

Funkpeilung

Die Geräte und Anlagen der Schweizer Armee bis 1945

Eduard Willi, IG Uem, (HB9YQ)

Inhaltsverzeichnis

1. Peilen...
2. Die Funkpeilung
3. Die Peilausrüstungen der Armee bis 1945
 - 3.1 Mobile Station 1929
 - 3.2 Empfänger E 31 (mit Peil-Option)
 - 3.3 Kurzwellen-Nahfeldpeiler P-701
 - 3.4 Mobile Peilstation P-708
 - 3.5 Langwellenpeiler P-700
 - 3.6 Mittelwellen-Peilsender SL 3/50
4. Peilbetrieb in den 40er Jahren
5. «Der Befehl des Generals»
6. Quellenangaben

1. Peilen...

Nach gängiger Definition steht Peilen für «Ortsbestimmung mittels Winkelmessungen». Dabei geht es um die Feststellung des Winkels zwischen der Richtung des gepeilten Objektes und einer Bezugsrichtung. Als häufigste Bezugsrichtung in absoluten Koordinaten-Systemen gilt die Nord-Richtung. Drei wichtige Peilarten besitzen heute praktische Bedeutung:

- In der *optischen Peilung* wird die Richtung zum angepeilten Objekt visuell bestimmt
- in der *Radarpeilung* wird die Richtung bestimmt, aus der ein selbst ausgestrahlter Hochfrequenzimpuls zurückgestrahlt (reflektiert) wird
- In der *Funkpeilung* wird die Richtung bestimmt, aus der ein gesendetes Signal eintrifft. Der vorliegende Artikel befasst sich mit dieser Peilart.

2. Die Funkpeilung

Die Funkpeilung beruht auf der (mehr oder weniger) geradlinigen Ausbreitung elektrischer Wellen – und der Verwendung richtungsempfindlicher Empfangs-

Antennen. Es bieten sich damit zwei grundsätzliche Möglichkeiten:

- Bestimmung des *eigenen* Standortes. Dazu sind mindestens zwei Sendestationen mit bekannten Koordinaten nötig
- Bestimmung eines *fremden* Sendestandortes. Dazu sind mindestens zwei Peilanlagen mit bekannten Koordinaten nötig

Die Anfänge des Peilens gehen bis in die frühen 20er Jahre zurück. Zu dieser Zeit entwickeln sich auch die Hauptanwendungsgebiete dieser Technik:

- Zivile und militärische Funknavigation (in der Luftfahrt u.a. mittels Radio-compass, später zusätzlich mittels Langstrecken-Navigationssystemen, wie LORAN)
- Militärische Aufklärung: Ermittlung gegnerischer Standorte.

Die Schwerpunkte liegen in jenen Jahren klar im militärischen Bereich. Hauptsächlich die Firmen Telefunken (D) und Marconi (GB) leisteten Pionierarbeit in der Entwicklung fortschrittlicher Peilsysteme.



Bild 1: Ausschnitt aus der Schweizerkarte (1935) mit eingetragenen Peilerggebnissen

In den nächsten Dekaden wurden weiterhin enorme Anstrengungen in Forschung und Entwicklung investiert. Vor allem ging es darum, Messgenauigkeit, Messgeschwindigkeit und Automatisierungsgrad der Systeme zu erhöhen. In den 40er und 50er Jahren galten halbautomatische Anlagen als Stand der Technik. Sie waren bereits mit zirkularen Sichtgeräten und Winkelanzeigen ausgestattet. Für die Arbeit des Peilfunkers bedeutete dies bereits eine wesentliche Entlastung von den bis dahin komplizierten, technischen Bedienungsschritten. In diese Zeit fiel auch eine erste, internationale Standardisierung der Frequenzbereiche in der Funkpeilung:

- Frequenzbereich 200-400 MHz: Boden-Navigationspeilung für die militärische Luftfahrt

- Frequenzbereich 110-160 MHz: Boden-Navigationspeilung für die zivile Luftfahrt
- Frequenzbereich 1,5–30 MHz: Boden-Kurzwellenpeilung, vorwiegend für die Funküberwachung/Aufklärung
- Frequenzbereich 70 kHz– ca. 3 MHz: Bord-Navigation für die militärische und zivile Luft- und Seefahrt; auch als Nah- und Mittelstrecken-Navigations-Hilfe («Radiokompass»).

Heutige Systeme sind zumeist vollautomatisiert und rechnergestützt. Dabei werden *stationäre* Navigationsanlagen – an peiltechnisch optimalen Standorten – vorwiegend abgesetzt betrieben. *Mobile* Peilsysteme dienen hauptsächlich der taktischen, militärischen Aufklärung.

