BStU
000161

Hauptverwaltung A
Abteilung VIII
Leiter

Berlin, den 11.11.1975
8002/Mü
Tgb. Nr. 1001 /75

OTS - Sekretariat		Sign.	Sign.
PE OTS: 2802 v. 13.11.75		[illegible]	[illegible]
PE DE: 33/537/75, 13.11.75		[illegible]	
1	Kenntnisnahme (zu zeichnen)	SLE	
2	Stellungnahme (schriftl./mündl.)	1,6	[illegible]
3	Erledigung/weitere Veranlassung	-33-	[illegible] 14/11.75
4	Rücksprache (persönlich/Anruf)	3	
5	Verbleib	TB	
6	Rückgabe/Weitergabe an:	9,45	
7	Termin:		
8			

OTS
Leiter
Gen. Oberst Schmidt

im H a u s e

Einschätzung der Funktionsmuster des Gerätekomplexes 2210

Die Überprüfung der zur Verfügung gestellten Industriemuster erfolgte im Labor und in praxisnahen Bedingungen über unterschiedliche Entfernungen.

Im Mittelpunkt standen dabei

- die Einhaltung vorgegebener technischer Parameter
- die Betriebssicherheit und die Bedienbarkeit
- die Reproduzierbarkeit von vorgegebenen tabellarischen Einstellwerten und der Betrieb ohne Korrektur dieser Werte nach der Inbetriebnahme
- der Antenneneinsatz
- die Erfassung und Auswertung der abgestrahlten Sendungen im Funkempfangsobjekt.

Der Erprobungsbericht ist diesem Schreiben beigefügt.

Er wurde mit der Abt. E des MfS und mit der Fachabteilung der Verwaltung Aufklärung der NVA abgestimmt. Die Einschätzung unserer polnischen Partner steht noch aus.

Im Erprobungsbericht sind Änderungshinweise enthalten, die u.a. darauf abzielen, eine Fehlbedienung der Geräte weiter einzuschränken. Diese Änderungen sind bei der Fertigung der Geräte unbedingt zu beachten.

BStU
000162

Die Auswertung der erzielten Ergebnisse bestätigten, daß der vorgestellte Gerätekomplex 2210 den 1973 gestellten technisch-taktischen Grundforderungen nahe kommt und damit die Auflage der Nullserie erfolgen kann.

Wesentliche Mängel, die bisher die operative Verwendung in Frage stellten, wurden behoben.
Es traten jedoch laut Erprobungsbericht Beanstandungen bei einzelnen Geräten ~~exemplaren~~ auf, die darauf hinweisen, die spätere Geräteabnahme der Serienproduktion gründlich vorzunehmen.
Auch muß gesichert werden, daß vom Hersteller die Reparatur von Geräten mit Frühausfällen übernommen wird.

Die Erprobung des Gerätes 2210 erfolgte informationsseitig mit dem Laborgerät 2832.
Es arbeitete einwandfrei. Selbst nach 6 Tagen wurde die gespeicherte Information fehlerlos vom Gerät 2210 übernommen.
Da uns für weitere Erprobungen dieses Gerät nicht mehr zur Verfügung steht, wird gebeten, 3 Adapter für den Zusammenschluß der Geräte 2800/2210 kurzfristig zu fertigen.

Den in Ihrem Schreiben vom 05.06.75 angegebenen Lieferumfang bitte ich noch wie folgt zu präzisieren bzw. zu ergänzen:

- Gerät 2210-1 — einschließlich der Antennenanpaßteile für die Dipol- und Stabantenne
  Verbindungskabel
- Gerät 2210 — Bedienteil (Starteinrichtung)
- G 2210 — 24 Volt Adapter
  12 Volt Adapter
- Dokumentation zum Gerät (Frequenzauflistung der Kanäle usw)
- Feuchtigkeitsschutz für jeden Behälter

Hartwig
Oberst

Anlage

BStU
000163

Bericht über die durchgeführte Erprobung der Fertigungsmuster der Geräte 2210

Diesem Bericht liegt eine Labor- und Einsatzerprobung von den uns zur Verfügung gestellten Geräten zu Grunde.

Gliederung

1. Beurteilung der Bedienbarkeit, Operativität und die Erfüllung der Empfangsanforderungen

1.1. Sender

1.2. Antennenanpassung

1.3. Antennen

1.4. Stromversorgungsarten

2. Zubehör

3. Verpackung

1. Beurteilung der Bedienbarkeit, Operativität und die Erfüllung der Empfangsanforderungen

1.1. Sender

Der Sender entspricht in seinem konzeptionellen Aufbau den 1973 vorgegebenen op.-techn. Parametern. Bei allen durchgeführten Sendungen wurden keine Frequenzabweichungen über 100 Hz festgestellt. Die Zeichenqualität kann als gut bewertet werden.

