

# Ausbildungsanlagen

## in den Aufbaujahren der Fernmeldetruppe EloKa der Bundeswehr

### AUTOR



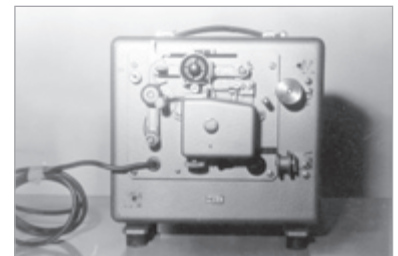
RUDOLF GRABAU  
Much  
Tel. 02245 3471

### Überblick über die Geräteausstattungen zur Ausbildung von EloKa-Fachpersonal

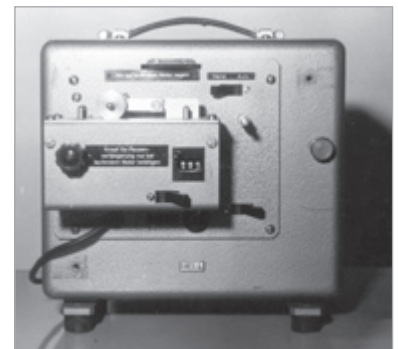
Die Aus- und Weiterbildung des EloKa-Fachpersonals (in den drei Fachrichtungen Horchfunker Tastfunk, Horchfunker Sprechfunk, Beobachtungsfunker) erfolgte vorzugsweise in zwei verschiedenen Ausbildungseinrichtungen, den Fernmeldeausbildungskompanien EloKa an allen Friedensstandorten der Bataillone und an der Fernmeldeschule in Feldafing am Starnberger See. In den ersten Aufstellungsjahren verfügten die Ausbildungskompanien nur über Ausbildungsgerät einfachster Art, um die Grundausbildung (anfangs aufgeteilt in Allgemeine und Spezial-Grundausbildung) durchführen zu können, wie z. B. „Höranlagen“ für die Ausbildung in der Aufnahme von Tastfunk sowie handelsübliche Tonbandgeräte. Die Morseausbildungstexte wurden von Hand gegeben (meistens mit Handtaste, manchmal auch mit halbautomatischer oder automatischer Morsetaste, wenn der Hörlehrer eine solche besaß). Später sind die Texte zunehmend von Tonband auf die Hörleisten eingespielt worden; auch zur Wiedergabe von nachgeahmten und originärem Tastfunk- beziehungsweise Sprechfunkverkehr wurden Bandgeräte benutzt. Nur die Hörlehrer erlernten das Geben von Morsezeichen, da es nicht erforderlich war, die Horchfunker darin auszubilden. Das entsprechende Übungsgerät UR 39 C (Morseschreiber) der Firma Hell wurde daher nicht benutzt. Nur selten sind auch – obwohl vorhanden – automatische Mor-

segeber MG 23 D/E (mit Tastenlocher TL 1a zur Herstellung eines Lochstreifens für den Geber) der Firma Hell benutzt worden, weil die von ihnen generierten Zeichen nicht den späteren Einsatzanforderungen entsprachen.

Das EloKa-Einsatzgerät war so knapp bemessen, dass davon kaum etwas für die Ausbildung des Nachwuchses an Fachpersonal „abgezweigt“ werden konnte. Die Ausbildung am Einsatzgerät erfolgte daher „am Arbeitsplatz“ in der Einsatzkompanie (z. B. als sogenannter „zweiter Hörer“). Später wurden dann Standardgeräte, wie FM- oder EloAufklärungsempfänger, Peilplatzvermessungsgerät sowie auch einzelne Truppenfahrzeuge (z. B. ein EloAufklGerSatz AN/MLQ-24 oder „Luchs“/RMB, ein FmAufkl-Peilfahrzeug 1 – 80 MHz) in der Ausbildung eingesetzt, zunächst „leihweise“ aus den Einsatzkompanien, später auch als eigene Ausstattung der Ausbildungskompanien. Ab Mitte der 60er Jahre erhielt jede Ausbildungseinrichtung eine Sprachlehranlage („Sprachlabor“), ab Mitte der 70er Jahre liefen Simulatoren für Radarsignale, Funksignale und die Peilausbildung zu.



**Bild 2:** Übungsgerät Telegraphiezeichen UR 39 C der Firma Hell (Morseschreiber).



**Bild 3:** Morsegeber MG 23 D/E der Firma Hell.



**Bild 1:** Tastfunkübungsanlage 30 Teilnehmer der Firma Ristow, links ein Standard-Tonbandgerät 4000 report der Firma Uher.