3. Die Peilausrüstung der Armee bis 1945

Die frühen Anfänge des Peilfunks in der Schweizer Armee liegen weitgehend im Dunkeln. Wie erwähnt, entwickelten namhafte Firmen während – und nach – dem ersten Weltkrieg leistungsfähige Peilanlagen. Im Bereich der «Funkstationen» pflegten die Schweizer Beschaffungsstellen zu dieser Zeit enge technische Kontakte mit Telefunken. Es kann angenommen werden, dass man damit auch über den laufenden Stand der Technik im Peilerbereich orientiert war. Ob Erprobungen oder gar Bestellungen ausgelöst wurden, ist – zumindest dem Verfasser – unbekannt. Erst ab Ende der 20er Jahre sind die Beschaffungen im Bereich der Peilanlagen dokumentiert:

3.1 Mobile Station 1929

1929 wurde die Funkertruppe – vermutlich erstmals – mit Langwellen-Peilanlagen ausgerüstet: Unter der Bezeichnung «Peilwagen No. 3000, 3001 und 3002» erhielten die drei Funkerkompanien je eine fahrbare Telefunken-Peilstation. Es handelte sich dabei um einen konventionellen Einrahmenpeiler mit separater Draht-Hilfsantenne zur Seitenbestimmung. Zentrales Element ist der 1926/27 entwickelte Geradeaus-



Bild 2: Mobile Station 1929 auf dem leichten Motorwagen BERNA

Empfänger E 358 N. Der Arbeitsbereich lag bei 231–522 kHz, aufgeteilt in zwei Bänder. Die Frequenzeinstellung erfolgte mittels gerätespezifischer Abstimmstabellen.

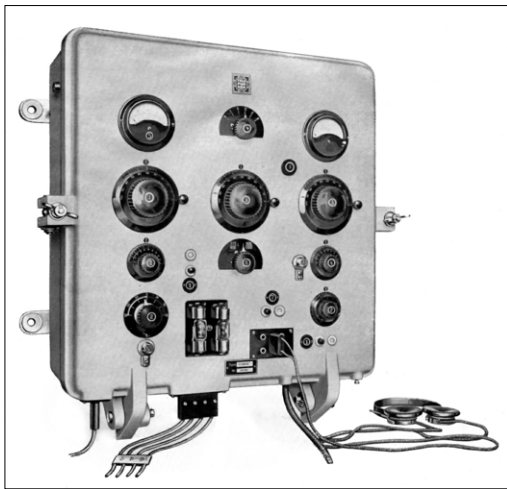


Bild 3: Peilempfänger E 358 N

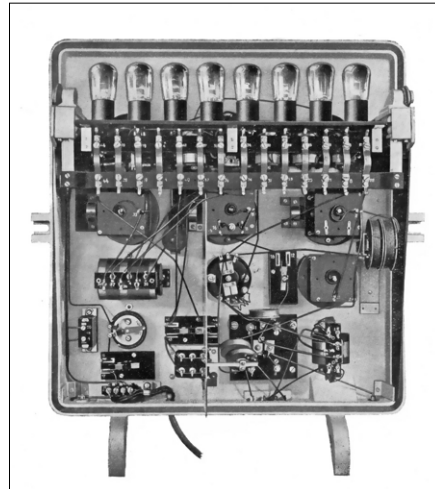


Bild 4: Frontplatten-Rückseite

Der Empfänger war mit acht Batterieröhren Typ RE 144 bestückt. Den vier Hochfrequenzstufen (mit entdämpfbarem Rahmenkreis) folgten das Audion sowie drei Niederfrequenzstufen. Ein Milliampèremeter gestattete, die Funktion der wichtigsten Röhren im Betrieb zu überwachen. Die Einzelteile des voluminösen Empfängers waren auf der schwenkbaren Frontplatte des «seewasserfesten Gusskastens» montiert. Dieser selbst war gegen Erschütterungen (und dem daraus hervorgerufenen «Röhren-Klingeln») durch federnde Aufhängungen geschützt. Zur Speisung dienten zwei wahlweise zuschaltbare Blei-Akkumulatoren sowie eine Anodenbatterie. Untergebracht war die Anlage in der Kabine eines leichten BERNA-Motorwagens. Der auf dem Dach angebrachte Peilrahmen war über ein Handrad – mit angebauter Peilskala – vom Arbeitsplatz des Funkers aus direkt zu drehen. Für Verschiebungsfahrten konnte der Rahmen abgenommen werden. Neben dem Empfänger E 358 N war der Arbeitsplatz (zumindest zeitweise) mit einem 20 Watt-Langwellensender AR 245 zur Peilkommandierung ausgerüstet. Zahlreiche Bauvarianten der E 358 N -Anlage wurden später in den deutschen Land- und Seestreitkräften eingesetzt.

