

Peilkommando- und Rückmeldeanlagen

in den Aufbaujahren der Fernmeldetruppe EloKa der Bundeswehr

AUTOR



RUDOLF GRABAU
Much
Tel. 02245 3471

Will man verlässliche Ortungen ortsveränderlicher militärischer Emittoren erzielen, so muss man mehrere

Peilstellen einer Peilbasis zeitsynchron auf dieselbe Empfangsfrequenz einsteuern. Wird der betreffende Frequenzkanal in den regionalen Erfassungsbereichen der verschiedenen Peilstellen von mehreren Sendern benutzt, so sollten die Peilfunker Klassifizierungshinweise erhalten, damit der „richtige“ von mehreren Sendern gepeilt wird. Wenn, wie üblich, mehrere Empfangseinrichtungen (z.B. Erfassungsarbeitsplätze) dieselbe Peilkapazität nutzen, so ist durch eine Vermittlungseinrichtung und/oder ein Kooperationsverfahren die zeitliche Reihenfolge zu gewährleisten. Schließlich müssen die Peilergebnisse noch übermittelt und zur Ortungsberechnung bereitgestellt werden (Bild 1). Zur Sicherstellung dieser Funktionen sind im einzelnen prinzipiell erforderlich:

- Festlegung eines Peilkommando- und Rückmeldeverfahrens (für die funktionelle Abwicklung hinsichtlich Organisationsstruktur, Zeitablauf sowie Inhalt der übermittelten Informationen),
- eine Einrichtung zur Bereitstellung der Kommandoinformation (z. B. also ein Erfasser

und/oder ein digitales Schnittstellengerät zwischen Empfänger und Peilkommandoanlage),

- eine Vermittlungseinrichtung zur Aufschaltung und Weiterleitung des Kommandos, wenn mehrere Erfassungsplätze die Peilbasis im Wechsel steuern (dies ist in der FmAufkl die Regel),
- eine Fernmeldeverbindung zur gleichzeitigen Übermittlung des Peilkommandos an alle Peilstellen,
- eine Einrichtung zur Einstellung des Peilers und zur Bildung des Peilwertes (z. B. ein Peilfunker und/oder ein Schnittstellengerät sowie ein digitaler Peilwertbildner),
- eine Fernmeldeverbindung zur Übermittlung der verschiedenen Peilergebnisse (Rückmeldungen) an die auswertende Stelle.

Neben dem Kommandoverfahren sind auch andere Verfahren vorstellbar, darüber hinaus gibt es viele Varianten, die bei Bedarf der Literatur entnommen werden können (Grabau/Pfaff Funkpeiltechnik S.370 ff., Grabau: Funküberwachung und EloKa S.309 ff.). In der FmAufkl des Heeres wurden seinerzeit nur Kommandoverfahren (wie nachstehend beschrieben) angewendet.

Behelfsmäßige Kommandierung der Peiler über Draht- und Funkverbindungen

Die wenigen, in den ersten Jahren vorhandenen HF-Peiler wurden zunächst meistens als „Rufpeiler“ (oder „Hauspeiler“) in der Nähe der „Empfangsstellen“ (ES) eingesetzt und mittels Feldfernsprecher oder einfachen handelsüblichen Wechselsprechanlagen vom Erfasser eines Empfangs-Arbeitsplatzes kommandiert. Für die Fernpeilbasis mit den Peilern PST 396 wurden dazu einzelne 2-Draht-Standleitungen im Netz der DBP angemietet. (HF-Peilgerät vgl. Funkgeschichte Nr. 150.)

Bei beweglichem Einsatz der Fernmelde- nahauflärungsbataillone, insbesondere bei deren „Herbstübungen“ in Grenznähe, wollte man von Post-Verbindungen unabhängig bleiben, auch deswegen, weil die Bereiche entlang der „Zonengrenze“ fernmeldetechnisch nur gering erschlossen und die vorhandenen

