

# Museums Bote

Des Ersten Österreichischen Funk- und Radiomuseums



September - Oktober 2002

**Nr. 114**

EDITORIAL

**Liebe Radio Freunde,**

Ich hoffe, dass sich die Briefzustellung wieder normalisiert hat und Sie diesen Boten rechtzeitig bekommen, um auf die nächste Rundfunkauktion am 6.11.2002 aufmerksam gemacht werden zu können. In der Tat haben einige Leser den Boten erst nach unserem Flohmarkt erhalten und sind deshalb ausgeblieben. Damit so etwas nicht wieder passiert, teile ich Ihnen die Termine für die nächsten Veranstaltungen gleich mit:

Frühjahrsflohmarkt in Breitenfurt: 26.4.2003

Herbstflohmarkt in Breitenfurt: 20.9.2003

Für diese Ausgabe habe ich starke Unterstützung von den Sammlerfreunden G. Hütter, E. Macho, J. Prikowitsch und ganz besonders von Werner Thote erhalten. Dafür recht herzlichen Dank.

Ich wünsche Ihnen schöne Sammlererfolge  
Peter Braunstein (OE1BPW)

**Dorotheums-Information**

Die nächste Dorotheums-Auktion findet am **6.11.** um **14 Uhr** statt. Folgende "Highlights" kommen zur Versteigerung:  
Röhrenkonvolute (teilw. über 500 Stück), Ingelen Geographic US-537W, Radione MSE-W Motorselect, Schellackkonvolute, Koffergrammophone, Tonbandmaschinen u.v.m. Insgesamt gelangen 47 Positionen zur Ausbietung. Der Katalog kann unter der Dorotheums-Homepage ([www.Dorotheum.com](http://www.Dorotheum.com)) angefordert werden. Erstmals ist auch geplant alle Objekte bildlich in der Homepage darzustellen.

Für weiter Anfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

**Macho**



**Titelbild:** Kapsch Peilvorsatz des Fu.N.P.Ger. a/c    Fragment, Museumsbestand

**Impressum:** Herausgeber, Verleger und Medieninhaber:

**Erstes Österreichisches Funk- und Radiomuseum** 1060 Wien, Eisvogelg. 4/5,  
für den Inhalt verantwortlich: **Peter BRAUNSTEIN**

Die Abgabe und Zusendung erfolgt gegen Kostenersatz

Zweck: Pflege des Informationsaustausches für Funk- und Radiointeressierte.

Auflage 300 Stück.

*Copyright-2002 Braunstein*

# KAPSCH

14. Teil

## 1939

Gesamtausbau des Gebäudekomplexes in der Wagenseilgasse. Ausweitung des Beschäftigungsstandes auf fast 400 Personen.<sup>1</sup>

## 1939/40

KAPSCH **Fu.H.E. c/u** (KK2, KF3, 2x KBC1, KL4)

KAPSCH **Funkleitstrahl E. (c)** (5x RV 2,4 P700, RV 2,4 P701)

Die Rüstungsaufträge führen zu Expansion. Bis 1945 steigt die Zahl der Beschäftigten auf 3000. Bei KAPSCH gibt es ein eigenes Entwicklungslabor für die kommerzielle Entwicklung. Die Mitarbeiter dieses Labors sind Geheimnisträger und haben kaum Kontakt mit der übrigen Belegschaft. Ihnen stehen alle benötigten Ressourcen zur Verfügung. Sie werden von den übrigen Mitarbeitern als die „Herren“ bezeichnet.

## 1941

KAPSCH **Fu.N.P.Ger. a/c**

mit **Peilvorsatz** (RV 2,4 P700)

und **Nahfeldpeiler R30** (2x 6K7, 6E8G, 6J7V, F6G, QLMT, R 204/15)

KAPSCH **Fu.H.P.E<sub>k</sub> u<sub>3</sub>** (6x RV 2,4 P700, RV 2,4 H300)

KAPSCH **Fu G P.c** (5x RV 2,4 P700, 2x RV 2,4 H300)

KAPSCH **Ukw P.E.e1** (7x RV 12 P2000)

KAPSCH **Torn.Fu. c** (Sender: RV 2 P800, RL 2 P3, Empfänger: 6x RV 2 P800)

## 1942

KAPSCH **Feldfu b** (RV 2,4 P700, RL 2,4 T1, RL 2,4 P2)

KAPSCH **Feldfu e** (Entwicklung: ja, Produktion: ungewiss)

KAPSCH **Befehlsfunkgerät a** (Entwicklung: ja, Produktion: ungewiss)

KAPSCH **FuG Garmisch - Partenkirchen** (Störsender)

KAPSCH **Fernzündgerät c**

<sup>1</sup> Die zivile Radioproduktion der Fa. Kapsch von 1938 – 1942 haben wir in der Ausgabe 112-113 vorgestellt.

### 1943

Das Heereswaffenamt verbietet die offene Herstellerangabe in militärischen Geräten. Kapsch verwendet das Fertigungskennzeichen „**b.p.t.**“ und hat dies schon seit 1940 in Verwendung.

#### KAPSCH **Fu.N.P.Ger. u1**

mit **Peilvorsatz Fu.N.P.V.u1** (RV 2,4 P701)

und **Fu.H.E.u1** (Hagenuk od. Telefunken)

### 1944

Rund 10 Prozent der Maschinen wurden verlagert und konnten in ein kleines Werk am Attersee in Sicherheit gebracht werden.

KAPSCH **Feldfu b1** (RV 2,4 P700, RL 2,4 T1, RL 2,4 P2)

### 1944/45

KAPSCH **Feldfu b2** (RL 2,4 P2, RL 2,4 T1)

21.2.45 Durch Bombentreffer und dadurch ausgelöste Brände wurden Drei Fünftel der Anlage vernichtet.



**Bombenschäden am Werk II, Wagenseilgasse<sup>2</sup>**

---

<sup>2</sup> Foto: Kapsch

# Funk-Horch-Empfänger c/u



## Fu.H.E. c/u

1939/40

(Notempfänger)

