

P.b.b. Verlagspostamt 1100 WIEN, Erscheinungsort Wien

GZ 02Z033409 M

FÜUS

forum



Zeitschrift der Führungsunterstützungsschule Ausgabe 1/2012 - 23. Jahrgang

Die Mastsysteme für das
Truppenfunksystem
„CONRAD“

BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG

www.bundesheer.at



**SCHUTZ
& HILFE**

The logo for ESL (Electronic Systems Laboratory) is located in the top right corner. It consists of the letters 'ESL' in a bold, blue, sans-serif font.

advanced information technology



**Ihr Partner
für Sicherheits- und
Verteidigungssysteme**

BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG

Aus der Redaktion:

Wie der legendäre Phönix so ist auch das FüUSforum nicht so einfach umzubringen!

Nach einer Unterbrechung - man kann es kaum glauben – von einem Jahr liegt nun die erste Ausgabe 2012 vor. Unser Team hat sich wieder gesammelt und die Ausgabe, wie wir hoffen, in gewohnter Weise mit interessanten Inhalten vorbereitet. Diesmal umfasst der aktuelle Teil einen besonders langen Zeitraum. Wir haben uns daher auf einige „Highlights“ konzentriert: auf den Traditionstag der Führungsunterstützung, auf die Fernmeldebetriebsübung 2011 und auf die Aktivitäten im Rahmen der Partnerschaft mit der Energieversorgung Niederösterreich. Als Abschluss des aktuellen Teils berichten wir über die Kommandoübergabe: Brigadier Reiner Kubiska, der langjährige Kommandant der Fernmeldetruppschule bzw. der Führungsunterstützungsschule ist mit Ende April 2012 in den wohlverdienten Ruhestand getreten und sein Nachfolger Oberst Christian Wally hat seinen Dienst angetreten. Hier steht die Antrittsrede unseres neuen Schulkommandanten im Mittelpunkt.

Abschließend möchten wir uns bei allen treuen Lesern bedanken, die in den letzten Monaten immer wieder bei uns nachgefragt haben, was denn mit dem Forum wäre, ob etwas mit dem Versand nicht stimme – der Versand war nicht das Problem, soweit können wir alle beruhigen.

Wenn es auf uns ankommt, so wird das FüUSforum noch lange als Informationsmedium der Führungsunterstützungsschule erscheinen – so lautete auch der Auftrag des neuen Schulkommandanten an uns.

Viel Spaß beim Lesen dieser verspäteten Ausgabe wünschen



Amtsdirektor
Wolfgang Mund MBA



Offiziersstellvertreter
Roman Wegscheidler

Grundlegende Richtung:
FüUSforum ist eine unabhängige Fach- und Informationszeitschrift des Bundesheeres und erscheint 4-mal jährlich.
© Alle Rechte vorbehalten

Die mit Namen versehenen Beiträge und Leserbriefe müssen nicht die Meinung der Redaktion wiedergeben.
Kommentare zu veröffentlichten Artikeln werden an den jeweiligen Autor weitergeleitet.
Von Redakteuren verfasste Kurzartikel werden mit deren Namenszeichen versehen.
MUND=WM, KRÖLL=KR, WEGSCHEIDLER=RW
(Titelbild: Idee: RW, Foto: Archiv FüUSforum)

Amtliche Publikation der Republik Österreich
Bundesminister für Landesverteidigung und Sport

Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller:

Republik Österreich
Bundesminister für Landesverteidigung und Sport,
BMLVS, Roßauer Lände 1, 1090 Wien

Redaktion:

BMLVS,
FÜHRUNGSUNTERSTÜTZUNGSSCHULE
Redaktion FüUSforum
Starhembergkaserne
Gußriegelstraße 45
1100 WIEN
Tel.: 050201/1058120
oder fueuz.fueus.forum@bmlvs.gv.at

Redakteure:

Chefredakteur:
Amtsdirektor Wolfgang MUND MBA
Redakteure:
Vizeleutnant Herbert KRÖLL
Offiziersstellvertreter Roman WEGSCHEIDLER

Erscheinungsjahr:

2012

Fotos:

Falls nicht anders ausgewiesen: Archiv FüUSforum

Satz & Layout:

Amtsdirektor Wolfgang MUND MBA
Offiziersstellvertreter Roman WEGSCHEIDLER
Eigenverlag

Alle Rechte:

BMLVS

Druck:

BMLVS/Heeresdruckerei | R 08-0570
Kaserne Arsenal
1031 WIEN

Leserbriefe und Beiträge an:

FÜHRUNGSUNTERSTÜTZUNGSSCHULE
Redaktion FüUSforum
Gußriegelstraße 45
1100 WIEN
Tel.: 050201/1058120
oder fueuz.fueus.forum@bmlvs.gv.at



Inhalt

FüUS international

- 6** Die luftbewegliche Befehlsstelle Fernmeldeeinsatz

FüUS aktuell

- 10** Ehrenring der Führungsunterstützung Auszeichnung für Führungsunterstützer
- 12** Traditionstag der FM-Truppe in der Starhembergkaserne Im Gedenken an unsere Vergangenheit
- 13** Kommandoübergabe Bgdr KUBISKA übergab Kommando an Obst WALLY
- 14** Ein Jahr Partnerschaftspflege Partnerschaftsveranstaltung EVN - FüUS

FüUS Kurzinformation

- 16** Fernmeldebetriebsübung 2011 KFB im Führungsunterstützungsbereich
- 18** Personalbewegung an der FüUS

Führung und Kommunikation

- 20** Die 80/30m Not- und Katfunkübung 2011 AMRS im Einsatz Teil 1
- 21** Die 80/30m Not- und Katfunkübung 2011 AMRS im Einsatz Teil 2
- 22** Datenfunk und Katastrophenfunk für Notfälle 3. FüUKp/FüUB1 und die die AIRPOWER 11
- 24** Geschichte der elektronischen Kampfführung Elektronische Aufklärung ist allgegenwärtig

Gerät und Technik

- 28** Der neue Vektorsignalgenerator Rohde & Schwarz R&S SMU200A
- 30** Digitale Funkgeräte Funktechnik Ihre Funktionen und Merkmale Teil 18
- 34** Die Antennen bzw. die Mastsysteme für das Truppenfunksystem CONRAD VHF-Truppenfunk

General Entacher überreicht seinem Jahrgangskameraden Brigadier Kubiska den Ehrenring
Seite 11



Partnerschaftsveranstaltungen EVN - FüUS
Seite 14/15



Das Antennensystem 25 Meter Automat mit RiFu- und VHF-Antennen
Seite 34 - 38



Fernmeldeeinsatz

Die luftbewegliche Befehlsstelle

Überlegungen zur Nutzung der dritten Dimension für den Einsatz einer beweglichen Befehlsstelle

In der Lage Khartum wurde die Möglichkeit der Verwendung einer luftbeweglichen Befehlsstelle angesprochen. Eine bewegliche Befehlsstelle ist generell eine ab der Ebene des kleinen Verbandes örtlich nicht gebundene, vom Gefechtsstand abgesetzte Führungseinrichtung zu Lande, zu Wasser oder in der Luft, aus der ein Kommandant zeitlich begrenzt führt. Diese Definition aus dem Militärlexikon des Österreichischen Bundesheeres zeigt schon die grundsätzliche Möglichkeit auf diese in der Luft zu „errichten“. Weiters umreißt die Begriffsbestimmung auch deren Leistungsfähigkeit. Naturgemäß ist auf Grund der räumlichen Beengtheit eine Abbildung aller Stabsfunktionen in einer beweglichen Befehlsstelle nicht möglich. Hier sind nur jene Führungs- und Stabsfunktionen integriert die zur Führung des unmittelbaren Gefechts nötig sind. Zeitlich ist die Führung aus einer luftbeweglichen Führungseinrichtung dieser Art durch die Reichweite bzw. durch die Anzahl an Stunden die das Luftfahrzeug in der Luft bleiben kann begrenzt. Eine



USAF Airborne Ground Surveillance and Battle Management platform E-8

Erhöhung der Durchhaltefähigkeit ist durch überschlagenden Einsatz mehrerer luftbeweglicher Befehlsstellen möglich. Die Etablierung einer beweglichen Führungseinrichtung zum Beispiel in einem größeren Flugzeug (AWACS, Airforce 1), welches auch luftbetankbar ist, kann die

Durchhaltefähigkeit einerseits, aber auch die Führungsleistung andererseits erhöhen (Führungsentscheidungen pro Zeiteinheit). Die meisten dieser Systeme dienen den Luftstreitkräften als Führungseinrichtungen. Für Landstreitkräfte gibt es Einrichtungen auf ähnlichen Plattformen.

Im vorliegenden Artikel widmen wir uns der klassischen beweglichen Befehlsstelle (tactical command post TAC) in der dritten Dimension. Basierend auf der Lage Khartum beschäftigen wir uns mit einer Führungseinrichtung die im urbanen Umfeld in der Lage ist die Führungsfähigkeit des Kommandanten einer Brigade aber auch die Verbindung der Bodenteile (Relais) sicherzustellen. Diese Thematik wurde von den Hörern des Master-Lehrganges militärische Führung im Zuge der waffengattungsspezifischen Ausbildung in Form einer Seminararbeit behandelt. Ziel ist es nun einen Überblick über die Erkenntnisse dieser Arbeit zu geben.

Zunächst zur personellen Zusammensetzung, die von der beweglichen Führungseinrichtung einer Grenadierbrigade abgeleitet wird. Ein TAC besteht aus zwei Führungspanzern mit dem Kommandanten, dem S2, dem S3 und zwei Unteroffizieren auf dem einen Panzer und diversen Stabspersonal (Technischer Offizier, Kommandotagebuch-Unteroffizier, Rechtsberater, ...) auf



NATO Airborne Warning and Control System aircraft



Arbeitsplätze in der E-8

dem zweiten Führungsfahrzeug. Diese exemplarische Einteilung ist in der Vorschrift der „Taktische Führungsprozess“ nachzulesen.

In einer luftbeweglichen Befehlsstelle ist nach ähnlichem Muster vorzugehen. Eine mögliche Besetzung könnte aus dem Kommandanten, dem S2, dem S3, Vertretern aus dem Bereich Kampfunterstützung, Einsatzunterstützung und Führungsunterstützung bestehen.

Nach der personellen Zusammensetzung betrachten wir nun die technischen Voraussetzungen einer solchen Führungseinrichtung. Als mögliche Plattformen stehen dem österreichischen Bundesheer verschiedene Luftfahrzeugtypen zur Verfügung. Im Bereich der Hubschrauber sind der Black Hawk, die Alouette, die Augusta Bell 212 und der Kiowa zur Auswahl. Bei den Flächenflugzeugen ist lediglich die Pilatus Porter PC-6 ein in Frage kommendes Luftfahrzeug. Neben der so genannten Plattform müssen auch seitens der Funkausrüstung bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Eine adäquate Luft-Boden-Kommunikation ist dabei notwendig. Mit der Ausstattung der Truppe mit dem Truppenfunksystem CONRAD ist die Einrüstung entsprechender Gerätesätze in die Luftfahrzeuge anzustreben. Neben dem Funkgerät ist eine entsprechende Antennenausstattung vorzusehen. Bezüglich der Integration solcher Funkanlagen in ein Luftfahrzeug sind



Arbeitsplätze in der AWACS

folgende Punkte zu beachten: eine entsprechende Stromversorgung, Verwendung eines Kopfsatzes, mehrere Antennen (2-4 Breitbandantennen) die räumlich getrennt (Mindestabstand) am Luftfahrzeug (Lfz) angebracht sind und eine Verbindung innerhalb des Lfz zwischen Kommandant und Pilot.

Aus diesen Kriterien abgeleitet können die eingangs aufgezählten Flugzeuge ihrer Eignung nach klassifiziert werden.

Der Darstellung ist zu entnehmen, dass lediglich drei Typen die Eignung als luftbewegliche Befehlsstelle aufweisen. An Funkkreisen bzw. Funknetzen können als Minimalanforderung ein Führungs- und ein Unterstützungsnetz festgelegt werden. Weitere Netze wie ein Aufklärungs-Netz oder ein Netz zur übergeordneten Ebene sind anzudenken. Weiters sind Datenverbindungen für den Austausch von Daten in einem Führungsinformationssystem mit zu berücksichtigen. Für verschiedene Hubschraubertypen existieren so genannte Missionssätze, welche verschiedenen Einsatzzwecken dienen. Darunter finden sich auch Kommandomodule, welche Arbeitsplätze für das Personal einer beweglichen Befehlsstelle bereitstellen. Beispielhaft sei hier das U.S. Army Airborne Command & Control System (A2C2S) genannt, welches im Black Hawk eingerüstet werden kann.

Diese Missionssätze sind auch für den NH-90 der deutschen Bundeswehr oder russische Typen wie den Mi-19 verfügbar. Auch Flächenflugzeuge werden als Trägerplattform für A2C2S genutzt (Hercules).

Plattform	PAX	Einsatzdauer (Std)	Flughöhe max	Antennen	luftwgl BefSt	luftwgl Relais
S70 (M)	20	2 - 5	4000m	2★4 ?	➔	➔
AB 212 (M)	10	2h20	4000m	2★4 ?	➔	➔
OH 58 (M)	2	1h30	3000m	2★4 ?	■	➔
A13	5	2h40	4000m	2★4 ?	■	➔
PC-6 (M)	7	3 - 6	8000m	2★4 ?	➔	➔

★ möglich

➔ Machbarkeit prüfen

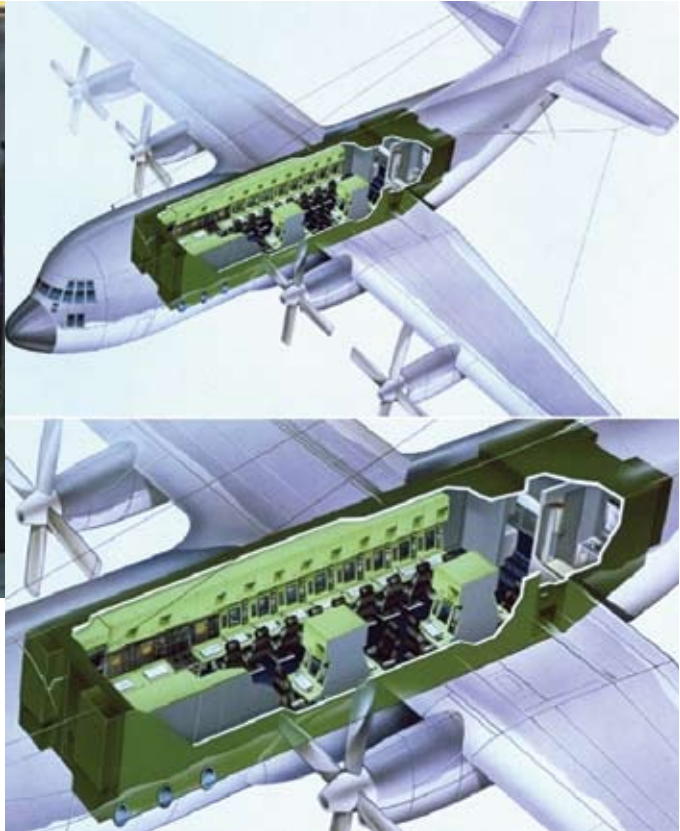
■ Nicht geeignet

Plattformeneignung Luftfahrzeuge ÖBH

BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG



A2C2S im Blackhawk



Army Airborne C3 System in der Hercules

Zusammengefasst ist eine luftbewegliche Befehlsstelle eine hochbewegliche Führungseinrichtung, die über eine vergleichbare Ausstattung an Führungsmittel bedarf, wie eine bodengestützte bewegliche Befehlsstelle, um die Führungsfähigkeit der jeweiligen Ebene sicherstellen zu können. Die Gefährdung durch die Exponiertheit dieser Art von Führungseinrichtung sei hier noch herausgestrichen. Ein Bewirken mit verschiedenen Waffensystemen ist möglich und es muss ein entsprechender Schutz durch verschiedene Luftmittel sichergestellt sein. Der Einsatz kann nur unter dem Gesichtspunkt der eigenen lokalen Luft-

überlegenheit erfolgen. Die so genannten Missionssätze sind nicht unbedingt notwendig, wird schließlich auf der herkömmlichen beweglichen Befehlsstelle auch nur mit Funk und Karte gearbeitet.