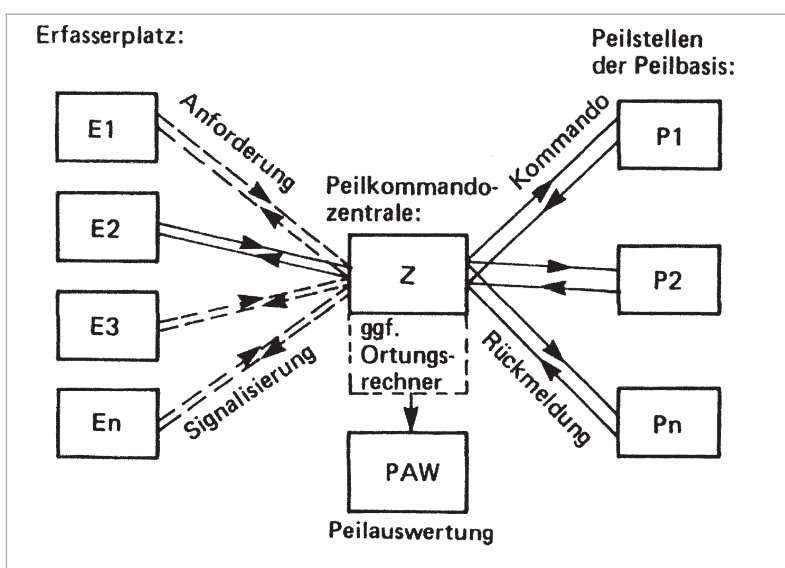


Bild 1: Prinzipielle Funktion der Kommandierung/Rückmeldung zwischen den Erfasserplätzen einer Empfangsstelle (links) und den einzeln abgesetzten Peilstellen einer Peilbasis (rechts).

Verbindungen (vielfach noch Eisendraht-Freileitungen) meist von sehr schlechter Qualität waren. Daher wurde versucht, Kommandos für die und Rückmeldungen von den abgesetzten Peilstellen mit HF-Funk zu übertragen. Eingesetzt wurden US-Funkgeräte der Typen SCR-506 (Sender BC 653; zirka 100 W, 2–4,5 MHz, Empfänger BC 652: 2–6 MHz) und AN/GRC-9 (15 W, 2–12 MHz). Um Störungen des HF-Empfangs und der Peilung zu vermeiden, wurden die Funkstellen von ES beziehungsweise Peilstelle einige 100 m abgesetzt und ferngetastet. Die im Tastfunkbetrieb übermittelten Kommandos wurden meistens mit einem zusätzlichen Kurzwellenempfänger in der Peilstelle (z. B. R-77) aufgenommen, manchmal auch die Rückmeldungen direkt mit einem Empfänger in der Peilauswertung. Später wurden die GRC-9 mit dem Leistungsverstärker LV-80 ausgerüstet.

Die Qualität der Funkverbindungen im kritischen Entfernungsbereich 30–200 km sind stark abhängig von den Ausbreitungsbedingungen; der Durchsatz von Kommandos und insbesondere der Rückmeldungen war wegen Tastfunkbetriebs (A1A oder auch A2A) und der im Tasten ungeübten Funker sehr unbefriedigend. Versuche, die Kommandos im A3A-Sprechbetrieb zu übermitteln, scheiterten zumeist an der schlechten Verbindungsqualität, zumal verfahrensbedingt Rückfragen nicht möglich waren.

Der Kommandofunkverkehr der Beobachtungstrupps (APR-9/13 im festen Einsatz, ESGX-3, später AN/MLQ-24, vgl. Funkgeschichte Nr. 158) wurde im VHF-Sprechfunkverkehr abgewickelt, zumeist mit US-Funkgeräten des Typs VRC-16 (RT-66: 20–28 MHz, 15 W, FM), die der EloKa-Truppe zunächst als Ersatz für nicht vorhandene VHF-Störsender(!) zugewiesen worden waren. Bei der Erfassung von VHF-Truppenfunk wurden Kommandoverbindungen zunächst nicht betrieben, weil keine VHF-Peiler verfügbar waren, die man hätte kommandieren können (VHF-Peilgerät: vgl. Funkgeschichte Nr. 150 und 156).

Zur internen Verbindung innerhalb der Empfangsstellen (zwischen Erfasserplätzen und Peilkommandozentrale) stand jahrelang kein geeignetes Gerät zur Verfügung. Versuche, die vorhandene Fernsprechtechnik (Feldfernsprecher, Vermittlung zehn Anschlüsse) einzusetzen, scheiterten an Bedienungsproblemen der Horchfunker und mangelnder Schaltflexibilität der Fernsprechvermittlung im Kommando- und Rückmeldebetrieb. Daher wurden von der Truppe zunächst handelsübliche Wechselsprechanlagen (bestehend aus Zentrale und mehreren Nebenstellen) angekauft, wie sie seinerzeit für den Bürobedarf von unterschiedlichen Herstellern neu angeboten wurden. Hiermit war zwar die ES-interne Kommunikation ausreichend gelöst, nicht jedoch eine verzugs-

arme Weiterschaltung auf mehrere Zwei-Draht-Verbindungen zu den Peilstellen. Die (unzulässige) Anschaltung an das Netz der Bundespost wäre auch technisch sehr aufwendig gewesen, so dass an verschiedenen Alternativen gearbeitet wurde.