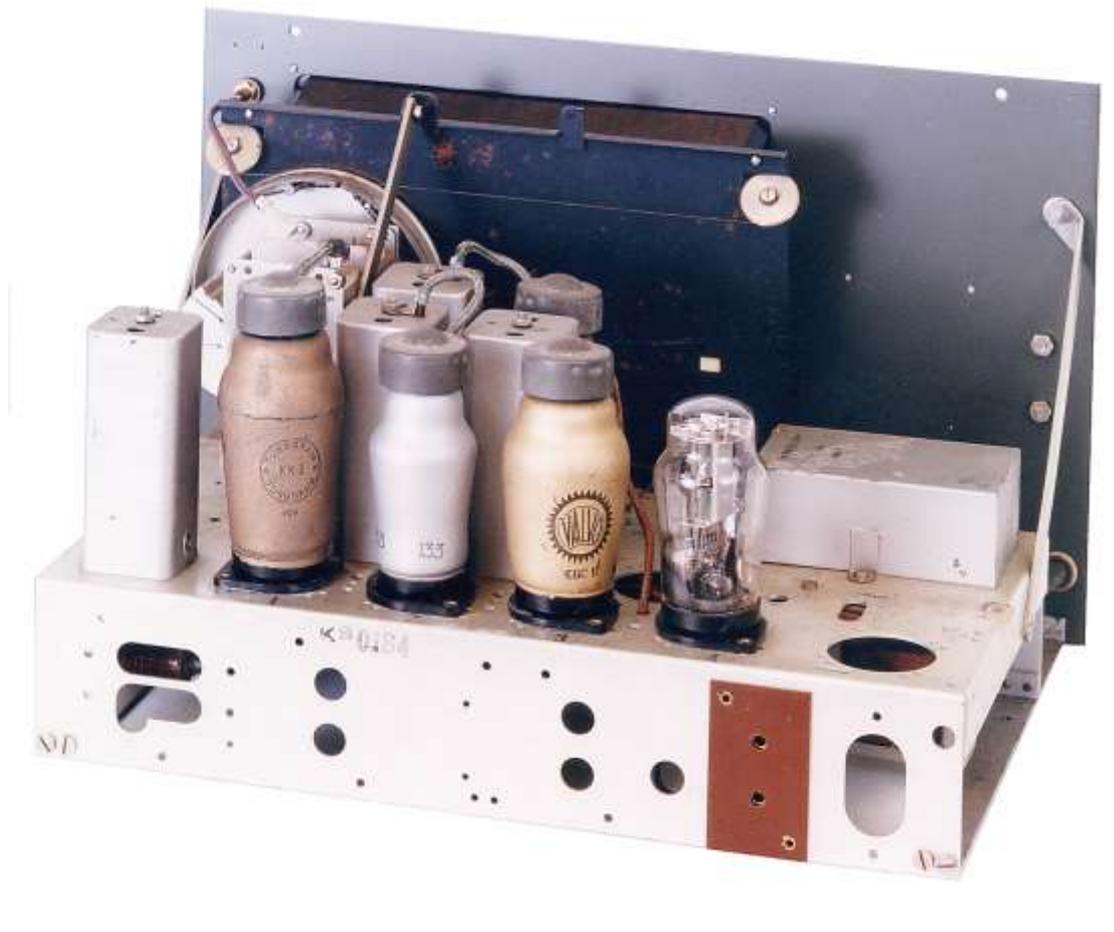
- Überlagerungsempfänger
- Schwundregelung
- Bandbreitenregler
- Zf: 128,5 kHz
- Frequenzbereich:
  - 750 kHz – 25 MHz
  - 400 – 12 m (4 Bereiche)
- Betriebsarten: A1-A3
- Röhren: KK2, KF3, 2x KBC1, KL4
- Kraftquellen: Sammler 2 B 38 (oder 2,4 NC 58), Anodenbatterie 90 V.
- Gehäuse: metal, grün oder anthrazit
- Abmessung: 360x 230x215mm, Gewicht 7,5 kg
- Handbuch: D1058/5 vom 1.10.1939

## Zubehörornister

- Sammler 2 B 38 (oder 2,4 NC 58)
- Anodenbatterie 90 Volt
- 2x Doppelfernhörer Dfh.a,
- 1 Satz Vorratsröhren
- Antennenmaterial

Abmessung: 365x 460x230mm, Gewicht 18 kg

Da mit der Auslieferung (in größeren Stückzahlen) des Fu.H.E.a bis c (von Telefunken und Lorenz) frühestens 1940 gerechnet werden konnte, wurde im Jahre 1939 angesichts der zugespitzten politischen Lage und des großen Bedarfs der Abwehr, des diplomatischen Dienstes und der vielen neu eingerichteten Funküberwachungsstellen nach Zwischenlösungen gesucht. So wurde aus dem zivilen Bereich der Kapsch 440B Batterieempfänger mit zusätzlich eingebautem Telegrafie-Überlagerer zum Horchempfänger adaptiert.<sup>3</sup>



Der Fu.H.E. c/u war nur für das Heer bestimmt, dürfte aber gemäß seinen Leistungen nur für den Rundfunkempfang verwendet worden sein.

---

<sup>3</sup> vgl. Trenkle Fritz, Die deutschen Funkpeil- und Horch-Verfahren bis 1945, Seite 29

## Funkleitstrahl E.c.



### L-Empfänger 9-11 m

1939/40

- Überlagerungsempfänger
- Zf: 2,6 MHz
- Frequenzbereich: 27,0 – 33,3 MHz  
11 – 9 m
- Röhren: 5x RV2,4 P700, RV 2,4 P701
- Gehäuse: metal, grün
- Stromquelle: 2,4 NC 28, Anodenbatterie 90 Volt
- Abmessung: 165x110x270mm, Gewicht 3,5 kg
- Zubehör: Batterietasche, Stabantenne, Doppelfernhörer
- Handbuch: D1097/5

Verwendung: Leitstrahlfunkfeuer für Infanterie, Feinortung des Hauptminimums.

Im Winter 1939/40 war auch beim Heer die Führung eigener Verbände durch Funknavigation gefordert. Als erstes benötigte man ein Infanterie-Leitstrahlgerät für die *Führung* von Infanterie-Einheiten beim Durchbruch durch feindliche Festungsanlagen im Schutze der Nacht oder bei künstlichem Nebel. Hierbei wurden an den UKW-Sender 10 W.S.c. (L)<sup>4</sup> (Telefunken) zwei Stabantennen mit einem Abstand von 50m angeschlossen, wodurch infolge der Interferenzen zwischen den Strahlern ein fächerförmiges Diagramm abgestrahlt wurde, dessen Hauptminimum (senkrecht zur Antennenbasis) als „Leitstrahl“ Verwendung fand. Der mit einem Batterieempfänger **Funkleitstrahl E.c.** ausgerüstete Infanterist mußte, wenn das Signal lauter wurde, durch Abschreiten einer kurzen Strecke senkrecht nach links, oder rechts zur Generalrichtung das Minimum suchen und dann wieder in der befohlenen Kompassrichtung weiter vorrücken. Ein Kennungsgeber mit Uhrwerkantrieb sorgte für eine periodische Tastung des tonmodulierten Trägers mit einem Kennungssignal.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> oder 10 W.S.b (L) oder 10 W.S.c (L) oder 20 W.S.c

<sup>5</sup> vgl. Trenkle Fritz, Die deutschen Funkführungsverfahren bis 1945, Seite 211 ff.

# Kapsch Peilvorsatz für Nahfeldpeilgerät Fu.N.P.Ger. a/c



## Kapsch Peilvorsatz

1941/42

- Wellenbereich: 12 – 1560 m
- Röhren: RV 2,4 P700
- Gehäuse: metal, grau
- Stromquelle: Versorgung über Peilempfänger R30
- Zubehörtornister mit Vorsatz und Zubehör:  
Abmessung: 360x480x250mm, Gewicht 27 kg
- Zubehör: Viereck-Kreuzrahmenantenne und Stabantenne mit einschiebbarer Magnetnadel im Gehäuse
- Gesamthöhe der Peilanlage mit Stabhilfsantenne: 2,30m
- Höhe des Peilvorsatzes ohne Rahmen: 225mm

### Der Kapsch-Nahfeldpeiler R3o (Fu.N.P.Ger. a/c).

Der Kapsch-Peiler ist ein Nahfeldpeiler mit einem Wellenbereich von 12 his 1560m. Er besteht aus zwei Traglasten und einer besonderen 6-Volt-Batterie. Das Gerät kann sowohl im Freien als auch im Fahrzeug als Peiler verwendet werden. Das Kreuzrahmensystem, (das aus zwei getrennten Rahmen besteht, einem für die Peilung und einem für die Seitenbestimmung, ermöglicht (die Seitenbestimmung, ohne dass der Peilrahmen (gelb-gelb) aus seiner Minimumstellung gedreht wird. durch Betätigen des Peilseitenschalters (blau-rot) werden die Anschlüsse des Seitenrahmens an der Kopplungsspule so vertauscht, daß infolge Einschaltung eines Abstimmungsgliedes in die Hilfsantenne zwischen Rahmenstrom und Hilfsantennenstrom Phasengleichheit oder  $80^\circ$  Phasenverschiebung besteht. Bei Phasengleichheit addieren sich Seitenrahmenstrom und Hilfsantennenstrom, während bei Phasenungleichheit sich beide Ströme aufheben. Daraus ergibt sich daß auf einer Stellung des Seitenschalters der Empfang laut, auf der anderen leise ist. Die leise Seite ist die dem Sender zugekehrte, die dadurch festgestellt werden kann, daß die rote oder blaue Markierung des Peilseitenschalters einer roten oder blauen Bezeichnung am Peilseitenrahmen zugeordnet ist.