### Ausbildung von Fernmeldeaufklärern (Horch- und Peilfunkern)

Nach Aufstellung der Ausbildungskompanien in den 60er Jahren und wegen Erhöhung der notwendigen Ausbildungskapazitäten war es erforderlich geworden, die Ausbildung stärker zu strukturieren und unabhängig von den Einheiten durchzuführen, vor allem aber dem Personal in der ständigen Aufklärung weitestmöglich Ausbildungsbelastungen zu ersparen. Dazu wurden Ausbildungsanlagen erforderlich, einerseits um vorhandene Einzelgeräte

funktionsfähig zusammenzufügen, andererseits um möglichst wirklichkeitsnahe Signale zu simulieren.

Soweit möglich wurden (wenigstens im HF-Bereich) Originalsignale, also sowjetischer Funkverkehr, auch zur Schulung des Personals verwendet, dazu erhielten die betreffenden Lehrsäle einen oder mehrere FmAufkl-Empfänger. Da Originalsendungen jedoch oft nicht zum geeigneten Zeitpunkt empfangen werden konnten oder nicht dem Leistungsstand der Auszu-

bereich eingeblendet werden, sodass sowohl Suchempfang als auch andauernde Aufnahme von Funkverkehr möglich waren. Vorkehrungen für den Peilkommandobetrieb und das Zusammenwirken mit mobilen Komponenten waren vorgesehen.

Die Ausbildung der „Fernmeldeaufklärer Sprechfunk“ (Übersetzer) wurde unterstützt mit einer „Ausbildungsausstattung Dolmetscher“, Modell 1152, die sich nur im Frequenzbereich und in den Modulationsarten von der Tastfunk-Version unterschied. Diese Anlage sollte auch der fachlichen Ausbildung derjenigen Übersetzer dienen, die ihre Ostsprachenausbildung beim Bundessprachenamt abgeschlossen hatten und noch keine Erfahrung im Erfassungsbetrieb mitbrachten, sowie der fachlichen Weiterbildung des Personals aus dem mobilen Einsatz. Als Empfänger verwendete man in dieser Übungshorchzentrale lange Jahre den E 148 der Firma Telefunken (vgl. Funkgeschichte Nr. 148).

In dem Zeitraum, in welchem sich die Anlagen und Geräte der 2. Generation (FmAufklGerSatz 1 – 80 MHz, EloAufklGerSatz „Luchs“/RMB, vgl. Funkgeschichte Nr. 156 und 158) in der Nutzung befanden, stattete man auch die Ausbildungseinrichtungen weitgehend komplett mit Standardgeräten aus, z. B. die Übungshorchzentralen mit den FmAufklEmpfängern



**Bild 4:** Tastenlocher TL 1 a der Firma Hell.

bildenden entsprachen, entstand bald die Forderung nach einem Simulator, der die zu erfassenden Funknetze wirklichkeitsnah darstellen konnte. Für die Ausbildung der „Fernmeldeaufklärer Tastfunk“ wurde eine „Ausbildungsausstattung Horchfunker“, Modell 1151, von der Firma Plath, Hamburg, entwickelt und 1976 eingeführt. Der Satz bestand aus einem Simulator für Tast- und Schreibfunkverkehr, sowie dem Installationsmaterial für eine „Übungshorchzentrale“, die mit Standard-Aufklärungsempfängern ausgestattet war (zunächst EK 07 der Firma Rohde & Schwarz, später E 863 der Firma Telefunken, vgl. Funkgeschichte Nr. 148). Mit dem Simulator konnten gleichzeitig drei Tast- oder Schreibfunksignale (z. B. von Tonband generiert) in den Empfangsfrequenz-



**Bild 6:** Ausbilderpult der „Ausbildungsausstattung Horchfunker“ Modell 1151 der Firma C. Plath zur Simulation von drei Funksendern im Tastfunk-, Sprechfunk- und Schreibfunkbetrieb.



**Bild 5:** Ausbildung von Horchfunkern in einer Übungshorchzentrale, hier ausgestattet mit FmAufkl-Empfängern E 863



**Bild 7:** „Übungsgerät Peilfunkausbildung“ der Firma C. Plath zur Simulation von drei Sendern unterschiedlicher Art und Richtung.

