Verbund mit den anderen auf der ganzen Welt, war in kurzer Zeit ein weltweites Netz an Sende- und Beobachtungsstationen entstanden. Die Amateure weltweit hatten ihr Wissen und ihre Fertigkeiten auf hohem Niveau in Prüfungen nachzuweisen, was einen soliden Standard garantierte.

Die für Wismar getroffene Einschätzung auf Seite 29 - „...Versuchsfunkstelle... für Forschung UND Lehre UND Amateurfunk gleichermaßen“ - darf sicher dahingehend ergänzt werden, dass viele Forschungsziele wie beispielsweise Untersuchungen zur Ausbreitung/Ausbreitungsbedingungen u.v.a.m. ohne die Amateure schwerer zu realisieren gewesen wären.

So ist die Aussage **Forschung MIT** (Unterstützung) des **Amateurfunks** sicher nicht übertrieben.

Abschließend noch eine interessante Betrachtung:

Amateurfunk UND Wissenschaft – eine Einschätzung aus dem Jahre 1927

„...Die Amateure werden die oberen Atmosphärenschichten nicht erforschen. Sie werden sich auch nicht darüber streiten, ob es eine Heaviside-Schicht gibt oder nicht. ABER die Amateure haben den Anstoß zu wissenschaftlichen Untersuchungen über die Wellen unter 100m gegeben, sie haben wertvolle Erfahrungstatsachen als Material geliefert und werden darin fortfahren. Die Amateure bauen in unermüdlicher Arbeit eine Praxis aus, aus der die Wissenschaft wichtiges Tatsachenmaterial schöpfen kann, und ziehen aus wissenschaftlichen Erkenntnissen Folgerungen die für weitere Vervollkommnung der Praxis. Das dabei bis heute Erreichte darf uns Amateuren den Mut geben, unseren Weg unbeirrt weiterzugehen, von vielen und den Besten anerkannt, nur von Kurzsichtigen und Neidern befeindet.“⁶³

Ab 1935 wurde das letzte Kapitel eines Versuchsfunksenders an der Wismarer Ingenieur-Akademie eingeläutet, nun unter dem Rufzeichen D2DT. Mehr unter <http://dl2swr.afu-wismar.de/d2dt.html>

⁶² Gerhard Hoyer, DJ1GE/ Distriktsarchiv Hamburg aus Zeitschrift „Der Deutsche Rundfunk“ Heft 3/ 1927/S. 177

⁶³ Rafa (Radio für Alle) 1927, Heft 7, Seite 333 ff



2019 ff: Es gibt viele neue Erkenntnisse! Dokumentation wird erweitert.

Die anfänglichen Recherchen bezogen sich ausschließlich auf die Historie der Amateurfunk treibenden Funkstation an der Ingenieur-Akademie Wismar der zwanziger Jahre des letzten Jahrhunderts.

Die ersten Erkenntnisse unter Zuhilfenahme des Internets stellten sich eher zufällig ein und kamen teils aus dem Ausland. Die Suche nach den damaligen Funkoperatoren an der Akademie führte zu lokalen Quellen führte in das Stadtarchiv der Hansestadt Wismar, was sich als wahre Fundgrube erwies und weiter erweist. Seit Anfang 2018 konnten hier viele hundert Seiten in den sogenannten „Ratsakten“ eingesehen und ausgewertet werden. Der Übergang der ursprünglich privaten Ingenieur-Akademie in städtisches Eigentum 1922 war ein ausgesprochener Glücksfall! Ein gut organisierter Rat der Stadt archivierte ab diesem Zeitpunkt Protokolle, Bewerbungen/Kündigungen, Prozesse, Anträge, Abrechnungen/Quittungen etc. – vieles bis heute noch vorhanden.

Mit diesem Material wird es nun möglich, über die funktechnische Seite hinaus fundierte Einblicke in die Anfangsjahre Abteilung Elektrotechnik der Ingenieur-Akademie zu bekommen.

Der **Dozent und Baurat Dr.-Ing. Kurt Heinrich**⁶⁴ war ein von Hause aus Maschinen- und Elektroingenieur und Absolvent der Königlich Sächsischen Technischen Hochschule Dresden (heute TU Dresden) und für die Akademie Wismar der offizielle Genehmigungsinhaber und Betreiber einer im Laboratorium am Baumweg angesiedelten Versuchsfunk-/ Amateurfunk-(sende)stelle - eine der allerersten Funkstellen in Deutschland überhaupt!

Darüber hinaus prägte Dr.-Ing. Kurt Heinrich ab 1922 lange Jahre als deren **Leiter die Abteilung Elektrotechnik der Ingenieur-Akademie Wismar**. Im Zusammenhang mit seinem Lehrfach zur Drahtlosen Telegrafie und den dazu im Laboratorium stattgefundenen Praktika kann Dr.-Ing. Kurt Heinrich durchaus berechtigt auch als **Begründer der Hochfrequenz- und Nachrichtentechnik in Wismar** angesehen werden. Heinrich pflegte seine aus früherer beruflicher Aktivität aufgebauten Kontakte zur Industrie und zu Verbänden intensiv weiter. Das kam der Laborausstattung wie auch seinen Absolventen bei der Arbeitsvermittlung zugute. "Seine" Absolventen hatten in der Industrie einen guten Ruf. Die Abteilung Elektrotechnik war neben dem Maschinenbau lange Jahre in den Absolventenzahlen die führende die Abteilung der Ingenieur-Akademie.

Alles gute Gründe, Interessantes nun auch zu den **Wurzeln der ELEKTROTECHNIK**⁶⁵ der mittlerweile über 110-jährigen Hochschulgeschichte Wismars zu „Papier“ zu bringen. Dazu erscheint noch im Dezember 2019 ein neuer Print-Beitrag im Heft 25 der „Wismarer Beiträge“.⁶⁶ Bereits ein Heft zuvor (Heft 24/2018) wurde als Prologgeschichte speziell Heinrichs Experimentalfunkstelle beleuchtet. Ein dritter Teil für das Heft 26 im Jahre 2020 ist in Vorbereitung. Parallel werden zu diesen Veröffentlichungen im Internet sogenannte **„Online-Ergänzungen“ mit vielen Original-Dokumenten**⁶⁷ auf meiner Website zu sehen sein.

⁶⁴ <http://www.dl2swr.afu-wismar.de/heinrich.html>

⁶⁵ <http://www.dl2swr.afu-wismar.de/history.html>

⁶⁶ Jährliche Broschüre des Stadtarchivs Wismar <http://www.dl2swr.afu-wismar.de/wb-allgemein.html>

⁶⁷ Ständig in Aktualisierung unter <http://www.dl2swr.afu-wismar.de/historische-original-dokumente.html>

Basis dieser Recherche waren Dokumente und Aussagen von Zeitzeugen. Somit können Irrtümer nicht ausgeschlossen werden. Mit Hinweisen, Ergänzungen oder Anfragen wenden Sie sich bitte an DL2SWR / email DL2SWR@dar.de / DL2SWR copyright 2017 ff
Seite 37 / Bearbeitungsstand: 09.03.2020