Eine Adaptierung des Innenraumes zu einem vernünftigen Arbeitsraum ist dennoch notwendig um eine entsprechende Arbeitsleistung erbringen zu können. Bei Einführung eines Führungsinformationssystems sind aber Möglichkeiten zu suchen, eine Einbindung aller beweglichen Befehlsstellen in dieses System zu

realisieren. Die Darstellung der Hörer des Lehrganges militärische Führung gibt einen guten Einblick in die Thematik der luftbeweglichen Befehlsstelle. Die Grundlagen zu dieser Führungseinrichtung wurden in die Lage Khartum eingearbeitet und werden nun kurz dargestellt. Die Gefährdung für die Luftfahrzeuge und die Folgerungen daraus bilden das Schwerk Gewicht der folgenden Darstellung.



Mittlerer Transporthubschrauber NH-90



Missionssatz bwgl BefSt für NH-90



Historische luftbewegliche Befehlsstelle

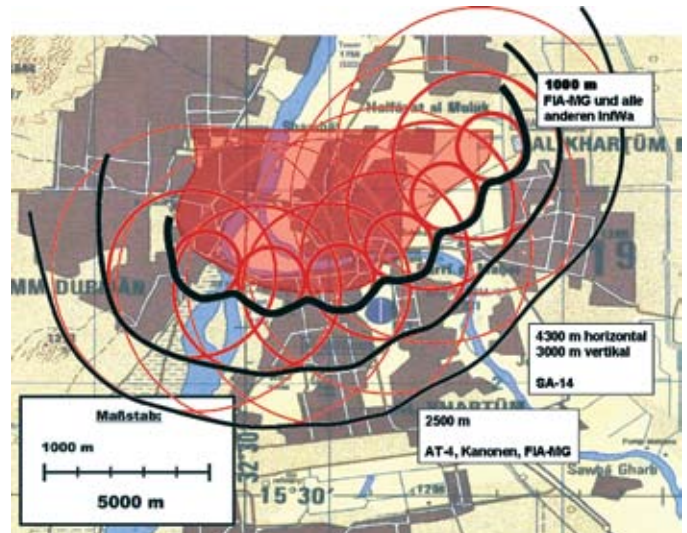
Ergänzung zur Lage Khartum

Die Konfliktpartei verfügt über verschiedene Luftabwehrwaffensysteme, welche eine potentielle Gefahr für die luftbewegliche Führungseinrichtung darstellen. Unter anderem verfügt sie über SA-14 Fliegerabwehrlenk Waffen und AT-4 Panzerabwehr lenk Waffen.

In der Graphik sind die Einsatzschußweiten dargestellt. Daraus lässt sich ein Wirkungsbereich der Waffensysteme ableiten und an Hand der Karte darstellen. Aus dieser Bedrohung lassen sich allgemein folgern, dass:

- die Abflugrichtung vom Flugplatz SÜDOST erfolgt;
- eine niedrige Abflughöhe einzuhalten ist bis man außer Reichweite der Waffenwirkung ist;
- technische Selbstschutzmaßnahmen unbedingt erforderlich (Chaff, Flares) sind;

- bis zu LD eine geringe Bedrohung, ab der LD eine hohe Bedrohung gegeben ist;
- eine Bedeckung durch KHS unbedingt erforderlich ist;
- ab der LD die Flughöhe mindestens 3000 m über Grund betragen sollte;
- die Sicherstellung der vorgestaffelten und begleitenden Luftaufklärung gewährleistet ist.



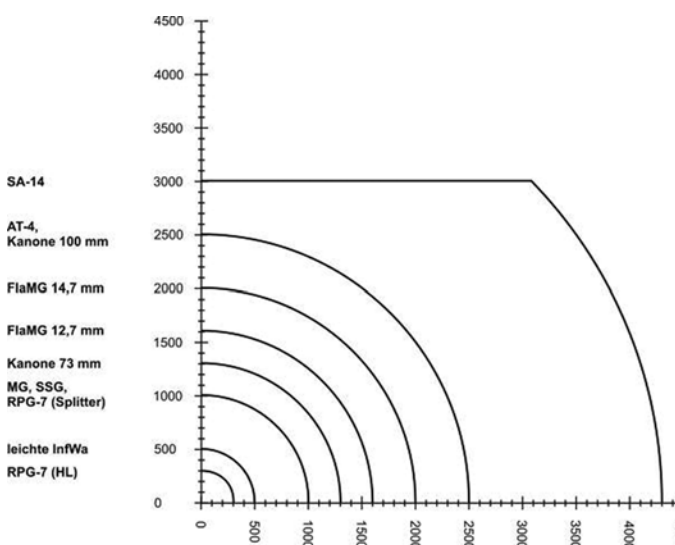
Wirkungsraum der Fliegerabwehrwaffen

der Höhe der Verbauung ergeben, unterbrochen wird, besteht aber trotzdem. Diese Problematik ist bei Planung der Führungsunterstützung in urbanem Umfeld zu berücksichtigen. Im Hinblick auf eine hohe Bedrohung

Für die luftbewegliche Befehlsstelle (das Relais) kann aus der Lage gefolgert werden, dass es grundsätzlich einerseits kein Problem für den Einsatz eines luftbeweglichen Relais darstellt, da es nicht der feindlichen Waffenwirkung ausgesetzt werden muss (ab Flughöhe 3000 m), andererseits sich der Einsatz einer luftbeweglichen Befehlsstelle als problematisch darstellt, da auf Grund der Bedrohungslage ein großer horizontaler bzw. vertikaler Abstand zu den vordersten eigenen Teilen eingehalten werden muss. Dieser Abstand kann lediglich durch Einsatz von Leistungsreserven der Führungsmittel entsprecheausgeglichen werden. Die Gefahr, dass die Verbindung auf Grund von Funkschatten, die sich aus



Panzerabwehr lenk Waffe AT-4 und Fliegerabwehr lenk Waffe SA-14



Einsatzreichweiten gegenüber Luftzielen

durch Luftabwehrwaffensystemen ist der Verzicht auf eine luftbewegliche Befehlsstelle ins Auge zu fassen bei gleichzeitiger Verwendung von Drohnen für die Bildung und den Einsatz von luftbeweglichen Relais. Die Thematik der luftgestützten Führungseinrichtungen und Führungsmittel ist hier nur ansatzweise dargestellt. Die Erprobung solcher Einsätze ist im Bundesheer erst angelaufen und wird uns in weiteren Ausgaben des FüUS-forum beschäftigen.

*Quellen:
FüUS Seminararbeit 1. LG MilFü,
Oberst Venus,
Oberstleutnant Leitner,
Oberstleutnant Guggi*

*Major Ing. Mag. (FH)
Georg Kunovjanek MSD*

Auszeichnung für Führungsunterstützer

Ehrenring der Führungsunterstützung

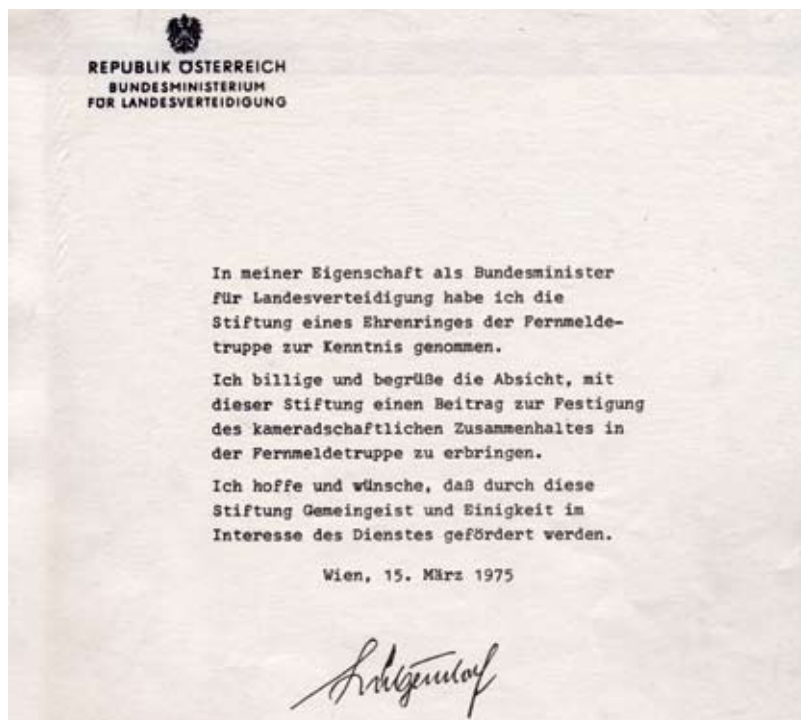
Die Fernmelder zeichneten ihre verdienten Fernmeldeoffiziere und -unteroffiziere seit Mitte der 70er-Jahre mit dem Ehrenring aus - Diese Tradition findet auch im Zeitalter der Führungsunterstützer seine Fortsetzung!

Geschichtlicher Rückblick:

Bereits in den frühen 70-er Jahren des vergangenen Jahrhunderts haben sich die Fernmeldeoffiziere des Bundesheeres über eine sichtbare Auszeichnung verdienter Offiziere und Unteroffiziere der Waffengattung Gedanken gemacht. Es sollte nicht ein Orden sein, sondern eine spezielle Auszeichnung, die in Form einer Stiftung nach einem festgelegten Verfahren vergeben wird. Die Entscheidung fiel letztlich auf einen Ehrenring, der an Offiziere in Gold, in Silber an Unteroffiziere verliehen werden sollte und dem Ring der Theresianischen Militärakademie (TherMilAk) nachempfunden ist, die Verleihungsbestimmungen wurden in eigenen Ringstatuten festgelegt. Über die Vergabe des Ringes sollte ein Ringsenat entscheiden, der sich aus mehreren Offizieren der Waffengattung zusammensetzte und der unabhängig eine Entscheidung zu treffen hat. Am 15. März 1975 wurden die Ringstatuten dem damaligen Bundesminister für Landesverteidigung (BMfLV) Karl Lütgendorf zur Kenntnis gebracht.

Statuten (auszugsweise):

1. Die Statuten des Ehrenrings der Führungsunterstützung legen fest, dass der Ehrenring in zwei Ausfertigungen an verdiente Offiziere in Gold und an Unteroffiziere in Silber vergeben werden kann, die sich in besonderem Maße um die Führungsunterstützung und das militärische Fernmeldewesen verdient gemacht haben. Darüber hinaus kann der Ring auch an Personen verliehen werden, die nicht aus dem Personalstand des BMLVS, stammen.



Ringstatuten

2. Über die Verleihung entscheidet ein Ringsenat, der sich aus Offizieren der FüU zusammensetzt, der aus seiner Mitte einen Vorsitzenden bestimmt und der über alle Angelegenheiten, die den Ehrenring der FüU betreffen mit Stimmenmehrheit zu entscheiden hat.

3. Der Ringsenat bestimmt zusätzlich einen Offizier der Waffengattung als Ringkanzler, er hat für die Sitzungsprotokolle, die Vollständigkeit der Verleihungsakte und die Einhaltung der Verleihungsbestimmungen zu sorgen.



Ehrenring der Führungsunterstützung in GOLD

Zusammensetzung des letzten Ringsenats:

Vorsitzender:

Bgdr Reiner KUBISKA (FüUS)*

Obst Ing. Horst TREIBLMAIER (IKTPI)

Obst Horst POSCHARNIG (SKFüKdo)

Obst Alfred MOSER (RdB/LRÜ)

Obst Klaus SCHMIEDMAIER (7. JgBrig)

Obst Herwig MÜLLER (MilKdoT)

Der Ringkanzler ist bei der nächsten Sitzung zu nominieren.



General Entacher überreicht seinem Jahrgangskameraden Brigadier Kubiska den Ehrenring

Derzeitige Träger des Ehrenringes:

GOLD

1991 Obst Erwin WAITZBAUER
 1999 Obst Florian MAURERLEHNER
 1999 Obst RegR Johann PRIKOWITSCH
 2000 Obst Peter PAC
 2001 Bgdr i.R. Robert TATSCHL
 2011 GenMjr i.R. Peter KLOCKO
 2011 Obst Josef FISCHER

SILBER

1991 Vzlt Jakob BRUGGER
 1992 Vzlt Adolf PETSCHARNIK
 1992 Vzlt Franz ASCHBERGER
 1999 Vzlt Ernst SEBESTA
 1999 Vzlt Eduard SEBELA
 1999 Vzlt Hermann KOLLENZ
 2001 Vzlt Josef SCHATZBERGER
 2010 Vzlt Willfried SCHUBITZ

Wie erfolgt der Antrag über die Verleihung?

Jeder Kommandant, der der Meinung ist, ein bestimmter Bediensteter erfüllt die Voraussetzungen für die Verleihung ist berechtigt, einen entsprechenden Antrag, in dem er die Gründe für eine Verleihung

darstellt, an den Ringsenat (Adresse des Vorsitzenden) direkt vorzulegen.

Der Antrag muss auch enthalten, ob der Beliehene einer eventuellen Verleihung zustimmt, und muss auch klar zum Ausdruck bringen, wie die Finanzierung des Ringes erfolgt. Die Kosten des Ringes hängen sehr stark vom Gold/Silberpreis ab, derzeit sind für einen Ring in GOLD etwa € 850,-, für einen Ring in SILBER ca € 350,- zu veranschlagen.

Durch den Ringsenat erfolgt eine Bewertung und letztendlich eine Entscheidung über die Verleihung. Im Rahmen einer telefonischen Absprache mit dem Antragsteller werden der Zeitpunkt und der Rahmen der Verleihung festgelegt.

Weitere Vorgehensweise:

Die ersten Ringstatuten wurden durch den damaligen Bundesminister für Landesverteidigung zur Kenntnis genommen. In einer konstituierenden Sitzung des Ringsenats sollen die Statuten nochmals überprüft und eventuell ergänzt werden, danach sollen sie dem Herrn Bundesminister vorgelegt und zur Kenntnis gebracht werden.

Zusammenfassung:

In seiner ursprünglichen Form hatte der Ehrenring der Fernmeldetruppe das Ziel, einen Beitrag zur Festigung der Kameradschaft innerhalb der Waffengattung zu erbringen. Dieses Ziel soll auch mit dem Ehrenring der Führungsunterstützung weiterverfolgt werden. Die Führungsunterstützer sind eine kleine Waffengattung im österreichischen Bundesheer und haben sehr früh erkannt, dass nur die Zusammenarbeit innerhalb der Waffengattung zu einem gemeinsamen Erfolg führt. Der Ehrenring soll daher als eine wichtige Möglichkeit gesehen werden, besonders verdiente Kaderangehörige auszuzeichnen.