Die Bedienbarkeit des Senders ist gegenüber bisherigen Geräten vereinfacht.
Sie bedarf jedoch einer eindeutigen übersichtlichen Markierung.

BStU
000164

Die Kanalwerte lassen sich oft nicht exakt einstellen. Es kommt vor, daß die Schaltermarkierung zwischen 2 Ziffern steht und so keine sichere Aussage vorhanden ist, welcher Kanal eingestellt ist.
Deshalb muß die Rastung der Schalter überprüft und an jeden Bedienknopf ist eine durchbrochene Scheibe anzubringen, die nur die Ziffer erscheinen läßt, die mit der gewollten Kanaleinstellung übereinstimmt. Wenn möglich, sind die beiden Schalterleerstellungen zu beseitigen.
Unter den Kanalschaltern ist die Bezeichnung "Kanäle" anzubringen.

Eine Voreinstellung der Abstimmelemente des Senders nach Tabelle ist möglich, ohne daß für den Betrieb eine Feinabstimmung erfolgen muß. (Vgl. Abschnitt 1.2.)

- Im Instrument der Antennenabstimmung ist das rote Dreieck der Mittenmarkierung nicht immer gut zu erkennen, es wäre zweckmäßiger, die Spitze des Dreiecks bis an die Skaleneinteilung heranzuziehen.

- Schwierigkeiten treten bei allen Steckverbindungen dadurch auf, daß nicht sofort der richtige Stecker für die entsprechende Buchse zu finden ist. Hierbei spielt der Zeitfaktor und die mögliche Beschädigung der Steckverbindungen eine Rolle.
  Jeder Buchse ist durch eine entsprechende Kennzeichnung der jeweilige Stecker mit Lagenmarkierung zuzuordnen.

- Bei den vier getesteten Sendern traten folgende Mängel auf:

  Der eine Massekontakt rastet nicht ein, d.h. es bestand keine feste Verbindung.

Außerdem geht bei den Sendern W Nr. 1 und Nr. 9 die Handkapazität erheblich auf die Abstimmung ein. Der Sender Nr. 5 ist besonders erschütterungsempfindlich.

- Es wurde festgestellt, daß für den op. Einsatz das Netzstromversorgungsgerät nicht unmittelbar am Sender stehen darf, da Einwirkungen auf die Frequenzaufbereitung und Zeichenqualität zu verzeichnen waren. Es ist ein Abstand von ca. 20 cm zwischen Sender und Netzstromversorgungsteil einzuhalten. Diesen Abstand entspricht das zugehörige Verbindungskabel.

BStU
000165

1.2. Antennenanpassung

1.2.1. Dipolantenne - Im Verhältnis zu den beiden anderen vorgesehenen Antennen ist die exakte Abstimmung dieser Antenne komplizierter. Es sind mehr Zeit und Aufmerksamkeit erforderlich, da die Abstimmung von der jeweiligen Aufhängungsmöglichkeit abhängig ist.

Folgende Mängel wurden an diesem Teil festgestellt:

a) Wie beim Sender stimmt auch die genaue Einstellung der Schalterwerte mit dem Markierungspunkt nicht überein. Es ist so zu verfahren, wie es bereits für den Sender vorgeschlagen wurde.

b) Die Buchse für die Autoantenne ist nicht für djeden Typ von Steckern geeignet, und hat teilweise einen schlechten Massekontakt. Hier müßte ähnlich wie bereits bei dem vorhandenen Schalter in der Buchse noch ein federnd gelagerter Massekontakt angebracht werden.

Weiterhin werden folgende Zusätze gefordert:

- Kennzeichnung der beiden Bedienungselemente mit - S 2 und S 1 -

- Markierung auf dem Schleifkontakt zur Bestimmung der Einstellwerte (z. B. Mitte oder Rand durch farbige Hervorhebung)

- Einbau einer Leuchtdiode, ähnlich wie beim Stab, die zwar nicht die exakte Abstimmung anzeigt, aber leuchtet, wenn mit Vorgabewerten gearbeitet wird, die nicht die opt. Abstimmung darstellen. Ist ein Aufleuchten der Diode nicht sichtbar, ist die Fehlabstimmung so groß, daß nachgestimmt werden muß. Die Leuchtdiode ist auch bei schlechten Lichtverhältnissen für die Abstimmanzeige erforderlich.