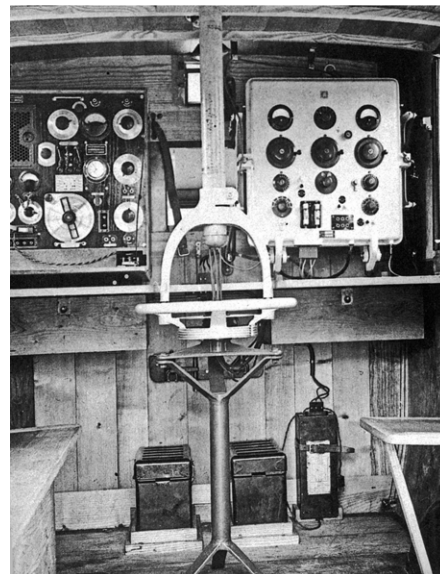


Bild 5: Arbeitsplatz des Peilfunkers

3.2 [Empfänger E 31](#) (mit Peil-Option)

Die Beschaffung des Telefunken-Dreikreisempfängers E 31 (Spez. 470 Bs) begann 1932. Der schaltungs- und herstellungsmässig hervorragend konstruierte Geradeausempfänger war mit sechs Batterietridonen (RE074n) bestückt und für einen Empfangsbereich von 100 kHz –1,09 MHz (vier Bänder, Einknopfabstimmung) konzipiert.

Der E 31 wurde sowohl als Stations- als auch als Abhorchempfänger eingesetzt. Bemerkenswert war dabei eine technische Besonderheit: Der Empfänger konnte mit der zugehörigen Rahmenantenne (drehbar, auf Stativ) und gleichzeitig mit der Normalantenne betrieben werden. Gemäss Dokumentationen war damit zumindest rudimentär die Richtungs- und Seitenbestimmung eines einfallenden Empfangssignales möglich. Wieweit diese Betriebsart im Feldeinsatz auch genutzt wurde, ist unbekannt.

3.3 [Kurzwellen-Nahfeldpeiler P-701](#) (siehe «Anmerkung» Seite 10)

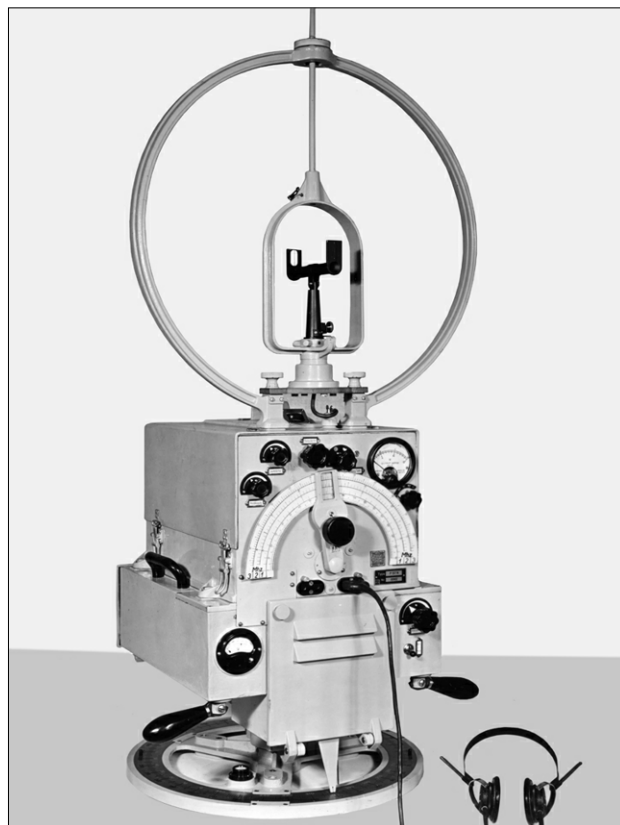


Die Entwicklung dieses Kurzwellen-Peilers mit der Telefunken-Bezeichnung P 57 N ging auf Anfang der 30er Jahre zurück. In Deutschland diente die Anlage vorwiegend der Peilung illegaler Sender durch die Reichspolizei. Zur Tarnung wurde das Gerät oft im Holzaufbau eines als Lieferwagen getarnten Kleinlasters aufgestellt. Damit war Peilen auch im Fahrbetrieb möglich. Zwischen 1935 und 1937 wurden total 26 Stück dieses Nahfeldpeilers (mit der späteren Bezeichnung P-701) an die Genie-Funkertruppen ausgeliefert. Hergestellt wurden