***Brigadier Reiner Kubiska
 ehemaliger Kommandant der FüUS
 sowie Vorsitzender* des Ringsenats***

(* Mit dem Übertritt von Bgdr Kubiska in den Ruhestand wird diese Funktion neu zu besetzen sein.)

Bgdr Kubiska wurde als derzeit letzter mit dem Ehrenring in Gold ausgezeichnet. Am Tag seiner Verabschiedung in den Ruhestand wurde ihm dieser durch General Entacher überreicht.

Im Gedenken an unsere Vergangenheit

Traditionstag der Fernmeldetruppe in der Starhembergkaserne

Zum Traditionstag der Fernmeldetruppe hat heuer erstmals das Führungsunterstützungszentrum eingeladen. Somit ging auch eine jahrzehntelange Tradition des Gastgebers Fernmeldetruppschule in der Starhembergkaserne zu Ende.

Der Traditionstag der Fernmeldetruppe am 7. Oktober 2011 wurde von einem regnerisch stürmischen Wetter begleitet. Gastgeber in der Einladung war das neu aufgestellte Führungsunterstützungszentrum, was bei einigen treuen Gästen für etwas Verwirrung und Unsicherheit sorgte. Nachdem schnell wieder langjährige vertraute Gesichter gefunden wurden, bedurfte es nur noch einer kleinen Unterweisung in die neue Struktur, und die alte Vertrautheit war wieder hergestellt. Die Durchführung des militärischen Festaktes selbst lag allerdings wie immer in den Händen der Schule, die diesen erstmals unter der Bezeichnung Führungsunterstützungsschule veranstaltete.

Warum der 1. Freitag im Oktober als Traditionstag

Einkurzer Rückblick in die Geschichte erklärt den Anlass für die Wahl dieses Tages. Am 8. Oktober 1916 gab Generaloberst von Boroevic jenen Armeekommandobefehl Nr. 32 heraus, dem der Traditionstag der Fernmeldetruppe zugrunde liegt. Anlass waren die Verdienste der Soldaten der TelTruppe in den schweren Kämpfen der 7 Isonzoschlachten bis zum Oktober 1916. Bedeutung hat dieser Befehl im Besonderen dadurch erhalten, das erstmals eine damals noch neue Waffengattung ausgezeichnet wurde, die die Grundlage der Fernmeldetruppe bzw. heutigen Führungsunterstützungstruppe bildete.

Militärischer Festakt

Die Einleitung des Festaktes erfolgte durch Hauptmann Mag. (FH) Gerald Lager, der durch das Programm führte. Die Begrüßung der Gäste führte in Abwesenheit des Schulkommandanten Oberstleutnant Michael Kehle MSD MBA durch. Als militärischer Höchstanzwesender beehrte uns Brigadier Mag. Andreas Pernsteiner von der Gruppe Bereitstellungsunterstüt-

zung, sowie als ziviler Höchstanzwesender Abgeordneter zum Nationalrat Brigadier Dr. Peter Fichtenbauer, Vorsitzender des Landesverteidigungsausschusses. Als besonderen Gast konnten wir auch

General Edmund Entacher begrüßen. Favoriten war durch Bezirksvorsteherin Hermine Mospointner und Bezirksräten vertreten. Mit Direktor Dr. Karl Huber nahm auch unsere Partnerfirma EVN am Festakt teil. In den Ansprachen wurde auf zukünftige Veränderungen hingewiesen und dazu aufgerufen, diesen mit Zuversicht und Motivation zu begegnen. Militärdiakon Oberst Wilhelm Hold erinnerte an das Soldatentum in den christlichen Anfängen und rückte das heutige Soldatenbild in den Mittelpunkt. Anschließend legten Brigadier i.R. Walter Gaunerstorfer und Brigadier i. R. Ing. Edmund Tanzler sowie Brigadier Mag. Andreas Pernsteiner, Abgeordneter zum Nationalrat Brigadier Dr. Peter Fichtenbauer und Oberstleutnant Michael Kehle jeweils Kränze im Andenken an die gefallenen Fernmeldesoldaten beider Weltkriege am Denkmal nieder. Den festlichen Rahmen bildeten die Gardemusik Wien und die 2.Kp der Garde als Ehrenkompanie, sowie die an der Schule geführten Lehrgänge, die Grundwehrdiner und das Kader der Führungsunterstützungsschule. Meine Bewunderung gilt den bis zuletzt durchhaltenden Teilnehmern und im Besonderen der Gardemusik, die nach einem Regenguss und durch die Kälte gezeichneten Fingern immer noch den richtigen Ton fand.



Geräteschau und gemütliches Beisammensein

Im Anschluss an den Festakt konnten sich die Teilnehmer im Zuge einer Geräteschau von den neuesten Geräten der Führungsunterstützungstruppe einen Eindruck verschaffen. Das anschließend wärmende Gulasch im Festsaal kam gerade recht an diesem kalten Regentag. Beim gemütlichen Beisammensein konnten wieder viele Erinnerungen ausgetauscht und Pläne für zukünftige gemeinsame Vorhaben geschmiedet werden. Für unsere erstmaligen Gäste aus dem Bereich des Führungsunterstützungszentrums war es eine Premiere, der noch zahlreiche Festakte folgen werden. Im kommenden Jahr feiert die Starhembergkaserne ihr 100-jähriges Jubiläum, bei dem uns hoffentlich schöneres Wetter begleiten wird.

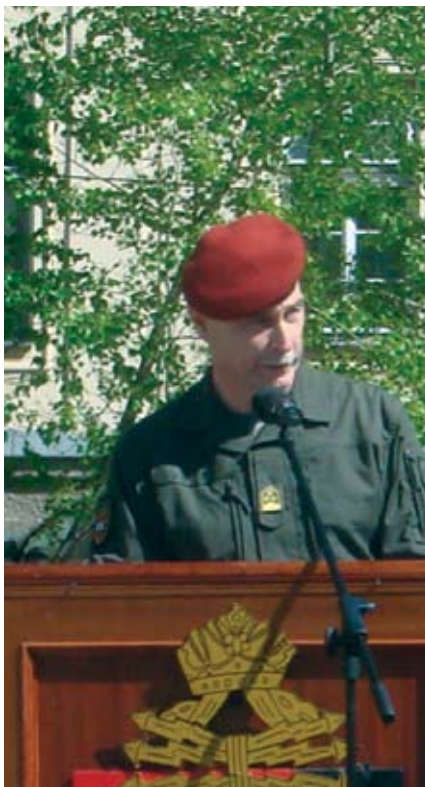
Vizeleutnant Herbert Kröll



Bgdr KUBISKA übergab Kommando an Obst WALLY

Kommandoübergabe an der FüUS

Am Freitag den 27. April 2012 erfolgte im Rahmen einer militärischen Feier die Kommandoübergabe der Führungsunterstützungsschule von Brigadier Reiner KUBISKA an Oberst Christian WALLY MSD.



Den ersten Ausblick auf die neue Ära gibt die Antrittsrede des neuen Kommandanten aus der ich hier nun einige wesentliche Teile zitieren will.

Die FüUS als Teil des FüUZ

Nach der Begrüßung der Fest- und Ehrengäste sowie der Angehörigen der FüUS ging Oberst Wally zunächst auf die jüngste Vergangenheit und damit auf die Eingliederung der FMTS als FüUS in das Führungsunterstützungszentrum ein: „... Natürlich war und ist ein Zusammenführen von Organisationselementen mit Neustart, Frust, Ärger aber auch Hoffnung und Neuausrichtung begleitet.“ Beim schwierigen Prozess der Umorganisation von der FMTS hin zur FüUS und der Eingliederung in das Führungsunterstützungszentrum wurde „... im Wesentlichen die Aufbauorganisation neu aufgestellt und auch teilweise mit neuen Aufgaben versehen. Dieser Prozess ist aber nach einem Jahr noch lange nicht abgeschlossen und bedarf einer wesentlichen inhaltlichen und thematischen Neuausrichtung der Fähigkeiten der Schule.“

Neupositionierung der Lehrinhalte und Aufbau von Kernfähigkeiten

Wie nicht anders zu erwarten legt unser neuer Kommandant ein wesentliches Schwergewicht auf die Lehre die sich den geänderten Anforderungen aus immer „... komplexer werdenden internationalen Einsätze[n] des Österreichischen Bundesheeres auch im IKT-Bereich“ stellen muss. Er betonte hier den „Aufbau von Kernfähigkeiten ... im Bereiche der Elektronischen Kampfführung, im Rahmen der IKT-Sicherheit – Stichwort Cyberdefence – aber auch bei Interoperabilität und Wissensmanagement.“ Für diese „Neuausrichtung ... und den dafür entsprechenden Fähigkeitsaufbau benötigt die

Schule jedoch eine Konsolidierungsphase ... um sich auf die neuen Herausforderungen in ausbildungsmäßiger Hinsicht einzustellen.“ Er sprach dabei besonders auch uns Angehörige der FüUS an, durch „die volle Leistungsbereitschaft ... wird es ... gelingen die Kernkompetenz der Schule – nämlich die Kaderaus- fort- und Weiterbildung im Rahmen der Führungsunterstützung – weiter auszubauen.“

Herausforderungen der Zukunft

Mit 1. Jänner 2014 wird in der Starhembergkaserne und damit an der FüUS das Pilotprojekt zur Reduzierung von Funktionssoldaten – das bedeutet keine Grundwehrdiener in unserer Kaserne realisiert. Nicht nur dies sprach Oberst Wally in seiner Rede an: „... zahlreiche andere beabsichtigte Veränderungen mit Bezug zur Führungsunterstützungsschule erleichtern ... nicht unbedingt den nach wie vor nicht abgeschlossenen Prozess der Eingliederung und Neuausrichtung unserer Schule.“ Und er ersuchte unsere „Vorgesetzten und damit Auftraggeber“ der Schule „... die notwendige Zeit zu geben, um den befohlenen Prozess der Eingliederung und Restrukturierung fertig stellen zu können, und sich auch auf die neuen Herausforderungen im Führungsunterstützungsbereich einstellen zu können.“

Partnerschaft mit der EVN und Beziehung zu Favoriten

Abschließend versicherte er, „dass [er] mit vollem Einsatz [die] Partnerschaft [mit der EVN] weiterhin pflegen“ und „... die hervorragenden Beziehungen der FüUS zur Bezirksvertretung des 10. Wiener Gemeindebezirkes ...“ ausbauen wird.

Amtsleiter Wolfgang Mund MBA

Jede Kommandoübergabe stellt für das entsprechende Organisationselement eine Zäsur dar. Es existiert ja nicht von ungefähr das Sprichwort: „Neue Besen kehren gut“. Dementsprechend war und ist die Kommandoübergabe von Brigadier Reiner Kubiska an Oberst Christian Wally eine entscheidende Veränderung für die FüUS.

Oberst Christian Wally ist an der FüUS kein Unbekannter, im Gegenteil. Er blickt auf eine reiche Vergangenheit als Lehrgruppenkommandant der Lehrgruppe Funk und als Abteilungsleiter der Lehrabteilung an der damaligen FMTS zurück und hatte auch in seinen folgenden Funktionen z.B. als Kommandant des Fliegerfernmeldebataillons oder als Fachreferent für Elektronische Kampfführung im BMLVS/IKTPlan intensiven Kontakt mit der FMTS bzw. FüUS. Er kennt also „seine“ Schule.

Partnerschaftsveranstaltungen EVN - FüUS

Ein Jahr Partnerschaftpflege

Stationen der Partnerschaftspflege:

Theresianische Militärakademie Wiener Neustadt, die Schlacht am Semmering, die Villa sowie das Kraftwerk in Gloggnitz



Begrüßungsfoto vor dem Denkmal Maria Theresias

Partnerschaften müssen gepflegt werden – im Fall der Partnerschaft zwischen der Energieversorgung Niederösterreich - EVN und der Führungsunterstützungsschule - FüUS hat sich hier in den Jahren ein Rhythmus bewährt:

- im Herbst stellt die FüUS ihrem Partner einen Verband des Österreichischen Bundesheeres vor und
- im Frühjahr lädt die EVN zu einer Besichtigung einer Einrichtung sowie zu einem Besuch einer Ausstellung ein

Die Herbstveranstaltung 2012 führte uns diesmal an die zentrale Ausbildungsstätte der Offiziersausbildung im Österreichischen Bundesheer, an die Theresianische Militärakademie nach Wiener Neustadt. Die Delegation der EVN wurde diesmal von Dr. Mag. Wolfgang Maier, dem Leiter des Personalwesens sowie unseren langjährigen Freunden Direktor Dipl.-Ing. Karl Zehndorfer und Dr. Karl Huber angeführt.

Nach der Begrüßung am Antreiteplatz vor dem Südtor der „Burg“ durch den S5 der Militärakademie, Obstdt Hannes Kerschbaumer MAS, der uns auch in das Programm einwies, erfolgte das obligate Begrüßungsfoto vor dem Denkmal Maria Theresias. Danach stiegen wir in den Theresienrittersaal hinauf. Er ist der Ehren- und Repräsentationssaal der Militärakademie. Hier stellte uns Oberst Thomas Mittermayer MSD die Organisation der Militärakademie und die Ausbildung der Militärakademiker am Institut 1 bzw. die Offiziersfort- und Weiterbildung am Institut 2 sowie die Entwicklungsabteilung und das Schulbataillon vor. Dabei ging er besonders auf die sich ändernde Ausbildung der Militärakademiker ein. Im nächsten Programmpunkt führte uns Vzlt Pickl durch die „Burg“, das „Museum“ und durch die Georgskathedrale. Es entstand so ein lebendiges Bild von den Anfängen als Babenbergerburg, über Kaiser Maximilian, Maria Theresia bis über den



Semmering 1945: Einweisung durch Bgdr Dr. Mang

Neuanfang nach dem 2. Weltkrieg bis in die Gegenwart.

Anschließend verlegten wir zu einem ausgezeichneten Heurigen nach Bad Fischau, wo die Veranstaltung ihren gemütlichen Abschluss fand.

Der Frühjahrsausflug 2012 stand zunächst unter dem Motto Semmering 1945. Brigadier Dr. Mang, der Leiter des Institutes für Militärisches Geowesen - IMG, führte uns kompetent durch die Kampfhandlungen die in den letzten Tagen des 2. Weltkrieges am Semmering stattfanden. Beeindruckend war für mich besonders die ausgezeichnete Wahl der Beobachtungspunkte, welche uns einen umfassenden Einblick in diese Geschehnisse ermöglichten. Vor dem Mittagessen hielten wir noch eine Gedenkminute am Soldatenfriedhof auf der Semmeringpasshöhe.

Danach ging es weiter nach Gloggnitz. Hier besuchten wir das Dr. Karl Renner Museum für Zeitgeschichte mit seiner zentralen Ausstellung: „Karl Renner, vom Bauernsohn zum Bundespräsidenten“ und das vorbildlich restaurierte Kraftwerk Schlöglmühl. Diese 1897 im späthistorischen Stil errichtete unter Denkmalschutz stehende Anlage wird bis heute von der EVN Naturkraft betrieben. Wie schon im Herbst fand der Abschluss des Tages beim Heurigen in Bad Fischau statt.



Kraftwerk Schlöglmühl - ein Betrieb der EVN-Naturkraft



Amtsdirktor Wolfgang Mund MBA Gedenkminute am Soldatenfriedhof am Semmering

BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG

Kaderfortbildung im Führungsunterstützungsbereich

Fernmeldebetriebsübung 2011

Im Zeitraum vom 17. Oktober 2011 bis 21. Oktober 2011 fand die alljährliche Fernmeldebetriebsübung an den Standorten St. Johann/Pongau, Salzburg und Villach als Kaderfortbildung für das Führungsunterstützungspersonal statt.