Eine inzwischen aufgrund einer Militärischen Forderung von 1958 entwickelte Peilkommandoanlage der Firma Ristow (bestehend aus Zentrale mit mehreren ansteckbaren Seitenteilen für je zehn Teilnehmer sowie unterschiedlichen Endstellengeräten für Horchplatz, Peilplatz und Auswertung) wurde 1962 erprobt und dabei als unzureichend bewertet. Inzwischen war man in allen Truppenteilen allerdings auch dazu übergegangen, Peilkommandoplanen aus handelsüblichen Lautsprecher-Röhrenverstärkern (oder entsprechenden Bauelementen) selbst herzustellen, die für Vier-Draht-Wechselsprechbetrieb ausgelegt und durch entsprechende Transformatoren an das Fernsprechnet angepasst wurden. Hierbei sind die Tischmikrofone der Tonschreiber TS-3 verwendet worden, die zu jedem Gerät geliefert, aber in dieser Stückzahl nicht erforderlich waren (vgl. Funkgeschichte Nr. 154). Schließlich wurden diese Geräte (Zentralen und Endstellen) von der Truppe in „Serienproduktion“ gefertigt und blieben viele Jahre in größeren Stückzahlen im Einsatz. Der Vier-Draht-Betrieb dieser Geräte ermöglichte den Ersatz der Zwei-Draht-Einzelverbindungen durch ein Vier-Draht-Knotennetz, welches insbesondere die Anschaltung der Peilkommandozentrale an die Postverbindung erleichterte. Später wurden die Vier-Draht-Netze zu Knotenschleifennetzen umgeschaltet, die auch eine Verständigung der Peilstellen untereinander gewährleisteten. Bei dem „zufälligen“ Besuch eines Technikers der DBP an einer Peilstelle, der sich vom ordnungsgemäßen Betrieb der Postverbindung überzeugen wollte, ist natürlich das Endstellengerät als nicht zugelassen erkannt worden. Auf eine Beanstandung der Oberpostdirektion wurde zwar nicht das Netz stillgelegt, aber eine Überprüfung der Endstelle durch das Fernmelde-technische Zentralamt angeordnet. Diese überstand das „selbstgebastelte“ Gerät problemlos, es erhielt (bei geringfügigen technischen Änderungen) sogar eine FTZ-Zulassungsnummer!

Die Peilkommandozentralen wurden dann auch dazu benutzt, bei Kommandierung über Funk den kommandierenden Horchfunker unmittelbar auf den Funksender aufzuschalten, der dann vom Erfasserplatz (oder einem speziellen Peilkommandoplatz) fernbesprochen wurde.

Der Peilkommandobetrieb wurde übrigens unter Verwendung einer Peilkommandotafel im offenen Tast- beziehungsweise Sprechbetrieb abgewickelt (nach dem Prinzip „Wirkung geht vor Deckung“), nur zeitweise wurden Fre-

quenzwerte sowie „Hinweise“ aus der Tafel mit einfachen Mitteln „verschlüsselt“.

Entstehung einer Peilkommandoanlage für Sprechbetrieb und der Einseitenbandsprechfunk

Ende 1961 wurde dann die Entwicklung einer weiteren Peilkommandoanlage von der Rüstungsabteilung des Ministeriums ausgeschrieben. Letztendlich fand sich die Firma TeKaDe, Nürnberg, bereit, ein Gerät (ausgerichtet an der Vorlage der Selbstbauten) zu entwickeln. Die Anlage bestehend aus:

- Funkpeilkommandogerät, Zentrale, Modell WL-Hst/Bw
 - Funkpeilkommandogerät, Empfängerzusatz/Peilerzusatz, Modell WL-NSt/Bw/E
- wurde 1966 als „Vorrangmaterial“ eingeführt, die Geräte 1968/69 an die Truppe ausge-

liefert (WL = Wechsellautsprecher, HSt/NSt = Haupt-/Nebenstelle). Der anschließende Truppenversuch bei der Fernmeldeschule diente nur noch der Integration in die Aufklärungsverfahren und der Einbauplanung in vorhandene/zukünftige Arbeitsplätze/Kfz-Einbausätze.