1.2.2. Für die Anpassung der Autoantenne gelten analog Feststellung wie für den Dipol. Die Abstimmung läßt sich jedoch schneller und exakter durchführen, da die Antenne keinen Lageveränderungen unterliegt. Sie ist jedoch mit den Vorgabewerten nur für den entsprechenden Fahrzeugtyp einsetzbar.
Auftretende Toleranzen bei anderen Typen konnten aus Zeitgründen noch nicht ermittelt werden.

BStU
000166

1.2.3. Stabantenne - Diese läßt sich einfach an den Sender anpassen. Die Bedienung ist unkompliziert. Die Abstimmanzeige genügt den Anforderungen . Auf der Feststellschraube ist die Markierung - S 3 - anzubringen.
Hier sind die Voreinstellwerte am optimalsten.

1.3. Antennen

1.3.1. Dipol - Die Herstellung der Einsatzbereitschaft und auch die Verpackung (Aufrollen) der Antenne entspricht nicht den op. Anforderungen. Die beiden Schenkel des Dipols sind getrennt auf zwei separaten Materialien aufzuwickeln. Jeder Schenkel hat einen separaten Anschlußstecker. Die Antennenlitze und Isolierung sollte flexibler und die Farbe dunkelbraun bzw. dunkelgrün sein. Zur exakten Zuordnung der Antennenlängen zu den jeweiligen Kanälen ist auf dem Antennenabstimmteil eine entsprechende Markierung anzubringen.
Die gemessenen Empfangsfeldstärken - im Bereich bis 6,5 MHz - lagen beim Einsatz dieser Antenne stets über dem 3fachen Wert gegenüber der Stab- und Autoantenne.

1.3.2. Autoantenne - Es wurden zwei verschiedene Autoantennen getestet. Beide ließen sich gut abstimmen. Von den beiden Herstellerfirmen wurden unterschiedliche Anschlußvarianten gewählt. Es zeigte sich, wie schon an anderer Stelle erwähnt, daß die Buchse am Abstimmteil einen Zusatz erhalten muß. Da das Anschlußkabel mit auf die Abstimmung eingeht, ist besonders deren Länge zu beachten.
Durch die unterschiedliche Länge der Zuleitung konnte der Sender bis 20 MHz mit 1 m Länge, dagegen bei ca. 80 cm Länge nur bis 17 MHz abgestimmt werden.
Da uns bekannt ist, daß in der BRD keine Peitschenantennen - 2 Meter - hergestellt werden, ist zu prüfen, welche Firmen diese Antennen herstellen und ob diese für unsere Zwecke geeignet sind.
Evtl. sind Antennen unserer Produktion, die keine Rückschlüsse auf den Hersteller zulassen einzusetzen. Für den bereits im Operationsgebiet erfolgten Einbau dort handelsüblicher Antennen ist uns zur Prüfung der Spannungsfestigkeit ein geeignetes Gerät zur Verfügung zu stellen.

BStU
000167

1.3.3. Stabantenne - Diese Antenne stellt keine Ansprüche an Raumgröße und ist einfach aufzubauen.

Folgende Veränderungen werden für den Einsatz gefordert:

1. Die Rastung im Antennenfuß geht zu straff und kann daher zu Beschädigungen führen.
   Die Markierung auf dem Antennenfuß muß zu einer eindeutigen Aussage führen, z. B. Unterteilung der Gesamteinrastung in 2 Teile mit der dazugehörigen Kanalbereichsangabe. Eine derartige eindeutige Angabe muß auch links und rechts vom Abstimmschieber mit der entsprechenden Kanalbereichsangabe und der entsprechenden Stabsegmente erfolgen.
   Die einzelnen Stabsegmente sind farbig zu unterscheiden und zwar ein Teil der Stäbe der unteren Abteilung mit einer Farbe, während die drei restlichen mit einer anderen Farbe zu versehen sind, jeweils zwei mit einer anderen Farbe zu markieren.

1.4. Stromversorgungsarten

1.4.1. Netzstromversorgungsteil

Das Netzstromversorgungsteil unterliegt durch die Einhaltung eines bestimmten Abstandes vom Sender während des Betriebes einer op. Einschränkung. Wird der Abstand nicht eingehalten, sind die übermittelten Telegramme nicht lösbar.
Im Gegensatz zur Stabantenne bei der die ermittelten Abstimmwerte sowohl für Netz als auch für Batterie betriebsgültig sind, ist bei der Dipolantenne im Bereich bis 6 MHz eine Abweichung der Abstimmwerte zwischen Netz- und Batteriebetrieb festzustellen, d. h. es sind zwei Tabellen anzufertigen.

1.4.2. Batteriesatz - 2 mal 1,5 Ah ein Batteriecontainer

Der Batteriesatz bewährte sich in der Erprobung. Die Anschlußbuchse für das Ladegerät ist bei der Nullserie als dreipolige Dose, die den Originalstecker des Ladegerätes entspricht, einzubauen.