Vermittlungssysteme in „Reih´ und Glied“

Foto: FüUB 2

Bereits zum vierten Mal wurde durch das Streitkräfteführungskommando eine Fernmeldebetriebsübung durchgeführt. Dem Fernmelde- bzw. Führungsunterstützungspersonal der großen und kleinen Verbände dient diese Zusammenziehung einerseits als Kaderfortbildung und andererseits als reine Betriebsübung, um Verfahrensabläufe an 3 Standorten in Österreich zu festigen, festzulegen bzw. auszuprobieren. Das Personal der Grundlagenabteilung nimmt regelmäßig an der Übung teil, um Vorschriften und Merkblätter im praktischen Betrieb zu evaluieren.

Die Führungsunterstützungsschule nahm heuer mit Amtsdirektor Peter Gasperl und mir (Vizeleutnant Franz Kleesadl) beim Führungsunterstützungsbataillon 2 an der Übung teil.

Unser Ziel war, die Merkblätter für die Netzsteuerung zu evaluieren und die Betriebsverfahren für die Netzsteuerung festzulegen. Ein

zweites Thema war der „Betrieb der elektrischen Anlagen im Felde“.

Weitere Teilnehmer seitens der Führungsunterstützungsschule am Standort St. Johann/Pongau waren Vizeleutnant Alfred Hieszl (dieser unterstützte die Netzsteuerung) und Vizeleutnant Michael

Neugebauer (als Fachmann für den Kurzwellenfunk); Amtsdirektor Wolfgang Mund und Vizeleutnant Christian Gnam am Standort Villach mit Schwergewicht Funksystem CONRAD und Vizeleutnant Peter Horvath am Standort Salzburg mit Schwergewicht Netzsteuerung.

Nach der Anreise wurde unter der Gesamtleitung von Major Wolfgang Mader, Vizeleutnant Alois Erber und Stabswachtmeister Anton Höllwart mit dem Aufbau des verlegbaren und mobilen Führungsnetzes begonnen. Ab Dienstag begannen die Kaderfortbildungen im Wechsel mit der praktischen Ausbildung, wie Netzein- und -ausstieg, Anschaltung des verlegbaren LAN, Anschaltung des Vermittlungssystems Kleinkontingent bzw. einer Satellitenverbindung an die Vermittlungssysteme.

Die Themen im Verlauf der Woche waren:

- Einweisung in den TASK 85 Prototyp eines verlegbaren Vermittlungssystems,



Einweisung in das Behördenfunksystem „BOS“ ...

Foto: FüUB 2

- Einweisung in den RAP-Shelter (Radio Access Point) als zukünftiger Übergang vom Fernsprech- in den Funkbereich,
- die Einbindung eines Vermittlungssystems in das verlegbare Führungsnetz über eine Satellitenverbindung,
- Einweisung in das Behördenfunksystem BOS (Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben) als zukünftiges Verbindungsmittel zwischen den militärischen und zivilen Organisationen bei Großveranstaltungen, Katastropheneinsätzen und ähnliches,
- Änderungen in der „GISI“ (Graphisches Interface für die Switching Infrastruktur), welche für die Routerprogrammierung im Vermittlungssystem Kleinkontingent (VmiSys KK) Verwendung findet,
- Einweisung in „SPECTRUM“, welche in Zukunft sowohl für die Netzsteuerung als auch für die Operatoren in den verlegbaren Vermittlungssystemen als Überwachungstool des Netzes zur neuen Herausforderung wird,
- Evaluierung der Führungsunterstützungspläne, um endlich eine Einheitlichkeit zu erreichen.

Mittwochnachmittags stießen Oberst Josef Fischer, Amtsdirektor



... in „GISI“ und ...

Foto: FüUB 2

Ing. Wilhelm Schedlbauer, Oberstleutnant Karl Höfer und Vizeleutnant Horst Lugmair zur Übung dazu. Im kleinen Kreis wurde mit dem Technischen Offizier und den Fernmelde-mechanikern des Führungsunterstützungsbataillons 2 der große Bereich der elektrischen Anlagen im Verbund in Zusammenhang der „Anlagensicherheit“ abgearbeitet. Hier wurden konstruktive Ansätze erarbeitet, welche in weiterer Folge in einer Arbeitsgruppensitzung rechtlich geprüft werden und als Grundlage für das zu erstellende Merkblatt dienen.

Festigen von Abläufen

Da immer weniger Übungen stattfinden, die Systeme jedoch immer komplexer werden, sind sol-

che Übungen immens wichtig. Die Übung hat unter anderem aufgezeigt, dass die Vergessensrate relativ hoch ist und Fehler, die bereits als „ausgemerzt“ galten, wieder aufkamen.

Abgesehen davon fehlt offensichtlich bei so manchen Vorgesetzten das Verständnis, dass die digitalen Vermittlungssysteme nicht mehr so einfach zu bedienen sind wie die gute alte SB-22-0. Es ist mittlerweile zur Normalität geworden, dass auf Übungen die Netzwerke mit allen Anwendungen oder die Fernsprecheinrichtungen klaglos funktionieren. Dass eine Verbindung ausgefallen ist, merkt man leider erst, wenn der Bildschirm finster ist oder das Telefon nicht funktioniert. Dann ist üblicherweise das Fernmeldepersonal schuld.

Resümee

Die Fernmeldebetriebsübung ist die einzige Übung auf der die Möglichkeit besteht, verschiedene Verfahren oder Ausfälle zu erproben oder zu schulen, ohne dass andere Netze gestört werden oder überhaupt ausfallen.

Es ist zu hoffen, dass auch 2012 wieder eine Fernmeldebetriebsübung stattfindet, um das auf den verschiedensten Lehrgängen bzw. Kursen erworbene Wissen wieder auf den neuesten Stand zu bringen.



... in den Prototypen „TASK85“

Foto: FüUB 2

Vizeleutnant Franz Kleesadl



Hauptmann Mag.(FH) BRKIC Andreas

Zuversetzt von der FüUKp/StbB 6 in Innsbruck

Geb. 29 11 78
Wohnort: Wiener Neustadt
Stand: ledig
Einteilung: LO LG Dig. VmiSys & ÜSys

Mil. Laufbahn:
10/97: ET X/97 beim PAB 1 in Wiener Neustadt
07/98 – 12/98: Fliegerselktion an der Fliegerschule ZELTWEG
08/99 – 07/00: 10. UOLG (Forcher)
07/00: Ausmusterung zum Unteroffizier (Wachtmeister)
02/03 – 01/06: XLVI. Lehrzug BRGfB / TherMilAk
02/06: VBS AKp / AkB – Jhg. NOVAK von ARIENTI
09/10: Ausmusterung als stvKpKdt zur FüUKp/StbB 6
10/11: Versetzung an die FüUS



Hauptmann Mag.(FH) WOLFGRUBER Rüdiger

Zuversetzt von der 2. FüUKp/FüUB 2 in St. Johann/Pg.

Geb. 04 07 76
Wohnort: Saubersdorf
Stand: ledig
Einteilung: LO LG mbl. Ü&KommSys

Mil. Laufbahn:
10/93: ET X/93 an der TherMilAk in Wiener Neustadt
07/94 – 01/00: PzKdt JaPz „K“ & Rak JaPz „J“
beim JaPzB 1&PAB 1 in Wr. Neustadt
1996 – 1997: Ausbildung zu Unteroffizier
2. UOLG (Feldwebel Michael Ruppert)
2000 – 2003: XLIII. Lehrzug BRGfB / TherMilAk
02/03: VBS CKp / AkB – Jhg. FÜRST ESTERHAZY
09/07: Ausmusterung zum FüUB 2
bis 09/11: Verwendung in den Funktionen
stvKpKdt, S6, KpKdt beim FüUB 2
10/11: Versetzung an die FüUS



Oberleutnant Mag.(FH) RITOPER Johann

Zuversetzt vom Kdo PzB 33 in Zwölfaxing

Geb. 08 01 82
Wohnort: Trumau
Stand: ledig
Einteilung: LO LG FüU & IT

Mil. Laufbahn:
10/00: ET X/00 bei der 2. LKp/KdoB 1 in Graz
01/01: VBS DKp / AkB – Jhg. O'DONELL
09/05: Ausmusterung zur NTKp/PzStbB 3
01/07: S6/PzB 33
10/11: Versetzung an die FüUS



Vizeleutnant GATTERER Werner

Zuversetzt vom MilKdo NÖ in Langenlebarn

Geb. 15 06 55
Wohnort: Hollabrunn
Stand: verheirat, 1 Tochter
Einteilung: WiUO (Kurse)

Mil. Laufbahn:
07/74: ET VII/74 bei der III./HTelR in Wien
08/74: Verwendung im Wirtschaftsdienst
07/77: Abschluss HUOS / allgemein
12/77: Abschluss HVS / Wi-Dienst
03/78: Beförderung zum Wachtmeister
08/89: Beförderung zum Vizeleutnant
10/11: Versetzung an die FüUS



Vizeleutnant DANHOFER Karl

Zuversetzt FüUZ/FüAbt in WIEN Breitensee

Geb: 17 09 54
Wohnort: Langenzersdorf
Stand: verheiratet, 3 Kinder
Einteilung: dienstverwendet in der Hauptkanzlei

Mil Laufbahn:
02/72: ET II/72 beim PiB 1in Korneuburg
1973-1979: Einteilung als PiGrpKdt bzw. ZgKdtStv
1979-1986: LWSR 32 in Korneuburg ZgKdt AusbZg/FM
1986-1995: LWSR 32 bzw. JgR 3 UO MilSih
1995-2001: BMLV SB
2001-2010: KdoFüU bzw FüUZ
Abteilung Zentrale Dienste/Vers
01/11: Versetzung an die FüUS



Zugsführer BAUMGARTNER Elisabeth

Zuversetzt von der FüUKp des StbB 7 in Klagenfurt

Geb: 08 04 1983
Wohnort: Greifenstein
Stand: ledig
Einteilung: Funktruppkommandant

Mil Laufbahn:
10/07: ET X/07 bei der LKp/StbB 7
EF-Ausbildung
10/09: FuZg/FüUKp/StbB 7
10/11: Versetzung an die FüUS

AMRS im Einsatz – Teil 1

Die 80/30m Not- und Katastrophenfunktübung 2011

OE3EMC berichtet über die Staatsfunkstelle (OEY303) aus Allentsteig



OE3ELG an seinem netzunabhängigen Notfunkequipment OE3KUS beim CW-Betrieb an der Morsetaste

Am 1. Mai 2011 führte der Österreichische Versuchssenderverband ÖVSV die jährliche Not- und Katastrophenfunktübung durch. Beteiligt waren neben den österreichischen Funkamateuren, die Funkstellen des Österreichischen Bundesheeres, der Rettungsorganisationen und des Katastrophendienstes.

Aus der Liechtensteinkaserne in Allentsteig nahm die Staatsfunkstelle des ÖBH OEY303 an der Notfunktübung teil.

Das Team bestand aus Amtsdirektor Major Kurt Stückler (OE3KUS) und Oberstabswachmeister Martin Engel (OE3EMC).

Als Equipment stand uns ein FM Pinzgauer 712, ein SE Icom-735 mit Endstufe Expert 1K-FA ca. 500W und eine Morsetaste zur Verfügung. Als Antenne verwendeten wir einen H-Dipol in 15m Höhe mit einem Reflektor in 2m Höhe. Dadurch hatte der Dipol einen sehr steilen Abstrahlwinkel und wir produzierten ein sehr starkes Signal im Nahbereich.

Major Stückler ein ausgezeichnete Tastfunker konnte viele Ver-

bindungen in Morse Telegraphie CW herstellen. In Phonie SSB bekamen wir über 300 Stationen aus ganz Österreich in das Logbuch.

Unser Kamerad Karl Bamberger (OE3ELG), Leiter der Notfunkgruppe der AMRS Ortsstelle Liechtensteinkaserne Allentsteig, konnte mit seinem netzunabhängigen Notfunk Equipment mit geringen Leistungen auf 3,5 und 7 MHz viele Verbindungen tätigen.

Auch heuer konnten wir wieder sehr viele Erfahrungen in Wellenausbreitung, Betriebstechnik und Einsatz unseres Notfunkequipments gewinnen und viel Spaß hatten wir natürlich auch dabei.

*Oberstabswachmeister Martin Engel,
Leiter AMRS Liechtensteinkaserne*



OE3EMC und OE3KUS mit ihrem Funk-Pinzgauer

AMRS im Einsatz – Teil 2

Die 80/30m Not- und Katastrophen-funkübung 2011

OE4RGC berichtet als Präsident der AMRS über die Staatsfunkstellen des Österreichischen Bundesheeres



Die Stationen teilten sich folgendermaßen auf:

OEY201	Salzburg	119 QSO
OEY202	St. Johann/P.	176 QSO
OEY301	Amstetten	219 QSO
OEY302	Götzendorf	73 QSO
OEY303	Allentsteig	330 QSO
OEY304	Wr. Neustadt	94 QSO
OEY310	Wien	111 QSO
OEY401	Pinkafeld	345 QSO
OEY501	Wels	253 QSO
OEY502	Hörsching	351 QSO
OEY601	Zeltweg	71 QSO
OEY701	Innsbruck	57 QSO
OEY801	Wolfsberg	285 QSO
OEY802	Wolfsberg	48 QSO
OEY803	Villach	73 QSO
OEY901	Bregenz	328 QSO

Am Sonntag, dem 1. Mai 2011 fand wieder die 80/30m Not- und Katastrophenfunkübung im Rahmen des AOEC 80/40m Contest des ÖVSV (Österreichischer Versuchssenderverband) statt.

Diese Übung teilt sich in 2 Perioden. Jeweils 3 Stunden am Vormittag und am Nachmittag. Teilnahmeberechtigt sind alle Funkamateure, deren Station sich zu diesem Zeitpunkt auf österreichischem Staatsgebiet befindet und Staatsfunkstellen (Bundesheer OEY, Rettungsdienste OEH und Stationen des staatlichen Katastrophendienstes OEK). Ziel dieser Übung ist es, so viele Funkverbindungen wie möglich, mit Funkamateuren und Staatsfunkstellen aus allen Bundesländern und Bezirken Österreichs, in den Betriebsarten SSB und CW zu machen.

Ab 2011 wurden die Regeln etwas angepasst. Bisher durfte man jede Station pro Band und Betriebsart nur einmal während der gesamten Übung arbeiten. Heuer durfte man jede Station, in jeder Periode einmal pro Band und Betriebsart arbeiten. Das ergibt natürlich in Summe wesentlich mehr Funkverbindungen.

Das österreichische Bundesheer war heuer erstmalig mit 16 Funkstationen aus allen Bundesländern vertreten.

Insgesamt ergab dies 2933 Funkverbindungen (QSO). Die Funkstationen wurden alle von AMRS Mitgliedern

betrieben (aktive Angehörige des ÖBH, bzw. Personen im Ruhestand). Ich hoffe natürlich, dass wir dieses Ergebnis vielleicht 2012 noch verbessern können.

*Vizeleutnant Robert Graf / OE4RGC
Präsident der AMRS*



Empfangsbestätigung für die Funkverbindungen (QSL-Karte)

BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG

3. FüUKp/FüUB1 und die AIRPOWER 11

Datenfunk und Katastrophenfunk für Notfälle

Datenfunkverbindung im Rahmen der Airpower 11 durch das FüUB1



Der DaFuSo-Trp im Einsatz bei der AIRPOWER 11.