E 863 beziehungsweise EUK 724. Im örtlichen EloAufkl-Lehrsaal wurde ein EloAufklGerSatz mit Radarsimulator stationär eingebaut (siehe weiter unten).

Der speziellen Ausbildung der Peilfunker (HF und VHF) diente ein „Übungsgerät Peilfunk-Ausbildung“, Modell 1150 der Firma Plath, ein radiofrequenter Simulator, mit dem drei Sender unterschiedlicher Frequenz, Amplitude, Phase und Richtung in einem Peilempfänger sichtbar gemacht werden konnten. Der Simulator arbeitete im Frequenzbereich 20 – 30 MHz, um ihn sowohl mit Peilgeräten für 1 – 30 MHz, als auch für 20 – 80 MHz einsetzen zu können.

Als „Ausbildungsausstattung HF-Peilung“ wurde für die Fernmeldeschule die Peildemonstrationsanlage PDA 896 der Firma Plath beschafft. Auf einer „Grünen Wiese“ konnten wahlweise verschiedene Modelle von Peilantennen eingesetzt werden, die an einen Peilempfänger angeschlossen wurden (vgl. Bild 8). Mit drei kleinen tragbaren Sendern konnte der Einfluss von Einfallswinkel, Phasendifferenzen, Antennenfehlern, Reflektoren und Gleichkanalstörungen hinsichtlich ihres Auftretens und ihrer Auswirkungen deutlich sichtbar dargestellt und anschaulich erklärt werden.

### Der lange Weg zur Simulation und PC-Unterstützung in der Ausbildung der Fernmeldeaufklärer

Bereits Anfang der 70er Jahre ist ein Betriebsversuch durchgeführt worden, in welchem die Ausbildung von Tastfunkern mit Terminal untersucht wurde. Ausgewählt wurden vier Soldaten:

- ein erfahrener Horchfunker mit Schreibmaschinenkenntnissen,
- ein erfahrener Horchfunker ohne Schreibmaschinenkenntnisse,
- ein wehrpflichtiger Soldat aus kaufmännischem Beruf mit Schreibmaschinenkenntnissen,
- ein wehrpflichtiger Soldat aus handwerklichem Beruf ohne Schreibmaschinenkenntnisse.

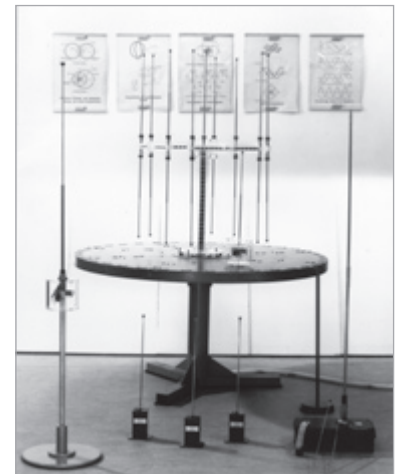
Diese Soldaten wurden in der Tastfunkaufnahme mit Schreibmaschine ausgebildet (es gab seinerzeit noch keine PCs), später auch in der „DV-gestützten“ Bedienung von Bausteinempfängern mit Sondertastenfeld und Terminaltastatur noch ohne Bildschirm; (vgl. „Empfängerbausteinprogramm“ in Funkgeschichte Nr. 155). Dabei wurden der Zeitbedarf für die Ausbildung, die benötigte Leistungshöhe und die Größenordnung der Fehlerquote ermittelt. Besonders kam es letztendlich auf die Praktikabilität an, wobei die in drei Ebenen belegte Tastatur nicht nur zur Bedienung von vier Empfängern und Aufnahme von Morsetexten,

sondern auch für den Peilkommandobetrieb genutzt werden sollte. Bei allen vier Probanden verlief der Versuch durchaus zufriedenstellend, sowohl was die Ausbildungsqualität als auch den Zeitbedarf anging.