Der Empfänger, dessen Wellenbereich durch eine weitere Stufe (6) vergrößert ist, kann auch als Überwachungsempfänger von 12 his 3700 m verwendet werden, der Vorsatz wird dabei weggelassen und der Rahmen durch eine Antenne ersetzt. Der Anodenstrombedarf kann sowohl aus zwei hintereinander geschalteten 90—Volt—Anoden—Batterien als auch aus einem Zerhackergerät gedeckt werden. Der Heizstrombedarf und der Strom zum Betrieb des Zerhackers wird einer 6 Volt-75-Ah-Starterbatterie entnommen.<sup>6</sup>



Kapsch-Nahfeldpeiler Fu.N.P.Ger. a/c im Schützengraben

<sup>6</sup> Die Funkpeilung der kurzen Wellen, Berlin 1943, Herausgegeben vom Hauptamt Ordnungspolizei, Seite 45 ff.

# Der Kapsch-Peilempfänger R30



## Kapsch R30

1941/42

- Überlagerungsempfänger
- Zwischenfrequenz: 475 kHz
- Frequenzbereich:  
25,0 MHz – 192 kHz (12 – 1560 m) als Peilgerät  
25,0 MHz – 81 kHz (12 – 3700 m) als Horchempfänger  
Röhren: 2x 6K7, 6E8G, 6J7V, F6G, QLMT, R 204/15
- Betriebsarten:  
1. Rundempfang, 2. Peilempfang im Nahfeld eines Senders, 3. Seitenbestimmung
- Gehäuse: Eisenblech, grau
- Stromquelle: 2x 90 V Anodenbatterien oder ein Zerhackengerät; Heizung 6 V / 75A
- Abmessung: 270x280x300mm, Gewicht 13 kg

Nach dem Frankreichfeldzug war eine größere Anzahl des Horchempfängers R30 der Firma SFR (?) (6-Röhren-Überlagerungsgerät mit US-Stahlröhren erbeutet worden, die von der Firma KAPSCH umgebaut wurden. Dazu entwickelte KAPSCH einen leichten Peilvorsatz, mit aufgesetztem (zerlegbarem) Kreuzrahmen und Stabhilfsantenne. Er war zur Einrichtung auf Nord mit einem einschiebbaren Magnetkompaß versehen und drehbar mit Peilskala auf einem Dreifuß aufgesetzt, in welchen unter der Empfänger R30 eingesetzt werden konnte. Mit diesem KW-Nahfeldpeilgerät Fu N.P.Ger. a/c konnte man im Bereich 192-25000 kHz peilen (ab 81 kHz auch horchen). Es wurde sowohl im Kraftwagen, als auch gelegentlich im Flugzeug (Fieseler Storch) eingesetzt.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Fritz Trenkle, Die deutschen Funkpeil und Horch-Verfahren bis 1945, Frankfurt 1982, Seite 71



Windrucksicherer Kreuzrahmen und Drahthilfsantenne für den Kapsch-Nahfeldpeiler an einem Pol.-Flugzeug „Fieseler Storch“



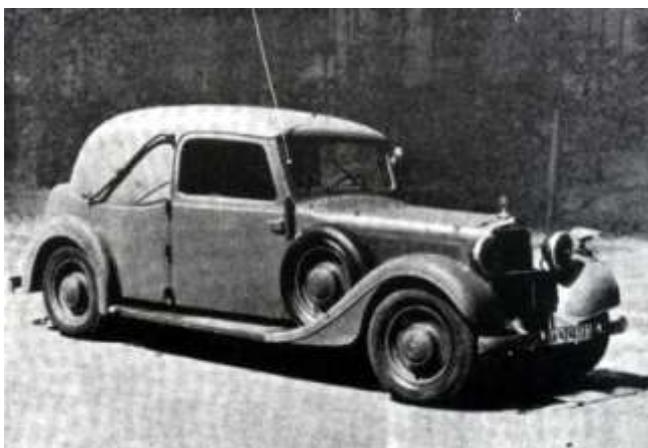
Empfänger R30 mit Zielflugvorsatz und festem Rahmen im „Storch“



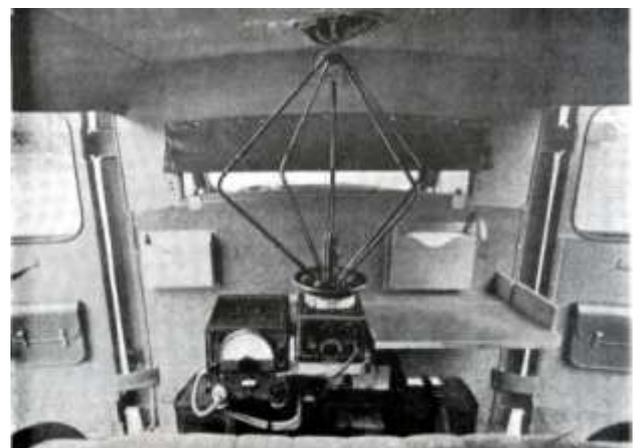
Empfänger R30 mit Zielflugvorsatz



Kapsch-Peilers in einem „Fieseler Storch“  
Das Drehrad mit der Einstellungsskala ist vom Vorsatzgerät getrennt.



Peilwagen als Cabriolet getarnt



Inneres eines Peilwagens mit Kapsch-Peiler

# Kofferempfänger Fu H P.E<sub>k</sub> u<sub>3</sub>



## Fu H P.E<sub>k</sub> u<sub>3</sub><sup>8</sup>

1941/42

- Überlagerungsempfänger
- Verwendbar für Telegraphie und Telephonie
- Frequenzbereich in 3 Teilbereichen:
  - 3,9 – 5,5 MHz (103 – 54,5m)
  - 5,2 – 8,5 MHz (57,5 – 35,3 m)
  - 8,4 – 15 MHz (35,7 – 20 m)
- Röhren: 6x RV 2,4 P700, RV 2,4 H300
- Gehäuse: Koffer
- Stromquelle: Anodenbatterie 90 Volt, Heizung 2,4 Volt Sammler
- Abmessung: 465x1310x375mm, Gewicht 10,5 kg
- Zubehör: „Armbanduhr“ zur Lautstärkeanzeige, Einfach-Ohrhörer

Für die Peilung von Agentensendern entwickelte die Fa. Kapsch einen Kofferpeiler Fu H P.E<sub>k</sub> u<sub>3</sub> der auch als Überwachungsempfänger und mit dem Kapsch-Peilvorsatz nebst Rahmen auch als normaler Nahfeldpeiler verwendet werden konnte. Der Empfänger ist samt Rahmenantenne und Batterien in ein unverdächtiges Handkofferchen eingebaut. Daran angeschlossen war ein (mit seinem Kabel im Ärmel verlaufender) Einfach-Ohrhörer und gegf. Auch eine „Lautstärkeanzeige“ in der Form einer „Armbanduhr“.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Die Bezeichnung Fu H P.E<sub>k</sub> u<sub>3</sub> findet sich auf einem Schaltplan wieder. In der Literatur hingegen wird meist die Bezeichnung Fu H P.B<sub>k</sub> u<sub>3</sub> verwendet.