Im Zuge der Airpower 11, welche am 1. Juli und 2. Juli 2011 in Zeltweg stattfand, sowie für die Vor- und Nachbereitungen der Airpower 11, fand sich die 3. FüUKp/FüUB1 mit 3 Datenfunktrupps um bei etwaigen Notfällen die Verbindung für das Militärkommando Steiermark sicherzustellen.

Da die Vorbereitungen der Airpower 11 bereits am 27. Juni 2011 begannen, verlegten unsere 3. DaFuSo-Trps der 3. FüUKp/FüUB1 in den Fliegerhorst Vogler nach Zeltweg um weitere Aufträge von der verantwortlichen Stelle zu erhalten.

Auftrag

Unser Auftrag für den Zeitraum von 28. Juni bis 30. Juni 2011 war, während der Trainingsflüge der Teilnehmer der Airpower 11, sowie bei der Airpower 11 selbst, welche von 1. Juli und 2. Juli 2011 stattfand und auch danach den Daten- und Katastrophenfunk für Notfälle sicherzustellen.

Nach Abschluss der Veranstaltung am späten Nachmittag des 2. Juli mussten wir noch bis am 4. Juli 2011 die Abflüge der Teilnehmer der Airpower 11

sicherstellen und dabei wie schon vorher erwähnt den Daten- und Katastrophenfunk für Notfälle sicherzustellen.

Am 4. Juli 2011 war auch für uns die Airpower 11 zu Ende und wir konnten uns mit unseren 3. DaFuSo-Trps vom Tower in Zeltweg abmelden, da dieser für die noch verbliebenen Teilnehmer das Abflugsprozedere bewerkstelligte.

Nach der Abmeldung vom Fliegerhorst Vogler verlegten wir wieder in unsere Heimatgarnison nach Villach.

Resumee

Für so eine gigantische Großveranstaltung des österreichischen Bundesheeres für den Notfall mit unseren 3. DaFuSo-Trps der 3. FüUKp/FüUB1 eingesetzt zu werden, erfüllte alle Beteiligten mit Stolz. Alle Beteiligten des FüUB1 fanden die Veranstaltung sehr interessant und erkannten zugleich, dass im Ernstfall ohne Abstützung auf Funk keine ordentliche Verbindung zustande kommt.

*Vizeleutnant Manfred Jury
(3. FüUKp/FüUB1)*

WERBUNG GrpKomm

Elektronische Aufklärung ist allgegenwärtig

Geschichte der Elektronischen Kampfführung

Die Zeit nach einem Krieg kann bereits die Zeit vor dem nächsten Krieg sein. Daher wurden die Bemühungen im Wettlauf um die Technik fortwährend aufrechterhalten und die Elektronische Aufklärung nach dem Zweiten Weltkrieg weiter ausgebaut.

Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges im August 1945 begannen die USA vorerst sofort mit dem Abbau ihrer Streitkräfte. Dadurch standen viele ehemalige Soldaten aus dem Elektronikbereich der Wirtschaft zur Verfügung, wo sie neue Aufgabengebiete fanden. Der Anteil an elektronischer Ausrüstung der nicht mehr benötigt wurde landete meist beim Altwarenhändler. Verbleibendes Gerät für elektronische Gegenmaßnahmen (ECM) war mangels Gerätewartung nach kurzer Zeit nicht mehr einsatzfähig.

Anders in der Sowjetunion, wo weiterhin eine schlagkräftige Armee unterhalten wurde. Besonders die Ausstattung mit elektronischem Gerät wurde dabei laufend verbessert. Die große Zahl von gefangenen bzw. deportierten deutschen Wissenschaftlern musste dabei elektronisch gesteuerte Raketen-systeme entwickeln.

Hauptsächlich zwischen der UdSSR, China und den USA begann nach dem Krieg ein Elektronischer Kampf im so genannten Kalten Krieg. Nach dem im Spätsommer 1947 erfolglosen Versuch der Sowjets den amerikanischen Geheimcode auf einem hawaiischen US-Marine-Stützpunkt zu stehlen, begannen die Amerikaner sich auf dem elektronischen Kampfplatz stärker zu positionieren. Dies geschah teilweise unter kuriosen Umständen. Um schnell wieder an die Ausstattung zu kommen, kauften als Zivilisten gekleidete Offiziere bei den schon erwähnten Altwarenhändlern die noch vorhandenen Restbestände an elektronischem Gerät aus dem Zweiten Weltkrieg wieder auf. Daraus und danach musste neues elektronisches Gerät entwickelt werden.

Stördienste

Die den Amerikanern zugesicherten Rechte in den Seehäfen Chinas wurden beispielsweise durch die Rotchinesen stark behindert. Dabei wurde u.a. durch Störung des internationalen Funkverkehrs die Verbindung der an der chinesischen Küste operierenden US-Schiffe zu ihren pazifischen Stützpunkten massiv gefährdet. Da politischer Protest zwecklos gewesen wäre, bestiegen ein Pilot und ein Feuerwerker der US-Navy auf einem kleinen Flugplatz bei Tsingtau eine Piper Cub der Marine, um den zuvor gepeilten Störsender anzufliegen. Der Pilot orientierte sich dabei an das immer lauter werdende Störgeräusch des Senders in seinem Kopfhörer. Nach der Landung gelang es an den in einer Bambushütte untergebrachten Sender Plastiksprengstoff anzubringen und diesen nach dem Start des Flugzeuges zu sprengen.

Störaktionen der Sowjets gegen Rundfunksendungen wurden auch Bestandteil der Strategie des Kalten Krieges, als die „Stimme Amerikas“ und die „BBC“ (British Broadcasting Corporation) begannen, Sendungen in russischer Sprache auszustrahlen. Britische und amerikanische Proteste in Moskau sowie bei den Vereinten Nationen gegen das Stören in Friedenszeiten brachten lediglich eine Gegenklage ein. Die Sendungen der „Stimme Amerikas“ und der „BBC“ stellen eine psychologische Kriegsführung dar, gegen welche die UdSSR das Recht und die Pflicht hätten, sich zu wehren und den Angreifer lahm zu legen. Die Störungen wurden erst am 15. September 1959 eingestellt, als Chruschtschow in den USA eintraf. Nach seiner Rückkehr wurde die Störtätigkeit wieder aufgenommen,

wenn auch nicht mehr so umfangreich als zuvor.

Radarerfassung

Mit Hilfe der leistungsfähigen Elektronikindustrie und ihrer Weltkriegserfahrung hatten die USA kurze Zeit nach dem Krieg bereits drei Linien leistungsstarker Radar-Frühwarnsysteme aufgebaut. Mit den neuen Geräten konnte man neben Richtung und Entfernung auch die Höhe anfliegender Objekte ermitteln, auf dem Anzeigesystem zwischen beweglichen und unbeweglichen Zielen unterscheiden und mit Hilfe des Dopplereffektes auch die Geschwindigkeit bestimmen. In der Störtechnik wurden ebenfalls neue Wege bei der Radarstörtaktik beschritten. Speziell ausgerüstete Störflugzeuge (ECM-Flugzeuge) mit mehreren leistungsstarken Breitbandstörsendern konnten alle möglichen Radarbänder des Gegners abdecken. Um sich der Radarerfassung überhaupt entziehen zu können, erinnerte man sich einer Taktik der deutschen Luftwaffe, welche diese bereits zu Beginn des Zweiten Weltkrieges einsetzte. Wenn Standort und Reichweite aller gegnerischen Radarstationen bekannt waren, konnte man deren Radarkeulen über- oder unterfliegen und sich so der Radarerfassung entziehen.

Elektronische Aufklärung

Bereits 1949 war es der amerikanischen militärischen Führung bewusst, dass man über Standorte und Leistungsfähigkeit der sowjetischen Radargeräte wenig wusste. Daher wurden Aufträge an Flotte und Luftwaffe erteilt, laufend die Radareinrichtungen der Sowjets und die Reichweite ihrer ferngesteuerten Raketen zu erkunden. Dies musste



© U.S. federal government

*Nach dem ersten Abschuss sendete das U-Boot eine Nachricht an den damaligen US-Präsidenten Dwight D. Eisenhower. Diese lautete: **GEORGE WASHINGTON SENDS POLARIS FROM OUT OF THE DEEP TO TARGET. PERFECT.***

wie ein bewaffneter Angriff vorbereitet werden da es dazu notwendig war, das Territorium der UdSSR zu überfliegen (ungeachtet möglicher politischer Auswirkungen). Um dabei möglichst unbemerkt zu bleiben, wurden hochfliegende Aufklärungsflugzeuge oder schnelle Kampfflugzeuge im Tiefflug eingesetzt. Zwischenfälle waren dabei unvermeidbar. So forderte die elektronische Aufklärung zwischen Jänner 1950 und Mai 1964 in 38 vorliegenden Berichten 108 getötete oder in Gefangenschaft befindliche Angehörige der amerikanischen Luftwaffe. Dabei wurden 26 Flugzeuge in kommunistischen Ländern oder in ihrer Nähe abgeschossen oder zur Landung gezwungen. Ebenso war auch die sowjetische Aufklärung im militärisch amerikanisch überwachten Territorium tätig. Zwischen 1962 und 1964 wurden fast 100 Einflüge sowjetischer Flugzeuge allein in das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland registriert. Sowjetische Flugzeuge patrouillierten über den Gewässern von Alaska und als Fischfänger getarnte Aufklärungsschiffe hielten sich vor der amerikanischen Küste auf. Im April 1960 wurden vor der Küste von Virginia vom US-Atom-U-Boot „George Washington“ Raketen im Zuge einer Übung abgefeuert. Am 5. Mai und am 20. Juli 1961 wurden US-Weltraumkapseln aus

dem Ozean geborgen. Immer waren auch Sowjet-Trawler (Fischerboote) zur Stelle. Neben Schiffen und Flugzeugen leisteten auch Bodenstationen und U-Boote elektronische Aufklärung.

Nicht immer wurden sowjetische Flugzeuge abgeschossen oder zur Landung gezwungen. Den amerikanischen Streitkräften war das Feuern auf unbekannte Flugzeuge grundsätzlich verboten, weil gerade in den 50er- und 60er-Jahren polnische und tschechoslowakische Piloten unter Mitnahme wichtiger Geheiminformationen in den Westen flohen. Es war nicht vorhersehbar, ob ein einfliegendes rotes Flugzeug Aufklärung treiben oder dessen Pilot um Asyl ansuchen wollte. Die sowjetischen Aufklärungsflugzeuge hingegen überflogen selten die Grenzen des amerikanischen Festlandes, während amerikanische Flugzeuge oft in den sowjetischen Luftraum eindrangten. Da die amerikanischen Radar- und Funkstationen meist ununterbrochen in Betrieb waren, konnten die sowjetischen Flugzeuge auch ausreichende Informationen über die elektronische Ausstattung der USA, in etwa 150 km Entfernung beim Flug entlang der Küste erhalten. Die sowjetischen Radar- und Funkbesatzungen wussten aber, dass die amerikanischen Aufklärungsflugzeuge die



Polaris A1 auf der Startrampe in Cape Canaveral. © U.S. Air Force



Sowjetisches Aufklärungsschiff der Balzam-Klasse

© U.S. federal government

Position und Reichweite ihrer Station feststellen wollten und konnten. Sie nahmen daher ihre Geräte nur in Betrieb, wenn sie einen direkten Angriff amerikanischer Flugzeuge erwarteten. Dies veranlasste die US-Piloten zum Einfliegen in den sowjetischen Luftraum und zur Vortäuschung von Angriffen, um die Russen zum Einschalten ihrer Geräte zu verleiten. Wenn diese aber dann ihr Radargerät in Betrieb nahmen, begannen sie auch gleichzeitig mit dem Beschuss. Ein Katz- und Maus-Spiel, welches heutigen Computerspielen in keiner Weise nachsteht.

Sowjet-Trawler auf allen Meeren

Welche Bedeutung die elektronische Aufklärung weltweit bereits in den 60er-Jahren erlangte, lässt sich anhand der sowjetischen Trawler ableiten, welche fast auf allen Meeren anzutreffen waren. Ein Trawler ist ein Fischerboot, welches als Seitenfänger mit einem Grundschleppnetz ausgestattet ist. Die hier angesprochenen Trawler widmeten sich allerdings nicht dem Fischfang, sondern waren mit neuester

Elektronik zur Aufklärung ausgestattet. Etwa 3.000 solcher sowjetischer Fischdampfer konnten für Spähaufgaben auf allen Weltmeeren eingesetzt werden. Mit Radar- und Funkgeräten, elektronischen und photographischen Apparaten ausgerüstet, mit denen sie den Funkverkehr zwischen westlichen Flottenverbänden und deren Befehlszentralen in den USA abhören konnten, waren sie ein ständiges Anhängsel meist amerikanischer Schiffe. Rechtlich gesehen konnten die aufdringlichen Fischkutter nicht verbannt werden, da sie sich in freien Gewässern bewegten. Besonders im Vietnam-Krieg waren sie im Golf von Tonkin ein ständiger Schatten der amerikanischen Flugzeugträger. Dabei wurden Radar und Funk der amerikanischen Schiffe und Flugzeuge überwacht und deren Einsätze nach Hanoi gefunkt. Die sowjetischen Trawler dampften aber auch vor Amerikas Küsten und registrierten die Raketenstarts auf den Abschussplätzen von Cape Kennedy und Vandenberg. Sie schnüffelten an Englands Gestaden und erkundeten vor Anthorn die erste Nato-Radiostation für den Einsatz der Nato-Seeverbände. An den Nato-Flottenma-

növern Anfang 1965 im Nordatlantik nahmen über 400 sowjetische Trawler als ungebetene Gäste teil.

Elektronische Aufklärung in der Gegenwart

Heute sind diese Fischdampfer durch moderne Aufklärungsschiffe ersetzt worden, deren Reichweiten durch Satellitenunterstützung weltumspannend sind. Die Informationsbeschaffung und Aufklärung ist daher nach wie vor ein unerlässlicher Bestandteil der Beurteilung und Entscheidungshilfe der politischen Führung. Nur durch weltweite Aufklärung kann rechtzeitig reagiert und Eskalationen vorgebeugt werden. Mittlerweile ist durch Internet und Mobiltelefon die Informationsbeschaffung bei jedem einzelnen angekommen. Der Umgang mit sensiblen Daten und Informationen bedurfte daher noch nie einer so großen Aufmerksamkeit als heute. Elektronische Aufklärung ist ein allgegenwärtiger Begleiter unseres Daseins geworden.

Vizeleutnant Herbert Kröll

WERBUNG Rohde & Schwarz

Rohde & Schwarz

Der neue Vektorsignalgenerator R&S SMU200A

Signalgeneratoren von Rohde & Schwarz simulieren dynamische Fading-Szenarien zur Verifikation der Leistungsfähigkeit militärischer Funkkommunikations-Geräte

Rohde & Schwarz hat die Funktionen seines Vektorsignalgenerators R&S SMU200A weiter ausgebaut:

Der Generator ermöglicht nun zusammen mit der Option R&S SMU-K77 die Simulationen dynamischer Fading-Szenarien zum Testen militärischer Kommunikationsgeräte. Damit ist die Validierung der Leistungsfähigkeit von Endgeräten im Bereich militärische Funkkommunikation möglich. Ferner kann dadurch die Hardware des Endgerätes optimiert werden, das ungünstigen Empfangsbedingungen wie zum Beispiel dynamischem Fading und Mehrwegeausbreitung standhalten muss. Die Fading-Simulation gewährleistet präzise und wiederholbare Tests im Labor und macht kostspielige Feld-/Flugtests überflüssig.