Ab Mitte der 70er Jahre experimentierte der Dezernatsleiter für EloKa-Material im Heeresamt aus persönlichem Interesse und unter Einsatz eines der ersten PC-Modelle für privaten Einsatz („Video-Genie“) mit DV-unterstützter Ausbildung im Hören von Morsezeichen. Der PC wurde dazu befähigt, Morsezeichen elektronisch zu generieren, den generierten Text mit der Terminal-Tastatur aufzunehmen, Aufnahmefehler anzuzeigen und statistisch auszuwerten, auch erste Anfänge didaktischer Methoden wurden erprobt (wie individuell leistungsangepasstes Zeichentempo und fehlerorientierte Erzeugung ähnlicher oder oft falsch erfasster Zeichen). Der private „Video-Genie“-Computer wurde versuchsweise in der Ausbildungskompanie in Daun/Eifel eingesetzt und bewährte sich so gut, dass das Gerät zur dienstlichen Verwendung angekauft worden ist. Allerdings konnte es zunächst nur zum Erzeugen von Morsetexten (zufallsverteilte 5er Gruppen Buchstaben/Zahlen/gemischter Text in gewünschter Geschwindigkeit) benutzt werden, weil die Aufnahme zu jener Zeit ausschließlich „von Hand“ (mit Bleistift auf Empfangsmeldungsformular) und noch nicht mit Schreibmaschine oder Terminaltastatur erfolgte.

Mitte der 70er Jahre fiel dann auch die Entscheidung, in der Folgegeneration (System EloKa Heer) auf DV-unterstützte Erfassung und Auswertung überzugehen. Parallel zu ersten Entwicklungsschritten des Systems musste naturgemäß auch über die Ausbildung von Nachwuchspersonal (sowie die Umschulung des vorhandenen Personals) nachgedacht werden.

Anfang der 80er Jahre ist dann unter Nutzung dieser wenigen Erfahrungen das Ausbildungskonzept für die FmAufkl- und EloAufkl-Projekte des Systems EloKa Heer festgelegt worden. Von Anfang an war klar, dass es auch im Bereich der FmAufkl keine Ausstattung der Ausbildungseinrichtungen mit Einsatzgerät (z. B. FmAufkl-Empfänger) mehr geben konnte, dagegen sprachen nicht nur die immensen Kosten, sondern auch die große Zahl. Während ein Einsatzgerät für einen Arbeitsplatz für je



**Bild 8:** „Ausbildungsausstattung HF-Peilung“ PDA 896 der Firma Plath zur Demonstration peilphysikalischer Grundlagen: „Grüne Wiese“, hier mit dem Modell eines 8fach-H-Adcock mit Hilfsantenne, links ein Reflektor mit einstellbarer Resonanz, rechts ein Funkbeschickungssender PPS 200, unten drei tragbare Kleinsender (Werkfoto C. Plath).



drei Soldaten ausreichte (24-Stunden-Schichtbetrieb), konnte Ausbildung nur während der acht Dienststunden an fünf Werktagen erfolgen. Nach grober Überschlagsrechnung hätte man bei 1 000 Ausbildungsplätzen in den Ausbildungskompanien und rund 3 000 Soldaten im fachdienstlichen Einsatz mindestens genauso viele Ausbildungs- wie Einsatzarbeitsplätze benötigt, den Bedarf der Truppschule noch gar nicht gerechnet. Eine derartige Vorstellung hätte alle vernünftigen Grenzen gesprengt. Und auch bei günstigster Dienstplangestaltung und gegenseitiger Verschachtelung der einzelnen Ausbildungsklassen war kaum zu erwarten, dass die Anlagen mehr als etwa 60% der verfügbaren Zeit hätten ausgelastet werden können, dazu war die allgemein-militärische Ausbildung zu umfangreich und zu spezifisch – auch war z. B. aus didaktischen Gründen eine Morseausbildung über einen 8-Stunden-Block unvernünftig. Die Situation verlangte nach einer realisierbaren Alternative.

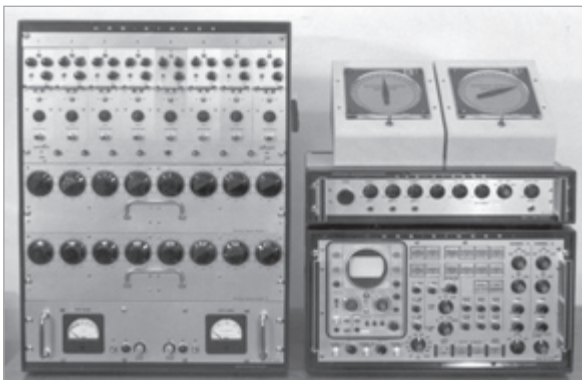
Man kam also um spezifisches Ausbildungsgerät in preiswerterer (handelsüblicher) Technologie und um eine Simulation im Ausbildungsbetrieb nicht herum. So erarbeitete das Heeresamt auf der technologischen Basis damals lieferbarer Personalcomputer Leistungsbeschreibungen für Ausbildungsanlagen (zur Verwendung in den Ausbildungskompanien und der Fernmeldeschule). Mit den zunächst geforderten Anlagen sollte das Betriebspersonal für die beweglichen Gerätesätze zur FmAufkl und EloAufkl ausgebildet werden. Die Beschaffung sollte schrittweise so erfolgen, dass die Ausbildungsanlagen jeweils etwa ein Jahr vor Auslieferung der Einsatzgerätesätze zur Verfügung standen. Voraussetzung war zudem, dass eine Vereinheitlichung der bislang empirisch gewachsenen Betriebsabläufe und Verfahren (ortsfest wie beweglich) in hohem Maße erreicht würde.