<sup>9</sup> Die Funkpeilung der kurzen Wellen, Berlin 1943, Herausgegeben vom Hauptamt Ordnungspolizei, Seite 87 ff.

# Gürtelpeilgerät Fu G P.c



## Fu G P.c

1941/42

- Überlagerungsempfänger
- Frequenzbereich: 3,0 – 20 MHz in 10 Teilbereichen
- Röhren: 5x RV 2,4 P700, 2x RV 2,4 H300
- Gehäuse: metal, grau
- Stromquelle: Heizung 2 parallel geschaltete 2,4 V Nickel-Cadmium-Sammler, kleine Spezial-Anodenbatterie oder 10 in Serie geschaltete Taschenlampenbatterien
- Zubehör: Handkoffer mit 20 Spulen  
Einzelhörer, Liliputhörer,  
Armbandoutputmeter

Die Forderung nach einem einfach zu bedienenden Gerät, das nach den Erfahrungen schwieriger Einsätze vorzüglich getarnt und vor allem auch für unwegsames Gelände geeignet sein soll, hat zur Entwicklung eines leichten Gürtelgerätes geführt. Um den Aufbau so einfach wie möglich zu gestalten, wurde auf die Seitenbestimmung verzichtet.<sup>10</sup>



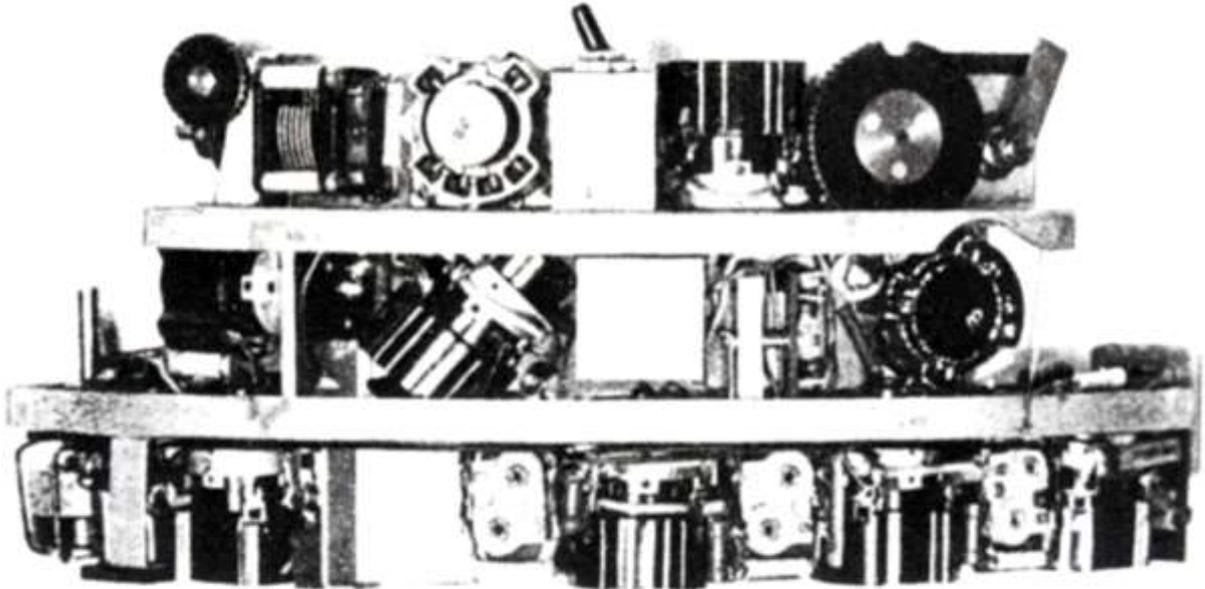
**Gürtelpeiler betriebsfertig angelegt,  
mit umgehängtem Rahmen und  
Anzeige (Armbanduhr)**

Die in 10 Stufen unterteilten Wellenbereiche des Gerätes umfaßt zirka 15-100 m. Die einzelnen Bereiche, aus je 2 Spulen bestehend, sind so gekennzeichnet, dass in den Knopf der Oszillatorspule (rot) eine kreisförmige Vertiefung eingedreht ist, während die Antennenspule (blau), also die Spule des ersten Kreises, einen glatten Knopf besitzt. Die Rahmenantenne, die als Drahtschleife zirka 1,20 m lang um den Nacken gelegt wird, besteht aus Hochfrequenzkabel, dessen Abschirmung in der Mitte eine schmale Unterbrechung aufweist. Eine zirka 30 – 40 cm lange Hilfsantenne, die fest angeschlossen ist, und entweder senkrecht nach unten hängt oder nach oben gezogen werden kann, dient als Suchantenne in der Nähe eines Senders.



**Detailaufnahme mit Sicht  
auf den Lautstärkereger,  
mit Ein- Ausschalter und  
rechts die Lasche unter  
der die Oszillatospule  
gesteckt werden kann.**

<sup>10</sup> Die Funkpeilung der kurzen Wellen, Berlin 1943, Herausgegeben vom Hauptamt Ordnungspolizei, Seite 94 ff.



Nach Entfernung des Gehäuses bekommt man die Sicht auf die Packungsdichte des 7 Röhren Empfängers.



In der Draufsicht erkennt man den Umschalter Telephonie / Telegraphie (Mitte) den Schiebeschalter, mit welchem von Rahmen auf Antenne umgeschaltet werden kann (links), daneben das Abstimmrاد für die Antennenabstimmung und die Frequenzeinstellung (rechts)

# UKW-Peilempfänger Ukw P.E. e1



## Kapsch Ukw P.E. e1

1941

- Überlagerungsempfänger
- Frequenzbereich: 83 – 100 MHz
- Röhren: 7x RV 12 P2000
- Gehäuse: metal, grün oder anthrazit
- Stromquelle: Heizung 12 Volt, Anodenbatterie 120 Volt
- Abmessung: 210x178x215mm

Einsatz bei Heer *Ukw P.E. e1* und bei Marine *MW 2*

In diesem Bereich wurden bei Heer und Kriegsmarine Radiosonden betrieben. Dazu wurde der Kapsch UKW-Peilempfänger, vornehmlich bei der Kriegsmarine im sog. „MW-2-Verfahren“ (Marine Windpeiler) zur Peilung meteorologischer Windsonden RS7 (mit RL2T2, moduliert durch RC-Glied, Frequenz im Bereich 95,8-97,7 MHz) verwendet. Die Sonde wurde von einem Pilotballon getragen und ihr Flugweg über Grund durch drei Peilanlagen verfolgt. Die Peilantenne bestand aus einer Anordnung von 4 Vertikal-Dipolen mit je  $\lambda/2$  Abstand, die am unteren Fußpunkt durch überkreuzte Lecherleitungen gespeist wurden. Die jeweils 3 zusammenarbeitenden Bodenstellen lagen etwa 20 – 25 km auseinander.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> vgl. Trenkle Fritz, Die deutschen Funkpeil- und Horch-Verfahren bis 1945, Seite 131 ff

## Überblick über den Stand der Entwicklungen beim Heer Heereswaffenamt, August 1942

- Die vorliegende Kartei enthält unter 354 Positionen aus dem Sachgebiet „Nachrichtengerät“ 11 Vorgänge, die die Firma Kapsch betreffen. Die Übersicht, die vermutlich regelmäßig aktualisiert wurde und von der nur dieser Bestand vorliegt, gibt den Vertrags- und Bearbeitungsstand der jeweiligen Entwicklungsaufträge am 1. Juli 1942 wieder.<sup>12</sup>

Die zu diesem Zeitpunkt bei Kapsch bearbeiteten Entwicklungen betreffen sowohl Drahtnachrichtengerät als auch Funkgerät:

**E 24 Trägerfrequenzgeräte** MEK 8, MG 15, F 12, Boa 12, TFb, TFa, Umstellung auf Tropenfestigkeit.

**E 45 Verstärker 38 und Zubehör**

Umstellung auf Tropenbrauchbarkeit und Umschaltung auf Weitsprechverkehr.