Der moderne Vektorsignalgenerator R&S SMU200A verfügt über alle notwendigen Tools zur Erzeugung der gewünschten Testsignale beziehungsweise von Störern und simuliert einen Funkkanal — und dies alles in einem Gerät.

Dynamische Szenariosimulation

Der R&S SMU200A mit der Option R&S SMU-K77 unterstützt hohe Dopplergeschwindigkeiten und dynamische Szenarien wie zum Beispiel:

- den Tower-zu-Flugzeug-Modus zur Simulation einer Funkverbindung bei Start, Vorbeiflug und Landung des Flugzeugs,

- den Schiff-zu-Schiff-Modus zur Simulation einer Funkverbindung zwischen zwei Schiffen, die sich auf geradlinigen Bahnen bewegen,
- den benutzerdefinierten Modus für größtmögliche Flexibilität durch Definition von Bewegungsbahnen von Sender und Empfänger.

Dynamische Szenariosimulation ist die geeignetste Methode, um genaue und wiederholbare Tests in einer kontrollierten Umgebung durchzuführen. Die Kosten sind verglichen mit traditionellen Live-Tests viel geringer, und die Produkteinführungszeiten von militärischen Kommunikationsgeräten können verkürzt werden.

Flexible Signalerzeugung

Der Vektorsignalgenerator R&S SMU200A erlaubt eine flexible Signalerzeugung, denn Anwender können aus einer Vielzahl an vordefinierten Kommunikationsstandards auswählen und Modulationsverfahren benutzerspezifisch definieren. Der Vektorsignalgenerator erlaubt dem Anwender ebenfalls, arbiträre Kurvenformen zu erzeugen, zu laden und abzuspielen, welche zum Beispiel mit MATLAB® generiert wurden.

militärischen Funkkommunikation

Militärische Kommunikationssysteme wie zum Beispiel Bordfunkgeräte oder taktische Funkgeräte arbeiten hauptsächlich im VHF/

UHF-Bereich. In der Vergangenheit waren die Bandbreiten nur einige kHz schmal, und es wurden typisch analoge Modulationsverfahren verwendet. Dies hat sich allmählich geändert, denn es werden digitale Modulationsverfahren berücksichtigt wie beispielsweise höherwertige PSK (Phasenumtastung) oder QAM (Quadratur-Amplitudenmodulation), wobei höhere Bandbreiten zum Tragen kommen (einige Hundert kHz). Kanalsimulation und Fading waren bisher nur von geringerer Bedeutung, denn analoge Signale geringer Bandbreite waren eher resistent gegen derartige Störungen. Moderne militärische Kommunikationssysteme sind nicht länger immun gegen Einflüsse durch Mehrwegeausbreitung und Fading.

In der modernen militärischen Funkkommunikation ist es in der Entwicklungs- und Qualifizierungsphase nützlich, das Verhalten von Funkgeräten mit Kanal- und Fadingsimulatoren zu testen. Sowohl die Kommunikationsstandards als auch die Kommunikations-Hardware müssen auf die jeweiligen Umgebungsbedingungen des betrieblichen Einsatzes zugeschnitten werden. Im Gegensatz zum Mobilfunk gibt es hier keine festen Standards zum Testen derartiger militärischer Kommunikationsanlagen. Hersteller führen entweder kostenintensive Messfahrten beziehungsweise Flugtests durch oder verlassen sich auf Erfahrungen aus der Entwicklung. Langfristig können die Risiken im Zusammenhang mit diesen Vorgehensweisen sehr kostspielig sein.



Vektorsignalgenerators R&S SMU200A

Der Vektorsignalgenerator R&S SMU200A verfügt über einen Frequenzbereich von 100 kHz bis 2,2/3/4/6 GHz für den ersten HF-Pfad und für einen optionalen zweiten HF Pfad bis 2,2 oder 3 GHz.

Die Option für dynamische Szenariosimulation ist auch für den Basisbandgenerator und Fadingsimulator R&S AMU200A verfügbar (R&S AMU-K77).

Beide Geräte unterstützen alle modernen Standards wie beispielsweise

- EUTRA/LTE,
- 3GPP FDD/HSPA/HSPA+,
- WiMAX™

und verfügen über einen Basisbandgenerator mit Echtzeitcoder und arbiträrem Waveformgenerator.

Rohde & Schwarz

Der Elektronikkonzern Rohde & Schwarz ist ein führender Lösungsanbieter in den Arbeitsgebieten

- Messtechnik,
- Rundfunk,
- Überwachungs- und
- Ortungstechnik sowie
- sichere Kommunikation.

Vor mehr als 75 Jahren gegründet ist das selbstständige Unternehmen mit seinen Dienstleistungen und einem engmaschigen Servicenetz in über 70 Ländern der Welt präsent. Rund 8.400 Mitarbeiter erwirtschafteten im Geschäftsjahr 10/11 (Juli bis Juni) einen Umsatz von 1,6 Milliarden Euro. Der Firmensitz ist in Deutschland (München).

Rohde & Schwarz-Österreich GesmbH
 Technologiestrasse 10, Gebäude E
 1120 Wien
 Tel: +43 1 602 61 41 – 0
 Fax: +43 1 602 61 41 – 14
 e-mail: rs-austria@rohde-schwarz.com
www.rohde-schwarz.at

Funktechnik

Digitale Funkgeräte Funktionen und Merkmale - 18. Teil

Power Harvesting

Kann eine Mobilfunk-Basisstation den Handy-Akkumulator laden?

Diesmal soll zur Auflockerung einmal ein eher kurioses Randthema zu den digitalen Funkgeräten betrachtet werden. Es geht dabei um das „Power Harvesting“, also um die „Ernte“ elektromagnetischer Energie beziehungsweise Leistung aus dem uns überall umgebenden Elektromog. Die Firma NOKIA arbeitet nach einer nicht mehr ganz taufrischen Meldung der „Technology Review“ vom Juni 2009 an einem derartigen Verfahren, um damit Handys, MP3-Player und ähnliche Kleingeräte durch Energiegewinnung aus dem Elektromog zu laden beziehungsweise dauernd geladen zu halten, siehe dazu Bild (1). Der bereits vorhandene Prototyp



Bild (1) Werbung von NOKIA

soll immerhin schon 3 bis 5 Milliwatt für Ladungszwecke liefern können, das mittelfristige Ziel dieser Arbeitsgruppe ist die Gewinnung von 50 Milliwatt. Die Idee scheint bestechend, machte doch schon jeder einmal seine eigenen schlechten Erfahrungen mit dem gerade leeren Akku seines Mobiltelefons. Ist so etwas Ähnliches wie eine drahtlose Steckdose für Mobiltelefone überhaupt möglich? Die Umwandlung des mehr oder weniger als Belastung oder zumindest als Belästigung empfundenen Elektromogs in eine Rohstoffquelle scheint es daher wert zu sein, sich damit etwas

eingehender zu beschäftigen. Es soll daher in diesem Artikel abgeschätzt werden, welche physikalischen Voraussetzungen für ein erfolgreiches „Power Harvesting“ für Mobiltelefone vulgo Handys erforderlich sind.

Rohstoff Elektromog

Smog, eine Wortschöpfung aus den englischen Worten smoke (Rauch) und fog (Nebel) bezeichnet eine durch Schadstoffe aus Haushalt, Verkehr und Industrie verursachte Luftverschmutzung, die in besonderen Wetterlagen in städtischen Ballungszentren auftritt. Es handelt sich dabei also um Luftschadstoffe in gesundheitsschädlicher und sichtbeeinträchtigender Konzentration. In Anlehnung dazu ist unter der Bezeichnung Elektromog ein Sammelbegriff für verschiedene, durch technische Anwendungen verschiedenster Art verursachte elektromagnetische Felder zu verstehen. Der Begriff Elektromog als ungewollter elektromagnetischer „Störnebel“ ist dabei eher negativ belegt und unterscheidet sich dadurch von dem nichtwertenden Fachbegriff der elektromagnetischen Strahlung, deren Zulässigkeit durch Regeln, Normen und Gesetze zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) bestimmt wird.

Durch die fortschreitende Elektrifizierung und die Ausweitung der drahtlosen Kommunikation mit damit zusammenhängender extensiver Nutzung von Funkwellen ist der Lebensraum des modernen Menschen zunehmend künstlich erzeugten elektromagnetischen Feldern ausgesetzt. Die Aufstellung von überall verteilten Mobilfunkstationen führte in steigendem Ausmaß zu heftigen Diskussionen über deren Auswirkungen auf Menschen und in weitere Folge zu einer Vielzahl von Studien. Die Antennen

Was versteht man unter EMV?

Schon vor vielen Jahren erkannten Systemingenieure in der Elektronikindustrie, dass die zuverlässige Funktion komplexer, aus vielen unterschiedlichen Teilsystemen zusammengesetzter Systeme nur dann zu erreichen ist, wenn die jeweiligen Störeinflüsse dieser Teilsysteme untereinander berücksichtigt und gegenseitig angepasst werden.

Dies ist insbesondere im militärischen Bereich einsichtig, da im engen Raum eines Flugzeugcockpits immer mehr elektronische Geräte zuverlässig funktionieren sollen, beispielsweise das Radargerät die Waffensteuerung und dieses wiederum die Bordelektronik nicht stören darf. Diese einzelnen Teilsysteme müssen daher sowohl gegenüber den selbst erzeugten als auch gegenüber den von aussen zu erwartenden Störungen verträglich ausgelegt sein.

Die verfahrenstechnische Lösung wird dazu durch die Elektromagnetische Verträglichkeit EMV (engl. Electro Magnetic Compatibility, EMC) beschrieben und festgelegt. Die EMV wurde mittlerweile in militärischen Anwendungen, für industrielle Großanlagen und medizinischen Geräten zu einer unerlässlichen Notwendigkeit. Sie ist ein Qualitätsmerkmal, welches sicherstellt, dass elektrische und elektronische Anlagen, Geräte und Baugruppen in ihrer elektromagnetischen Umgebung funktionell zufrieden stellend arbeiten, ohne diese unzulässig zu beeinflussen. Dies setzt auch die Einhaltung der eigenen zulässigen Störgrenzwerte voraus.

von nachrichtentechnischen Systemen wie Rundfunksender, Mobiltelefone, WLAN, Bluetooth und schnurlose Telefone strahlen kontinuierlich hochfrequente elektromagnetische Felder ab. Mikrowellenherde wiederum erzeugen in ihrem Garraum elektromagnetische Felder, von denen wieder ein ungefährlich geringer Teil auch in die nahe Umgebung gelangen kann. Von diesem uns allen umgebenden diffusen Elektromog ist nun der höherfrequente Anteil als Energiequelle für die drahtlose Ladung von Handy-Akkus von besonderem Interesse. Dieser entsteht durch die hochfrequente Strahlung der Basisstationen des GSM- und des UMTS-Mobilfunknetzes mit jeweils 5 Watt bis 50 Watt Sendeleistung je Zelle.

Mobilfunksystem/Zellstruktur

Von einem erfolgreichen Mobilfunksystem wird eine qualitativ gute, das heißt möglichst störungsfreie Übertragung verlangt, mit der wiederum möglichst viele Nutzer versorgt werden können. Die Nutzer sollen weiters mit kleinen Mobiltelefonen, welche nur wenig Strom verbrauchen und nur geringe Sendeleistung abstrahlen, ihren Bedarf abdecken können. Diese Forderungen wurden mit digitalen Funksignalen relativ hoher Frequenz im Bereich um 1 GHz beziehungsweise 2 GHz realisiert. Diese Signale mit den kurzen Wellenlängen von 30 Zentimeter beziehungsweise 15 Zentimeter haben mit den Lichtwellen des sichtbaren Lichtes schon vieles gemeinsam. Die Funkwellen breiten sich von der Antenne ausgehend geradlinig aus und werden an den Oberflächen mehr oder weniger ähnlich reflektiert wie Licht an spiegelnden Flächen. Die Eigenschaft von Wellen, durch Kanten ein wenig zur Seite gebogen, also gebeugt zu werden, ermöglicht es auch, abgedeckte Bereiche zu erreichen. Durch Reflexion und Beugung ist daher auch dann Kommunikation möglich, wenn zwischen Sender und Empfänger keine freie Sicht (line of sight) gegeben ist. Allerdings bestimmt die höhere Frequenz der digitalen Mobilfunksysteme ein anderes Verhalten als beispielsweise bei einem Mittelwellensender, der ein halbes Bundesland versorgen kann. Dessen abgestrahlte Nachrichten mit Frequenzen von etwa 1 MHz und einer Wellenlänge von 300 Metern haben dabei eine wesentlich ausgeprägtere Beugung und

können daher dem Gelände recht gut folgen. Ein gleich starker Sender für Mobilfunk würde dagegen vergleichsweise je nach Geländebeschaffenheit nur wenige Kilometer reichen, seine Reichweite würde durch die Physik der Wellenausbreitung beschränkt. Um mit dem Mobilfunksystem dennoch eine landesweite Abdeckung erreichen zu können, werden Netze mit so genannter Funkzellen variabler Größe organisiert wobei sich in jeder dieser Zellen eine Basisstation befindet. Die Ausdehnung einer Funkzelle bestimmt sich durch die Geländestruktur und der Zahl der möglichen Teilnehmer. Es ist einsichtig, dass in flachem, ländlichem Gelände die Reichweite höher ist als in einem Bergtal oder in den Straßenschluchten von Hochhäusern. Zu den Teilnehmerzahlen soll noch angemerkt werden, dass jede Basisstation nur eine beschränkte, nicht allzu große Anzahl von Teilnehmern bedienen kann. Wollen also viele Teilnehmer einer Zelle gleichzeitig telefonieren, so wird diese überlastet. In Gebieten mit relativ vielen Teilnehmern wird deshalb die Größe der Funkzelle reduziert, um die Zahl der möglichen Teilnehmer auf mehr Zellen aufzuteilen. Auf dem Land können daher Zellen mit bis zu 10 Kilometern Ausdehnung akzeptabel sein, in den dicht bebauten städtischen Ballungsräumen hingegen sind Zellen mit kaum 300 Meter erforderlich. In besonders telefonintensiven Lokationen wie Messehallen werden auch Mikrozellen mit einer Ausdehnung von nur etwa 50 Meter verwendet.

Kleine Zellen haben insofern Vorteile, da auch die Sendeleistung der Basisstationen reduziert werden kann. Die Belastung durch elektromagnetische Strahlung ist daher bei vielen kleinräumigen Zellen kleiner als bei großen Zellen. Dort müssen die Basisstationen mit höherer Leistung arbeiten und die Strahlungsintensität deshalb höher werden. Die Antennen der Basisstation sind entweder Rundstrahler oder als so genannte Sektorantennen ausgebildet, siehe dazu Bild (2). Drei davon strahlen in einen kuchenstückartigen Sektor von 120 Grad Öffnungswinkel. Die Sendeleistungen liegen bei den größeren Zellen bei 30 bis 50 Watt je Sektor, bei den kleineren bei 10 Watt und darunter. Der Wert der momentanen Sendeleistung einer Basisstation bestimmt sich aus der Anzahl der gerade geführten Gespräche und der Qualität der Ausbreitungsbedingungen für die Kommunikation. Diese abgestrahlte Leistung der Basisstation wird mit zunehmendem Abstand auf eine immer größere Fläche verteilt, so dass auch bei direkter Sichtverbindung zur Antenne in üblichen Abständen nur geringe Strahlungsdichten zustande kommen können. Die dabei verwendeten Antennen strahlen also in der Horizontalen mit 120 Grad eher breit, in der vertikalen Ausrichtung allerdings als Keule ziemlich eher schmal. Die Hauptkeule enthält den allergrößten Teil der abgestrahlten Leistung, die Nebenkeulen liefern hingegen beabsichtigt nur wenige Prozent der Gesamtleistung. Direkt unter der



Bild (2) Antennenbasisstation

Antenne der Basisstation und in ihrer näheren Umgebung ist die Strahlungsintensität am Boden eher gering, da nur die schwachen Nebenkeulen wirksam werden. Erst wenn sich die Hauptkeule der abgestrahlten Leistung dem Boden nähert, wird die Strahlungsintensität wieder höher. Um zur gewünschten Abschätzung des verfügbaren hochfrequenten Elektromogs zu kommen, soll auch auf die Ausbreitung der elektromagnetischen Wellen eingegangen werden.