Bei beziehungsweise nach der Umstellung der Ausbildung ergaben sich etliche Probleme. Einerseits musste die Umstellung zeitgleich für die gesamte Truppgattung erfolgen, um eine einheitliche Ausbildung sicherzustellen, andererseits konnten zunächst nur die mobilen Aufklärungs-kapazitäten VHF und HF (mit DV-unterstütztem Betrieb) ausgestattet werden, nicht jedoch die ortsfesten Einrichtungen. In Voraussicht dieser Situation war bereits in den 70er Jahren die Beschaffung von elektrischen „Schreibmaschinen Morsesendung“ eingeleitet worden. Dies entsprach jedoch nicht mehr den nun verfügbaren technischen Möglichkeiten, vor allem in der Notwendigkeit zur Anbindung an den ortsfesten Datenverbund. Hierbei brachte die Wiedervereinigung Deutschlands den entscheidenden Impuls. Sie erledigte auf einen Schlag das Problem einer Umstellung der grenznahen Erfassung, denn diese war nun nicht mehr erforderlich. Zudem reduzierte sich über eine Umfangsverminderung der Truppgattung auch der Umfang ihrer Ausbildungsorganisation und damit die Anzahl benötigter Ausbildungsanlagen. Diese waren schon in vollem Umfang beschafft, es wurden nun aber nicht mehr alle benötigt. Ein Hauptmann hatte die gute Idee, dass man mit den vorhandenen Terminals der Ausbildungsanlagen nicht nur Erfassungs- und Auswertebetrieb simulieren, sondern diesen nach Veränderung der Software auch unmittelbar unterstützen könne. In einem Vorhaben mit dem Namen „CUTAS“ (Computer-Unterstütztes-Tastfunk-Aufnahme-System) machte man aus „Ausbildungsanlagen Ausbildung“ (AAA) sogenannte „Ausbildungsanlagen Einsatz“ (AAE) und stattete damit die ortsfesten Erfassungsplätze aus – auch dies eine Art von „Friedensdividende“.

Während der Simulationsaufwand im Bereich der Funkerfassung relativ niedrig ist, um ausreichend wirklichkeitsnahe Signale zu erzeugen, muss bei der Ausbildung von Elektronikaufklärern (für Erfassung wie Auswertung) ein höherer technischer Aufwand zur Signal-darstellung getrieben werden. Hier müssen auch komplexe Radarsignale so wirklichkeitsnahe wie möglich dargestellt werden, entweder als Videosignal zur Schirmbilddarstellung oder als RF, die in den Empfängereingang eingespeist beziehungsweise über die EloAufkl-Antenne empfangen wird. Eine besondere Schwierigkeit ergibt sich zudem dadurch, dass zur EloAufkl keine Einzelgeräte (wie Empfänger bei der FmAufkl) ausreichen, sondern ganze Gerätesätze erforderlich sind (also neben Empfängern auch Peileinrichtungen, Analysatoren und Geräte zur Signalaufzeichnung, gegebenenfalls auch Antennen). Anfangs behalf man sich mit dem Empfang benachbarter nichtmilitärischer Radargeräte (z. B. der Flugsicherung). Schon recht bald sind dann Radarsimulatoren 15-x-7 der Firma HRB Singer beschafft worden,