- Die Entwicklungsaufträge E 24 und E 45 sind Anpassungsentwicklungen an laufender Fertigung, d.h. Kapsch hat zumindest 1942 Trägerfrequenzgeräte und den Verstärker 38 hergestellt.

**E 53 Zubehörteile zur Vierdraht-Durchgangsvermittlung mit Endverstärker**

**E 143 „Garmisch-Partenkirchen“ Impuls-Sender-Empfänger, Standortmelder, Entfernungsmeßgerät.**

- Der Entwicklungsauftrag „Garmisch-Partenkirchen“ war im Juli 1942 bei Kapsch abgeschlossen, insgesamt 60 Mustergeräte waren ausgeliefert, die Einführungsreife erlangt und mit der Fertigungsreife wurde im August 1942 gerechnet. Zur gleichen Zeit hatte Hagenuk erst die Labor-Entwicklung für „Garmisch-Partenkirchen“ abgeschlossen. Es war beim Heereswaffenamt üblich, Entwicklungsaufträge gleichzeitig an zwei konkurrierende Firmen zu vergeben. Denkbar ist allerdings auch, daß jeweils Teilaufgaben bei Kapsch und Hagenuk beauftragt waren. Über einen Einsatz von „Garmisch-Partenkirchen“ als Entfernungsmeßgerät beim Heer ist bisher nichts bekannt geworden. Bekannt ist hingegen der Flugzeug-Bord-Störsender „Garmisch-Partenkirchen“. Allerdings gibt Trenkle in „Die deutschen Funkstörverfahren bis 1945, Seite 170“ nur Hagenuk als Hersteller an.

**E 164 Befehlsfunkgerät a**, tragbarer Alarmempfänger und Alarmsender in Kfz.

- Ob das „Befehlsfunkgerät a“ eingeführt worden ist, ist nicht bekannt. Vermutlich hatte Kapsch hierfür den Empfänger zu entwickeln. Dies liegt nahe, da bei Kapsch zu dieser Zeit der Feldfunksprecher b „Berlin“ in der Fertigung lief, von dem wesentliche konstruktive Teile übernommen werden konnten.

---

<sup>12</sup>Die Analyse der Kapsch betreffenden Karteiblätter des Heereswaffenamt, August 1942, durch Herrn Werner Thote ergibt Anhaltspunkte zu den einzelnen Positionen der Entwicklungsaufträge (E nnn) und sind in der Aufzählung eingerückt angeführt.

E 169 **Feldfu. e** , Frequenzvariante um 75 MHz zu den bereits eingeführten Feldfunksprechern b und c.

Der „Feldfunksprecher e“ ist vermutlich nicht in die Fertigung gekommen. In einer umfangreichen Recherche zur Familie der Feldfunksprecher (siehe unten) konnte kein Hinweis auf den Einsatz dieses Typs gefunden werden.

E 171 **Störungsprüfer**, Feldstärkemesser zur Überprüfung der Entstörung von Kfz.

- Kapsch ist vermutlich erst 1942 in die Entwicklung des „Störungsprüfers“ einbezogen worden („Kapsch im Gesch.Gang“), als zwar von zwei Firmen schon Muster vorgelegt worden waren aber auch abzusehen war, daß der Zieltermin voraussichtlich nicht erreicht werden konnte.

E 203 **Fernzündgerät C**, Fernzündung von Minen auf Entfernungen bis 1000 m.

E 209 **Nahfeldpeiler v1**, Peilvorsatz zum Ukw-Horch-Empfänger FuHE. v1 von Hagenuk.

- Ob der Peilvorsatz für den Ultrakurzwellen-Empfänger FuHE.v1 („Nahfeldpeiler v1“) tatsächlich eingeführt worden ist, ist nicht sicher bekannt. Trenkle gibt in „Die deutschen Funkpeil- und –Horch-Verfahren bis 1945, Seite 131“ nur vage Hinweise auf diesen Peiler

E 210 **Gürtelpeiler**, tragbarer Peiler für Agentenfahndung

- Der Kapsch-Gürtelpeiler ist bei Kapsch gefertigt worden. Er diente bei der Ordnungspolizei als verdeckter Nahfeldpeiler im Kurzwellenbereich.

E 212 **Doppelrahmen-Peilvorsatz**, Fernpeilungen zusammen mit Nahfeldpeiler a/c.

- Bekannt sind der Kapsch-Nahfeldpeiler Fu.N.P.Ger. a/c, der den französischen Horchempfänger R30 durch einen Peilvorsatz mit Kreuzrahmen und Stabantenne ergänzte

---

## **Tornisterfunkgerät Torn.Fu. c**

Das Tornisterfunkgerät c ist eine Frequenzvariante – mit den Frequenzbereichen für den Sender von 1,5 – 2,3 MHz und den Empfänger 1,5 – 2,6 MHz - der bekannten Torn.Fu.b1 und f von Lorenz.

Verwendung: Beobachtungsabteilung

Gerät dürfte nur kurze Zeit und nur in geringer Stückzahl hergestellt worden sein.

**1941**



**Tornisterfunkgerät im Funkkraftwagen im Einsatz**

## Fertigung des Feldfunksprechers b „Berlin“ bei Kapsch

Die Feldfunksprecher b wurden im Auftrage des Heereswaffenamtes von 1939 bis 1941 in Staßfurt entwickelt und in die Fertigung übergeleitet. Die Fertigung des Gerätes „Berlin“ wurden an sechs Nachbaurfirmen vergeben: SABA, Minerva-Radio, Radiowerke Horny, Kapsch, Eumig und Radio Mende. Bei SABA, Mende und Eumig waren jeweils 15000 Geräte beauftragt, vermutlich ebenso viele bei den anderen Firmen. Der Auftrag an Eumig wurde aus unbekanntem Grund vom Heereswaffenamt zurückgezogen und bei Staßfurt eingeordnet. In Staßfurt lief ab 1941 auch die Fertigung des Feldfunksprechers c und die Entwicklung der Ausführungen f und h.

Die Nachbaurfirmen wurden von Staßfurt mit allen Fertigungsunterlagen und mit den kompletten Prüfplätzen versehen. Der Anlauf der Fertigung und der Prüfung der Geräte wurde von Überleitungsingenieuren aus Staßfurt unterstützt <sup>13</sup>.

Eine Bestandsrecherche über heute noch vorhandene Feldfunksprecher hat einen Überblick über den zeitlichen Verlauf der Fertigung bei den beteiligten Firmen gegeben. Erschwert wird diese Darstellung durch die bei Kapsch im Jahre 1942 und bei Mende im gesamten Verlauf vorgenommene Verschleierung der Gerätenummern. Während von Mende aus Firmenakten die exakten Fertigungszahlen vorliegen, bleibt die Aussage einer Fertigungstückzahl bei Kapsch unsicher.