1.4.3. Transverter

Der Transverter wurde den Anforderungen gerecht. Das Volumen ist jedoch noch weiter zu reduzieren, da offensichtlich der Raum, der ursprünglich für weitere Baugruppen vorgesehen war, nicht benötigt wird.
Der gemessene Spannungsabfall bei Dauerstrich von der Batterie zum Zigarrenanzünder = 1 V und Zigarrenanzünder Transvertereingang 0,5 V wurde durch die automatische Regelung ausgeglichen.

BStU
000168

Zur Stromversorgung des Senders standen 24 V zur Verfügung. Beim zusätzlichen Einschalten der Zündung ohne laufenden Motor wurde beim Dauerstrich die Grenze der automatischen Regelung unterschritten, der Sender wurde nur impulsförmit mit Spannung versorgt.
Es sollte versucht werden, den plötzlichen Transverterausfall bei Unterspannung unter die Grenze der automatischen Ausregelung zu verhindern, um dadurch eine leistungsgeminderte Sendung noch zuzulassen.
Es wird vorgeschlagen, den Leitungsquerschnitt zum Transverter zu erhöhen und flexibleres Kabel zu verwenden.
Beim Transverterbetrieb mit einer entsprechenden separaten 12 V-Batterie konnten keine Mängel festgestellt werden.

2. Zubehör

2.1. Das als Zubehör vorgesehene Verbindungskabel mit Adapter zum Anschluß einer 24 V-Batterie entspricht den Anforderungen. Es ist eine entsprechende Sicherung vorzusehen. Die Gesamtlänge sollte ca. 1 m betragen. Ebenfalls sollte das Kabel zum Anschluß einer 12 V-Batterie (mit Buchse für den Transverter und Federklemmen) mit zum Lieferumfang gehören. Die Länge sollte so bemessen werden, daß sie den Anschluß einer 84 Ah Batterie zuläßt. In diese Kabelverbindung ist ebenfalls eine Sicherung einzubauen.

2.2. Das Geräteverbindungskabel entspricht in seiner Flexibilität nicht unseren Vorstellungen.

Die einzelnen Längen sind wie folgt anzufertigen:

Ausgehend von der Kabelabzweigung sind
zur Stromversorgung ca. 20 cm
zum Sender ca. 20 cm
zum Speicher ca. 50 cm
Längen erforderlich.

2.3. Als weiteres Zubehör ist für jeden Aufbewahrungscontainer ein Beutelchen Feuchtigkeitsschutz vorzusehen.

BStU
000169

3. Verpackung

3.1. Verpackungscontainer

Die Verpackungscontainer entsprechen im Material den Anforderungen. Von der Ausführung her sind sie innen zu knapp bemessen, so daß die Geräte nur schwer entnommen werden können. Hier muß eine Vergrößerung um wenige mm erfolgen.
Die absolute Dichtheit über einen längeren Zeitraum und unter den verschiedensten Witterungsverhältnissen konnte noch nicht geprüft werden.
Da es beim mehrmaligen Verschließen der Behälter zu Rissen am Übergang vom Randwulst zur Deckelfläche kam, ist zu prüfen, ob die Deckelfläche nicht verstärkt werden kann.
Weiterhin ist eine ebene Platte aus Kunststoff oder Alu, die leicht in den Behälter gelegt werden kann vorzusehen, damit Spitzen und Kanten nicht die Deckelfläche beschädigen.
Es ist zu prüfen, ob ein maschinengrauer Farbanstrich mit den gleichen Eingenschaften wie der schwarze vorhanden ist und verwendet werden kann.

3.2.

Der Geräteanstrich ist für den op. Einsatz nicht geeignet.
Es sollte eine besser haftende, Oberflächenbehandlung der Geräte angestrebt werden, die rutschfest ist und keine Beschädigung durch Unebenheiten der Geräteunterseiten zuläßt.

3.3. Aufteilung der Einzelteile in die Container:

1. Container - rote Markierung
   - Sender
   - Antennenanpassungsteil (Dipol-Auto)
   - Antennenanpassungsteil für Stab
   - Dipolantenne

2. Container - blaue Markierung
   - Batteriesatz
   - Verbindungskabel (wenn möglich zu 1. oder 3. Container)

3. Container - gelbe Markierung
   - Schnellgeber
   - Stäbe der Antenne
   - Bedienungsteil
   - Antennenfuß/Stabantenne

BStU
000170

4. Container - grüne Markierung

   - Transverter
   - Adapter 12 V
   - Adapter 24 V

5. Container - braune Markierung

   - Netzteil mit Kabel