### Ausbildung von Elektronikaufklärern (Fernmeldebeobachtungsfunkern)

Bei beziehungsweise nach der Umstellung der Ausbildung ergaben sich etliche Probleme. Einerseits musste die Umstellung zeitgleich für die gesamte Truppgattung erfolgen, um eine einheitliche Ausbildung sicherzustellen, andererseits konnten zunächst nur die mobilen Aufklärungs-kapazitäten VHF und HF (mit DV-unterstütztem Betrieb) ausgestattet werden, nicht jedoch die ortsfesten Einrichtungen. In Voraussicht dieser Situation war bereits in den 70er Jahren die Beschaffung von elektrischen „Schreibmaschinen Morsesendung“ eingeleitet worden. Dies entsprach jedoch nicht mehr den nun verfügbaren technischen Möglichkeiten, vor allem in der Notwendigkeit zur Anbindung an den ortsfesten Datenverbund. Hierbei brachte die Wiedervereinigung Deutschlands den entscheidenden Impuls. Sie erledigte auf einen Schlag das Problem einer Umstellung der grenznahen Erfassung, denn diese war nun nicht mehr erforderlich. Zudem reduzierte sich über eine Umfangsverminderung der Truppgattung auch der Umfang ihrer Ausbildungsorganisation und damit die Anzahl benötigter Ausbildungsanlagen. Diese waren schon in vollem Umfang beschafft, es wurden nun aber nicht mehr alle benötigt. Ein Hauptmann hatte die gute Idee, dass man mit den vorhandenen Terminals der Ausbildungsanlagen nicht nur Erfassungs- und Auswertebetrieb simulieren, sondern diesen nach Veränderung der Software auch unmittelbar unterstützen könne. In einem Vorhaben mit dem Namen „CUTAS“ (Computer-Unterstütztes-Tastfunk-Aufnahme-System) machte man aus „Ausbildungsanlagen Ausbildung“ (AAA) sogenannte „Ausbildungsanlagen Einsatz“ (AAE) und stattete damit die ortsfesten Erfassungsplätze aus – auch dies eine Art von „Friedensdividende“.



**Bild 9:** Radarsimulator 15-x-7 der Firma HRB-Singer.

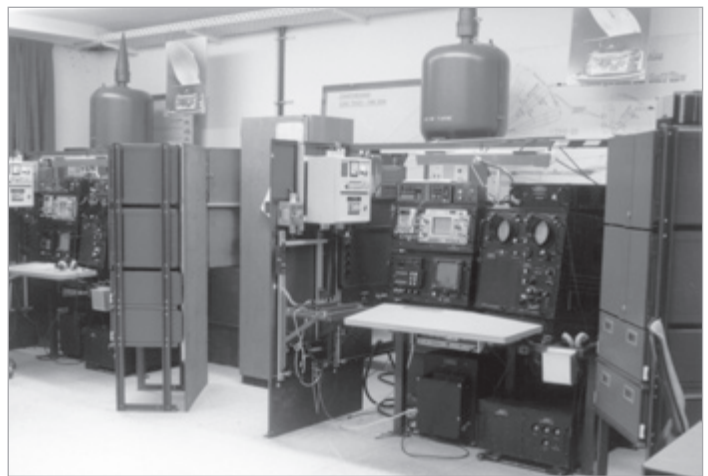
deren Signale (von Impulsradargeräten mit veränderbaren Parametern) radiofrequent in die EloAufkl-Anlagen eingespeist werden konnten. Lange gesucht wurde nach einem Nachfolgemodell, welches es gestattete, die Signale anhand bestimmter Programme zu spezifizieren und zu generieren – mit der Absicht, der Realität noch näher zu kommen. 1978 eingeführt und anschließend beschafft wurde dann ein Gerät der Firma Antekna (mit gesondertem Steuer- und Programmiergerät).

In der Nachfolge und als Ergänzung zu den vorhandenen Antekna-Simulatoren wurde dann 1991 für die Fernmeldeschule und die Ausbildungskompanien ein Radarsimulator „RASIM“

aus dem Filterbankempfänger des Erfassungsgerätesatzes sowie der Klassifizierungseinrichtung dem Erfasser angeboten wurde. Mehrere (z. B. im Kasernenbereich nebeneinander aufgestellte) Aufklärungsgerätesätze sollten dasselbe Szenario zeitsynchron und dislozierungsgerichtet abarbeiten. Das Auswertefahrzeug sollte aus den einzelnen Meldungen die zusammenfassende Meldung des EloAufklZuges erstellen, sowie die Erfassung durch Einzelaufträge steuern. Auch sollte es möglich sein, die EloAufklAuswerter allein auszubilden. Zusammen mit der Entwicklung des Aufklärungsgerätesatzes wurde auch diese zukunftsweisende Planung 1993 abgebrochen.