Minerva hat offenbar den gesamten Auftrag bereits im Jahre 1941 abgearbeitet, während Kapsch, Horny und SABA erst 1942 mit der Fertigung begonnen haben.

Die Feststellung der Herstellerfirma ist in den Feldfunksprechern im Gegensatz zu vielen anderen Funkgeräten leicht möglich. Die Herstellerangabe befindet sich entweder auf dem Typschild oder als Stempel oder Abziehbild an einer von zwei typischen Stellen im Gerät. SABA hat abweichend seine Firmenbezeichnung in ein Spritzgußteil eingepreßt. Die Angabe des Herstellers unterlag mehreren Veränderungen. Bei Fertigungsbeginn 1941 wurde das (geheime) Fertigungskennzeichen der Firma (byj für Staßfurt) auf dem Typschild eingeschlagen. Noch in 1941 wechselte die Angabe zu einem Stempel (Staßfurt) bzw. Abziehbild (Horny, Kapsch, Minerva und Mende) im Inneren des Gerätes. Der Herstellername wurde im Klartext, teilweise mit Firmenlogo angegeben. Anfang 1943 ist zentral vom Heereswaffenamt die offene Herstellerangabe in militärischen Geräten verboten worden. Einige der Firmen stellten die Herstellerangabe auf Stempel mit dem Fertigungskennzeichen im Gerät um (Kapsch „b.p.t.“, Staßfurt abweichend „S“), andere folgten der Anweisung nicht oder erst 1944 (Mende, SABA, Horny „bt“).

Die Analyse der festgestellten Gerätenummern der bei Kapsch hergestellten Feldfunksprecher ergibt mit nicht zu vernachlässigender Unsicherheit durch die in 1942 verschleierte Gerätenummern:

1942	1943	1944	gesamt
2500	3500	4300	10300

<sup>13</sup> lt. Bericht von Ing. Heinz Tychsen 1999

## Feldfunksprecher b „Berlin“

### Feldfu. b

Frequenzbereich:

90,57 – 109,75 MHz

3,3 – 2,7 m

Betriebsart: A3

Wechselverkehr-Telefonie

Röhren:

RV2,4P700, RL2,4T1, RL2,4P2

Stromquelle:

Sammler 2,4 NC 28

mit Wechselrichter

Gehäuse: Blech, dunkelbraun

Abmessung: 125x330x355mm

Gewicht: 11,5 kg

Zubehör:

Doppelkopfhörer f,

Kehlkopfmikrofon c,

Antennenstäbe zweiteilig 80cm

(wurden bald durch Bandantennen

72,5 cm ersetzt)

Bedienteil b mit Fernbed. Kabel b

Rückenstütze a

Frequenz-Prüfgerät f

Senderprüfer a



1941-1944

Handbuch: D998/5 Merkblatt zur Bedienung der Feldfunksprecher b und c vom 17.3.1941

Verwendung: Infanterie, Panzergrenadiere, Pioniere

Im Juli 1942 wurden bei sechs Firmen, darunter Kapsch, die Feldfunksprecher b (90,6 bis 109,8 MHz) und bei der Staßfurter Rundfunk GmbH der Feldfunksprecher c (134,3 bis 160,4 MHz) gefertigt. Technisch gesehen stellt die Frequenzvariante um 75 MHz bei diesem sehr flexiblen Gerät nur eine Anpassungsentwicklung dar, zumal 1943 in Staßfurt die Feldfunksprecher f und h in die Fertigung kamen, die bei Frequenzen um 30 bzw. 24 MHz arbeiteten. Erstaunlich ist die große Zahl der mit der Entwicklung beauftragten Firmen. Die Entwicklungs- und Leitfirma für die Nachbaurfirmen der Feldfunksprecher ist aktenkundig Staßfurt.

## Feldfunksprecher b1 und b2 „Berlin“



### Feldfu. b1

Techn. ident mit Feldfu b, jedoch stabiler im mechanischen Aufbau.

**1944**

### Feldfu. b2

Die vereinfachten Ausführungen Feldfu.b2 und f1, die wenige Monate vor Kriegsende eingeführt worden sind, hatten nur noch zwei Röhren. Im NF-Block wurde die RL 2,4 P2 eingespart. Deren Funktion wurde teilweise von der HF- und Mithörröhre im HF-Block mit übernommen, die dann durch ein Abziehbild über der im Gußdeckel eingepprägten Verwendungsbezeichnung nun als HF-, Modulator- und Mithörröhre bezeichnet wurde. Dafür wurde die RV 2,4 P700 im HF-Block durch eine RL 2,4 P2 ersetzt.

**1944-1945**

Handbuch: D998/1 Feldfunksprecher b1 und c vom 1.8.1944  
mit Anhang: Feldfunksprecher b2 und Frequenzprüfgerät f

Das Gerät „Berlin“ (Feldfunksprecher b) wurde ab Anfang 1944 in der mechanisch stabileren Ausführung „Feldfunksprecher b1“ hergestellt. Von einer vereinfachten Ausführung „Feldfunksprecher b2“ mit nur zwei anstatt drei Röhren sind anscheinend nur noch wenige hundert Stück hergestellt worden. Das nur in dieser vereinfachten Ausführung verwendete spezielle Sende-Empfangs-Relais ist von Mende von September 1944 bis März 1945 in folgenden Stückzahlen an die Firmen geliefert worden: Minerva 1430, Horny 568, Kapsch 2298, SABA 737, Mende 420 (Firmenunterlagen MENDE).<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Werner Thote, Firma Kapsch & Söhne, Wien, Fertigung von Nachrichtengerät, 2001

## KW Nahfeld-Peilgerät Fu.N.P.Ger. u1



### Kapsch Fu.N.P.V. u1

1943

- Peilvorsatz mit Kreuzrahmenkreis
- Frequenzbereich: 0,75 – 25 MHz  
400 – 12 m in 5 Bereichen
- Röhren: RV 2,4 P701
- Gehäuse: metal, anthrazit
- Stromquelle: vom Fu. H. E. u1
- Abmessung: 365x453x250mm, Gewicht 15 kg im Transporttornister
- Zubehör: HF-Kabel zur Verbindung des Peilvorsatzes mit dem Empfänger  
Stromzuführungskabel mit Spezialstecker vom Fu. H. E. u1

Der Nahpeilvorsatz Fu.N.P.V. u1 von Kapsch wurde gemeinsam mit dem KW-Peilempfänger Fu P.E. u1 von Hagenuk zur KW-Nahpeilanlage Fu N.P.Ger. u1 eingesetzt.

## Nah-Peilverstärker Fu.N.P.V. u1



**Ansicht des Kapsch  
Fu.N.P.V. u1 mit montiertem  
Rahmen und Antennenstab**

Die Peilanlage wurde auch bei der Infanterie im Graben zur Ortung gegnerischer Funkstellen eingesetzt. Die Anlage bewährte sich so, dass auf die Entwicklung eines speziellen KW-Peilers für die Nahaufklärung verzichtet werden konnte.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> vgl. Trenkle Fritz, Die deutschen Funkpeil- und Horch-Verfahren bis 1945, Seite 71 ff

## Funk- Horch- Empfänger u1 (Ulrich)



### Fu. H.E. u1

1943

- Überlagerungsempfänger mit Schwundregelung
- Zwischenfrequenz: 470 kHz
- Frequenzbereich:  
0,75 MHz – 25,0 MHz (400 -12 m) in 5 Bereichen
- Röhren: 9x RV 2 P800
- Betriebsarten: A1 – A3
- Gehäuse: Eisenblech, anthrazit
- Stromquelle: 90 V Anodenbatterien, Sammler 2 B 38  
oder Netzgerät NA 6a oder NG 2/100
- Abmessung: 365x453x250mm, Gewicht 22 kg
- Zubehör: Tornister mit Peilvorsatz Fu. N.P.V. u1

Der Funk–Horch–Empfänger **Fu. H.E. u1** wurde von Hagenuk und Telefunken gefertigt und zusammen mit dem Nahpeilvorsatz der Fa. Kapsch **Fu. N.P.V. u1** als KW-Nahfeldpeilgerät **Fu. N.P.Ger. u1** eingesetzt. Zwischen Hagenuk und Kapsch gab es zur Anpassung des Peilvorsatzes eine intensive Zusammenarbeit.