Wellenausbreitung

Ein kugelförmiger Strahler gibt bekanntlich die Leistung des Senders ähnlich einer Glühbirne ohne Lampenschirm in alle Richtungen gleichmäßig ab. Diese als isotrop bezeichnete Abstrahlung des Kugelstrahlers ist aber nicht real und dient eigentlich nur als Bezug für „wirkliche“ Antennen. Die Strahlungsdichte an jedem Punkt der angenommenen Kugeloberfläche ist die abgestrahlte Leistung in Watt je Quadratmeter und nimmt mit größer werdendem Abstand mit dem Quadrat der Entfernung ab. Dies bedeutet, dass dann beispielsweise bei zweifacher Entfernung nur mehr ein Viertel der Intensität, bei zehnfacher Entfernung nur mehr ein Hundertstel der ursprünglichen Strahlungsdichte verfügbar ist. Bild (3) zeigt dazu die Strahlungsdichte der von einem vertikalen Dipol abgestrahlten Sendeleistung. Aus diesem Toroid „schneidet“ sich die Emp-

fangsantenne einen bestimmten Anteil heraus, der ihrer Wirkfläche, auch effektive Antennenfläche genannt, entspricht. Im Bild (3) ist dies durch den nach außen gerichteten Pfeil dargestellt. Diese effektive Antennenfläche ist nicht sicht- oder messbar, sondern eine Rechengröße, welche sich aus dem Gewinn der Antenne und der Wellenlänge bestimmt. Nun strahlt die Sendantenne allerdings, wie bereits erwähnt, nicht gleichmäßig in alle Richtungen ab, sondern in bestimmte beabsichtigte Raumabschnitte. Diese Eigenschaft einer Antenne wird wiederum durch den Gewinn der jeweiligen Antenne beschrieben. Der Gewinn einer Antenne ist dabei das Verhältnis von maximal abgestrahlter Leistung in eine bevorzugte Richtung zu der vom (theoretisch) isotropen Kugelstrahler abgestrahlten Leistung. Mit dieser effektiven Strahlungsleistung (engl. Effective Isotropically Radiated Power, EIRP) kann die Übertragungsstrecke berechnet werden. Dabei entspricht die EIRP jener äquivalenten Leistung, die ein Kugelstrahler am Sendort abstrahlen müsste, um am Empfangsort die gleiche Strahlungsdichte zu erbringen.

Energie ernten

Was wird also benötigt, um die im Bericht der „Technology Review“ beabsichtigten 50 Milliwatt oder zumindest die 5 Milliwatt des Prototyps zur Ladungserhaltung für den eigenen Akku zu lukrieren? Um die Abschätzung zu

vereinfachen, sollen nur Abstrahlungen von 2 GHz berücksichtigt werden, die von der integrierten Kombiantenne eines Handys auch erfasst werden können. Die Antennenwirkfläche der Antenne des Handys hat dann etwa rechnerisch 18 Quadratzentimeter, was wiederum einem „Empfangsfleck“ von weniger als 5 Zentimeter Durchmesser entspricht. Um die gewünschten 50 Milliwatt über diese Antennenwirkfläche aufnehmen zu können, wird dort eine Strahlungsdichte von 28 Watt je Quadratmeter erforderlich. Die Richtwirkung der Antennen einer Basisstation wurde bereits beschrieben, sie leuchten breitflächig die vorgesehenen Gebiete aus. Die Antennen sind weiters als Richtantennen mit hohem Gewinn von etwa 20 dBi (i für isotrop mit Bezug zum Kugelstrahler) ausgelegt. Zusätzlich kann man davon ausgehen, dass in jeder Zelle auch die Basisstationen anderer Netzbetreiber ihren Beitrag zum Elektromog liefern. Bei den leicht nach unten geneigten Antennen, welche in 15 bis 20 Metern Höhe montiert sind, erreicht die Hauptkeule der abgestrahlten Sendeleistung erst nach etwa 150 Metern Bodennähe. Bei angenommenen 5 Basisstationen mit jeweils 30 Watt Sendeleistung ergeben sich dort Leistungen in der Größenordnung von etwa 2 Milliwatt. Damit scheint die Meldung von NOKIA also für die Leistungsausbeute des Prototyps im Laborversuch durchaus realistisch zu sein. Üblicherweise befinden sich aber Handybesitzer nicht immer in der Nähe von Basisstationen. Werden bei den Überlegungen höhere Entfernungen berücksichtigt, so sinkt die verfügbare Strahlungsdichte und die damit mögliche Ausbeute reduziert sich drastisch. Es kann also davon ausgegangen werden, dass unter regulären Betriebsbedingungen aus den uns umgebenden elektromagnetischen Feldern nicht ausreichend Energie für die Erhaltungsladung der Akkus entnommen werden können. Steckdose und Ladegerät bleiben also nach wie vor ein Thema. Die gute Nachricht ist dabei ja auch, dass der von Mobilfunkanlagen produzierte Elektromog für die Anwendung einer drahtlosen Ladestation offensichtlich noch nicht stark genug ist – so soll es auch bleiben.

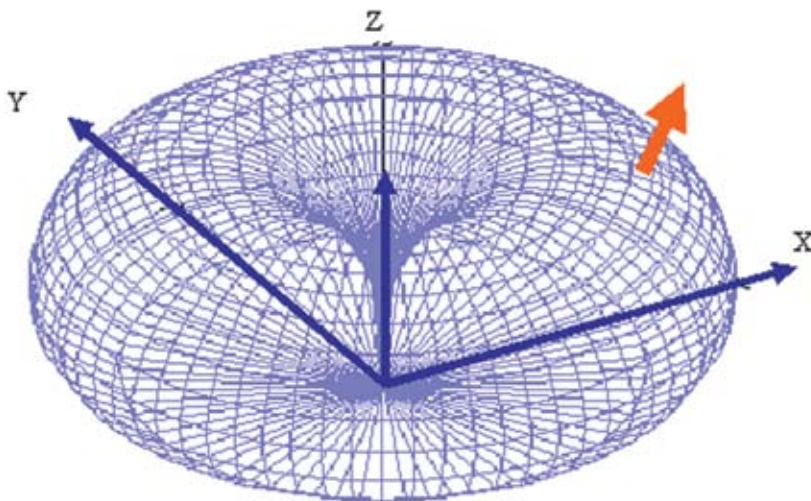


Bild (3) Abstrahlungscharakteristik eines Dipols

Dipl. Ing. (FH) Leopold Koisser

WERBUNG Luftfahrt- ausstellung

VHF-Truppenfunk

Die Antennen bzw. die Mastsysteme für das Truppenfunksystem CONRAD

Die Qualität der Antenne ist entscheidend für die Qualität einer Funkverbindung – Diese alte Weisheit gilt natürlich auch für das VHF-Truppenfunksystem CONRAD.

In den Ausgaben des FMTSforums 3/2007 „Neue Fernmeldesysteme“ und 2/2009 „Die PS auf die Straße bringen“ haben wir das VHF-Truppenfunksystem CONRAD vorgestellt. Um die Qualitäten und Vorzüge dieses modernen Funksystems voll ausschöpfen zu können ist es zwingend notwendig entsprechende Antenne zu verwenden. Für den Einsatz des Systems CONRAD in seiner tragbaren Version, also als Tornisterfunksatz sind bereits zwei unterschiedliche Antennen vorgesehen, die Stabantenne AT-271A primär für den stationären Betrieb und die Blattantenne AT-988 für den mobilen Einsatz. Für die Verwendung auf Fahrzeugen wurden zusätzlich Breitband-Stabantennen beschafft.

Neben diese „Standardantennensystemen“ will ich hier besonders die VHF-Breitbandantenne VHF30108VM des

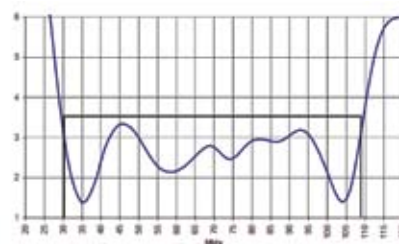
arrivierten norwegischen Herstellers COMROD - ergänzt um vier Mastlösungen – vorstellen.

VHF-Breitbandantenne VHF30108VM

Diese Antenne wurde besonders für die Montage auf militärischen Fahrzeugen aller Art, zum Beispiel auf Geländefahrzeugen, Mannschaftstransportfahrzeugen und gepanzerten Fahrzeugen, entwickelt. Sie ist darüber hinaus auch für eine Verwendung in Verbindung mit Shelters bzw. Wechselaufbauten sowie für die Anbringung auf unterschiedlichsten Mastsystemen geeignet. Obwohl sich die Antenne auf den ersten Blick kaum von herkömmlichen Stabantennen unterscheidet ist die VHF30108VM benötigt der Antennenfuß keine Masseverbindung, kein Gegengewicht – die Antenne ist eine Dipolantenne mit Mittenanspeisung. Sie verwendet auch keine zusätzliche Elektronik im Antennenfuß.

Die technischen Spezifikationen:

Frequenzbereich 30 – 108 MHz
Stehwellenverhältnis < 3,5
Impedanz 50 Ω
Antennengewinn siehe Diagramm oben rechts
Abstrahlcharakteristik
Siehe Abbildungen unten
Polarisation Vertikal
Länge 3,1 m



Der Antennenmast AMX 85

Dieser Antennenmast stammt vom selben Hersteller wie die VHF-Breitbandantenne. Er wird als tragbarer Leichtmast bezeichnet, was bedeutet, dass er ohne großen Aufwand in einer Tragtasche transportiert werden kann. Er besteht aus sieben Fiber-



Antennenmast AMX 85 mit
zwei VHF Breitbandantennen
VHF30108VM



glas-Mastrohren. Die Verwendung von Fiberglas ermöglicht die Anbringung von bis zu zwei VHF-Breitbandantennen VHF30108VM. Dadurch ist dieser Mast besonders für die Verwendung mit Relaisfunkstellen geeignet. Natürlich kann dieser Mast auch als Träger für andere Antennen z.B. für eine Kurzwellen-Dipolantenne eingesetzt werden soweit die Kopflast von maximal vier Kilogramm nicht überschritten wird.

Der Antennensatz besteht

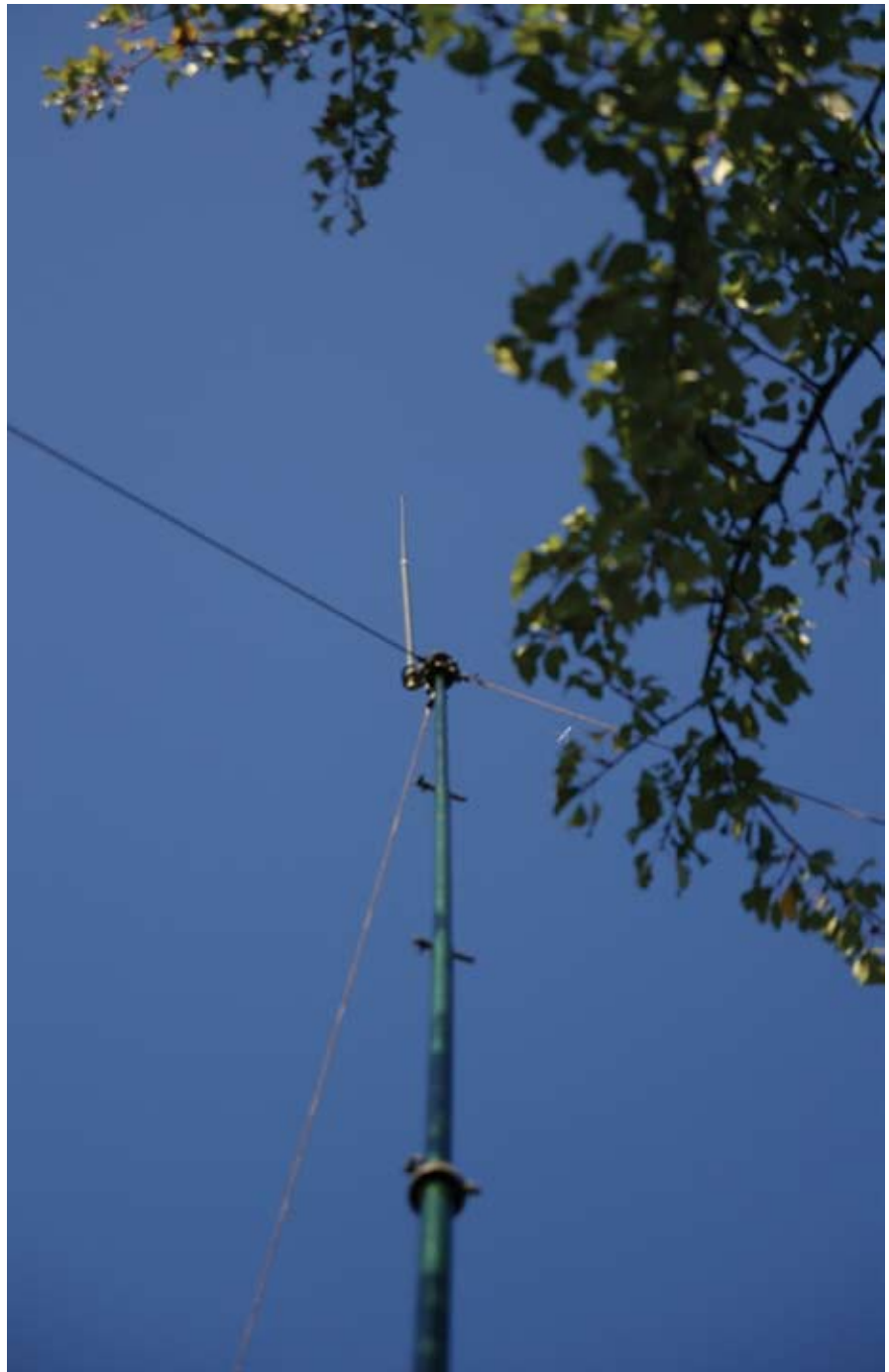
neben den

- 7 Fiberglas-Mastrohren von jeweils 122 cm Länge zunächst aus
- einer Tragetasche; weiters aus
- vier Abspannseilen auf Haspeln
- sechs leichten Abspannpflocken
- einem Antennenfuß mit Spikes und „Fixierseil“,
- zwei Antennenhalterungen
- zwei Abstandhalter,
- zwei Antennenkabel zu je 20 m
- einem Hammer

Das Aufstellen des Mastes stellt grundsätzlich keine besonderen Anforderungen an die Mannschaft dar – obwohl, ohne eine entsprechende Ausbildung und besonders Übung, kann es unter Zeitdruck bzw. Stress natürlich zu Problemen kommen. Natürlich gilt es dabei wieder die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen, zumindest also ausreichend Abstand von Strom führenden Leitungen (50 m), einzuhalten. Im Kasten auf der Seite 37 finden sie eine kurze deutsche Aufbauanleitung.