**Bild 10 a und b:** Zwei Ansichten des Lehrsaals für Elo-Aufklärung in der Fernmeldeschule: Links die „Simulator-Seite“ mit Antekna-Simulator (Steuerung links)



und „RASIM“ (Steuerung rechts), vor den Wänden die Sendeantennen, auf dem rechten Bild zwei Erfasserarbeitsplätze mit EloAufkl-Anlagen „RMB“.

der Firma Elettronica eingeführt und anschließend beschafft, abgestimmt auf den EloAufkl-Gerätesatz „Luchs/RMB“ (vgl. Funkgeschichte Nr. 158) neuester Version und bestehend aus den drei Komponenten

- Simulator A15-504,
- Antennensatz zum Simulator,
- Steuer- und Programmiergerät.

Der Simulator erzeugte szenario-ähnliche RF-Signale, die über Sendeantennen abgestrahlt wurden und mittels der Antennen des Erfassungsgerätesatzes wieder aufgenommen werden konnten. Hierbei wurden im Lehrsaal künstlich aufbereitete „Radarsignale“ abgestrahlt – auch in Kombination miteinander und von fiktiven Standorten stammend. Der Ausbilder steuerte das Ausbildungsprogramm über einen PC (Bild 10).

Auch der Simulator, der im Zuge der Entwicklung des EloAufklGerätesatzes „HELAS“ der Firma Siemens geplant wurde, sollte einerseits mit radiofrequenter Simulation arbeiten. Andererseits wollte man die „volldigitale“ Simulation eines sehr dichten Szenarios erreichen, wie es im Kriege seitens der Streitkräfte des Warschauer Paktes erwartet wurde. Hierzu sollte der Datenstrom simuliert werden, der

## Funkstör Simulator

Mitte der 80er Jahre ist die Fernmeldetruppe EloKa mit den VHF-Störpanzern „Hummel“ ausgestattet worden (selbstantwortender Sender 20 – 80 MHz, Sendeleistung 2 kW, Antennengewinn um 6 dB, bis zu zehn Frequenzen im schnellen Zeitmultiplex). Bei Übungseinsätzen gegen die eigene Truppe wurde nun auch von den Truppenkommandeuren erkannt, wie gefährdet ihre VHF-Funknetze waren und dass die Ausbildung zur Abwehr dieser Bedrohung völlig vernachlässigt worden war. Da die etwa zwei Dutzend Störpanzer des Heeres zur Ausbildungsunterstützung nicht ausreichten und auch nicht laufend durch die gesamte Bundesrepublik fahren konnten, ist von der Firma LAW, Rastatt, ein „Simulator Funkstörung EloSM-Ausbildung“ entwickelt worden (EloSM = Elektronische Schutzmaßnahmen). Mit diesem Gerät hat man alle Heeresbataillone ausgestattet, die über Funkgeräte verfügten. Die Beschaffungszahl betrug also einige hundert. Das Gerät war in der Lage, wahlweise verschiedenen Störsignale (z. B. Dudelsack) elektronisch zu erzeugen oder vom Tonband



**Bild 11:** „*Simulator Funkstörung EloSM-Ausbildung*“ der Firma LAW.

einzuspielen. Es war sowohl zum Anschluss an ein beliebiges Funksprechgerät ausgelegt (typisch SEM 25), als auch zur Aufschaltung auf Lehranlagen (z. B. zur Funksprecherausbildung am Sandkasten). Das „Störfunkgerät“ konnte wegen seiner begrenzten Sendeleistung natürlich nicht in der realen Entfernung eines gegnerischen Störsenders eingesetzt werden, sondern musste vom Ausbildungsleiter in der Nähe der übenden Funkstellen positioniert werden. Mit diesem Simulator sollte vor allem bei

Führern, Unterführern und Funkern die permanente EloKa-Bedrohung bewusst gemacht werden.

## Schlusswort

Hiermit endet die Reihe von Beiträgen über die technische Ausstattung der Fernmeldetruppe EloKa des Heeres in der Aufbauphase der Bundeswehr, also in den Jahren 1957 bis 1975. Dargestellt wurden die Entwicklung und Verwendung von Aufklärungsempfängern, Peileinrichtungen, Antennen, Aufzeichnungsgeräten, spezieller Kommunikationstechnik, Hilfs- und Ausbildungsgeräten, sowie entsprechender Anlagen zur Erfassung und Ortung von Funkstellen und Radargeräten. Diese technische Ausstattung wurde dazu verwendet, die Lageentwicklung über große Entfernungen schnell und verlässlich festzustellen und erforderlichenfalls Indikationen für bedrohliche Situationen zu gewinnen.