## Zehetner Darling

### Technische Daten:

Markteinführung:	1957
Bestückung:	OC44, OC45, OC45, OC45, OC71, 2-OC72, OA85, 2 Selengleichr.
Empfangsbereiche:	Mittelwelle
Stromversorgung:	2 Stabbatterien à 3 Volt, Netz 110- 220 Volt, Autobatt. 6 / 12 Volt
Anschlüsse für:	Autoantenne, Netz, Autobatterie
Neupreis: (Ö.S.)	1890.- (ohne Batterien)
Gehäuse:	Holz, kunststoffüberzogen
Maße/ Gewicht:	200 x 155 x 60 mm, Gewicht 1,5 kg mit Batterien
Lautsprecher:	105 mm Ø, Fabrikat Henry, 2,5Ω
Farben:	beige
Zubehör:	Kabel für Netz- und Autobetrieb

## Radiobau Zehetner: Darling

Sieht man das Gerät vor sich, fühlt man sich in die wilden 50er Jahre zurückversetzt, so ausgeprägt sind die Stildetails. Der Tragegriff erinnert an den der Obstschalen der damaligen Zeit, das Überzugsmaterial an die Sitzhocker im Espresso an der Ecke und die moderne Linearskala (sie ähnelt dem Tachometer eines Automobils), deren Hintergrund bei Dunkelheit magisch grün nachleuchtet, trägt den Gerätenamen in der schon damals so beliebten englischen Sprache: „Liebling“. Dazu noch das grobe Streckmetall vor dem Lautsprecher, die 50er Jahre leben auf!

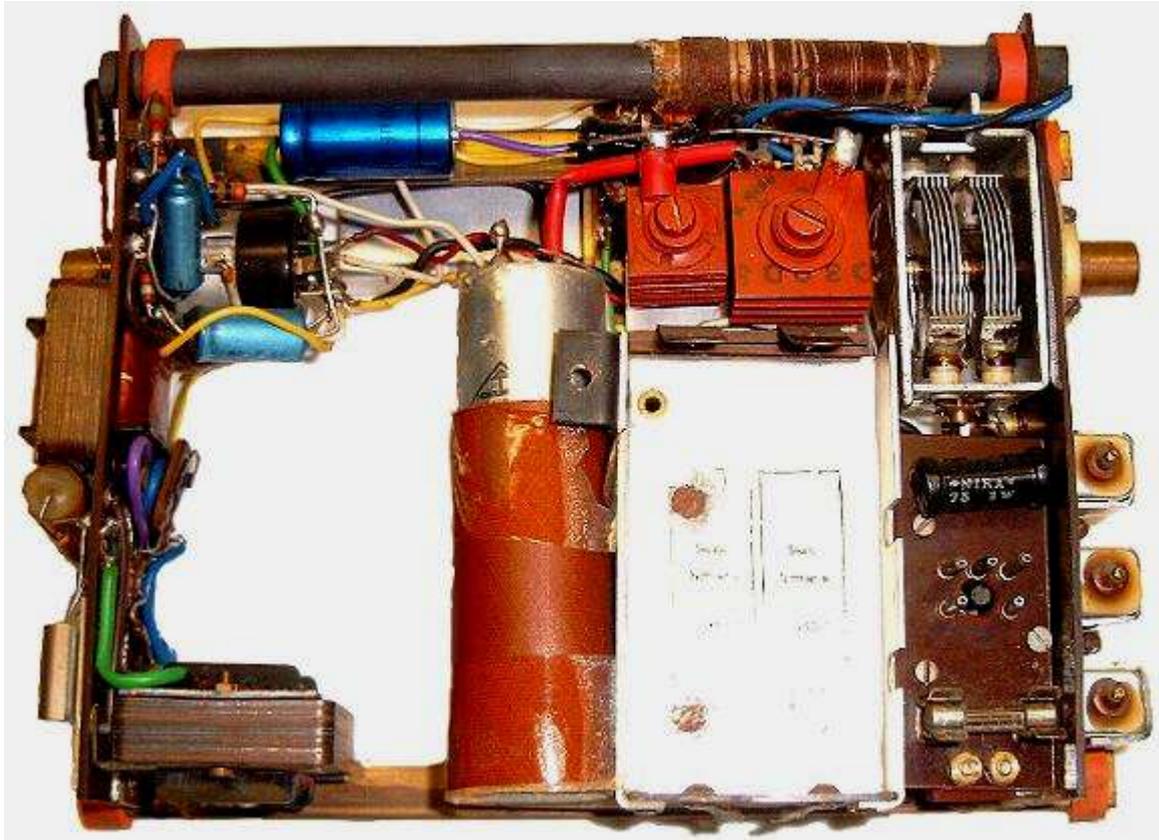
Das technische Konzept dieses universell verwendbaren Kofferempfängers war genial. Besonders der spezielle Netzversorgungsteil trug dazu bei, beim Gesamtgewicht zu sparen und erübrigte dabei die komplizierte Anpassung an die verschiedenen Netzspannungen. Die Idee hieß: Kondensatornetzteil. Nahezu verlustfrei wurde die Netzwechselspannung reduziert und mit einer Selenzelle gleichgerichtet, danach gesiebt und stabilisiert. Der große Nachteil dieser Schaltungsvariante ist die fehlende galvanische Trennung vom Lichtnetz, was für den Benutzer unter widrigen Umständen eine gewisse Lebensgefahr bedeutet.

Der Eingangskreis mit der Ferritstabantenne und die ZF- Stufen zeigen keine Besonderheiten, nur die Demodulatorstufe ist statt mit einer Diode mit einem Transistor OC45 bestückt, der neben der Gleichrichtung auch einen Teil der NF-Verstärkung durchzuführen hat. Darauf folgt die Niederfrequenzstufe mit Treiber- und Ausgangstransformator.

Nimmt man die Rückwand durch Entfernen der großen Schraube ab, so liegt das zweigeteilte Chassis frei. Rechts sieht man den Drehkondensator und die ZF- Filter (Philips- Typen), den Netzteil und den Batteriekasten. Besonders ins Auge fällt im Anschluss daran der große MP-Kondensator für die Reduktion der Netzwechselspannung. Links davon ist, um den Magneten des Lautsprechers herumgebaut, der Niederfrequenzteil.



Die beiden Baugruppen HF und NF bestehen aus Pertinaxplatten mit eingekneteten Messingösen, zwischen denen die Bauteile (unglückseligerweise beidseitig) montiert und verlötet sind.