Bild 6: P-701 auf Stativ, betriebsbereit

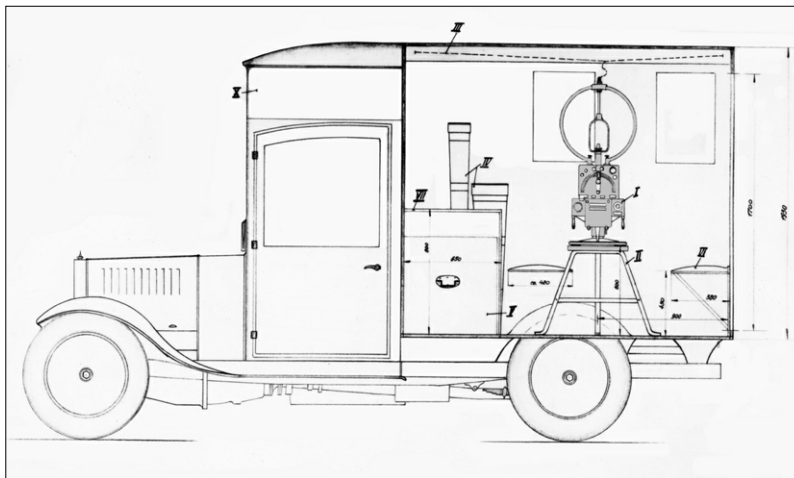
die Anlagen bei Telefunken in Zürich (Albiswerk). Auffallend am Empfänger war die sehr massive Konstruktion aus Aluminium-Guss. Diese Bauart kam vorwiegend bei Marine-Übermittlungsanlagen zum Einsatz. Der empfindliche, mit Trocken-Batterien gespeisene Überlagerungs-Empfänger war mit je drei Trioden/Pentoden des Typs RE084 und RES094 ausgerüstet. Er deckte das gesamte Kurzwellenband durchgehend von 3–20 MHz in drei Teilbereichen ab.

Bild 7: P-701, Empfänger mit Rahmen, Hilfsantenne und Dioptr. Oben rechts: NF-Outputmeter als Abstimmhilfe



Der Frequenzwechsel erfolgte durch den Austausch der ebenfalls massiv gebauten Spulenschubladen. Der Peiler P-701 war für die Betriebsarten A1, A2 und A3 konzipiert. Als Antenne diente ein kreisförmiger Rahmen von 500 mm Durchmesser mit isoliert einsteckbarer Stab-Hilfsantenne. Ein Bügel mit Aufsteckdorn nahm bei Bedarf den Diopter auf: Damit konnte die Peilskala ausgerichtet werden. Der Rahmen war fix mit dem Empfängergehäuse verbunden. Im Feld wurde das Gerät auf dem zugehörigen Holzstativ – mit Drehlager – betrieben. Unter optimalen Standort-Voraussetzungen (freies Gelände, direkter Einfall der Bodenwelle) war mit dem P-701 eine Peilgenauigkeit von ca. $\pm 1,5^\circ$ zu erzielen.

Wie erwähnt gelangte von den 1934/37 beschafften Peilempfängern eine Anzahl an die Fliegertruppen. Sie wurden zur Navigationsunterstützung, zusammen mit der Bodenfunk-Station «[Z-Station 38](#)», auf grösseren Flugplätzen eingesetzt. Als mobile



Version waren die Nahfeldpeiler im hölzernen (!) Aufbau eines Kleinlastwagens eingebaut. Dieser diente gleichzeitig als Arbeitsplatz für die Peilfunker.

Bild 8: P-701 als fahrbar-mobile FF-Peilstelle

Am Samstag, 27.8.38 startete eine Staffel von 5 Flugzeugen «Fokker CV» der Fl.Kp.10 zu einem alpenüberquerenden Flug von Dübendorf nach Bellinzona. Die Besatzung bestand aus je einem Piloten und einem Beobachter/Mechaniker. Einzig das Flugzeug des Staffelführers war mit einer Bordfunkstation FG IV ausgerüstet. Der Auftrag lautete, auf dem Hinflug ins Tessin eine Peilübung durchzuführen. Als Bodenstation waren an diesem Tag der Peilwagen Nr.2150 und die Z-Station Nr.405 «am E-Ende des Flugplatzes Dübendorf» im Einsatz. Noch während der Übung brach der (Telegrafie-)Kontakt zwischen dem Leitflugzeug und der Bodenstation ab... Wie bekannt, endete der Unglücksflug damals leider mit einer Katastrophe in dichtem Nebel – über dem Muotatal.