Eine wesentliche Verbesserung der Kommandierung der mobilen HF-Peilbasen bedeutete Mitte der 60er Jahre die Auslieferung der Funkgerätesätze 1,5–24 MHz Einseitenband, Modell ERB-281 aus französischer Produktion. Das Funkgerät war zwar mit technischen Kinderkrankheiten ausgestattet und relativ störanfällig, konnte aber als Einseitenbandfunkgerät mit 100 W Sendeleistung gut in den Informationsfluss des Peilkommandoverfahrens eingefügt werden. Der Kommandosender der mobilen FmAufkl-Zentrale wurde mit zwei Funktrupps ausgestattet, von denen der eine für die Übermittlung der Kommandos, der andere für den Abruf und die Aufnahme der Rückmeldungen zuständig war. Der Peiltrupp erhielt ebenfalls ein Rückmeldefahrzeug mit ERB-281. Zum Empfang der Kommandos wurde der Peilarbeitsplatz mit einem Funkempfänger E 311 a der Firma Siemens ausgestattet (als Antenne diente die Hilfsantenne des Peilantennensystems).

Zunächst war gar nicht vorgesehen gewesen, auch die EloKa des Heeres mit dem ERB-281 auszustatten – es war jedoch kein Problem, dieses Gerät zu erhalten, weil es einigen der vorgesehenen Nutzer als zu aufwändig und kompliziert erschien, sodass sie gern darauf verzichteten. Auch konnte es in einige gepanzerte Fahrzeuge wegen seiner Größe nicht eingebaut werden. Aber auch in der EloKa wurde dieser Funkgerätesatz stets als Zwischenlösung angesehen, weil es schon schwierig war, ausreichend geeignete HF-Frequenzen für Sprechverkehr zu erhalten, aber noch schwieriger, diese jeweils zum aktuell erforderlichen Kommandozeitpunkt zu nutzen, denn naturgemäß nahmen die erfassten sowjetischen Funknetze mit dem Zeitablauf ihrer Sendungen keine Rücksicht auf die gleichzeitigen Übertragungsverhältnisse der HF-Peilkommando-Verbindung des westdeutschen Heeres.

Kommandierung über eine leistungsgesteigerte VHF-Sprechfunkverbindung

Die Alternative wurde mehr zufällig gefunden. Die Firma SEL, Stuttgart, hatte einen (noch röhrenbestückten) 1 kW-Sendeverstärker zum VHF-Sprechfunkgerät SEM-25 gebaut, um damit die Wellenausbreitung im Truppenfunkbereich und die EloGM-Anfälligkeit der eigenen Truppenfunkgeräte zu testen. Außerdem arbeitete man dort insbesondere aus tech-



Bild 2: Funkpeilkommandogerät, Nebenstelle, Modell WL-NSt mit Übertrager- und Lautsprechereinschub, Tischmikrofon, Kabeln und Einbauhalterungen.

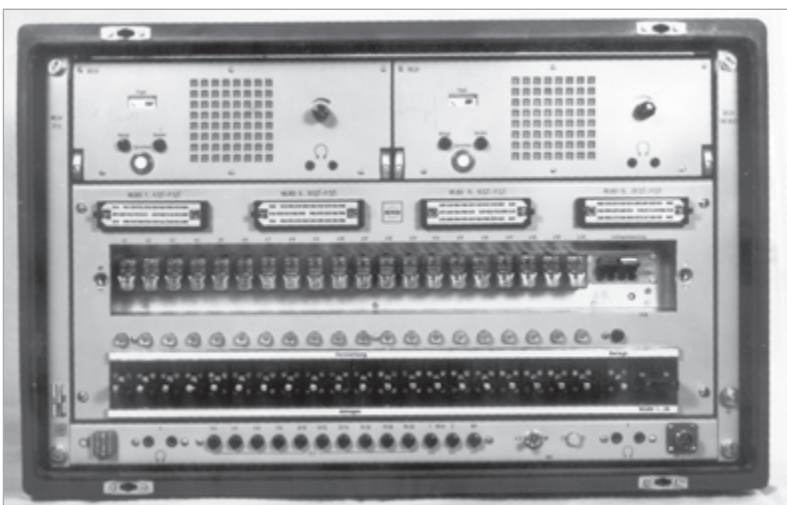


Bild 3: Funkpeilkommandogerät, Zentrale, Modell WL-Hst für 20 Nebenstellen und eine vier-Draht-Fernleitung. Auf dem Foto erkennbar zwei Lautsprechereinschübe, Steckanschlüsse für die Kabel zu den Verteilerkästen, Anruf- und Belegtanzeigen sowie Abfrageschalter.