Die insgesamt 15 Beiträge – beginnend mit Heft 148 im April/Mai 2003 – basieren weitgehend auf dem Inhalt des Bandes 2 der Geschichte der Fernmeldetruppe EloKa: „Der materielle Aufbau der Fernmeldetruppe EloKa in den Jahren 1956-1975“, verfasst von demselben Autor und herausgegeben im Jahr 1994 vom Fernmeldering e.V., Bonn.

Dieser 2. Band enthält auch Informationen über die militärpolitische Gesamtlage und das elektromagnetische Einsatzszenario (also der Streitkräfte des Warschauer Paktes) sowie über verwendete Fernmeldeverbindungen, über Auswertung, Störsender, ortsfeste Anlagen und Sonderinfrastruktur ebenso wie Aktivitäten auf dem Gebiet der Zukunftstechnologie – alles bezogen auf diesen Zeitabschnitt. Verzichtet wurde in der FG auf Themen, an denen die mehr technisch orientierten Mitglieder der GFGF nach Einschätzung von Autor und Redakteur nicht so unmittelbar interessiert sein dürften.

Entwicklung und Technik der später ent-

wickelten technischen Folgegenerationen enthält der anschließende Band 3 der Geschichte der Fernmeldetruppe EloKa: „Die materielle Ausstattung der Fernmeldetruppe EloKa des Heeres 1976-1990“, Bonn 1996.

Generelle Informationen zur Einbettung in die Sicherheitspolitik, über die Zielobjekte (also Nachrichtenverbindungen, Aufklärung und Luftverteidigung im Warschauer Pakt), die entsprechenden eigenen Konzepte, Grundsätze für Führung, Einsatz und Betrieb, nationale und internationale Zusammenarbeit sowie das Leistungsvermögen enthält der Band 4 der Geschichte der Fernmeldetruppe EloKa: „Fernmeldeelektronische Aufklärung, Elektronische Gegenmaßnahmen und Elektronischer Kampf im Heer 1956-1990“, Bonn 1997.

Insgesamt wurde damit in der FG ein technisches Feld abgedeckt, das dem funktechnisch Interessierten nicht so ohne weiteres zugänglich war und ist, das aber vielfältige Querbeziehungen zur gängigen Funk-, Richtfunk-, Radar- und Antennentechnik erkennen lässt, ja häufig Wegbereiter entsprechender Anwendungen in kommerzieller und handelsüblicher Technik gewesen ist. Zudem ist festzustellen, dass es etliche Sammler unter den GFGF-Mitgliedern gibt, die sich gerade auch dieser Technik verschrieben haben.

Dem Verfasser kam es bei seiner Veröffentlichung auch darauf an, die Entwicklung dieser Technologie am Rande der bekannten Kommunikations- und Ortungstechnik auf breiter Basis zu dokumentieren. Deswegen dankt er heute der GFGF und vor allem dem Redakteur der „Funkgeschichte“, dass ihm im Rahmen dieser Zeitschrift Raum gegeben wurde, dies zu tun. Als Literatur zum Thema werden empfohlen:

- Pali: Technik und Methoden des funkelektronischen Krieges, Militärverlag, Berlin 1968
- Grabau: Funküberwachung und Elektronische Kampfführung, Franckh/Kosmos, Stuttgart 1986
- Grabau: Technische Aufklärung, Franckh/Kosmos, Stuttgart 1989
- Grabau/Pfaff(Hrsg.): Funkpeiltechnik, Franckh/Kosmos, Stuttgart 1989
- Olischer/Koisser: Elektronische Kampfführung, BMLandesvtdg, Wien 2003 (Truppendienst Taschenbuch 17A)

Die oben aufgeführten Dokumentationen des Fernmelderings, sowie vorstehende Bücher sind seit Jahren vergriffen und allenfalls antiquarisch zu erwerben. Alle Beiträge sind im Internet unter [www.radiomuseum.org/Kommerzielle](http://www.radiomuseum.org/Kommerzielle) Technik eingestellt. Dort findet man auch zwei Tabellen, in denen das Material der Elektronischen Kampfführung des Heeres der Bundeswehr in den Jahren 1956 bis 1990 aufgelistet ist, und zwar unter Angabe von Bezeichnung, Hersteller, Anwendung und Frequenzbereich. 