3.4 [Peilstation P-708/m](#)

1938/39 bestellte die Kriegstechnische Abteilung bei Telefunken-Zürich vier Stück mobile Peilstationen P 101 aN (spätere Bezeichnung P-708/m). Zitat aus der Dokumentation: «Die gerätemässige Ausrüstung dieser Anlagen – und die Art des Einsatzes der Geräte – ist auf den Hauptverwendungszweck, nämlich die Fremdpeilung von Flugzeugen, zugeschnitten». Die Peilstation P-708/m war mit zwei separaten Empfängern bestückt:

- dem bekannten *Peilempfänger EP 2* (E 383 N). Dieser wurde - ausser in die Schweiz – in verschiedenen Varianten auch in weitere Länder exportiert
- dem *Horchempfänger EH 1* (417 N). Der EH 1 war mit Ausnahme des fehlenden Peil-Eingangsteiles baugleich mit dem EP 2.

Beiden Empfängern war deshalb gemeinsam (siehe auch Abschnitt 3.5, P-700):

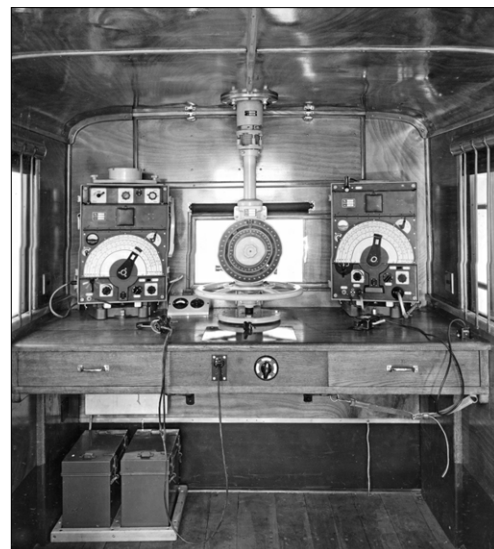
- Frequenzbereich: 75–3333 kHz, Halbkreis-Skala, fünf Bereiche
- 6-Röhren-Superhet, Betriebsarten A1, A2, A3
- Speisung mittels Anodenbatterie 120-V sowie zwei Akkumulatoren (NiFe) zur Röhren-Heizung.



Bild 9: BERNA-Lastwagen mit Peilanlage P-708/m

Als Antenne diente der zusammenlegbare, ringförmige Kreuzrahmen (1,5 m Durchmesser) mit Stabhilfsantenne vom Typ PR 6. Der Peiltrieb erfolgte vom Arbeitsplatz-Tisch aus – über Handrad, Drehrohr und Dachdurchführung – zum unmittelbar darüberliegenden Rahmen. Dessen Position wurde winkelgetreu auf ein vertikal angebrachtes Zeigersystem übertragen. Dieses umfasste die Peilskala, den «Funkbeschicker» (gerätespezifische, mechanische Kompensierung von Fehlweisungen, hervorgerufen durch benachbarte, schwingfähige Gebilde) sowie die Zielkursscheibe (zur direkten Ablesung des Zielkurses für Flugzeuge, die den Landeplatz in direktem Kurs erreichen wollen).

Bild 10: Arbeitsplatz des Peilfunkers: Links der Peilempfänger EP 2, rechts der Horchempfänger EH 1. In der Mitte das horizontale Handrad für den Peiltrieb – zusammen mit der vertikal stehenden Peilskala. Oben am Wagendach die Rahmenlagerung mit Kabeldurchführung, unten links in der Kabine die beiden Heiz-Akkumulatoren. Deren Aufladung erfolgte durch die Lichtmaschine des Fahrzeuges



Zur Dislokation wurde der Kreuzrahmen abgebaut, zusammengelegt und auf Dem Fahrzeugdach unter einer Schutzhaube deponiert. Die Auslieferung der P-708/m-Peilstationen erfolgte zu einem unbekanntem Zeitpunkt während des Krieges. Sie wurden durch die Eidgenössische Konstruktionswerkstätte Thun, (K+W) in Lastwagen der Firma BERNA eingebaut.