Zehetner Darling Chassis

### **Ergänzende Tipps:**

Zum Ausbau des Chassis (unumgänglich bei Reparaturen) aus dem Gehäuse müssen zuerst die beiden seitlichen Drehknopfachsen in den Messingkupplungen gelöst und die Knöpfe abgezogen werden. Nach Entfernen der beiden hinten gelegenen Bodenschrauben, die auch als Gerätefüße dienen und zweier Muttern und Haltewinkel, die unter den Enden des Ferritstabes liegen, kann man das Chassis mit einigem Geschick aus dem Gehäuse heben. Die heute bereits sehr stark verhärteten Gummidämpfer des Chassis werden durch 4 Stücke roten Gasschlauches ersetzt. Diese dienen gleichzeitig als Isolation netzspannungsführender Teile gegen das Gehäuse. Vorsicht beim Zusammenbau des Gerätes: Zu lange Bodenschrauben bohren sich gerne in die Wicklung des Ausgangstransformators und führen zu Kurzschluß und zur Gefahr eines elektrischen Schlages!

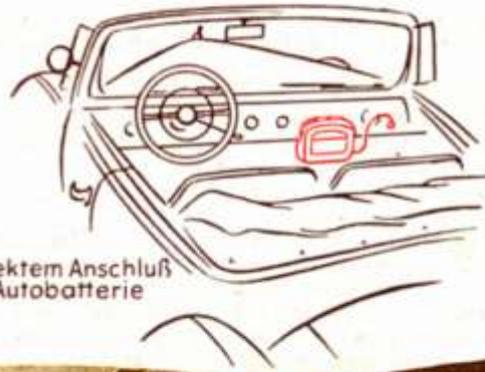


Der universelle

# Volltransistor



als tragbares  
Batteriegerät



mit direktem Anschluß  
an die Autobatterie



mit direktem Anschluß  
an das Lichtnetz



# Darling

RECHENBERGER

## Kristallwerk - Graz

Wir wiederholen die Geräteaufstellung, da sich neue Informationen ergaben:<sup>16</sup>

### 1958

KRISTALLWERK **TS59** Taschensuper (2N412, 2N410, 2N410, 2N408, 2N408)

### 1959/60

KRISTALLWERK **TS59a** Bonny-Super (OC44, OC45, OC45, OC71, OC72, OC72)

KRISTALLWERK **TS60** Knirps (OC44, OC45, OC45, OC71, OC72, OC72)

KRISTALLWERK **ML60** Knirps L (OC44, OC45, OC45, OC71, OC72, OC72)

KRISTALLWERK **TPS60** Allphono

(OC44, 2x OC45, OC71, OC72, 2-OC74, 2x OA79)

KRISTALLWERK **TS60** Kristallette mit 6 Transistoren (in rot und in blau)

Sonderauftrag für die Fa. Elektro-Querfeld:

KRISTALLWERK **TS60** Elektro-Querfeld 6 Transistoren

Exportmodelle:

KRISTALLWERK **TS60** Riviera (OC44, OC45, OC45, OC71, OC72, OC72)

KRISTALLWERK **TS60** Granada (OC44, 2x OC45, OC71, 2x OC72, OA70, OA79)

### 1961

KRISTALLWERK **ML61** Simonetta

KRISTALLWERK **TK 62-1** Capitano

(AF114, AF115, 3x AF116, 2x OC75, 2x OC74, 4x OA79)

### 1963

KRISTALLWERK **TS64** Riviera

(AF127, AF127, AF127, AC125, AC128, AC128)

Sonderauftrag für Siemens-Austria:

KRISTALLWERK **TS64** WSW Hobby (in schwarz und in blau)

(AF127, AF127, AF127, AC125, AC128, AC128)

### 1965

KRISTALLWERK Simonetta 202

(AF114, AF114, 3x AF116, 2x AC126, 2x AC128, 4x OA79)

KRISTALLWERK **TT 65.76** Kristallette MW-Transistor-Super

(AF127, AF127, AF127, AC125, AC125, AC128, AC128)

KRISTALLWERK **TU 66.106** UKW- Kristallette

(AF106, AF125, 4x AF126, 2x AC125, 2x AC128)

In den Kristallwerken wurden auch Fertigungsaufträge für Siemens und später für HEA durchgeführt. Darüber werden wir gesondert berichten.

---

<sup>16</sup> Fritz Czapek hat sich die Mühe gemacht und seine Geräte zerlegt und eine Bestandsaufnahme der Transistorbestückung durchgeführt. Danke !

**Anzeigen**

**Suche:** Röhren VF14 (auch verbrauchte oder taube), EF12K, Nuvistor 13CW4, und noch immer für meine Sammlung seltene Mikrophone aller Art! Insbesondere Kondensatormikrophone in Röhrentechnik und dazu passendes Zubehör (wie Stative etc).

**Kaufe/Tausche:** Detektorgeräte, Diodenempfänger und Aufsteckdetektoren aus allen Ländern und Epochen.

**Kaufe** für die histor. Sammlung der Kapsch AG weiterhin geeignete Exponate.

**Repariere:** für Uraltradios: Übertrager, Drosseln, Netztrafos etc.

**Radiopraktiker** (Funk und Film) **abzugeben:**

1950 – 1954 pro Jhg. € 12,-

1955 – 1962 pro Jhg. € 10,-

1963 – 1973 pro Jhg. € 12,-

Versand per NN oder Abholung im Museum.

- Minerva Minx 220 V 32 €
- Standard Ferrando CN 40 €
- Kapsch Coeur Kofferradio 35 €
- Minerva Minola Bakelitgerät, 35 €
- Minerva Riviera Kofferradio 25 €
- Sony FS Gerät weiß, Kleingerät. SW 35 €

**N.G. Electronic**

Hier bekommen Sie Tonabnehmer und Nadeln für Plattenspieler, Antriebsteile und Tonköpfe für Cassettenrecorder, Video-Kopfscheiben und Video-Andruckrollen, Teleskopantennen u.v.m.

**Wien 16., Neumayergasse 30**

**PERSICANER & CO**

Und wenn Sie für Ihr Tonband neue Pesen benötigen, dann werden Sie beim Persicaner fündig.

**Wien 10., Leebgasse 64**

**Termine**

Sonderausstellung  
**100 Jahre Radio in Österreich**  
Schloss Schallaburg  
A-3382 Loosdorf,  
jeweils Mo-Fr 9 -17 Uhr, Sa/So/Fei 10-18 Uhr  
<http://www.schallaburg.at>  
Die Ausstellung läuft **bis 27 Oktober 2002**

**Turn the Radio on**  
Ausstellung im Schlossmuseum Linz und im  
ORF Landesstudio Oberösterreich  
Schlossmuseum: Linz, Tummelplatz 10  
jeweils Mo-Fr 9 -18 Uhr, Sa/So/Fei 10-17 Uhr  
<http://www.schlossmuseum.at/>  
ORF Landesstudio, Linz, Europaplatz 3  
jeweils Mo-Fr 9 -17 Uhr  
<http://linz.orf.at>  
Die Ausstellung läuft **bis 21 November 2002**

Ausstellung  
**Kapsch in Meidling**  
im Bezirksmuseums Meidling,  
1120 Wien, Längenfeldgasse 13-15  
jeweils Mi 10-12 u. 16-18 Uhr, So 10-12 Uhr  
<http://www.wien.gv.at/ma53/museen/bm12/>  
Die Ausstellung läuft **bis 19 Dezember 2002**



Der Kapsch Feldfernsprecher **W 35** und **W38** wurde sowohl von der Wehrmacht, als auch von der Ordnungspolizei verwendet. Erwähnenswert ist ein Aufsatz in den „Technischen Mitteilungen für den Nachrichtenverbindungsdienst der Ordnungspolizei“ Jahrgang 1940, Heft 6, Seite 14; wo vom „österreichischem Feldfernsprecher M35“ berichtet wurde.