Bild 4: Peilkommandozentrale mit Kommandoplatz (WL-Hst, rechts) und Rückmeldeleitplatz (WL-Nst, links), eingebaut in das Kofferrfahrzeug einer HF-Peilauswertung (hinter der Zwischenwand mit Durchreiche das Abteil mit der Peilauswertekarte)



Bild 5: VHF-Peilauswertung in einem „Unimog“. Auf dem Tisch die Peilkommandozentrale WL-Hst, darunter zwei Kommandofunkgeräte SEM-25 (nur eines sichtbar), links die Peilauswertekarte mit Teilkreisen und Peilfadenrollern zum „Auslegen“ der Peilungen

nologischem Interesse an RF-Leistungsverstärkermodule in diesem Frequenzbereich (mit neu entwickelten Transistoren). Es entstand dabei ein unbedienter breitbandiger 200 W-Leistungsverstärker für SEM-Funkgeräte (aus einer Kombination von drei Modulen à 70 W), der etwa die Größe des SEM-25 hatte, also sehr „handlich“ war. Hierfür zeigte das Kölner Truppenamt Interesse, vor allem unter dem Gesichtspunkt, diese Verstärker gegebenenfalls in Störsendern der Bundeswehr zu verwenden. Man war von Ergebnissen der Ausbreitungsmessungen so beeindruckt, dass man SEL vorschlug, einen Vorschlag für die Realisierung der Kommandoverbindungen innerhalb der HF-Peilbasen im VHF-Truppenfunkbereich zu erarbeiten. Aus den nun folgenden intensiven Kontakten, in die auch das Battelle-Institut, Frankfurt, einbezogen wurde (dieses arbeitete zu jener Zeit am Rifu-Erfassungsgerätesatz UHF-1 und dessen Yagi-Antennen im oberen Truppenfunkbereich, vgl. Funkgeschichte Nr. 157) sowie aus einigen Vorversuchen ergab sich eine Militärische Forderung für

- Funkpeilkommandozusatz SEM-25, Kommandostelle und
- Funkpeilkommandozusatz SEM-25, Rückmeldestelle, die 1967 veröffentlicht wurde.

Das Hauptproblem bei Mitprüfung und Realisierung dieser Forderung war eine Einigung mit der NARFA (dem nationalen Funkfrequenzbüro) über den nutzbaren Frequenzbereich und die zulässige Sendeleistung. Denn infolge Truppenstatut und internationaler Verpflichtungen der Bundesrepublik war die Verwendung derartiger Sendeleistungen im Truppenfunkbereich zwar für Störsender, nicht aber für Kom-

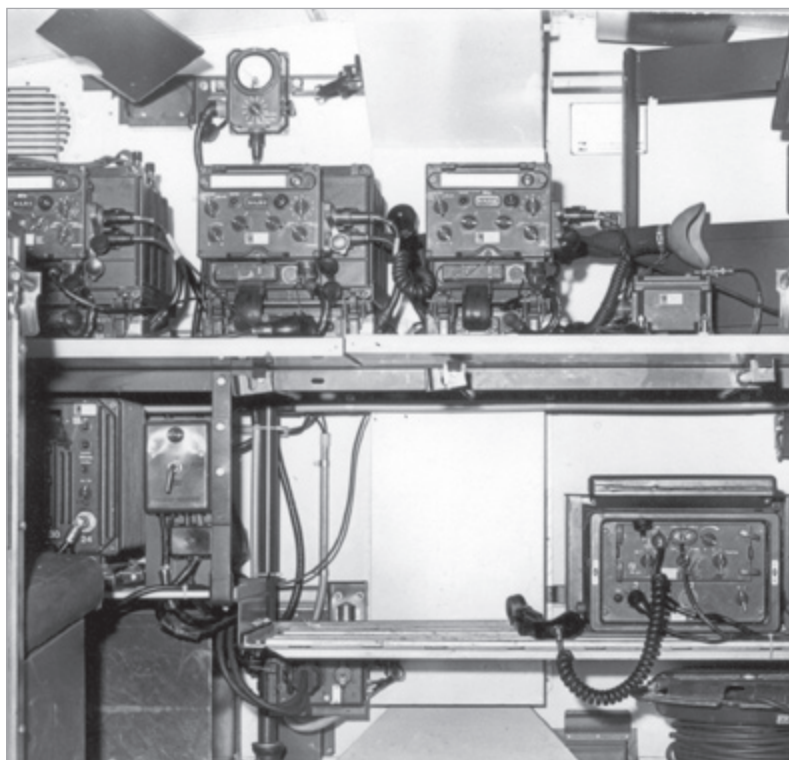


Bild 6: Kommandosendetrupp HF mit Funkpeilkommandozusatz SEM-25, eingebaut in einen „Unimog-Koffer“. Oberhalb des Tisches zwei VHF-Funkgeräte SEM-25, ein Funkempfänger EM-25, oben Antennenabstimmgerät AGAT mit Stehwellenmessgerät, unter dem Tisch links 200 W-Verstärker LS-25/200, rechts Ortsbediengerät zur Fernbesprechung des Kommandofunkgerätes.



Bild 7: Kommandosendestelle einer HF-FmAufkl-Zentrale mit Kunststoffsteckmast KSM 18 und zwei zusammengeschalteten Yagi-Antennen 50–70 MHz.

munikationseinrichtungen zulässig. Schließlich wurde folgender Kompromiss erzielt: Der Senderverstärker darf nur in den unteren Leistungsstufen, jedoch nicht mit 200 W betrieben werden. Im Entfernungsbereich bis 30 km von den nationalen Grenzen sind die Obergrenzen für

Truppenfunkgeräte einzuhalten. Es wird nur der im Frieden für militärischen Truppenfunk gesperrte Teilfrequenzbereich 50–70 MHz zugelassen (Fernsehband 1), der Fernsehkanal zwei darf allerdings bis auf weiteres nicht benutzt werden. Diese Beschränkungen gelten nur im Frieden, nicht im Verteidigungsfall, und nur für den Peilkommandobetrieb, nicht aber für militärisch betriebene Störsender. Der Antennengewinn von Richtantennen bleibt bei der Leistungsberechnung unberücksichtigt, da das internationale Recht in diesem Frequenzbereich nur die Endstufenleistung begrenzt, nicht aber den Antennengewinn oder die Strahlungsleistung.

Diese Festlegung hatte großen Einfluss auf die Auslegung der Funkanlage – Sendefilter und Leistungsschalter

der 200 W-Endstufe LS 5/200 wurden so blockiert, dass ein Betrieb unterhalb 50 MHz und mit 200 W nur nach Aufbrechen einer Plombe möglich wurde. Als Antennen wurden Yagi-Antennen 50–70 MHz (Fernsehband 1) verwendet, Kommando- und Rückmeldefrequenz voneinander durch horizontale beziehungsweise vertikale Polarisation entkoppelt (normalerweise: Kommandofrequenz horizontal, Rückmeldefrequenz vertikal). Bei der Kommandosende- und Rückmeldeleitstelle der FmAufkl-Zentrale wurden jeweils zwei Antennen über Leistungshybride im Winkel von 90–180 Grad so zusammengeschaltet, dass alle Peilstellen erreicht wurden. Als Antennenträger verwendete man zunächst den Leichtmetall-Richtfunksteckmast SM 17, später wurde allerdings der innen metallisierte Kunststoffmast KSM 18 beschafft, der eigentlich als selbststrahlende Vertikalantenne zur Verbesserung der ERB-281-Kommandoverbindung vorgesehen gewesen war. 1974 wurden die Serienanlagen an die Truppe ausgeliefert. Für einen späteren Übergang zur Technik des Systems EloKa Heer (mit Funkpeiler SFP 5074) wurden 1972 vom Battelle-Institut erfolgreich Datenübertragungsversuche (1200 bit/s) mit Fehlerratenmessung durchgeführt, diese Lösung ist dann allerdings wegen frühzeitigen Zulaufs der SHF-Kleinscat-tergeräte (s. u.) verworfen worden.

Bei Formulierung der Forderung und Realisierung des Funkpeilkommandozusatzes SEM-25 wurden vor allem auch nachfolgende Fragen kritisch betrachtet. Von Vorteil ist es, wenn die Kommandoverbindungen frequenzmäßig außerhalb des Erfassungsbereiches (HF) betrieben werden; nachteilig ist natürlich, dass der Bereich auch außerhalb der Funkfrequenzbereiche der Sowjets (also über 50 MHz) liegt und daher von diesen gestört werden kann, ohne Nachteile befürchten zu müssen, besonders wirksam aus der Luft. Die eigenen VHF-Funkverbindungen sind im wesentlichen unproblematisch, weil die HF-FmAufkl-Zentrale und die HF-Peilbasis in der rückwärtigen Kampfzone (oder noch weiter rückwärts) eingesetzt sind, wo nur wenig Truppenfunk zu erwarten ist. Trotz optimaler Übertragungsbedingungen (wenig Schwunderscheinungen, geringes Außenrauschen) sind die überdehnten Funkstrecken im Verteidigungsfall sicherlich stark durch gezielte Funkstörungen gefährdet. Diese Lösung stellt aber insgesamt gesehen eine wesentliche Verbesserung der Kommandierung der HF-Peilbasen dar, sie kann schnell und kostengünstig realisiert werden, ist aber wieder nur als nächste Zwischenlösung anzusehen. Die verwendeten Komponenten kommen weitgehend aus vorhandenen Depotbeständen und können später andernorts weiterverwendet werden. Für das System EloKa H wurden daher zur Kommandierung der HF-Basen Scatterverbindungen im SHF-Frequenzbereich gefordert, wie sie von

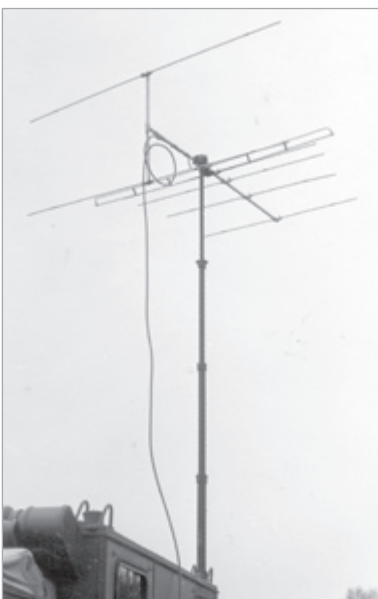


Bild 8: VHF-YAGI-Antenne auf dem 6 m-Kurbelmast der Firma Geroh bei Kommandierung über kürzere Entfernungen.

SEL im Rahmen einer wehrtechnischen Studie entwickelt worden waren (militärische Satellitenverbindungen standen noch nicht zur Verfügung).

Anfänge auf dem Weg zur Digitalisierung der Peilkommandierung

Nach Entwicklung von Aufklärungs- und Peilempfängern mit Frequenzzählern und digital steuerbaren Syntheseoszillatoren wurde erkannt, dass bei Anwendung dieser neuen Techniken erhebliche Verbesserungen in der Abwicklung des Peilkommando-/Rückmeldeverfahrens möglich wurden. In enger Zusammenarbeit von Rüstungsabteilung, Truppenamt und der Firma C. Plath entstand das Entwicklungsmuster einer digitalen Peilkommandoanlage, bei der

- mehrere FmAufkl-Empfänger EK 07 mit Frequenzzählern ausgestattet wurden,
- die betreffenden Horschplätze eine Zifferntastatur (für die Übermittlung von Kommandierungshinweisen) erhielten,
- die Frequenzwerte oder alternativ die Hinweise von einer Kommandozentrale im permanenten Datenfluss über einzelne Modems an die Peilstellen übermittelt werden konnten (200 Baud, 5 Frequenzwerte pro Sekunde),
- die digitalen Kommandos an der Peilstelle automatisch auf ihren Inhalt überprüft und auf einem Display aus Nixie-Röhren angezeigt wurden, das dem Display des Funkpeilempfängers SFP 500/4 (Einschub K1-4) entsprach. Der Peilfunker musste bei Frequenzänderungen seinen Peiler auf den angezeigten Wert einstellen, Änderungen von kommandierten (sechsstelligen) Frequenzwerten oder der Empfang von Hinweisbigrammen (zweistellige alphanumerische Datenworte) wurde ihm akustisch signalisiert.

Diese Anlage ist 1970 in einem mehrwöchigen Großversuch getestet worden, bei welchem eine der beiden HF-Fernpeilbasen nach dem neuen Verfahren kommandiert wurde. Das Ergebnis allein dieser betrieblich relativ geringen Verbesserungen war so ermutigend (insbesondere hinsichtlich Steigerung der abgearbeiteten Kommandos und der Zunahme verwertbarer Peilungen), dass dieses Prinzip, erweitert um ergänzende Funktionen, zur Grundlage der Forderungen an die Kommandierung aller ortsfesten und beweglichen HF-Peilbasen gemacht wurde. (Die Beschaffungsvorhaben „FmAufkl 1-80“ und „Luchs/RMB“, vgl. Funkgeschichte Nr. 156 und 158, waren allerdings schon zu weit fortgeschritten, um dies Verfahren hierbei noch einzubringen).

Diese Zielvorstellung einer digitalen Kom-

mandierung ist dann schon bald umgesetzt worden bei der Entwicklung des „Funkpeiler, leicht, 1–30 MHz“ (Bausteinpeiler von AEG-Telefunken/SFP 5074 von C. Plath), den mobilen Nachfolgesystemen (HF/VHF) des Systems EloKa Heer sowie einer bundeswehrgemeinsamen ortsfesten HF-Fernpeilbasis. Die angestrebte Umstellung auf digitale Peilkommandierung war auch Anlass für die beschleunigte Ablösung von HF-Empfängern/Peilern im ortsfesten Einsatz, die nicht über eine digitale Schnittstelle verfügten, also die Beschaffung von E 863 (anstelle EK 07) und SFP 5000/4 (anstelle SFP 500/PST 396, vgl. Funkgeschichte Nr. 148 und 150).

Von der Firma Siemens, Karlsruhe, wurde eine Lösung für die Kommandierung der ortsfesten HF-Peilbasis ins Gespräch gebracht, die auf industriell eingesetzten Prozessrechnern mittlerer Größe basierte. 1972 war zunächst Realisierung einer Anlage für die FmAufkl-Zentrale in Daun gefordert worden mit einer Zentrale, 20 Horschplätzen und fünf Peilstellen, dann wurde der Umfang auf alle vier HF-Erfassungsstellen des Heeres erweitert. Diese Planung sah vier Funkpeilkommandozentralen (Heer), 70 Funkpeilkommandozusätze Ta/T (für die Erfasserplätze) sowie zehn Funkpeilkommandozusätze P (für 2x5 Peilarbeitsplätze) vor. Organisatorische Voraussetzung war, dass die gesamte HF-Peilkapazität des Heeres in einer einzigen Heerespeilbasis konzentriert wurde, dass alle EloKa-Truppenteile des Heeres die ihnen zugeordneten eigenen Peilbasen aufgaben und ihr Personal in einen gemeinsamen Funktionsverbund einbrachten. Das Konzept der Anlage ging von einem automatischen Mehrkanalpeiler (später SFP 5074) aus, ließ aber auch die Integration der bedienten SFP 5000/4 zu. Die kommandierende Zentrale sollte aus dem Verbund der Peilorganisation neben den Peilergebnissen bereits auch das errechnete Ortungsergebnis zu den eigenen Kommandos liefern. Infolge langwieriger Koordinierungsprobleme zwischen den FmEloAufkl-Kapazitäten von Heer, Luftwaffe und Marine, betreffend vor allem Betriebsabläufe und Organisationsfragen, dauerte es dann allerdings ein volles Jahrzehnt, bis die vollautomatische Bundeswehrpeilbasis Ende der 80er Jahre in Betrieb genommen werden konnte. 

QUELLEN

- [1] Grabau, Rudolf: Funküberwachung und Elektronische Kampfführung, Franckh, Stuttgart 1986.
- [2] Grabau, Rudolf/Pfaff, Klaus: Funkpeiltechnik, Franckh, Stuttgart 1989.
- [3] Grabau, Rudolf: Der materielle Aufbau der Fernmeldetruppe EloKa des Heeres 1956 bis 1975, Bonn 1994 (Band 2 der Geschichte der Fernmeldetruppe EloKa des Heeres 1956 bis 1990).