3.5 Langwellenpeiler P-700

Die Entwicklung dieser Telefunken-Geräte ging auf den Beginn der 30er Jahre zurück. Sie begann mit dem Peilüberlagerungsempfänger E 404 N, der als «Stammvater» zahlreicher Ausführungsvarianten galt. Der später folgende E 383 N/EP 2 entwickelte sich dabei zum Seriengerät, das mit entsprechendem Zubehör in verschiedene Länder exportiert wurde. Die von der Schweiz zwischen 1939 und 1945 bestellten 26 Langwellen-Peilstationen wurden durch Telefunken-Zürich gebaut. Sie wurden der Fk.Kp.7 zugeteilt und erhielten die Bezeichnungen «Peiler 111 N/ PL 39», (ab

1951 neu jedoch «P-700»). Die baugleichen Empfänger trugen auf ihren Typenschildern (und den zugehörigen Dokumentationen) weiterhin unterschiedliche Bezeichnungen. Ein durchgängiges System war nicht erkennbar...

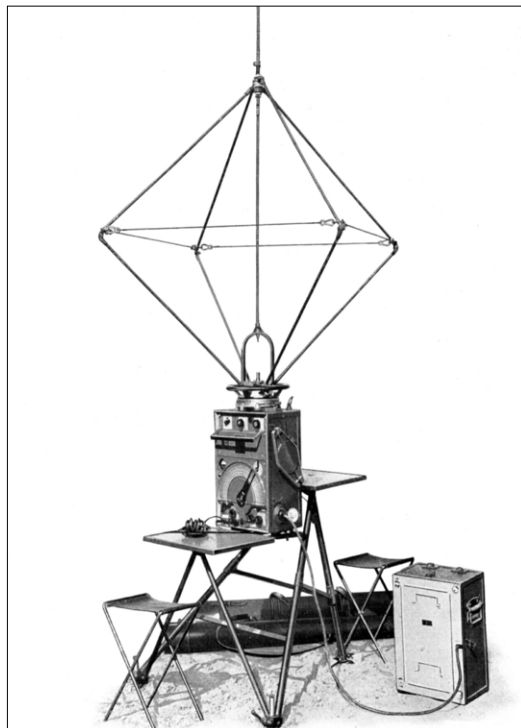


Bild 11: Peilempfänger E 383 N2 (mit später eingebautem Kippschalter für Rundempfang). Aufgesetzter Peilkopf mit Skala, Handrad und Isolator zur Befestigung des zusammenklappbaren Peilrahmens

Die Peilanlage P-700 war vorwiegend für beweglichen Betrieb mit häufigen Standortwechseln konzipiert:

- *Portabel:* Transportiert wurde die Anlage in 4 Traglasten: Empfänger, Akku-/Zubehör-Tornister, Köcher mit Stativ, Köcher mit Antenne, (fallweise Köcher mit Kompass-Stativ). Eine geübte Bedienungsmannschaft war in der Lage, die Geräte in weniger als einer Viertelstunde aufzustellen, auszurichten und in Betrieb zu nehmen.
- *Mobil:* In Fahrzeug eingebaut, als bewegliche Peilstelle.

Bild 12: Die betriebsbereite Peilstation P-700



Die technischen Kurzdaten des Peilempfängers sind unter Abschnitt 3.4 (P-708/m) aufgeführt. Als Antenne wurde der zusammenklappbare Kreuzrahmen PR 58 N eingesetzt. Er bestand aus je einem Rahmen für Peilung und für Seitenbestimmung (90° versetzt angebracht, je 1m² Fläche) sowie einer vertikalen Stab-Hilfsantenne.

In dieser Rahmenanordnung wurde zuerst mit dem eigentlichen Peilrahmen gearbeitet. Für die Seitenbestimmung war dann der rechtwinklig dazu stehende Rahmen mit der Hilfsantenne zusammenzuschalten. Damit wurde sofort die korrekte Richtung erkannt. Mit diesem patentierten Verfahren entfiel die sonst nötige Verdrehung des Rahmens um 90°: Dies führte zu einer wesentlich vereinfachten Bedienung – und damit einer Zeitersparnis beim Peilvorgang.

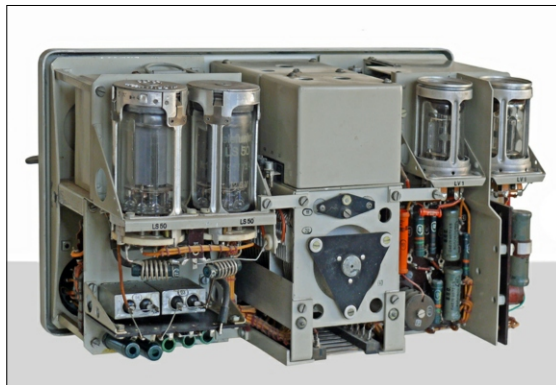
3.6 Mittelwellen-Peilsender SL 3/50

Die bisherigen Beschreibungen bezogen sich auf Anlagen zur Standortermittlung einer «fremden», meist stationären Boden-Sendestation. Für die *Funknavigation von Flugzeugen* war aber das Senden bordeigener Trägersignale notwendig. Durch – in kurzer Folge wiederholte – Bodenpeilungen war die Bestimmung der Kursrichtung und deren Übermittlung an die Flugzeugbesatzung möglich.

Ab ca. 1942 entwickelte und baute Brown Boveri im Auftrag der KTA eine Peilsendeanlage für das zweiseitige Kampfflugzeug C 3603. Der Gerätesatz mit der Bezeichnung SL 3/50 wog, inklusive Zubehör, lediglich 11 kg. Der sehr kompakt gebaute 50-Watt-Mittelwellensender war als Zusatz zur Bordstation konzipiert. Die Umschaltung auf A1-Peilbetrieb erfolgte mittels lediglich einem Handgriff.



Bild 13: BBC-Peilsender SL 3/50



Der Sender arbeitete in einem relativ schmalen Frequenzbereich von 315–375 KHz (950–800 m). Die zugehörige, 72 m lange Schleppantenne, wurde mittels Handkurbel ausgefahren «in 50 Sekunden, bei 100 Kurbelumdrehungen/Minute..» Der Sender war mit deutschen Luft-

Bild 14: Chassis-Rückseite, vorbildlich aufgebaut

waffen-Pentoden bestückt: Die Oszillatorstufe (LV 1) besass eine direkt geeichte Linearskala in Kiloherz-Schritten. Die folgende Leistungsstufe – mit zwei parallel geschalteten Endröhren (LS 50) – arbeitete über ein Antennenvariometer auf die Schleppantenne. Die optimale Anpassung konnte am Anzeigeinstrument auf der Frontplatte kontrolliert werden. Eine zweite Pentode (LV 1) erzeugte den Mithörton für die Aussendung des Peilsignales.

Als Langwellen-Peilstationen auf grösseren Militärflugplätzen waren anfangs der 40er Jahre P-700- sowie P-708/m-Geräte im Einsatz. Vermutlich aus Gründen der Material-Knappheit verzögerte sich die Auslieferung der Peilsendeanlagen jedoch beträchtlich. Gemäss der «KTA-Ablieferkontrolle...» gelangten zwischen 1944 und 1945 rund 180 Stück SL 3/50-Anlagen an die Fliegertruppen. Zu diesem Zeitpunkt

war die Umstellung auf VHF-Flugfunk bereits in vollem Gange – der «BBC-Mittelwellen-Flugzeugsender» technisch und betrieblich völlig überholt.

4. Peilbetrieb in den 40er Jahren

Peilungen waren oft unter grossem Zeitdruck vorzunehmen. Trotzdem waren möglichst präzise Messungen anzustreben. Eine besondere Herausforderung lag in der «Peilkommandierung». Hier ging es um die koordinierte Beauftragung der abgesetzten Peilstellen, die Sammlung und Auswertung der eingehenden Peilergebnisse und – last not least – die Weiterleitung an die vorgesetzten Stellen. Die Aufgabe des Peilfunkers war damit ausserordentlich anspruchsvoll – sie verlangte neben praktischer Erfahrung auch fundierte Kenntnisse in Wellenausbreitung, Trigonometrie und wohl auch Geodäsie. Zu den typischen Arbeitsutensilien eines (Flugplatz-)Peilfunkers gehörten Kursrechner, Reglemente (selbstverständlich...), Vollkreis-Transporteur, Stechzirkel, winkeltreue, topografische Karten, etc.



Bild 15: Arbeitsutensilien eines (Flugplatz-) Peilfunkers

Im Laufe der Zeit wurden die Anlagen bedienungsfreundlicher. Auch technische Hilfsmittel (u.a. spezialisierte Rechengерäte) erleichterten die Arbeit. Neben den für alle Peiler-Installationen notwendigen Vorbereitungsarbeiten (Auswahl und Vermessung des Standortes, Ausrichten der Anlage, Funkbeschickung) entstanden deshalb oft umfangreiche, gerätespezifische Wegleitungen zur effizienten Nutzung von Peilanlagen. Als typischem Beispiel «aus der Zeit» (1938) sei auf die Dokumentation zur «Fahrbaren Peilanlage mit Peilempfänger EP 2 und Horchempfänger EH 1» (P-708/m) verwiesen. Vertiefte Informationen zu diesem technisch anspruchsvollen Thema sind in der Fachliteratur zu finden.

Anmerkung:

In einer Weisung des Waffenchefs wurden 1951 neue Bezeichnungen für «Das Funkmaterial aller Waffen» eingeführt. Im Falle der Peilanlagen lauteten diese «P-xxx». In den Abschnitts-Titeln wurden – soweit vorhanden – diese *neuen* Bezeichnungen verwendet.

5. «Der Befehl des Generals»

Bemerkenswert war der Befehl von General Guisan betreffend den Radio-Abhorch- und Peildienst, ausgestellt rund einen Monat vor der 2. Generalmobilmachung am 21. Mai 1940:

DER OBERBEFEHLSHABER
DER ARMEE

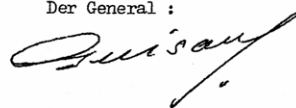
13/136
8/96/Ln.

A.H.Q., den 25 .4.40

B e f e h l betr. Radio- Abhorch- und Peil-Dienst.

- 1) Die fachtechnische Koordination aller Radio- Abhorch- und Peil-Dienste für Telefonie und Telegrafie wird mit Ausnahme der unter Zif. 3 & 4 enthaltenen der Verbindungs-Sektion des Armeekdo. übertragen.
- 2) Die dem Armeekdo. direkt unterstellten Heeresseinheiten melden laufend an die Verbindungs-Sektion welche Abhorch- und Peildienste in ihrem Befehlsbereich organisiert sind.
- 3) Die Abhorch- und Peil-Dienste der Fl. & Flab. Trp. stehen in erster Linie zu deren eigener Verfügung.
- 4) Der Abhorchdienst aller in- und ausländischen öffentlichen Rundspruchsendungen wird personell und materiell selbständig organisiert durch die Abt. für Presse & Funkspruch, Sekt. Radio.
- 5) An alle Abhorch- und Peil-Dienste der Armee ergeht folgender Befehl :
 - a) Abhorchtexpte und Peilresultate, welche für die Nachrichten-Sektion des Armeekdo. von Interesse sind, gehen direkt an letztere, Kopien davon an Verbindungs-Sektion.
 - b) Sobald Schwarzsender vermutet werden, sind unverzüglich die Nachrichten-Sektion sowie der Abhorch- und Peil-Dienst der Funker-Abt. direkt zu orientieren.
 - c) Polizeiliche Massnahmen gegen Schwarzsender dürfen einzig durch das Armeekdo., Nachrichten-Sektion angeordnet werden. Letztere wendet sich zur Durchführung solcher Polizei-Aktionen zum gegebenen Zeitpunkt an die Abt. f. Territorialdienst, Sekt.-Polizeidienst

Der General :



Geht an:

Kdo. 1. A.K.]
 " 2. A.K.] für sich und zu Händen der
 " 3. A.K.] unterstellten Heeresseinheiten
 " 4. A.K.] sowie der Funker-Kp.
 " 9. Div.]

Kdo. Fl. & Flab. Trp.

Abt. f. Presse & Funkspruch

Nachrichten-Sektion

Verb.-Sekt. für sich und zu Händen der Fk.-Abt.

Abt. f. Territorialdienst.

} durch Hauptabt. I

6. Quellenangaben:

- Telefunken: Dokumentation «Der Peilempfänger E 358 N», 1927
- Telefunken: Dokumentation «Der Dreikreis-Empfänger Spez.470 Bs», 1932
- Telefunken: Dokumentation «Der Nahfeldpeiler Type P 57 N» , 1935
- Telefunken: Dokumentation «Die fahrbare Peilanlage mit Peilempfänger EP 2 und Horchempfänger EH1», 1938
- F.L. R.S. III/38, Oblt. Ettinger : «Funkbefehl für 27.& 28.8.38»
- Telefunken: Dokumentation «Der tragbare Peiler 111 N», ca. 1939
- Brown Boveri: «Der Mittelwellen-Flugzeugsender Typ SL 3/50», 1942
- «Bestell- und Ablieferkontrolle KTA, 1933-1958»
- Telefunken: Dokumentation «Theoretische Grundlagen für die Ausbildung an Peilgeräten», 1958
- Fritz Trenkle: «Die deutschen Funkpeil- und -Horchverfahren bis 1945», 1982
- Rudolf J. Ritter: «Das Fernmeldematerial der Schweizer Armee seit 1875, 6. Folge»
- Esther Martinet: Buch «Die Peilsonate», 2013
- Bilder KTA: 2, 6, 9, 10,
- Bilder HAMFU/IG Uem: 1, 11
- Bilder Telefunken-Geräte-Dokumentationen: 3, 4, 5, 7, 8, 12,
- Bilder Verfasser: 13, 14, 15

November 2011,
(überarbeitet/ergänzt
im November 2014)