Die Antennenmasten PU 6 und PU 8

Die beiden Mastsysteme des britischen Herstellers Clark Masts sind ebenso leicht aufbaubar. Sie unterscheiden sich voneinander, wie schon die Bezeichnungen vermuten lassen, durch die Antennenhöhe von 6 bzw. 8 m. Ansonsten sind die beiden Mastsysteme baugleich. Sie sind für eine Kopflast von maximal zehn Kilogramm zugelassen, was allerdings für VHF-Antennen mehr als ausreichend ist. Als Beispiel möchte ich hier den PU 8 vorstellen.



Antennenmast PU 8 mit VHF Breitbandantenne VHF30108VM

Er besteht aus folgenden Teilen:

- eine Mastseinheit aus 8 Teilen
- eine Grundplatte
- Abspannpflocke
- Fixierpflocke
- eine Messleine
- Abspannseile mit Spannern
- Fixierbolzen
- Hammer
- Werkzeugsatz
- Tasche

Das Aufstellen dieses Mastes ist durch eine Person möglich, doch ist dies grundsätzlich, besonders bei Wind und unebenem Gelände, durch zwei Personen durchzuführen. Dazu ist auch hier wieder Übung notwendig. Im Kasten auf der Seite 38 finden sie eine kurze deutsche Aufbauanleitung.

Das Antennensystem 25 Meter Automat

Dieses Antennensystem ist zwar grundsätzlich nicht für VHF Antennen vorgese-

hen, es ist Teil des so genannten Netzes. Aus Sicherheitsgründen darf das System nur durch zwei Personen errichtet werden. Es kann von 8,5 -25 Meter ausgefahren werden und ist für eine Kopflast bis zu 150 kg ausgelegt. Da das System über einen Antennen-träger für das Anbringen von VHF-Antennen verfügt soll er als „Exote“ auch hier kurz Erwähnung finden.

Zusammenfassend soll noch einmal festgehalten werden, dass die Wahl des Aufbauplatzes in Zusammenwirken mit der verwendeten Antenne und dem eingesetzten Mastsystem entscheidend für die Leistungsfähigkeit eines Funksystems ist. Erst mit den hier vorgestellten Mastsystemen und der VHF-Breitbandantenne VHF30108VM können die Fähigkeiten des VHF-Truppenfunksystems CONRAD voll ausgeschöpft werden.

ADir Wolfgang Mund MBA



Das Antennensystem 25 Meter Automat mit RiFu- und VHF-Antennen

**akku
tron®**

Vertrieb Österreich:
Akkutron Handels GmbH
Marie Curie-Straße 2
A – 2120 Wolkersdorf
www.akkutron.at



Energieversorgung für militärische und sicherheitsrelevante Anwendungen

- NATO – Batterien ■
- Militär – Batterien ■
- Batterie-Prüfgeräte ■
- Prüfgeräte für Eurofighter ■
- Prüfadapter ■
- Ladeerhaltungsgeräte ■
- Stromversorgungen ■
- Brennstoffzellen ■



JRR NorTec
ELECTRONIC

Vertrieb Deutschland:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG
An der Strusbeck 32B
D – 22926 Ahrensburg
www.jrr-nortec.de

Aufbauanleitung Antennenmast AMX 85 :

Wahl des Aufbauplatzes:

Hier gelten wieder die durch die Physik bzw. den militärischen Einsatz vorgegebenen Kriterien, also Höhenstandorte mit unbehinderter Abstrahlung sind ideal für hohe Reichweiten allerdings aus dem Blickwinkel der elektronischen Kampfführung bzw. aus taktischer Sicht oft abzulehnen.

Der Aufbau des Antennenmastes

1. Zusammensetzen der 7 Fiberglas-Mastrohre
2. Die sieben Fiberglasmastrohre einfach zu einem Masten zusammenstecken und anschließend den Mast am gewählten Aufbauplatz ablegen.
3. Den Antennenfuß in das unterste Mastrohr einführen. Anschließend direkt neben dem gewählten Fußpunkt des Antennenmastes einen Abspannpflock einschlagen und den Antennenfuß mit dem entsprechenden „Seil“ (Drahtseil) daran befestigen. Dadurch soll das Verrutschen des Mastes während des Aufstellens verhindert werden (Abbildung 1)
4. Die VHF-Breitbandantenne VHF30108VM zusammenschrauben und dann an der Antennenhalterung festschrauben. Die Antennenhalterung am oberen Ende des obersten Mastrohres befestigen (siehe Abbildung 2).
5. Das Antennenkabel an der Antennenhalterung anstecken. Dabei ist zur Zugentlastung der Karabiner am Antennenkabel unbedingt in die vorgesehene Öse der Antennenhalterung einzuhaken (siehe Abbildung 2).
6. Danach werden vier Abspannpflocke im Abstand von 5 m (entspricht ungefähr 4 Mastrohren) vom Fußpunkt des Antennenmastes eingeschlagen. (siehe Abbildung 3).
7. Die Abspannseile von den Haspeln abwickeln, dabei ist darauf zu achten, dass die Haspeln jeweils etwa 1 Meter von den unteren Karabinern entfernt sind. Die Abspannseile mit den Karabinern einerseits an der oberen Antennenhalterung und andererseits an drei Abspannpflocken befestigen.
8. Ein Mann hebt etwa 2 Meter vom oberen Ende des Mastes diesen an während ein zweiter am 4. Abspannseil zieht. Durch das Ziehen am Abspannseil und dem Anheben und gleich zeitige Zugehen in Richtung Antennenfußpunkt wird der Antennenmast errichtet (siehe Abbildung 4).
9. Nun wird das letzte Abspannseil ebenfalls am Abspannpflock befestigt und die Länge der vier Abspannseile mit den Haspeln so eingestellt, dass der Mast möglichst exakt senkrecht steht.

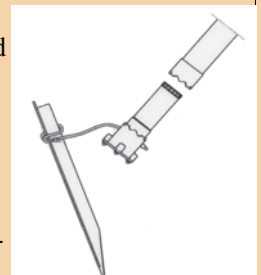


Abbildung 1

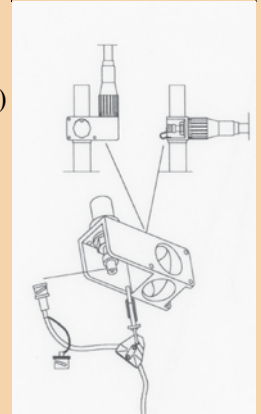


Abbildung 2

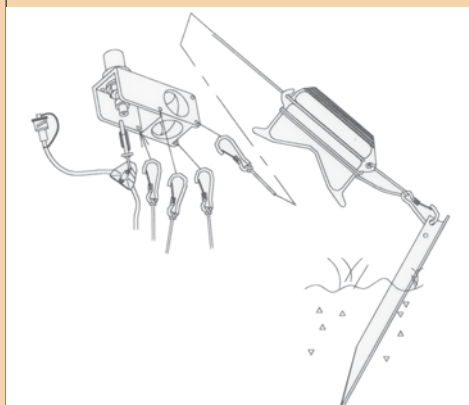


Abbildung 3

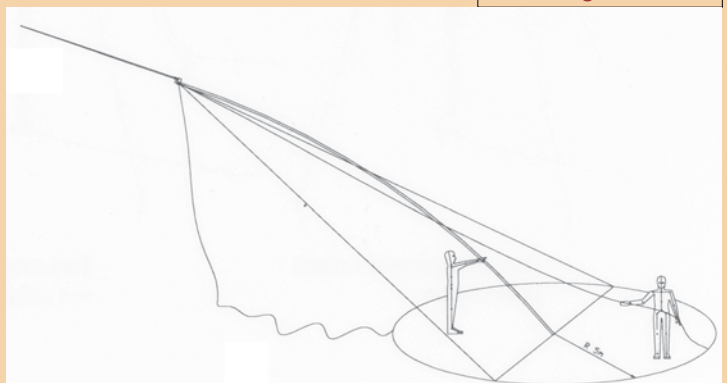


Abbildung 4

Bei der Verwendung von zwei VHF-Breitbandantennen VHF30108VM ist zu beachten, dass nach dem 3. Mastrohr von unten die Antennenhalterung, und über dem 5. Mastrohr der Abstandhalter befestigt wird. Das Antennenkabel der oberen Antenne wird in diesem Fall mit den dafür vorgesehenen drei Klemmen an einem der Abspannseile befestigt um ein Stören der unteren Antenne zu vermeiden.

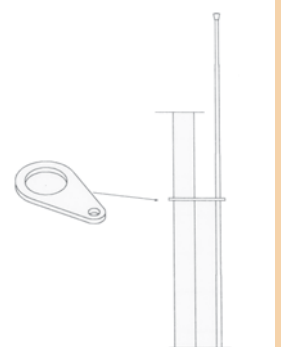


Abbildung 5

Aufbauanleitung Antennenmast PU 8

Der Aufbauplatz ist grundsätzlich wieder so zu wählen wie bereits oben beschrieben. Zusätzlich muss der Platz so gewählt werden, dass die Abspannpföcke in der vorgeschriebenen Entfernung eingeschlagen werden können.

Der Aufbau des Antennenmastes

1. Die Grundplatte mit Mastfuß ist mit den beiden entsprechenden Fixierpföcken wie in Abbildung 2 dargestellt zu fixieren indem man diese durch die vorgesehenen Öffnungen in den Boden schlägt.
2. Der nicht ausgefahrne Teleskopmast wird nun senkrecht auf die Grundplatte mit Mastfuß gestellt. Der Ring der weißen Messleine über das untere Ende des Teleskopmastes gesteckt. Nun die Abspannpföcke eingeschlagen. Dazu ist die Messleine unter Berücksichtigung der gelben Hilfslinien auf der Grundplatte des Mastfußes wie in Abbildung 3 zu sehen ist für die Richtung (120 Grad) und die Messleine für die korrekte Entfernung zu Hilfe zu nehmen. Die drei Abspannpföcke sind an den entsprechenden Positionen zumindest zu 2/3 einzuschlagen. Danach die Messleine einrollen und in der Zubehörtasche versorgen.
3. Die unteren roten Abspannschnüre sind nun an den Abspannpföcken zu befestigen und dann zur Grundplatte mit Mastfuß zu führen und dort abzulegen.
4. Die Spanner der Abspannseile sind nun in die entsprechenden Hülsen an der unteren Manschette am Teleskopmast zu stecken, dabei hat der Mast senkrecht zu stehen (siehe Abbildung 4). Die Abspannseile sind nun mit den Spannern so anzuziehen bis der Mast von selbst senkrecht steht. Dies ist mit der an der Manschette angebrachten Libelle zu kontrollieren. Eine der Abspannseile hat einen zusätzlichen Spanner. Dieser ist, wie in Abbildung 5 zu sehen, durch die entsprechende Öffnung an der zu führen und zu befestigen. Mit diesem Spanner ist die Abspannschnur fest anzuziehen. Dadurch wird der Mast an der Grundplatte befestigt.
5. Nun werden die oberen grünen Abspannseile an den Abspannpföcken befestigt und mit ihren Spannern gleich wie die unteren roten Abspannseile durch die entsprechenden Hülsen diesmal aber der oberen Manschette am Teleskopmastes geführt. Die oberen Abspannseile werden zunächst nicht angezogen, sie müssen lose bleiben.
6. Nun ist die Antennenhalterung samt der Antenne am oberen Ende des Teleskopmastes zu befestigen und das Antennenkabel anzuschrauben. Nun ist der Teleskopmast zum Ausziehen vorbereitet.
7. Die Ober Manschette lösen und das oberste Mastrohr mit der Hand ausziehen, bis die Bohrungen oberhalb des zweiten Mastrohres liegen. Dabei ist zu beachten, dass die Bohrungen am oberen und die Kerben am unteren Mastrohr mit einer gelben Markierung versehen sind. Die Markierungen müssen in einer Linie liegen! Die Fixierbolzen aus der Halterung am Mast selbst nehmen und durch die Bohrungen stecken. Sie sind dadurch zu sichern indem ihr Ende um 90 Grad gedreht wird (siehe Abbildung 1). Die Zugentlastung erfolgt diesmal am Mast selbst indem das Antennenkabel nun am Teleskopmast fixiert wird. Anschließend ist wie oben beschrieben mit dem jeweils nächsten Mastrohr fortzufahren bis der Mast voll ausgefahren ist. Dabei ist zu beachten, dass das Antennenkabel weiter am Mast fixiert wird.
8. Nun werden die oberen Abspannseile gespannt, bis dass der Mast senkrecht steht. Ein zu starkes Anspannen zu vermeiden!

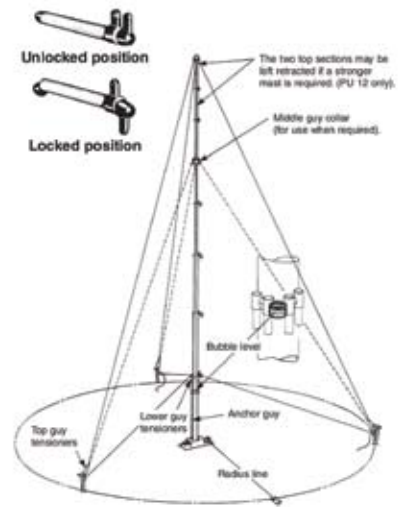


Abbildung 1

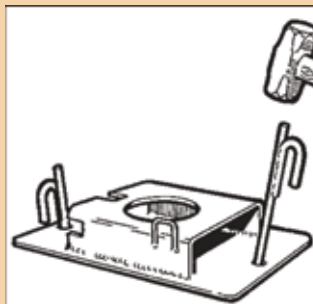


Abbildung 1

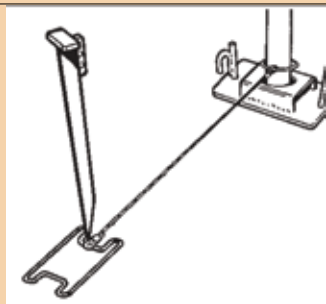


Abbildung 3

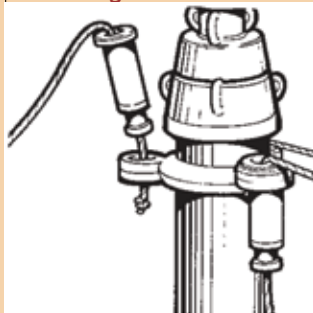


Abbildung 4

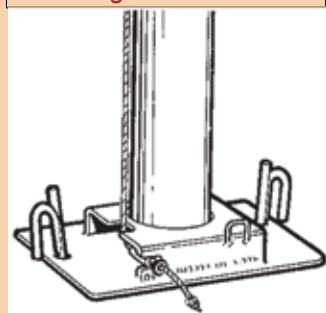


Abbildung 5

WERBUNG THALES

Ein Heer ist nur so gut, wie seine Kommunikation- und Führungssysteme. Deshalb liefert Kapsch Vermittlungseinrichtungen, Übertragungsnetze, Funksysteme, realisiert und integriert Gesamtsysteme, die höchste Anforderungen des Österreichischen Bundesheeres erfüllen | www.kapsch.net

kapsch >>>
always one step ahead

Überwachen, Informieren, Kommunizieren, Führen.
Für Schutz und Hilfe – unser Heer.



Kapsch Gruppe

BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESWIRTSCHAFT