



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizer Armee

Reglement 55.721 d

12 cm Festungsminenwerfer 59/83

(12 cm Fest Mw 59/83)

Gültig ab 01.06.2004
Stand am 01.07.2010



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizer Armee

Reglement 55.721 d

12 cm Festungsminenwerfer 59/83

(12 cm Fest Mw 59/83)

Gültig ab 01.06.2004
Stand am 01.07.2010

Verteiler

Persönliche Exemplare

- Berufs Of / Berufs Uof des LVb Pz/Art (nur Art)
- Fest Art Of
- Kan Fest Uof
- Mech Uof Fest Mw

Kommandoexemplare

- Heeresstab
 - Kompetenzzentrum C4ISTAR
 - Heeresplanung, Fachbereichleiter Art
- Kdo LVb Panzer und Artillerie
 - Stab, FGG 5
 - Kdo Pz/Art Kader S 22
 - Kdo Art S 31
 - Kdo CIA
- Kdo LVb Log
 - Kdo lh S 50

Verwaltungsexemplare

- Bibliothek am Guisanplatz

Besonderer Verteiler

- Logistikbasis der Armee (LBA)
 - Festungsartillerie/Minenwerferbunker (Flst Anh)

Detailetat
8.0.328

Inkraftsetzung

Reglement 55.721 d

12 cm Festungsminenwerfer 59/83

(12 cm Fest Mw 59/83)

vom 19.04.2004

erlassen gestützt auf Artikel 9 der Organisationsverordnung für das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (OV-VBS) vom 13.12.1999.

Das Reglement 55.721 d tritt auf den 01.06.2004 in Kraft.

Auf den Termin des Inkrafttretens werden aufgehoben und ausser Kraft gesetzt:

- Reglement 57.781 d, «12 cm Festungsminenwerfer 59/83» und alle anderen diesem Reglement widersprechenden Bestimmungen.

Kommandant Lehrverband Panzer und Artillerie

Inhaltsverzeichnis

	Ziffer	Seite	
1	Zweck und Gültigkeit	1 - 2	1
2	Übersicht	3 - 9	2
2.1	Allgemeines	3	2
2.2	Richtraum	4	3
2.3	Geschützraum	5	4
2.4	Laborierraum	6	5
2.5	Munitionsmagazin.....	7	5
2.6	Feuerleitstelle	8	5
2.7	Übermittlungsraum	9	5
3	Waffensystem	10 - 39	6
3.1	Allgemeines	10	6
3.2	Druckluftversorgung	11	6
3.3	Waffenanlage.....	12	9
3.3.1	Notschalter Waffenanlage	13	9
3.3.2	Richtanlage.....	14 - 26	10
3.3.2.1	Steuerschrank.....	15	10
3.3.2.2	Bedienungselemente am Steuerschrank	16 - 23	12
3.3.2.3	Azimet- und Elevationsskalen	24	13
3.3.2.4	Begrenzung der Richtweite	25	14
3.3.2.5	Sicherungsautomaten.....	26	14
3.3.3	Steuerung und Hydraulik.....	27	15
3.3.4	Abdeckgehäuse	28	16
3.4	Geschütz.....	29 - 35	17
3.4.1	Geschützraum	30	17
3.4.2	Geschützboden.....	31	17
3.4.3	Rohrschlitten.....	32	17
3.4.4	Geschützrohre	33	18
3.4.5	Verschluss	34	18
3.4.6	Elevationsrichtbogen	35	18
3.5	Geschützarten	36 - 39	21
3.5.1	Panzerdeckel	37	21
3.5.2	Panzerung	38	21
3.5.3	Schartenschutz.....	39	21
4	Munition, Munitionslaborier- und Transport- einrichtungen	40 - 45	24
4.1	Beschreibung.....	40	24
4.2	Lagerung.....	41	24
4.3	Laborieren.....	42	24
4.4	Arbeiten mit Manipuliermunition	43	24
4.5	Munitionsaufzug.....	44	25
4.6	Schutzhülsen	45	26

	Ziffer	Seite
5	Kommandoübermittlung.....	46 - 87 27
5.1	Allgemeines	46 27
5.2	Geräte	47 - 70 29
5.2.1	Speisegerät 91 FARGOF	47 - 52 29
5.2.2	Geschützdaten-Modem 91 FAROG	53 - 60 31
5.2.3	Geschützanzeige 91 FARGOF	61 - 70 37
5.3	Inbetriebnahme der Geräte	71 - 73 43
5.4	Konfigurieren der Geräte	74 - 75 46
5.5	Ausserbetriebsetzung der Geräte	76 47
5.6	Munitionscode-Tafel	77 48
5.7	Feuerleit-Wechselsprechanlage 68/80.....	78 - 81 49
5.8	Programmiergerät 96 für STRIX.....	82 - 87 51
5.8.1	Allgemeines	82 51
5.8.2	Beschreibung	83 51
5.8.3	Ein und Ausbau am Geschütz.....	84 53
5.8.4	Inbetriebsetzung und Gerätetest.....	85 54
5.8.5	Das Programmieren der Geschosse	86 55
5.8.6	Massnahmen bei fehlerhafter Programmierung der Geschosse ..	87 56
6	Zusatzausrüstung für das Schiessen mit STRIX	88 - 101 58
6.1	Allgemeines	88 58
6.2	Teil der Zusatzausrüstung	89 - 90 58
6.3	Ein- und Ausbau der Zusatzausrüstung	91 - 100 60
6.3.1	Allgemeines	91 60
6.3.2	Einbau.....	92 - 98 61
6.3.3	Funktionskontrolle der Zusatzausrüstung	99 69
6.3.4	Ausbau der Zusatzausrüstung	100 69
6.4	Wartung der Zusatzausrüstung	101 69
7	Bedienung	102 - 122 70
7.1	Allgemeines	102 70
7.2	Chargen am Geschütz.....	103 70
7.3	Schussbereitschaft erstellen.....	104 71
7.3.1	Der Geschützfürer kommandiert	104 - 116 71
7.4	Notabschaltung.....	117 77
7.5	Doppelschussperre	118 - 119 78
7.6	Druckluftflaschen-Betrieb	120 - 121 79
7.7	Arbeiten bei Einsatzende.....	122 80

	Ziffer	Seite
8	Normalbetrieb	123 - 154 81
8.1	Allgemeines	123 - 126 81
8.2	Wurfgranaten und Kanistergeschoss/Kleinziel ohne Streuen..	127 - 130 82
8.3	Wurfgranaten mit Steuern und Feuer auf Befehl	131 - 132 86
8.4	Kanistergeschoss	133 - 137 87
8.5	Beleuchten	138 - 144 87
8.6	Serien mit STRIX	145 - 154 90
8.6.1	Allgemeines	145 90
8.6.2	Kleinziel	146 - 148 91
8.6.3	Grossziel / Linearziel	149 - 151 96
8.6.4	Elevation grösser als 600%.....	152 - 153 97
8.6.5	Wechsel von Schiessen mit STRIX zu WG oder KaG	154 98
9	Störungen/Notbetrieb.....	155 - 167 99
9.1	Verhalten bei Störungen.....	155 99
9.2	Störungen und deren Behebung	156 - 167 99
9.2.1	Abschussversager	156 - 158 99
9.2.2	Ausfall der Bildübertragung	159 - 160 100
9.2.3	Ausfall des hydraulischen Richtantriebes.....	161 - 162 100
9.2.4	Ausfall des Kompressors	163 - 164 101
9.2.5	Ausfall Pneumatik des Panzerdeckels	165 - 166 101
9.2.6	Ausfall von Feuerleitgeräten des Fest Art Flt Syst 91	167 101
10	Wartung	168 - 170 102
10.1	Allgemeines	168 102
10.2	Parkdienststarten.....	169 102
10.3	Durchführung des Parkdienstes	170 103
11	Sicherheitsvorschriften	171 - 176 104

Anhänge

1	Aufstellung der Chargen am Geschütz	107
2	Übermittlung zwischen der Bttr Flst und dem Geschütz	108
3	Massnahmen bei Ausfall von Feuerleitgeräten	111
4	Massnahmen bei Ausfall der Verbindung zwischen Rechner 91/ GDM 91 und Programmiergerät 96	113
5	Technische Daten 12 cm Fest Mw 59/83	114
6	Sicherheitsvorschriften und Verantwortlichkeit des Geschützführers bei Artillerieschiessen	115
7	Aufgaben und Kontrollen des Munitionsunteroffiziers bei Artillerieschiessen	116
8	Aufgaben und Kontrollen des Sicherheitsunteroffiziers bei Friedensschiessübungen	117
9	Deckungswinkel messen/Geschützminimalelevation (Sicherheitskarte für Geschütz "Form 10.65")	118
10	Form 10.65 (Sicherheitskarte für Geschütz)	119
11	CO-Abwehr im Mienenwerferbunker	120

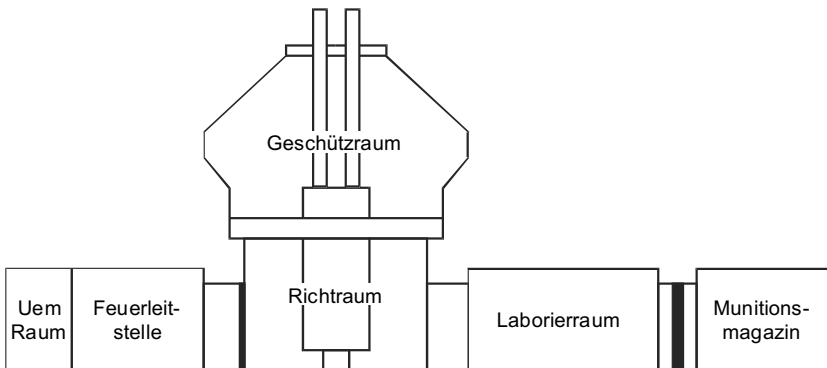
1 Zweck und Gültigkeit

- 1 In diesem Reglement werden folgende Bereiche des 12 cm Festungsminenwerfer 59/83 geregelt:
 - a. Übersicht;
 - b. Waffensystem;
 - c. Munition, Munitionslaborier- und Transporteinrichtungen;
 - d. Kommandoübermittlung;
 - e. Zusatzausrüstung für das Schiessen mit STRIX;
 - f. Bedienung;
 - g. Normalbetrieb;
 - h. Störungen/Notbetriebe;
 - i. Wartung;
 - j. Sicherheitsvorschriften.
- 2 Die Munition, ausser was für den 12 cm Fest Mw spezifisch ist, wird im Regl **“Munition für die 12 cm Mw”** beschrieben.

2 Übersicht

2.1 Allgemeines

- 3 ¹Der 12 cm Festungsminenwerfer ist in Bunkern eingebaut, die in ihrer Bauweise zum Teil erheblich voneinander abweichen.
Waffensystemtechnisch sind die Anlagen identisch.
- ²Das Waffensystem 12 cm Festungsminenwerfer umfasst folgende Einrichtungen:
- a. Richtraum;
 - b. Geschützraum;
 - c. Laborierraum;
 - d. Munitionsmagazin.
- ³Zum Betrieb des Waffensystemes gehören die:
- a. Feuerleitstelle;
 - b. Übermittlungsraum.



Figur 1 - Einrichtungen Waffensystem 12 cm Festungsminenwerfer

2.2 Richraum

- 4 Im Richraum befinden sich Steuerungsanlage mit:
- Steuerschrank;
 - Munitionsaufzug;
 - Notschalter Waffenanlage.

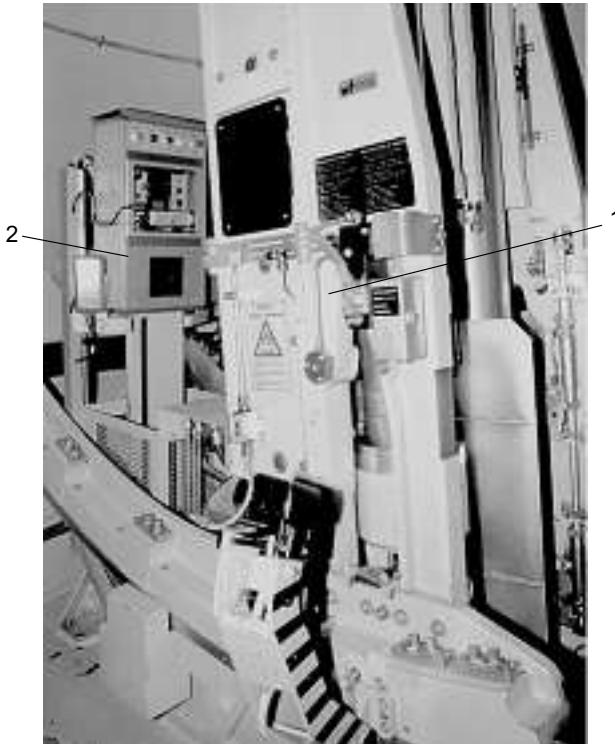


Figur 2 - Richraum

- 1 Geschützboden
- 2 Laufing
- 3 Azimutskala
- 4 Munitionscode-Tafel
- 5 GAnz 91
- 6 Notschalter Waffenanlage
- 7 Steuerschrank
- 8 Munitionsaufzug
- 9 Steuerventil zu Panzerdeckel
- 10 Einstiegsleiter

2.3 Geschützraum

- 5 Im Geschützraum befindet sich der Schiesstechnische Geschütztteil und ein Teil der Feuerleitanlage.



Figur 3 - Geschützraum

- 1 Schiesstechnischer Teil
2 Feuerleitanlage

2.4 Laborierraum

- 6 Im Laborierraum wird die Munition zum Schiessen vorbereitet.

2.5 Munitionsmagazin

- 7 ¹Im Munitionsmagazin wird die Munition gelagert.

²Die verpackte Munition wird im Munitionsmagazin ausgepackt und auf die Laborkarrierwagen verladen (Ausnahme STRIX)

2.6 Feuerleitstelle

- 8 Die Feuerleitstelle stellt die Verbindung zu den Feuerführungsinstanzen und zum Geschütz her.
Sie verarbeitet Feuerzuweisungen und Feuerbefehle und errechnet mit dem Feuerleitsystem die Elemente für das Geschütz.

2.7 Übermittlungsraum

- 9 Im Übermittlungsraum werden alle internen und externen Führungs- und Schiessverbindungen hergestellt.

3 Waffensystem

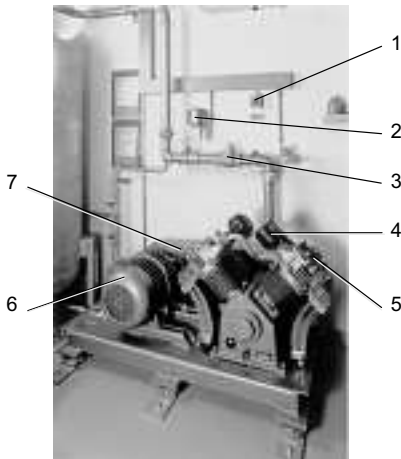
3.1 Allgemeines

- 10 **Das Waffensystem besteht aus folgenden Baugruppen**
- Druckluftversorgung;
 - Waffenanlage;
 - Geschütz;
 - Geschützscharte.

3.2 Druckluftversorgung

- 11 ¹Die Druckluftversorgung speist die mechanisch-pneumatische Geschützsteuerung, dafür steht ein luftgekühlter, zweistufiger Zweizylinder-Kompressor zur Verfügung. Während des Betriebes schaltet sich dieser automatisch ein, sobald der Druck in den zwei je 500 l Inhalt aufweisenden Druckluftbehältern einen unteren Wert von 12,5 bar erreicht hat. Beim Wert von 14,5 bar schaltet er aus. Ein vor dem Geschütz eingebautes Druck-Reduzierventil ist auf einen konstanten Betriebsdruck von 12 bar eingestellt.

²Der Kompressor befindet sich im Maschinenraum. Es ist ein luftgekühlter, zweistufiger Kolbenverdichter und er wird von einem Elektromotor über 3 Keilriemen angetrieben.

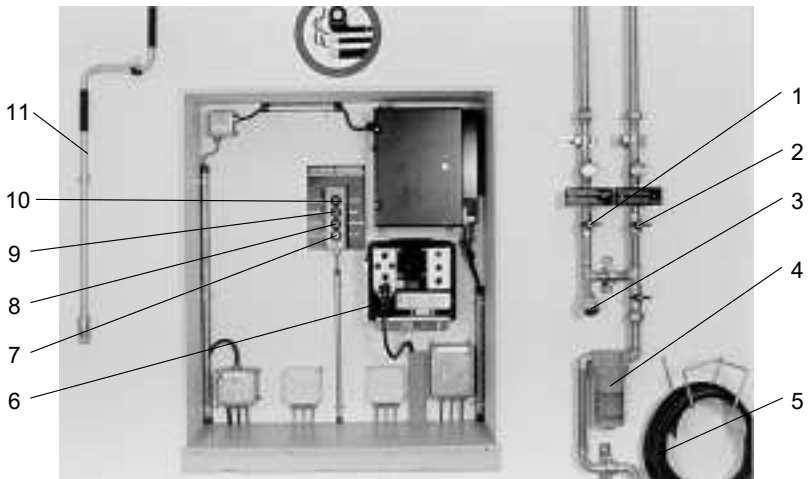


Figur 4 - Kompressor

- Notschalter Kompressor
- Druckregler
- Rückschlagventil
- Ansaugfilter

- V2 Hubkolbenkompressor
- Elektromotor
- Keilriemen

³Der Notschalter Kompressor befindet sich bei der Kompressoranlage. Die Kompressoranlage kann vom Laborierraum aus ferngesteuert werden.



Figur 5 - Steuerung Kompressor (Laborierraum)

- 1 Kugelhahn für Druckluftflaschen -Betrieb
- 2 Kugelhahn für Kompressoren-Betrieb
- 3 Kupplung Hochdruckschlauch
- 4 Luftfilter
- 5 Hochdruckschlauch
- 6 FLWA
- 7 Druckknopf „Ein/Aus“
- 8 Signallampe blau „Eingeschaltet“
- 9 Signallampe grün „Betrieb“
- 10 Signallampe rot „Störung“
- 11 Handkurbel für Azimutantrieb

⁴Bei Ausfall des Kompressors ist eine aus vier Druckluftflaschen bestehende Batterie über ein Druckreduzierventil an die Leitung angeschlossen. Ein im Druckluftnetz eingeschaltetes Rückschlagventil verhindert, dass die Druckluft durch den abgestellten Kompressor entweichen kann. Der Inhalt einer Flasche reicht, unter normalen Betriebsverhältnissen, für das Verschießen von rund 50 Schuss.



Figur 6 - Druckluftflaschenbatterie

3.3 Waffenanlage

- 12 Die Waffenanlage besteht im wesentlichen aus:
- Notschalter Waffenanlage;
 - Richtanlage;
 - Steuerung und Hydraulik;
 - Abdeckgehäuse.

3.3.1 Notschalter Waffenanlage

- 13 Der Notschalter dient als Hauptschalter der Waffenanlage. Mit ihm kann das gesamte Stromnetz (ausser Licht) des Geschütz- und Richtraumes unterbrochen werden.



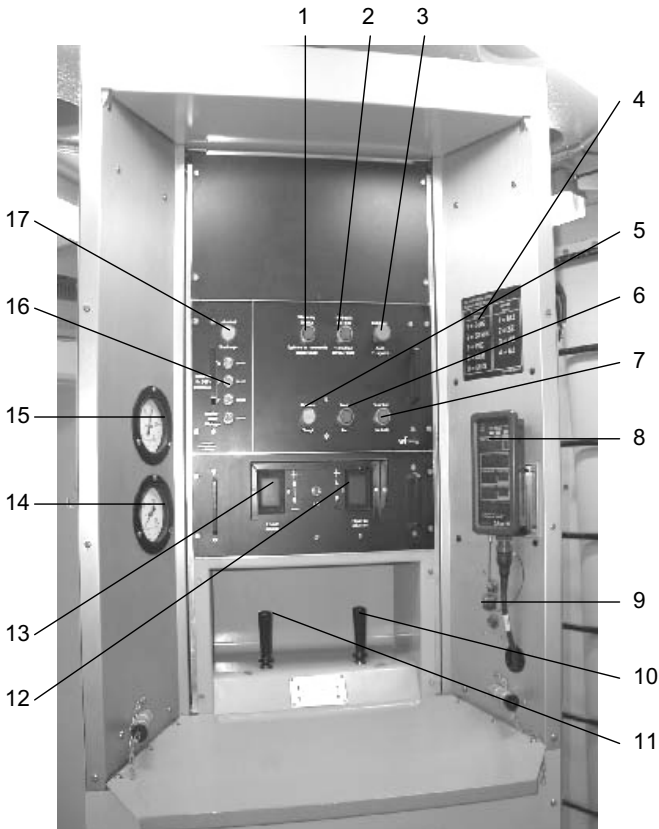
Figur 7 - Notschalter Waffenanlage

3.3.2 Richtanlage

- 14 Mit der Richtanlage wird das Geschütz im Azimut und in der Elevation gerichtet. Sie besteht aus:
- Steuerschrank mit Bedienungselementen;
 - Azimut- und Elevationskalen;
 - Begrenzung der Richtwerte;
 - Sicherungsautomat.

3.3.2.1 Steuerschrank

- 15 ¹Der Steuerschrank ist in der Mitte des Richtraumes am Geschützboden aufgehängt.
- ²Eingebaut sind folgende Baugruppen:
- Einschub "Steuerung";
 - Einschub "Bildübertragung";
 - Hydraulik-Manometer;
 - Pneumatik-Manometer;
 - Geschützdaten-Modem 91 (GDM 91) mit Speisegerät 91 (SG 91);
 - Geschützanzeige 91 (GANz 91);
 - Feuerleit-Wechselsprechanlage 68/80 (FLWA 68/80)-Anschlüsse;
 - Trafo und Sicherungsautomat für die Beleuchtung im Richtraum und SG 91;
 - Druckölversorgung;
 - Leitungssysteme (elektrische, pneumatische und hydraulische).
- ³An der Frontseite sind alle Bedienungselemente für den Normalbetrieb angeordnet.



Figur 8 - Frontansicht Steuerschrank

- 1 Leuchttaste „Steuerung“
- 2 Leuchttaste „Hydraulik“
- 3 Notstopptaste
- 4 Munitionscode-Tafel
- 5 Signallampe „Geladen“
- 6 Leuchttaste „Feuer“
- 7 Leuchttaste „Feuer halt“
- 8 GAnz 91
- 9 Anschluss Sprechgarnitur/Mikrotel
- 10 Steuerknüppel Elevation
- 11 Steuerknüppel Azimut
- 12 Richtwertanzeige Elevation
- 13 Richtwertanzeige Azimut
- 14 Hydraulik-Manometer
- 15 Pneumatik-Manometer
- 16 Sicherungen
- 17 Überlast-Lampe

3.3.2.2 Bedienungselemente am Steuerschrank

16 Steuerung

Durch Drücken der Leuchttaste "**Steuerung**" werden die Hydraulik, der Munitionsaufzug und die Feuersignalanzeige mit Strom versorgt.

17 Hydraulik

Durch Drücken der Leuchttaste "**Hydraulik**" Ein/Aus wird die Pumpe zur Druckölversorgung eingeschaltet.

Um die dauernde Lärmbelastung durch die Pumpe der Druckölversorgung zu reduzieren, kann diese durch "**Hydraulik Aus**" abgestellt werden.

18 Notstopp

Durch Drücken der Taste "**Notstopp**" wird die Hydraulik und der Munitionsaufzug gestoppt. Die Deblockierung erfolgt durch eine Drehung in Pfeilrichtung, wodurch die Taste wieder ausrastet.

19 Geladen

Das Aufleuchten der Signallampe "**Geladen**" zeigt an, dass sich ein Geschoss auf der Ladeschaukel befindet.

20 Feuer

Durch Drücken der Leuchttaste "**Feuer**" wird die Signallampe "Feuer" im Geschützraum aktiviert.

Für Leuchttaste "**Feuer**" muss ein abgeschlossener Richtvorgang vorliegen und die Signallampe "**Geladen**" aufleuchten.

21 Feuer halt

Durch Drücken der Leuchttaste "**Feuer halt**" löscht die Signallampe "Feuer" im Geschützraum.

22 Azimut/Elevation

An den Richtwertanzeigen **Azimut** und **Elevation** wird die Position der Geschützrohre in A ‰ bzw R ‰ angezeigt.

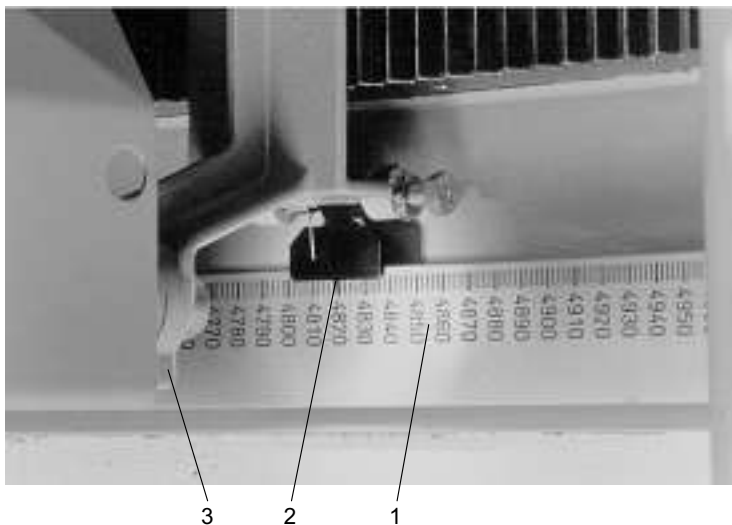
Mit den Steuerknüppeln **Azimut** und **Elevation** wird die Position der Geschützrohre eingestellt.

23 Pneumatik/Hydraulik

An den Manometern **Pneumatik** und **Hydraulik** wird der Betriebsdruck in bar abgelesen.

3.3.2.3 Azimut- und Elevationsskalen

- 24 ¹An der Wand des Richtraumes befindet sich eine Azimutskala (1 Marke = 2 Einheiten) mit einem am drehbaren Geschützboden befestigten Zeiger. Eine analoge Skala für die Elevation befindet sich am rechten Zahnsegment im Geschützraum. Diese Einrichtungen dienen der Kontrolle von Azimut und Elevation. Mit Handkurbeln lässt sich das Azimut bzw die Elevation im Notbetrieb richten.



Figur 9 - Azimutskala

- 1 Skala (A ‰)
- 2 Zeiger
- 3 Ablesekopf

²Das Geschütz ist mit dem Azimut 0000 bzw 6400 nach Norden orientiert.

³Die azimutale Richtbewegung ist in beiden Richtungen uneingeschränkt möglich (1 Umdrehung = 6400 A ‰). Der kommandierte Richtwert wird auf dem kürzesten Weg angefahren.

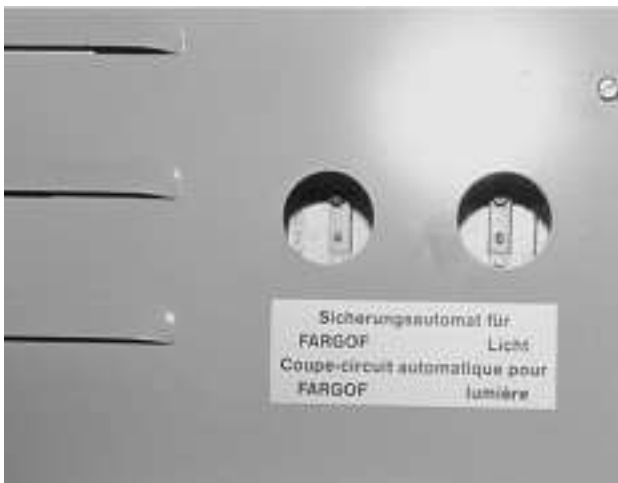
⁴Der Elevationsbereich beträgt 88 bis 785 R ‰ und entspricht dem Winkel aus der Vertikalen. Die Elevationswerte werden immer direkt angefahren.

3.3.2.4 Begrenzung der Richtwerte

- 25 ¹Die azimutale Richtbewegung weist keine Begrenzung auf.
- ²Bei Erreichen der Elevationsgrenzwerte erscheint der Skalengrund rot. In diesem Bereich darf nicht mehr mit voller Geschwindigkeit gerichtet werden.
- ³Federelemente verhindern ein Überschreiten der Elevationsgrenzwerte. Findet wegen Unachtsamkeit ein Auffahren statt, öffnet sich im Servomotor Elevation ein Ventil und die Richtbewegung bricht ab. Ein allfälliger Getriebschaden unterbleibt. Im roten Bereich darf das Geschütz in keiner Position in Ruhestellung belassen und die Federelemente müssen auf jeden Fall entlastet werden.
- ⁴Über Zentralanschluss und Schleifring werden die pneumatischen und elektrischen Verbindungen zwischen dem feststehenden Richtraum und dem mitdrehenden Steuerschrank sichergestellt.

3.3.2.5 Sicherungsautomaten

- 26 Die Sicherungsautomaten für die Beleuchtung im Richtraum, sowie die Feuerleitinstallationen sind durch eine Öffnung im Rückwandblech des Steuerschranks erreichbar. Mit dem kleinen Druckknopf wird der Stromkreislauf unterbrochen, mit dem grösseren wieder geschlossen.



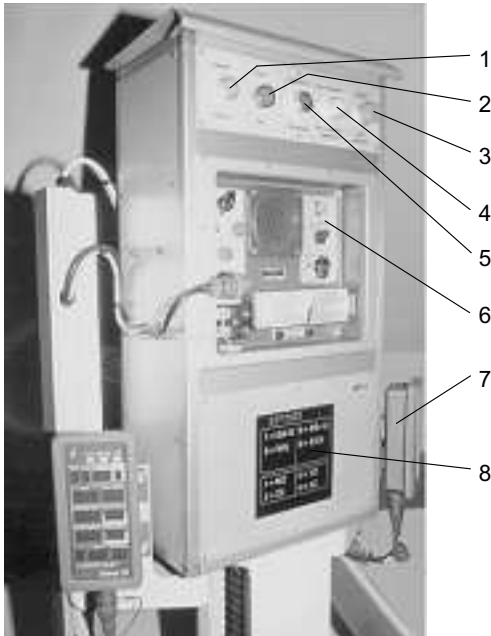
Figur 10 - Sicherungsautomat für Licht und Feuerleitinstallationen

3.3.3 Steuerung und Hydraulik

- 27 ¹Durch das Einschalten des Notschalters Waffenanlage wird die Steuerung und das Speisegerät des Feuerleitsystems mit Strom versorgt. Gleichzeitig werden im Einschub "Bildübertragung" die Halogenlampe und die Ventilatoren eingeschaltet. Über den Einschub "Steuerung" werden alle Bedienungselemente aktiviert.
- ²Bei Normalbetrieb versorgt die Pumpe die Hydraulikantriebe mit Drucköl.
- ³Die Verunreinigungen des Drucköls werden ausgefiltert. Bei zu starker Verschmutzung des Druckfilters wird dies optisch durch die Differenzdruckanzeige angezeigt.
- ⁴Die elektrisch angetriebene Pumpe saugt das Drucköl vom Ölbehälter an und fördert es über einen Druckfilter zum Hydraulikantrieb für Azimut und Elevation weiter.
- ⁵Ein Druckbegrenzungsventil in der Druckölversorgung und zwei im Servoantrieb schützen die Anlage vor Überlastung.
- ⁶Die Hydraulik wird ständig auf Minimaldruck und den Verschmutzungsgrad des Druckölfilters überwacht und bei Störungen automatisch abgeschaltet.

3.3.4 Abdeckgehäuse

- 28 ¹Das Abdeckgehäuse mit integrierter Feuerleitwechselsprechanlage (FLWA 68/80) ist im Geschützraum aufgebaut.
- ²Auf der Frontseite sind die Leuchttasten für die Feuersignale und den Fahrbefehl **"Munitionsaufzug ab"** angeordnet; die Rückseite trägt die Steckverbindungen.
- ³Die Feuersignallampen und Leuchttasten sind nur mit der Steuerung im Richtraum zusammen aktiv.



Figur 11 - Abdeckgehäuse

- 1 Leuchttaste „Geladen“
- 2 Signallampe „Feuer“
- 3 Notstoptaste
- 4 Bedienung Munitionsaufzug
- 5 Leuchttaste „Feuer durch“
- 6 FLWA 68/80
- 7 GAnz 91
- 8 Munitionscode-Tafel

3.4 Geschütz

- 29 ¹Der **12 cm Fest Mw 59/83** ist ein halbautomatisches Steilfeuergeschütz mit glatten Zwillingsrohren und pneumatisch-mechanisch betätigten Drehverschlüssen. Das Laden des Geschützes erfolgt über zwei manuell betätigte Ladearme.

²Der Schiesstechnische Teil des Geschützes besteht aus folgenden Hauptbestandteilen:

- a. Geschützrahmen;
- b. Geschützboden;
- c. Rohrschlitten;
- d. Geschützrohre;
- e. Verschluss;
- f. Elevationsrichtbogen.

3.4.1 Geschützrahmen

- 30 ¹Der Geschützrahmen ist über zwei Gleitschuhe mit Rollen auf dem Elevationsrichtbogen gelagert. Die Elevationsbewegung wird mittels der Richtanlage mit Hydraulikmotor über das Getriebe, das mit den gebogenen Zahnstangen der Gleitschuhe im Eingriff steht, auf den Geschützrahmen übertragen.

²Im Geschützrahmen selber sind die beiden Geschützrohre mit ihren Rohrschlitten gelagert. Diese stützen sich auf Vor- und Rückholfedern, die sowohl den Rücklauf als auch den Vorlauf des Geschützes aufnehmen und eine stark dämpfende Wirkung ausüben.

3.4.2 Geschützboden

- 31 Der Geschützboden trägt das ganze Geschütz und ist mit abgefederten Rollen auf einem einbetonierten Laufring gelagert. Der Geschützboden bildet die Trennung zwischen Richtraum (unten) und Geschützraum (oben).

3.4.3 Rohrschlitten

- 32 Die Rohrschlitten dienen zur Aufnahme der Geschützrohre in Schussposition. Sie sind beidseitig in Gleitbahnen geführt und am unteren Ende mit der Zugstange der Vor- und Rückholfeder verschraubt. Am unteren Ende der Rohrschlitten sind die hydraulischen Stossdämpfer für die Verschlussdämpfung angebracht.

3.4.4 Geschützrohre

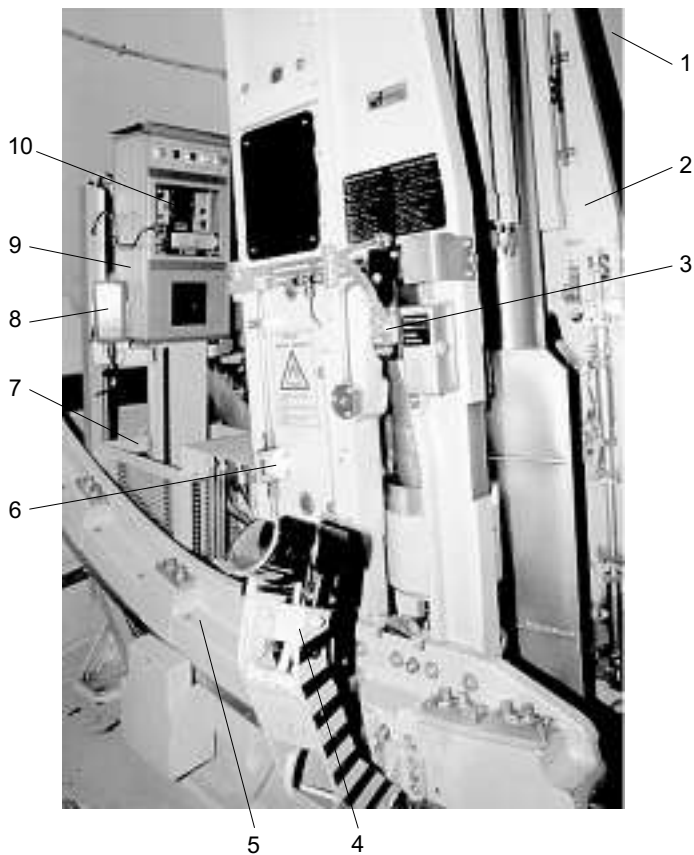
- 33 ¹Beide Rohre sind immer parallel gerichtet, schiessen jedoch prinzipiell unabhängig voneinander. Die pneumatische Doppelschusssperre verhindert eine gleichzeitige Schussauslösung bei beiden Rohren. Dadurch wird eine übermässige Beanspruchung des Systems vermieden.
- ²Die Rohre sind von ihren Schlitten lösbar und können daher von der Schuss- in die Ruhestellung zurückgezogen werden. Sie werden mit Rohr "links" und "rechts" bezeichnet.
- ³Die Rück- und Vorlaufbewegung von Rohr und Verschluss steuert das pneumatische System, das folgende Funktionen nacheinander auslöst oder beeinflusst:
- a. das Ausblasen der Geschützrohre mittels Druckluft;
 - b. die Entriegelung des Verschlusses;
 - c. das Öffnen des Verschlusses.
- ⁴In der Ruhestellung werden die Geschützrohre zurückgezogen und der Turm mit dem Panzerdeckel geschlossen.

3.4.5 Verschluss

- 34 ¹Der Geschützrahmen enthält ausser den Rohren sowohl die beiden Verschlüsse, die sich auf je zwei pneumatische Ladezylinder stützen und in gehärteten Führungen gleiten, als auch die Ladearme, mit denen die Geschosse manuell in die Geschützrohrachse eingeschwenkt werden.
- ²Durch die Bewegung des Ladearmes wird das pneumatische Steuersystem der Waffe betätigt, der Verschluss angehoben, das Geschoss in das Rohr eingeführt und der Verschluss verriegelt. Der Ladearm wird dabei in seine Ausgangslage zurückgeschwenkt, wo er vorläufig fest verriegelt bleibt.
- ³Die Verriegelung des Verschlusses sowie die Auslösung des Schusses erfolgen automatisch, wobei der Schlagbolzen nur bei vollständig verriegeltem Verschluss vorschnellen kann.
- ⁴Die Abdichtung zwischen Rohr und Verschluss wird durch einen Dichtungsring aus Gummi gewährleistet.

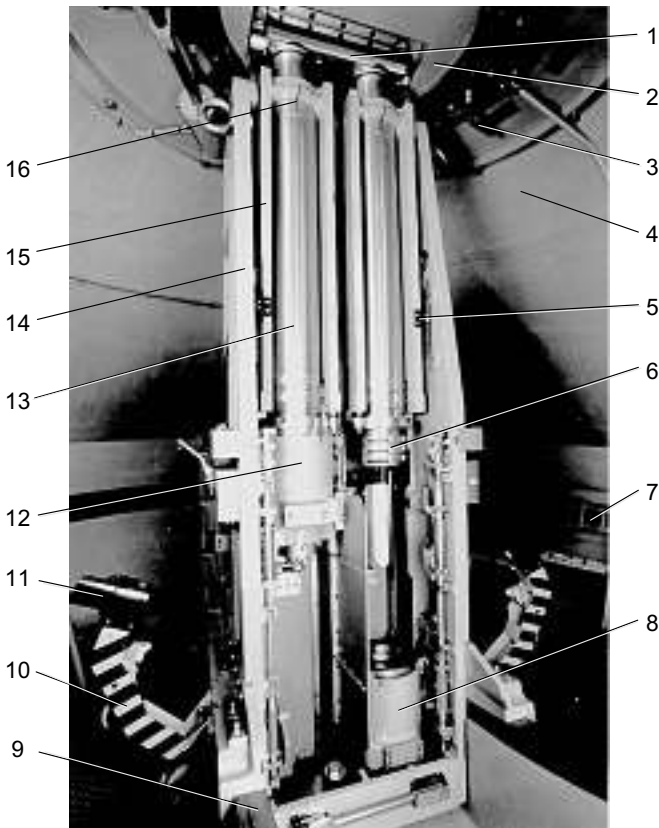
3.4.6 Elevationsrichtbogen

- 35 Der Elevationsrichtbogen ist auf dem Geschützboden befestigt und dient zur Änderung der Geschützelevation. Er überträgt die Kraft beim Abschuss teils auf den Drehteil, teils direkt auf den oberen Lauftring, auf dem er mittels abgefederter Rollen läuft.



Figur 12 - Geschütz/Geschützraum

- 1 Panzerung
- 2 Geschützrahmen
- 3 Verteilerblock mit Öffnungsventil (mit angesetztem Schlüssel)
- 4 Ladearm
- 5 Gleitschuh
- 6 Steuerventil (mit angesetztem Schlüssel)
- 7 Munitionsaufzug
- 8 GAnz 91
- 9 Abdeckgehäuse
- 10 FLWA 68/80



Figur 13 - Geschütz/Geschützraum

- | | | | |
|---|-----------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Abdeckwalze | 9 | Elevationsrichtbogen |
| 2 | Abdeckplatte | 10 | Ladearm |
| 3 | Panzerdeckelverriegelung | 11 | Ladeschaufel |
| 4 | Panzerung | 12 | Verschluss (geschlossen) |
| 5 | Rohrrück- und Vorlaufmesser | 13 | Geschützrohr |
| 6 | Verriegelungskämme | 14 | Geschützrahmen |
| 7 | Munitionsständer | 15 | Rohrschlitten |
| 8 | Verschluss (geöffnet) | 16 | Kontrollmarke für Rohrkupplung |

3.5 Geschützscharte

- 36 ¹Die Geschützscharte besteht aus folgenden Bestandteilen:
- a. Panzerdeckel;
 - b. Panzerung;
 - c. Schartenschutz.

3.5.1 Panzerdeckel

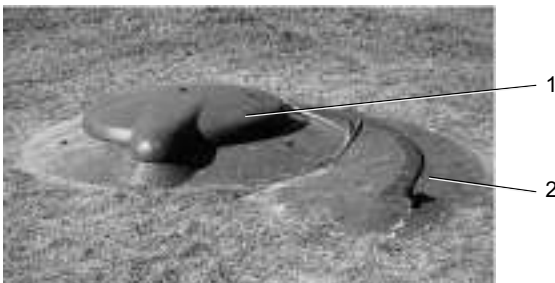
- 37 ¹Die Geschützscharte wird durch den Panzerdeckel geöffnet und verschlossen.
- ²Der Panzerdeckel wird durch Betätigen des Steuerventils im Richtraum mit einem pneumatischen Antrieb geöffnet und geschlossen. In geschlossener Stellung wird der Panzerdeckel durch den Riegel arretiert, der vor dem Öffnen vom Geschützraum aus mit Hilfe der Entriegelungsstange zurückgezogen werden muss.

3.5.2 Panzerung

- 38 ¹Die Panzerung schützt die Bedienungsmannschaft gegen feindliche Einwirkung.
- ²Die beiden Geschützrohre durchstossen in der Schussposition eine in einer drehbaren Abdeckplatte gelagerte Abdeckwalze, die alle Elevationsbewegungen der Geschützrohre mitmacht. Bei azimuthalen Richtbewegungen des Geschützes dreht auch die kugelgelagerte Abdeckplatte mit.

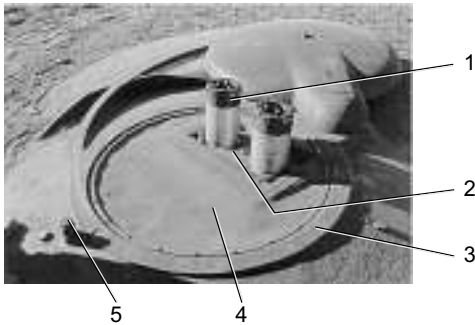
3.5.3 Schartenschutz

- 39 Der **Schartenschutz** vermindert das Eindringen von Schmutz im Bereich der Abdeckwalze rund um die beiden Geschützrohre. Er besteht im wesentlichen aus einer Abdeckblache.



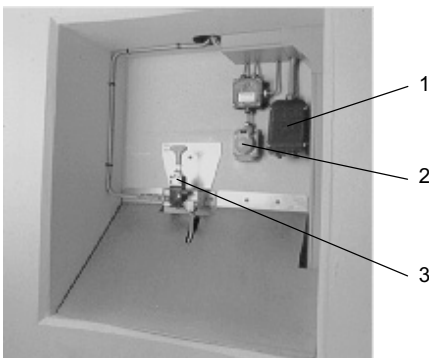
Figur 14 - Panzerdeckel geschlossen

- 1 Panzerdeckel
2 Panzerung



Figur 15 - Panzerdeckel offen/Schartenschutz

- 1 Mündungsring
- 2 Spannplatte
- 3 Spannblache
- 4 Abdeckblache
- 5 Anschlagzapfen



Figur 16 - Steuerventil zu Panzerdeckel

- 1 Steckdose 380V
- 2 Steckdose 220V
- 3 Steuerventil



Figur 17 - Panzerdeckelverriegelung

- 1 Riegel
- 2 Entriegelungsstange



Figur 18 und Figur 19 - Öffnungsschlüssel für Notöffnung zu Panzerdeckel

4 Munition, Munitionslaborier- und Transport-einrichtungen

4.1 Beschreibung

- 40 Die Munition ist im Regl "**Munition für die 12 cm Minenwerfer**" beschrieben.

4.2 Lagerung

- 41 Die Lagerung der Kampfmunition erfolgt in Blechdosen (Duo Behälter für WG, BelG und KaG sowie Container für STRIX) im Munitionsmagazin. Zu jedem 12 cm Fest Mw gehört mindestens ein Munitionsmagazin.

4.3 Laborieren

- 42 ¹Die Munition wird auf dem Laborierwagen laboriert (ausser STRIX).
²Nichverschossene Munition wird nach einem Einsatz wieder zurücklaboriert und in den Munitionsbehältnissen, im Munitionsmagazin versorgt.



Figur 20 - Laborierwagen

4.4 Arbeiten mit Manipuliermunition

- 43 Bei der Arbeit mit Manipuliermunition und Programmiergeschossen STRIX müssen beim Werfer die Ausblasventile durch Blindstutzen ersetzt werden. Diese befinden sich im Schrank des Truppenhandwerkers.



Für das Entladen der Manipuliermunition am Geschütz müssen die Steuerventile auf Position "**R**" gestellt werden.

4.5 Munitionsaufzug

- 44 ¹Der elektrisch betriebene Munitionsaufzug kann gleichzeitig max 6 Geschosse (STRIX 4) oder Teile davon aus dem Richtraum in den Geschützraum befördern. Die Aufwärtsbewegung des Aufzuges wird durch die Taste Munitionsaufzug vom Richtraum aus, die Abwärtsbewegung durch eine entsprechende Taste im Geschützraum ausgelöst.

²Mit der Notstoptaste lässt sich der Stromkreis im Richt- und Geschützraum unterbrechen.



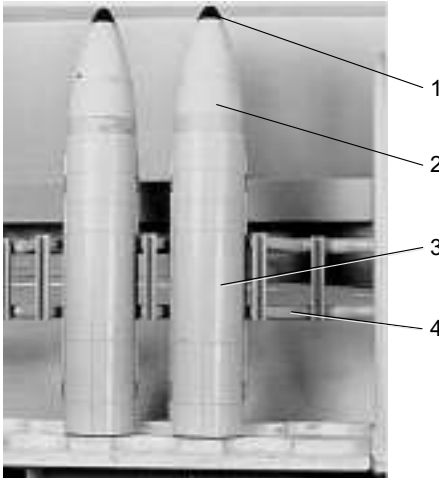
Figur 21 - Schalter des Munitionsaufzuges (Richtraum)



Figur 22 - Munitionsaufzugstisch

4.6 Schutzhülsen

- 45 Die Schutzhülsen schützen die offenen Zusatzladungen an den Geschossen vor Beschädigungen und Entzündung durch evtl auftretende Nachflammer beim Öffnen des Verschlusses.



Figur 23 - Geschosse auf Munitionsständer

- 1 Zünder
- 2 Wurfgranate
- 3 Schutzhülse
- 4 Munitionsständer

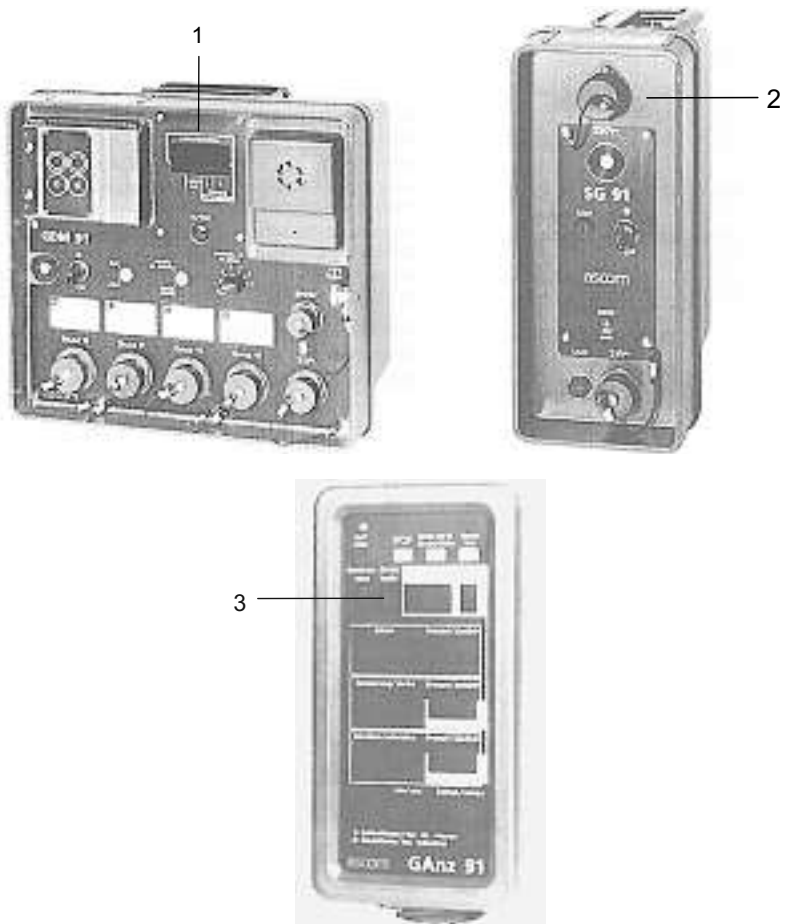


Vor dem Transport der Munition vom Laborierraum in den Richt- bzw Geschützraum sind an allen Geschossen und Teilen davon Schutzhülsen anzubringen. Der Lader darf erst vor dem Verschiessen bzw vor dem Setzen die Geschosse aus der Schutzhülse nehmen.

5 Kommandoübermittlung

5.1 Allgemeines

- 46 ¹Die Schiesselemente von der Feuerleitstelle können auf zwei Arten zum Geschütz übermittelt werden:
- a. Feuerleitsystem - Geschützdaten-Modem 91 - Geschützanzeige 91;
 - b. Mündlich über die Feuerleit-Wechselsorechanlage (FLWA 68/80).
- ²Zum Festungs-Artillerie-Feuerleitsystem 91 (Fest Art Flt Syst 91) FARGOF am Geschütz gehören:
- a. 1 Geschützdaten-Modem 91 FARGOF (GDM 91) im Richtraum;
 - b. 1 Speisegerät 91 FARGOF (SG 91) im Richtraum;
 - c. 1 Geschützanzeige 91 FARGOF (GAnz 91) im Richtraum;
 - d. 2 Geschützanzeigen 91 FARGOF (GAnz 91) im Geschützraum.
- ³Zusätzlich gehört das Programmiergerät 96 für STRIX zum Fest Art Flt Syst 91, dieses stellt aber gerätetechnisch eine Einzelkomponente dar.



Figur 24 - Ausrüstung Fest Art Flt Syst 91 FARGOF am Geschütz

- 1 Geschützdaten-Modem 91 FARGOF (GDM 91)
- 2 Speisegerät 91 FARGOF (SG 91)
- 3 Geschützanzeige 91 FARGOF (GAnz 91)

5.2 Geräte

5.2.1 Speisegerät 91 FARGOF (SG 91)

47 Beschreibung

¹Das Speisegerät 91 (SG 91) dient der Umsetzung der 230 V~ Netzspannung in die erforderliche Gleichspannung von 24 V DC.

²Das SG 91 wird zur Speisung des GDM 91 und indirekt der GAnz 91 benötigt.

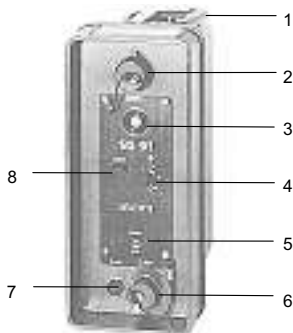
³Das SG 91 wird über einen FI-geschützten 230 V~ Netzanschluss betrieben.

48 Ausrüstung


¹Das SG 91 ist in ein Metallgehäuse eingebaut. An der Gehäuseoberseite ist ein Traggriff montiert.

²Alle Bedienungselemente, Anzeigen und Anschlusssteckdosen sind auf der Frontplatte angeordnet.

49 Anschlüsse, Anzeigen und Bedienungselemente



Figur 25 - Speisegerät 91 (SG 91) Frontansicht

Nr	Bezeichnung	Benennung	Bemerkung
1		Traggriff	
2	230 V~	Netzanschlusssteckdose	Anschluss über FI-geschütztes Netz
3			Feuchtigkeitsanzeige
4		Hauptschalter	EIN AUS
5	Bereit	Betriebsanzeige	LED grün
6	24 V=	Anschlusssteckdose	24 V DC Ausgang
7	1,6 AT	Sicherung	24 V DC Ausgang
8	0,8 AT	Sicherung	Netz

50 **Tabelle 1**
Funktion der Bedienungselemente

Schalter	Funktion
Hauptschalter	Mit dem Hauptschalter wird das SG 91 ein- und ausgeschaltet.

Tabelle 2

Sicherungen	Funktion
"1,6 AT"	Diese Sicherung schützt den Ausgang (24 V=).
"0,8 AT"	Diese Sicherung schützt den Eingang (230 V~).

Tabelle 3

51 **Funktion der Anzeigeelemente**

Betriebsanzeige	Funktion
	Die grüne LED zeigt den betriebsbereiten Zustand des SG 91 an.

Tabelle 4

Feuchtigkeitsanzeige	Funktion
	Anzeige des Trockenmittelzustandes. Verfärbt sich die Anzeige rosa, so ist das SG 91 dem Reparaturdienst zu übergeben.

Tabelle 5

52 **Stromversorgung**

¹**Eingang:**

- a. Spannung 207 .. 230 .. 253 V~;
- b. Strom 250 mA bei 230 V~;
- c. Frequenz 47,5 .. 50 .. 52,5 Hz;
- d. Leistungsaufnahme maximal 60 VA;
- e. Netzsicherung 0,8 AT;
- f. Schutzklasse I.

²**Ausgang:**

- a. Spannung 20 .. 24 .. 30 V=;
- b. Strom 1,2 A maximal bei 24 V=;
- c. Ausgangssicherung 1,6 AT.

³**Wartung:**

Erscheint nach dem Anschliessen und Einschalten des SG 91 keine Betriebszustandsanzeige, sind die Netzsicherungen auf der Frontplatte zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ersetzen (primär 0,8 AT, sekundär 1,6 AT).

5.2.2 Geschützdaten-Modem 91 FARGOF (GDM 91)

53 **Beschreibung**

¹Das Geschützdaten-Modem (GDM 91) empfängt die vom Feuerleitrechner 91 (Re 91) an das Geschütz zu übermittelte Daten. Diese werden automatisch quittiert.

²Die Daten vom Re 91 werden über Festinstallationen übermittelt.

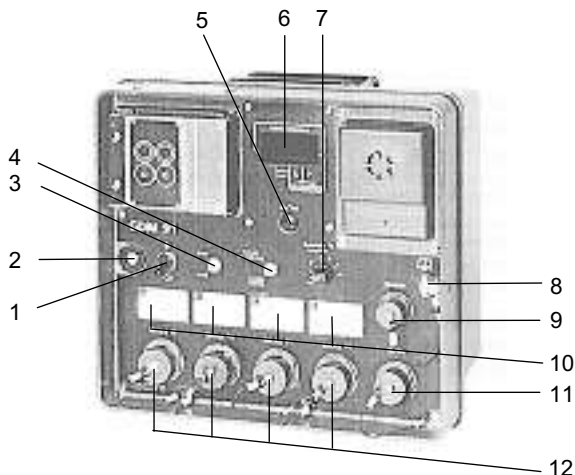
³Das GDM 91 bereitet die Daten für die Weiterleitung an das Bediengerät Richter, respektive Anzeigen Geschütz und Munition, respektive an die Geschützanzeigen auf.

⁴Die Speisung des GDM 91 erfolgt durch das SG 91.

54 **Ausrüstung**

¹Das GDM 91 ist in ein Metallgehäuse eingebaut. An der Gehäuseoberseite ist ein Traggriff montiert.

²Alle Bedienungselemente, Anzeigen und Anschlusssteckdosen sind an der Frontplatte angebracht.



Figur 26 - Geschützdaten-Modem 91 (GDM 91) Frontansicht




Nr	Bezeichnung	Benennung	Bemerkung
1		Hauptschalter	EIN AUS
2		Feuchtigkeitsanzeige	
3	Akku/Batt	Batteriewahlschalter	Keine Verwendung
4	Betrieb/Konfig	Betriebswahlschalter	Umschalten nur mit Schraubendreher möglich.
5	Ok/Test	Taste [ok/Test]	
6	Status/Störung	Statusanzeige Störungsanzeigen	Siehe Figur 26
7	Geschütz Nr	Geschütznummern- schalter	
8		Betriebserdung	Keine Verwendung
9		Anschlussteckdose	Keine Verwendung
10		Beschriftungsfelder	Für Anzeige der Konfigu- ration
11	24 V=	Anschlussteckdose	Für SG 91
12	GAnz 91	Anschlussteckdosen A ... D	Für Steuerung und GAnz 91

Tabelle 6

55 Funktion der Bedienelemente

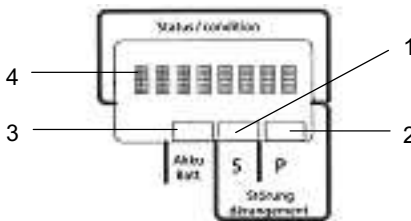
Schalter	Funktion
Betriebswahlschalter	Dieser Schalter bringt das GDM 91 in den Konfigurationsmodus bzw zur Einstellung der vordefinierten Anzeigemasken für die angeschlossenen GAnz 91 und zum Abschalten der Hupe.
Geschütznummernschalter	Dieser Schalter dient zur Einstellung der Geschütznummer bzw zum Umschalten in den Selbsttest.

Tabelle 7

Taste	Funktion
[ok/Test]	Diese Taste hat eine Doppelfunktion. Im Selbsttest dient sie zur Auslösung und zur Durchführung des Tests. Im Konfigurationsmodus dient sie zur Auswahl des GAnz 91 Anschlusses, der mit den vordefinierten Anzeigemasken eingestellt werden soll.

Tabelle 8

56 Status- und Störungsanzeige



Figur 27 - Status- und Störungsanzeige

Nr	Bezeichnung	Benennung	Bemerkung
1	S	Störungsanzeige	LED "Speisung"
2	P	Störungsanzeige	LED "Prozessor"
3	Akku/Batt	Störungsanzeige	Keine Verwendung
4		Statusanzeige	8-stellige alphanum. LED Anzeige

Tabelle 9

57 **Statusanzeigen**¹ **Beim Einschalten:**

Statusanzeige	Bedeutung
"Ready x"	GDM 91 ist betriebsbereit (x = 1 ... 6)
"Test"	GDM 91 ist bereit für Test
"Konfig"	GDM 91 ist bereit für Konfiguration
"Standby"	GDM 91 wird in 5 Sekunden in Standby-Betrieb gehen
"Error x"	Siehe Fehlermeldung nächste Seite

Tabelle 10

² **Beim Schnittstellentest:**

Statusanzeige	Bedeutung
"GAnz A ok"	Schnittstelle Anschluss A
"GAnz B ok"	Schnittstelle Anschluss B
"GAnz C ok"	Schnittstelle Anschluss C
"GAnz D ok"	Schnittstelle Anschluss D

Tabelle 11

³ **Beim Konfigurieren:**

Statusanzeige	Bedeutung
"Konfig"	
"Konfig A"	Schnittstelle A konfigurieren
"Konfig B"	Schnittstelle GAnz B konfigurieren
"Konfig C"	Schnittstelle GAnz C konfigurieren
"Konfig D"	Schnittstelle GAnz D konfigurieren
"Beep On"	Hupe einschalten
"Beep Off"	Hupe ausschalten

Tabelle 12

4. Im Selbsttest:

Statusanzeige	Bedeutung
Test	
Test End	
Id	SW Version GDM 91
Konf Off	Test Betriebswahlschalter
Konf On	Test Betriebswahlschalter
GNr Test	Test Geschütznummernschalter
GNr 1	Test Geschütznummernschalter
GNr 2	Test Geschütznummernschalter
GNr 3	Test Geschütznummernschalter
GNr 4	Test Geschütznummernschalter
GNr 5	Test Geschütznummernschalter
GNr 6	Test Geschütznummernschalter

Tabelle 13

58 Fehlermeldungen

Fehleranzeige	Bedeutung	Massnahmen
Error 10	Fehler an Schnittstelle Steuerung A	Mit [ok/Test] quittieren. Falls ok, wird "Ready" angezeigt.
Error 20	Fehler an Schnittstelle GAnz B	Mit [ok/Test] quittieren. Falls ok, wird "Ready" angezeigt.
Error 30	Fehler an Schnittstelle GAnz C	Mit [ok/Test] quittieren. Falls ok, wird "Ready" angezeigt.
Error 40	Fehler an Schnittstelle GAnz D	Mit [ok/Test] quittieren. Falls ok, wird "Ready" angezeigt.
Error 90	Fehler während Selbsttest	→ Betriebswahlschalter auf [Betrieb] stellen für Selbsttest.
Error XX	Diverse Fehler	Mit [ok/Test] quittieren. Falls ok, weiter arbeiten. Falls Fehlermeldung bleibt, → Reparatur.

Tabelle 14

59 Akustische Signale

Eine Hupe in der Frontplatte sorgt dafür, dass ankommende neue Meldungen sicher beachtet werden. Sie stellt nach ca 3 Sekunden automatisch ab, sofern sie nicht schon vorher durch die Taste **[ok/Test]** oder durch eine GAnz 91 quittiert wurde.

60 Betrieb

Anzeige	Bedeutung
Statusanzeige zeigt "Ready x" (x zeigt die eingestellte Geschütznummer an).	Das GDM 91 ist betriebsbereit.
Die Statusanzeige zeigt "Error 10" an.	Verbindung zur Steuerung ist gestört oder defekt. GDM 91 ausschalten, Steuerung an eine andere Steckdose anschliessen und GDM 91 einschalten. Wandert der Fehler mit, so ist die GAnz 91 auszutauschen. Erscheint immer noch dieselbe Fehlermeldung, so ist das GDM 91 defekt.
Die Statusanzeige zeigt "Error 10", "Error 20", Error 30 oder "Error 40" an.	Eine defekte GAnz 91 ist an entsprechender Anschlusssteckdose angeschlossen oder die Verbindung ist defekt. GDM 91 ausschalten, Ganz 91 an eine andere Steckdose anschliessen und GDM 91 einschalten. Wandert der Fehler mit, so ist die GAnz 91 auszutauschen. Erscheint immer noch dieselbe Fehlermeldung, so ist das GDM 91 defekt.
Statusanzeige bleibt dunkel.	Speisungsanschluss kontrollieren.
Status-LED "S" leuchtet.	Fehler in der GDM 91-Speisung. SG 91 bzw Verbindung überprüfen. Ansonsten ist das GDM 91 dem Reparaturdienst zu übergeben.
Status-LED "P" leuchtet.	GDM 91 aus- und wieder einschalten. Im Wiederholungsfall ist das GDM 91 dem Reparaturdienst zu übergeben.

Tabelle 15

5.2.3 Geschützanzeige 91 FARGOF (GANz 91)

61 Beschreibung

¹Die Geschützanzeige 91 (GANz 91) dient der Anzeige der vom Geschützdaten-Modem 91 (GDM 91) übermittelten geschützspezifischen Daten:

- a. Azimut;
- b. Tempierung;
- c. Elevation;
- d. Streumass.

²Zusätzlich werden angezeigt:

- a. Feuerstatus;
- b. Geschoss- und Zünderart;
- c. Ladung;
- d. Kommandos für:
 1. Feuerdauer;
 2. Feuergeschwindigkeit;
 3. Schusszahl.

³Die Daten werden als Ziffern in den Anzeigefeldern auf der Frontplatte der GANz 91 dargestellt.

⁴Der Feuerstatus wird durch drei Anzeigelampen (LED) angezeigt.

⁵Im Zusammenhang mit dem GDM 91 können vordefinierte Anzeigeformate (Konfigurationen) je nach Einsatz der Ganz 91 (für Richtraum oder Geschützraum) angezeigt werden.

⁶Die Speisung der GANz 91 erfolgt über das Datenkabel durch das GDM 91.

62 Ausrüstung

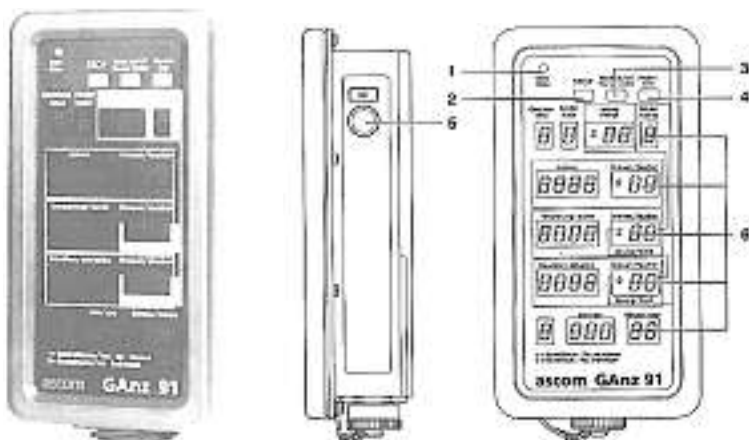
¹Die GANz 91 ist ein Gerät, das einhändig bedient werden kann.

²Es besteht aus einem Metallgehäuse mit einer Glasfrontplatte.

³Alle Anzeigen, bis auf die Feuchtigkeitsanzeige, sind auf der Frontplatte angeordnet.

⁴Die GANz 91 ist mit einem Datenkabel am GDM 91 angeschlossen und wird auch darüber gespeist.

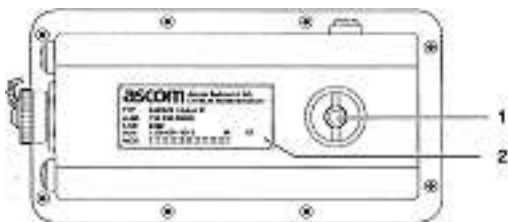
63 **Anschlusssteckdosen, Bedienungselemente und Anzeigen**



Figur 28 - Geschützanzeige 91 (GAnz 91) Front- und Seitenansicht

Nr	Bezeichnung	Benennung	Bemerkung
1	Batt/Akku	Unterspannungsanzeige	Keine Verwendung
2	STOP	Feuerstatusanzeige	LED rot
3	Feuer auf Bf	Feuerstatusanzeige	LED gelb
4	Feuern	Feuerstatusanzeige	LED grün
5	ok	Taste ok	
6		Numerische Anzeige	

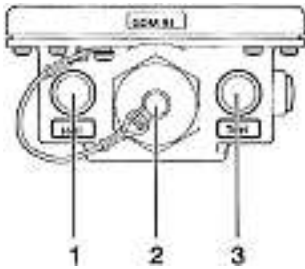
Tabelle 16



Figur 29 - Ansicht der Rückseite

Nr	Benennung
1	Feuchtigkeitsanzeige
2	Typenschild

Tabelle 17



Figur 30 - Ansicht von unten

Nr	Bezeichnung	Benennung
1	Hell	Taste Helligkeit
2	GDM 91	Anschlusssteckdose GDM 91
3	Test	Taste Selbsttest

Tabelle 18

64 Funktion der Bedienelemente

Taste	Funktion
[ok]	Mit dieser Taste werden die neuen oder geänderten Daten, welche blinkend angezeigt werden, quittiert, bzw eine abgeschaltete Anzeige wieder aktiviert. Im Selbsttest wird damit der nächste Testschritt eingeleitet. Im Konfigurationszustand wird damit die nächste, vorprogrammierte Maske aufgerufen und angezeigt.
[Hell]	Mit dieser Taste kann zwischen drei Helligkeitsstufen gewählt werden. Dabei wird die Helligkeit aller Anzeigen ausser der Akku-Unterspannungsanzeige gesteuert. Die zuletzt gewählte Helligkeit bleibt beim ausschalten der Ganz 91 gespeichert.
[Test]	Mit dieser Taste wird der Selbsttest aktiviert. In der Anzeige leuchten alle Dezimalpunkte auf.

Tabelle 19

65 **Bedeutung der Anzeigen**

Taste	Funktion
"Batt/Akku"	Keine Verwendung
"Numerische Anzeige"	Hier werden die Elemente für das Geschütz angezeigt.
"Feuerstatus"	Diese Anzeige besteht aus je einer roten, gelben und grünen LED. Sie zeigen den Feuerstatus für das Geschütz an. Nach dem Einschalten der GAnz 91 leuchtet "STOP" . Die Feuerstatusanzeige leuchtet immer während des Betriebes der GAnz 91.

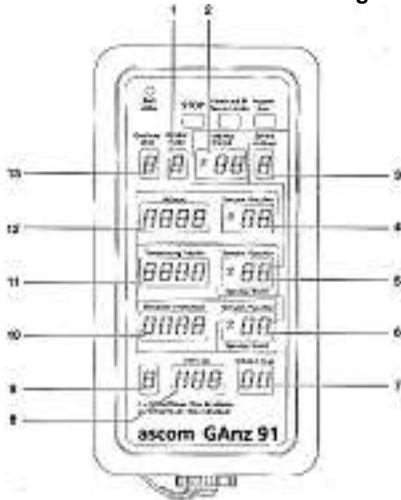
Tabelle 20

66 **Bedeutung der Anzeige "Feuerstatus"**

STOP	Feuer auf Bf	Feuern	Bedeutung
leuchtet			Feuerverbot, Nothalt
leuchtet	leuchtet		Feuer auf Befehl, Auslösung auf Zeit
		leuchtet	Feuern

Tabelle 21

67 Funktion der numerischen Anzeigen

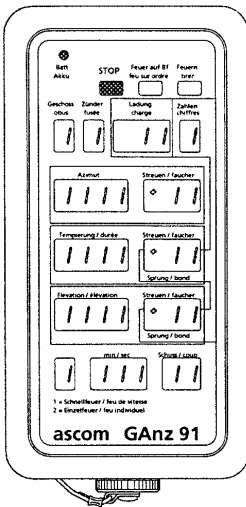


Figur 31 - Funktion der numerischen Anzeigen

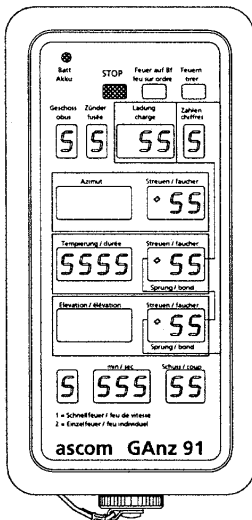
Nr	Bezeichnung	Benennung	Bemerkung
1	Zünder	Zünderart	Anzeige mit Zahlencode
2	Ladung	Ladung	
3	Zahlen	Zahlen	Keine Verwendung
4	Streuen	Azimut-Streumass	
5	Streuen/Sprung	Tempierungs-Streumass/ Tempierungs-Sprung	Keine Verwendung
6	Streuen/Sprung	Elevations-Streumass/ Elevations-Sprung	Elevations-Sprung Keine Verwendung
7	Schuss	Schusszahl	Anzahl Schuss
8	min, sec	Feuerdauer oder Feuer- geschwindigkeit	Feuerdauer in min (ohne Schusszahl) Feuerdauer in sec (mit Schusszahl)
9		Feuerart	1 = Schnellfeuer 2 = Einzelfeuer
10	Elevation	Elevation	
11	Tempierung	Tempierung	
12	Azimut	Azimut	
13	Geschoss	Geschossart	Anzeige mit Zahlencode

Tabelle 22

68 Numerische Anzeigen (Konfigurationsmöglichkeiten für Fest Mw)



Figur 32 - Fall 1 (für Richtraum)



Figur 33 - Fall 5 (für Geschützraum)

69 Stromversorgung

Speisung über GDM 91:

¹Spannung 4,75 .. 5 .. 5,25 C=;

²Strom max. 0,25 A bei 5 V=.

70 Betrieb

¹Der Empfang neuer Daten wird durch Blinken der Anzeige und Ertönen der Hupe signalisiert.

²Das Blinken und Hupen kann mit der Taste [ok] abgestellt werden.

5.3 Inbetriebnahme der Geräte

71 In folgender Reihenfolge ist vorzugehen:

1. Verkabelung kontrollieren.
2. Am GDM 91 kontrollieren ob:
 - a. Betriebswahlschalter in Stellung "Betrieb";
 - b. Geschütznummernschalter richtig eingestellt (Stellung 1).
3. Geräte in folgender Reihenfolge einschalten:
 - a. SG 91;
 - b. GDM 91.

Betriebszustand	Anzeigen/Funktionen
SG 91	LED " BEREIT " leuchtet
GDM 91	Statusanzeige zeigt " READY "
GAnz 91	LED " STOP " leuchtet

Tabelle 23

4. Selbsttest durchführen.

72 **Selbsttest Geschützdaten-Modem 91** (GDM 91)

Bedingungen	Statusanzeige GDM 91
Geschütz Nr-Schalter auf Position [Test] stellen	Die Anzeige " Test " erscheint.
Taste [ok/Test] betätigen	Die Hupe ertönt. Die zur Zeit gültige Id-Marke erscheint. Die Anzeigen leuchten im Schachbrettmuster abwechselnd normal oder invertiert, dabei leuchten die LED's. "Akku/Batt" , "S" und "P" Die Anzeige bleibt dunkel, LED "P" leuchtet kurz auf. Die Anzeige "Konf Off" erscheint.
Betriebswahlschalter in Stellung [Konfig] in Stellung [Betrieb]	Die Anzeige "Konf On" erscheint. Die Anzeige "Konf Off" erscheint.
Taste [ok/Test] betätigen Geschütz Nr-Schalter in Stellung [1]-[6] einstellen	Die Anzeige "GNr Test" erscheint. Die Anzeige "GNr x" erscheint (x = 1 bis 6).
Testende Geschütz Nr-Schalter entweder in Stellung [x] (1 - 6) Taste [ok/Test] betätigen oder in Stellung [Test] Taste [ok/Test] betätigen	Die Anzeige "GNr x" (1 - 6) erscheint. Die Anzeige "Test End" erscheint, nach 2 Sekunden erscheint "Ready x" . Die Anzeige "GNr Test" erscheint. Die Anzeige "Test End" erscheint, nach 2 Sekunden erscheint "Test" .
Geschütz Nr-Schalter auf Geschütz Nr 1 stellen.	

Tabelle 24

73 **Selbsttest Geschützanzeige 91** (GANz 91)

Bedingungen	Anzeige GANz 91
Speisung GDM 91 ein GANz 91-Taste [Test] betätigen	"STOP" leuchtet Alle Dezimalpunkte leuchten (während des ganzen Selbsttests) Id-Marke wird während ca 1 Sekunde im Feld "Tem- pierung" angezeigt. Die Hupe ertönt synchron mit dem Blinken der 7- Segment-Anzeigen (während des ganzen Selbsttests) RAM-Test (nicht sichtbar) ¹⁾ Kommunikationstest (nicht sichtbar) ¹⁾ Alle "0" , "+" (4x) und "Feuern" blinken
Taste [Hell] 3x drücken	Es werden alle Helligkeitsstufen angezeigt
Taste [ok] betätigen	Alle "1" , "-" (3x), "STOP" , "Feuer auf Bf" und "Akku/Batt" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "2" , "+" (4x), und "STOP" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "3" , "-" (3x), "STOP" , "Feuer auf Bf" und "Akku/Batt" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "4" , "+" (4x), und "STOP" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "5" , "-" (3x), "STOP" , "Feuer auf Bf" und "Akku/Batt" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "6" , "+" (4x), und "STOP" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "7" , "-" (3x), "STOP" , "Feuer auf Bf" und "Akku/Batt" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "8" , "+" (4x), und "STOP" blinken
Taste [ok] betätigen	Alle "9" , "-" (3x), "STOP" , "Feuer auf Bf" und "Akku/Batt" blinken
Taste [ok] betätigen	Testwiederholung wenn gewünscht
Taste [Test] betätigen	Selbsttest wird verlassen (kann jederzeit erfolgen) Wenn nötig Geräte konfigurieren

Tabelle 25

1) Im Fehlerfall: Fehlernummer im Feld **"Temperierung"**

5.4 Konfigurieren der Geräte

74 Geschützdaten-Modem 91 (GDM 91)

¹Am Anschluss A ist das Verbindungskabel zur Geschützanzeigen 91 (GANZ 91) im Richtraum angeschlossen.

²Am Anschluss B und C sind die Verbindungskabel zu den Geschützanzeigen 91 (GANZ 91) im Geschützraum angeschlossen.

³Am GDM 91 kann beim Konfigurieren die Hupe ein- oder ausgeschaltet werden. Dazu wird wie folgt verfahren:

Vorgehen	Anzeige
GDM 91 einschalten	"Ready" wird angezeigt
Betriebswahlschalter auf [Konfig] stellen	"Konfig" wird angezeigt
Am GDM 91 Taste [ok/Test] so oft betätigen bis	"Beep Off" oder (ausgeschaltet) "Beep On" erscheint (eingeschaltet)
Betriebswahlschalter auf [Betrieb] stellen.	

Tabelle 26

⁴Damit ist die Hupe am GDM 91 aus oder eingeschaltet. Dieser Zustand bleibt solange erhalten, bis das GDM 91 neu konfiguriert wird.



Die Konfiguration "**Beep Off**" darf nur in einer Ausbildungsanlage gesetzt werden. Beim Schiessen muss die Hupe auf "**Beep On**" eingestellt sein.

75 **Geschützanzeige 91** (GANz 91)

Vorgehen	Anzeige
GANz 91 an Anschluss " GANz A " anschliessen (Kontrolle)	
GDM 91 einschalten	" Ready " wird angezeigt
Betriebswahlschalter auf [Konfig] stellen	" Konfig " wird angezeigt
Am GDM 91 mit Taste [ok/Test] " Konfig A " einstellen	" Konfig A "
Am GANz 91 mit Taste [ok] Maskennummer 1 wählen	gewünschte Maske erscheint (Fall 5 = 5xTaste [ok] drücken)
Betriebswahlschalter auf [Betrieb] einstellen	" Ready " wird angezeigt

Tabelle 27

¹Damit ist der Anschluss **A** auf der "**GANz 91**" mit der gewünschten Anzeigemaske konfiguriert. Dieser Zustand bleibt solange erhalten, bis der Anschluss neu konfiguriert wird. Für die andern Anschlüsse entsprechend verfahren.

²Im Richtraum wird die Anzeigemaske Fall 1 und im Geschützraum Anzeigemaske Fall 5 konfiguriert.

5.5 Ausserbetriebsetzung der Geräte

76 Geräte in folgender Reihenfolge ausschalten:

1. GDM 91;
2. SG 91.

5.6 Munitionscode-Tafel

- 77 Zur Aufschlüsselung des Zahlencodes der Geschoss- und Zünderart sind am Geschütz Munitionscode-Tafeln vorhanden.

12 cm Fest Mw 59/83 L m fort 59/83 12 cm	
Geschoss obus	Zünder fusée
1 = B e I G	1 = M Z
2 = S T R I X	2 = Z Z
5 = W G	3 = V Z
8 = K a G	4 = A Z
9 = E U G	

ALN 7690-685-9177

Figur 34 - Munitionscode-Tafel für 12 cm Fest Mw 59/83

5.7 Feuerleit-Wechselsprechanlage 68/80 (FLWA 68/80)

78 ¹Die mündlichen Kommandos zwischen Feuerleitstelle und Geschütz erfolgen über die FLWA 68/80. Diese besteht aus den folgenden Anlageteilen:

- a. Feuerleitstelle: 1 FLWA 68/80 mit 1 Mikrotel;
- b. Geschützraum: 1 FLWA 68/80 zum Mithören;
- c. Richtraum: Anschluss für 2 Lärmsprechgarnituren;
- d. Laborierraum: 1 FLWA 68/80 zum Mithören.

²Die Speisung der FLWA 68/80 Geräte erfolgt mit 24 V Gleichstrom über einen Transformator und Gleichrichter aus dem Netz. Bei Stromausfall erfolgt die Speisung über acht 1,5 V Batterien.

³Bei der Speisung mit 1,5 V Batterien ist das Sprechen von den Anschlüssen am Steuerschrank unmöglich. In diesem Fall muss der Geschützführer das Mikrotel direkt an der FLWA 68/80 im Laborierraum anschliessen.



Bei Netzspeisung der FLWA 68/80-Geräte dürfen sich keine Batterien im Batteriefach befinden.

79 Inbetriebnahme

1. Mikrotel oder Sprechgarnitur an den Buchsen anschliessen.
2. Geräteauptschalter einschalten.
3. Hörer- und bei Bedarf Lautsprecher-Verstärker einschalten, Volumenregler auf Mittelstellung.
4. Sprech- und Leitungskontrolle mit einer Gegenstation durchführen.
5. Beide Volumenregler des Hörer- und Lautsprecher-Verstärkers auf ausreichende Lautstärke einstellen.



Bei Lautsprecherbetrieb ist der Volumenregler so einzustellen, dass die als Modulationskontrolle geschaltete Sicherheitskontrolllampe nicht aufleuchtet.

80 Ausserbetriebnahme

1. Geräteauptschalter ausschalten.
2. Mikrotel oder Sprechgarnitur an den Buchsen lösen und versorgen.



Figur 35 - FLWA 68/80

- 1 Sicherungskontrolllampe
- 2 Lautsprecher
- 3 Hauptschalter
- 4 Volumenregler für Lautsprecher
- 5 Deckel des Batteriegehäuses
- 6 Reservesicherungen
- 7 Anschluss Telefonkabel
- 8 Anschluss Speisekabel
- 9 Anschlüsse für Mikrotel und Sprechgarnitur
- 10 Volumenregler für Mikrotel und Sprechgarnitur

81 Funktionskontrolle

¹Die Funktionskontrolle wird vor dem Schiessen, während des Parkdienstes und nach Störungen der Geräte ausgeführt.

²Sie umfasst die Verbindungskontrolle des gesamten Wechselsprechnetzes und die Kontrolle der zwei Reservesicherungen bezüglich Anzahl und Zustand.

Ausfall FLWA 68/80

Störung	Behebung
Kein Empfang	Leitungen und Anschlussklemmen beidseitig kontrollieren, Sicherungen prüfen.
Kein Ausgang	Sprechgarnitur auswechseln.
Sicherungslampe leuchtet dauernd auf	Reservesicherung einsetzen, wenn kein Erfolg, Wechselsprechanlage austauschen.

Tabelle 28

5.8. Programmiergerät 96 für STRIX

5.8.1 Allgemeines

- 82 ¹Zum Programmieren der STRIX Geschosse wird das Programmiergerät 96, nachfolgend PGt 96 genannt, verwendet.
- ²Das PGt 96 ist auf der rechten Seite im Geschützraum über der GAnz 91 eingebaut.
- ³Das Einlesen der Daten auf die STRIX Geschosse erfolgt mit dem Datenübertragungsstecker.
- ⁴Das PGt 96 ist über das Geschützdaten-Modem 91 (GDM 91) mit dem Rechner 91 (Re 91) verbunden und bildet so eine Komponente des Fest Art Fit Syst 91 FARGOF.
- ⁵Die Speisung erfolgt durch das Datenkabel des GDM 91.
- ⁶Mit dem PGt 96 werden folgende Daten auf die Geschosse programmiert:
- a. Geschwindigkeit im Suchpunkt;
 - b. Flugzeit bis zum Suchpunkt;
 - c. Bahnwinkel im Suchpunkt;
 - d. Sucherstart normal (hoch oder verzögert);
 - e. Antriebstemperatur (niedrig, normal, hoch).

5.8.2 Beschreibung

- 83 ¹Das PGt 96 kann in zwei Betriebsarten benutzt werden:
- a. **Normalbetrieb:**
mit der Übermittlung der Schiesselemente werden die STRIX-Daten dem PGt 96 zugeführt und mit dem Datenübertragungsstecker auf die Geschosse programmiert;
 - b. **Notbetrieb:**
STRIX-Daten müssen über die Tastatur manuell in das PGt 96 eingegeben und an die Geschosse weitergegeben werden.

²Die letzten Programmierdaten bleiben im Speicher des PGt 96 erhalten, diese werden jeweils durch neue Daten überschrieben.

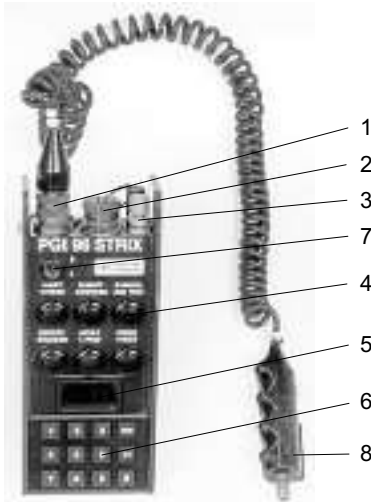
³Am Display kann eine Reihe von vier Zeichen angezeigt werden.

⁴Displayanzeigen mit Ziffern und Zahlen werden abwechselnd blinkend angezeigt.

⁵Die Beschriftung der Funktionstasten und des Wahlschalters des PGt 96 haben folgende Bedeutung:

Text Tasten	Begriffserläuterung
D/F	Auswahl der Sprache deutsch/französisch (Auswahl nur möglich wenn Gerät unter Spannung steht)
V-SUPT	Geschwindigkeit (V) im Suchpunkt
FLZSUPT	Flugzeit bis zum Suchpunkt
B-WINKEL	Bahnwinkel im Suchpunkt
SUSTART	Sucherstart (normal 750 m über Ziel/verzögert 500 m über Ziel)
ANTR-T	Antriebtemperatur (niedrig/normal/hoch)
PROGR	STRIX programmieren
ENTER	Daten eingeben
CLD	Display löschen (Clear Display)

Tabelle 29

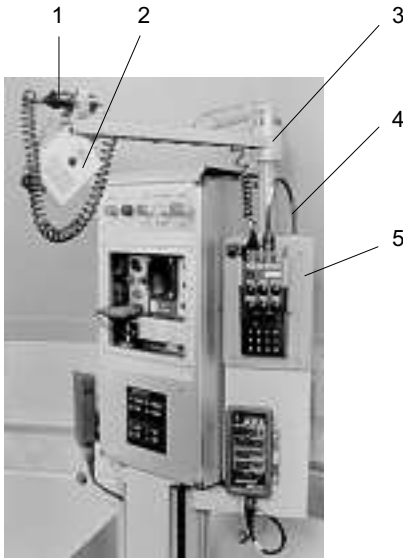


Figur 36 - Programmiergerät 96 STRIX (PGt 96)

- 1 Anschluss für Datenübertragungsstecker
- 2 Anschluss für Geschützdaten-Modem 91 (GDM 91)
- 3 Anschluss Speisung extern (wird nicht verwendet)
- 4 Funktionstasten
- 5 Display
- 6 Zahlentastatur mit CLD- und ENTER-Tasten
- 7 Wahlschalter deutsch/französisch
- 8 Datenübertragungsstecker mit Kabel

5.8.3 Ein- und Ausbau am Geschütz

- 84 ¹Das PGt 96 verbleibt normalerweise eingebaut beim Geschütz, kann aber bei Bedarf (z B für den Austausch) aus- und wieder eingebaut werden.
- ²Folgende Arbeiten sind beim Einbau des PGt 96 am Geschütz auszuführen:
- a PGt 96 oberhalb der GAnz 91 in den dafür vorgesehenen Support einfahren;
 - b Datenkabel von GDM 91 anschliessen;
 - c Kabel von Datenübertragungsstecker am PGt 96 anschliessen;
 - d Wenn das Kabel noch nicht im Schwenkarm montiert ist, dieses am Kabelschwenkarm an den Briden befestigen und am Karabinerhaken des Gewichtsausgleicher einhängen.
- ³Der Ausbau erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.
- ⁴Der Ein- und Ausbau am Geschütz ist Aufgabe der Geschützmechaniker.



Figur 37 - Programmiergerät 96 STRIX (PGt 96) am Geschütz

- 1 Datenübertragungsstecker mit Kabel
- 2 Gewichtsausgleicher mit Karabinerhaken
- 3 Kabelschwenkarm
- 4 Datenkabel von GDM 91
- 5 Support

5.8.4 Inbetriebsetzung und Gerätetest

- 85 ¹Für die Inbetriebsetzung muss das PGt 96 korrekt am Geschütz eingebaut sein.
- ²Die Speisung des PGt 96 erfolgt mit der Inbetriebsetzung des GDM 91.
- ³Die Auswahl der Sprache (deutsch oder französisch) muss am PGt 96 vor der Inbetriebnahme des GDM 91 erfolgen.
- ⁴Das PGt 96 führt einen internen Selbsttest durch dabei werden alle Pixel (Punkte) am Display angezeigt.
- ⁵Nach dem Selbsttest können folgende Meldungen am Display angezeigt werden:

Text Display	Begriffserläuterung
PGT/OK	Interne Tests PGt und Verbindungskontrolle mit GDM 91 erfolgreich
ERR/GZW	Fehler Grenzwertkontrollen (Plausibilität) beim Aufstarten
ERR/GDMV	Fehler in der Verbindung zum GDM 91
ERR1	Fehler beim PGt-Aufstarttest (ROM)
ERR2	Fehler beim PGt-Aufstarttest (RAM)
ERR3	Undefinierter Fehler beim PGt-Aufstarttest

Tabelle 30

⁶Bei Fehleranzeigen ist die Inbetriebsetzung folgendermassen noch einmal durchzuführen:

1. Kabelverbindung GDM 91 und PGt 96 an beiden Enden lösen und wieder anschliessen;
2. interner Selbsttest wird abermals durchgeführt.

5.8.5 Das Programmieren der Geschosse

86 ¹Für das Programmieren der Geschosse muss der Datenübertragungsstecker korrekt am Geschoss angeschlossen sein.

²Für das Programmieren werden folgende Meldungen am Display angezeigt:

Text Display	Begriffserläuterung
DATA/OK	Übertragung an PGt erfolgreich (Geschosse können programmiert werden)
PROG/OK	Geschoss ist programmiert (nach Tastendruck PROGR)

Tabelle 31

- ³Das manuelle Programmieren von Daten im Notbetrieb erfolgt folgendermassen:
- entsprechende Funktionstaste drücken;
 - Eingabe des Zahlenwertes über die Numerische Tastatur;
 - Taste ENTER drücken;
 - die weiteren Daten auf die gleiche Weise eingeben;
 - Taste PROGR drücken (das Geschoss ist programmiert);
 - weitere Geschosse mit Taste PROGR programmieren.

⁴Werden während dem Programmieren Fehlermeldungen am Display angezeigt, so ist wie im nachfolgendem Kapitel beschrieben, vorzugehen.

⁵Wie beim Ausfall der Verbindung zwischen dem Rechner 91/GDM 91 und dem PGt 96 vorzugehen ist, wird in den Anhängen beschrieben.

5.8.6 Massnahmen bei fehlerhafter Programmierung der Geschosse

- 87 ¹Beim Anzeigen von "Fehlermeldungen am Display des PGt 96 während des Programmiervorganges ist wie folgt vorzugehen:

Text Display	Begriffserläuterung	Vorgehen
ERR/VOLT	Fehler der Programmierspannung	A
ERR/VRB	Fehler zwischen Datenübertragungsstecker/Geschoss	B
ERR/VSUP	Fehler im Wert V-SUPT	C
ERR/BWIN	Fehler im Wert B-WINKEL	C
ERR/FLZS	Fehler im Wert FLZSUPT	C
ERR/SUST	Fehler im Wert SUSTART	C
ERR/ANTR	Fehler im Wert ANTR-T	C
ERR/PROG	Fehler in der Programmierung	D
ERR/UEM	Fehler in der Übertragung auf das PGt 96	E
ERR/DATA	Fehler Grenzwertkontrolle (Plausibilität) nach der Übertragung der Daten vom GDM 91	F

Tabelle 32

Legende

A:

1. Programmiervorgang zweimal wiederholen;
2. bei erneuter Fehleranzeige PGt 96 austauschen.

B:

Datenübertragungsstecker am Geschoss anschliessen oder Anschluss überprüfen.

C:

1. Daten von der Feuerleitstelle noch einmal übermitteln lassen;
2. Programmiervorgang wiederholen;
3. bei erneuter Fehleranzeige sind die Daten manuell einzugeben.

D:

1. Programmiervorgang wiederholen;
2. bei erneuter Fehleranzeige Datenübertragungsstecker austauschen oder die Programmierung an einem anderen Geschoss vornehmen.

E:

Daten manuell eingeben.

F:

1. Taste PROGR drücken;
2. aufleuchtende falsche Datenwerte der Feuerleitstelle melden;
3. Daten manuell eingeben.

²Werden Datenwerte vom PGt 96 nicht akzeptiert (Grenzwertkontrolle) so werden diese Werte auf dem Display folgendermassen angezeigt (nnn = Zahlenwert):

Text Display	Begriffserläuterung
VSUP/nnn	Anzeige nicht akzeptierter Wert für V-SUPT
BWIN/nnn	Anzeige nicht akzeptierter Wert für B-WINKEL
FLZS/nnn	Anzeige nicht akzeptierter Wert für FLZSUPT
SUST/nnn	Anzeige nicht akzeptierter Wert für SUSTART
ANTR/nnn	Anzeige nicht akzeptierter Wert für ANTR-T

Tabelle 33

³Werden Datenwerte nicht akzeptiert so ist folgendermassen vorzugehen:

- a. Entsprechende Funktionstaste noch einmal drücken;
- b. Eingabe des richtigen Zahlenwertes über die numerische Tastatur;
- c. Taste ENTER drücken.

6 Zusatzausrüstung für das Schiessen mit STRIX

6.1 Allgemeines

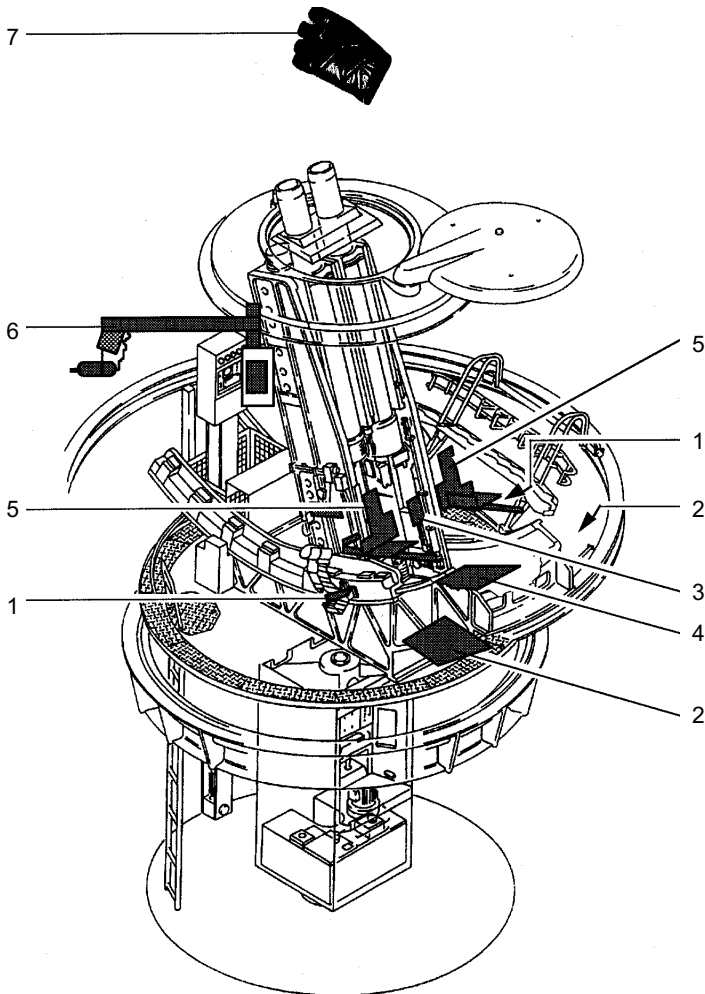
- 88 ¹STRIX kann, bedingt durch seine äussere Form und Grösse, nicht mit dem Lade-arm geladen werden.
- ²Das Geschoss wird vom Innern des Höhenrichtbogens aus, von Hand in das Geschützrohr gehoben.
- ³Der Ladungsträger und der Zusatzantrieb müssen von ausserhalb des Höhen-richtbogens, durch die Seitenöffnung vom Geschütz hindurch, unterhalb des eingeführten Geschosses, in den Verschluss geladen werden.

6.2 Teile der Zusatzausrüstung

- 89 Allgemeines
- ¹Um das Laden und Abschiessen von STRIX sicher zu ermöglichen muss die Zu-satzausrüstung montiert sein.
- ²Die Zusatzausrüstung verbleibt eingebaut beim Geschütz, kann aber bei Bedarf ausgebaut werden.
- ³Die Zusatzausrüstung besteht aus:
- Ladearmsperre links/rechts;
 - Stehplattform aussen links/rechts;
 - Stehplattform innen;
 - Kniestütze mitte;
 - Auslösehilfe links/rechts mit Auslösehebel;
 - Kabelschwenkarm mit Gewichtsausgleicher;
 - Handschuhe.
- ⁴Die Teile der Zusatzausrüstung sind grün, der Auslösehebel auf der Auslösehilfe ist dagegen rot gestrichen.



Mit dem Munitionsaufzug dürfen keine Teile der Zusatzausrüstung transportiert werden.



Figur 38 - Zusatzausrüstung am Geschütz eingebaut

- 1 Ladearmsperre links/rechts
- 2 Stehplattform aussen links/rechts
- 3 Kniestütze mitte
- 4 Stehplattform innen
- 5 Auslösehilfe links/rechts mit Auslösehebel
- 6 Kabelschwengkarm mit Gewichtsausgleicher
- 7 Handschuhe (im Werkzeugfach des Geschützrahmens)

90 Beschreibung

¹Die **Ladearmsperren** verhindern das Einschwenken des Ladearms und eine unbeabsichtigte Auslösung der Verschluss-Schliessbewegung.

²Die **Stehplattformen aussen** ermöglichen das ungehinderte Ein- und Aussteigen in den Höhenrichtbogen sowie den Aufenthalt beim Schiessen mit Elevationen über 600 R ‰.

³Die **Stehplattform innen** ermöglicht einen sicheren Stand bis zu einer Elevation von 600 R ‰ und verhindert ein Abrutschen in den Gefahrenbereich beim Richten des Geschützes.

⁴Die **Kniestütze mitte** ermöglicht mit den Kniestützen der Auslösehilfen ein sicheres Abstützen und das freie Arbeiten mit beiden Händen.

⁵Die **Auslösehilfen** mit dem Auslösehebel dienen der Schussauslösung für STRIX und als Kniestütze beim Ladevorgang.

⁶Der **Kabelschwenkarm** ermöglicht das Schwenken des Datenübertragungskabels mit Stecker in die Arbeitsbereiche im Geschützraum. Der **Gewichtsausgleicher** zieht mittels Federkraft den Datenübertragungsstecker immer wieder in seine Lagerposition zurück und verhindert damit ein Verfangen des Kabels mit dem Bewegungsbereich des Geschützes.

⁷Die **Handschuhe** werden zum festen und sicheren Griff der Geschosse beim Ladevorgang verwendet.

6.3 Ein- und Ausbau der Zusatzausrüstung

6.3.1 Allgemeines

91 ¹Der Einbau resp Ausbau der Zusatzausrüstung hat durch die Geschützmechaniker zu erfolgen.

²Die Voraussetzungen für den Einbau der Zusatzausrüstung sind:

- a. Geschützrohre ausgefahren und verriegelt;
- b. Elevation ca 300 R ‰;
- c. Verschlüsse abgesenkt.

³Es wird folgendes Werkzeug benötigt:

- a. 1 6kt-Schlüssel 3 mm*;
- b. 1 6kt-Schlüssel 8 mm;
- c. 1 6kt-Schlüssel 10 mm.

⁴Die Zylinderschrauben, Unterlags- und Sicherungsscheiben zum Einbau sind an den Teilen der Zusatzausrüstung in separaten Gewindebohrungen gelagert.

⁵Reihenfolge für den Einbau:

- a. Ladearmsperre links/rechts;
- b. Stehplattform aussen links/rechts;
- c. Stehplattform innen;
- d. Kniestütze mitte;
- e. Auslösehilfe links/rechts mit Auslösehebel;
- f. Kabelschwenkarm mit Gewichtsausgleicher.

⁶Die Einbauzeit beträgt etwa 30 Min.

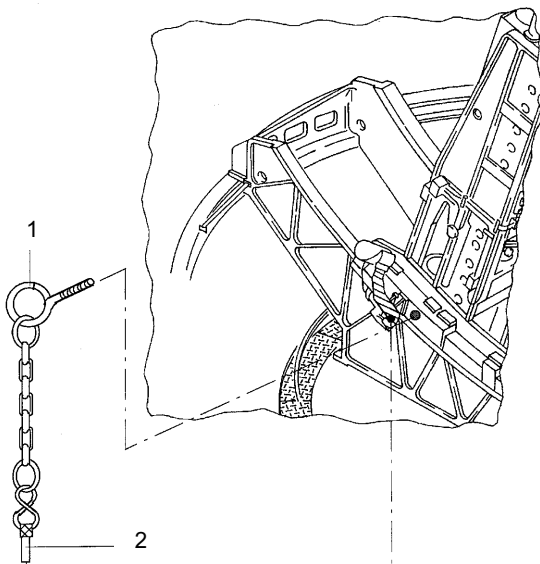
⁷Nach dem Einbau hat die Funktionskontrolle zu erfolgen.

*für Datenübertragungskabel im Schwenkarm, normalerweise montiert.

6.3.2 Einbau

92 Ladearmsperre links/rechts

- Ringschraube in den Gleitschuh einschrauben.
- Sicherungsbolzen durch die Aufnahmebohrungen des Ladearms und des Supports stecken (dazu stirnseitig auf den Bolzen drücken).

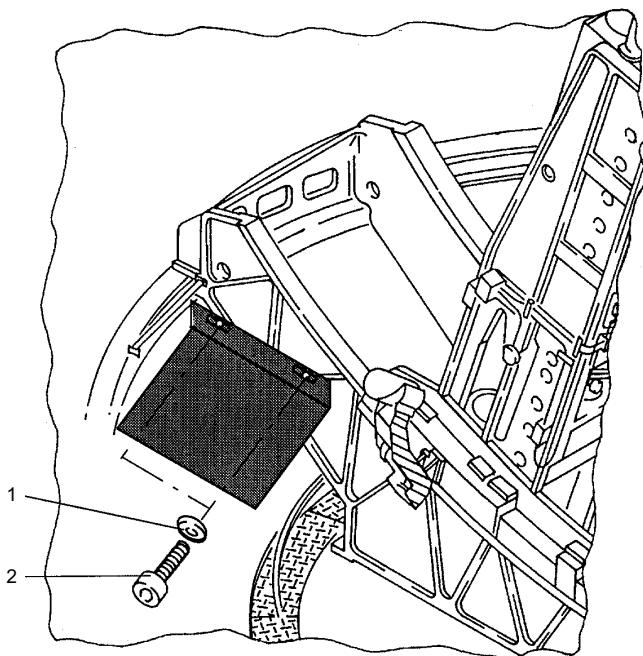


Figur 39 - Einbau Ladearmsperre

- 1 Ringschraube
- 2 Sicherungsbolzen

93 Stehplattform aussen links/rechts

- a. Die Stehplattform aussen mit den zwei gelagerten Zylinderschrauben und den zugehörigen Unterlagsscheiben am Höhenrichtbogen befestigen.
- b. Zum Ausrichten müssen die Schrauben von Hand provisorisch angeschraubt werden.
- c. Die Stehplattform ist so auszurichten, dass sie beim Richten des Azimutes, je nach Werferkonfiguration, an keiner Stelle die Armierung bzw die Betonwand streift.
- d. Nach dem Ausrichten Schrauben festziehen.
- e. Die Trittfläche muss öl- und fettfrei sein (Ausrutschgefahr).

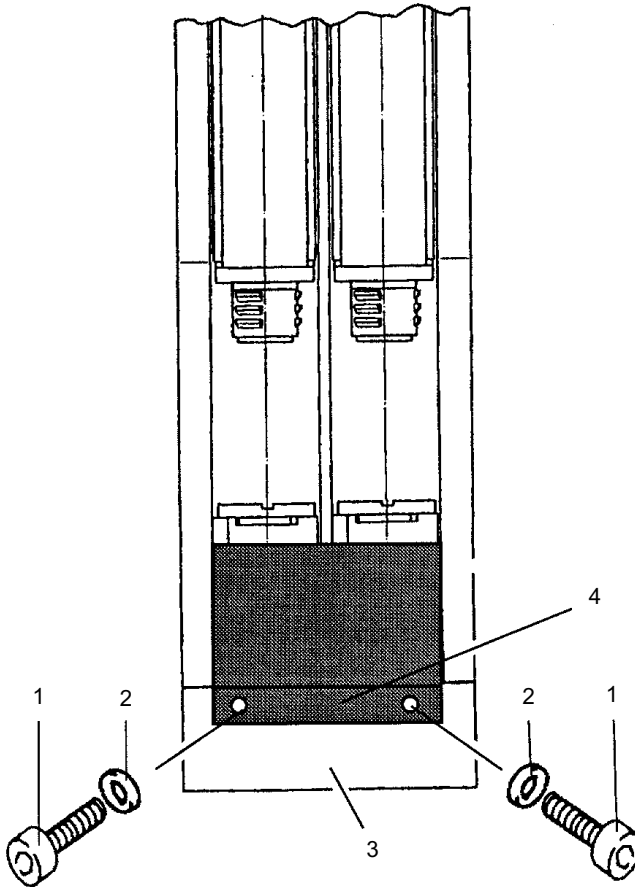


Figur 40 - Einbau Stehplattform aussen

- 1 Unterlagsscheiben
- 2 Zylinderschrauben

94 Stehplattform innen

- a. Stehplattform mit der Halterung über die Rückwand des Geschützes einhängen und mit den zwei gelagerten Zylinderschrauben und den zugehörigen Sicherungsscheiben festschrauben.
- b. Die Trittfläche muss öl- und fettfrei sein (Ausrutschgefahr).

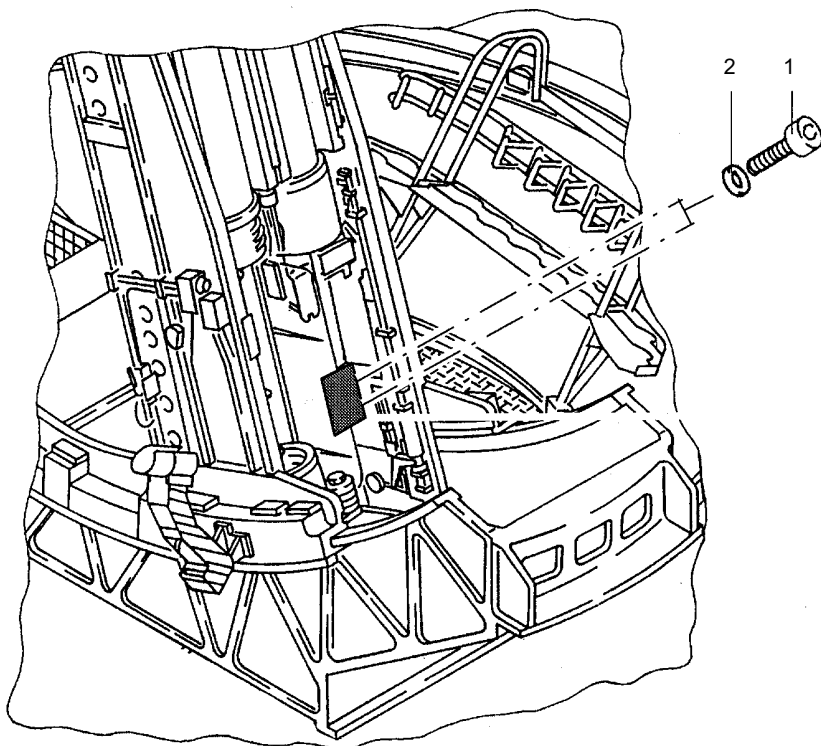


Figur 41 - Einbau Stehplattform innen

- 1 Zylinderschrauben
- 2 Sicherungsscheiben
- 3 Rückwand (Geschütz)
- 4 Halterung

95 Kniestütze mitte

Kniestütze mitte auf das Zwischenblech stecken und mit den zwei gelagerten Zylinderschrauben und den zugehörigen Sicherungsscheiben festschrauben.

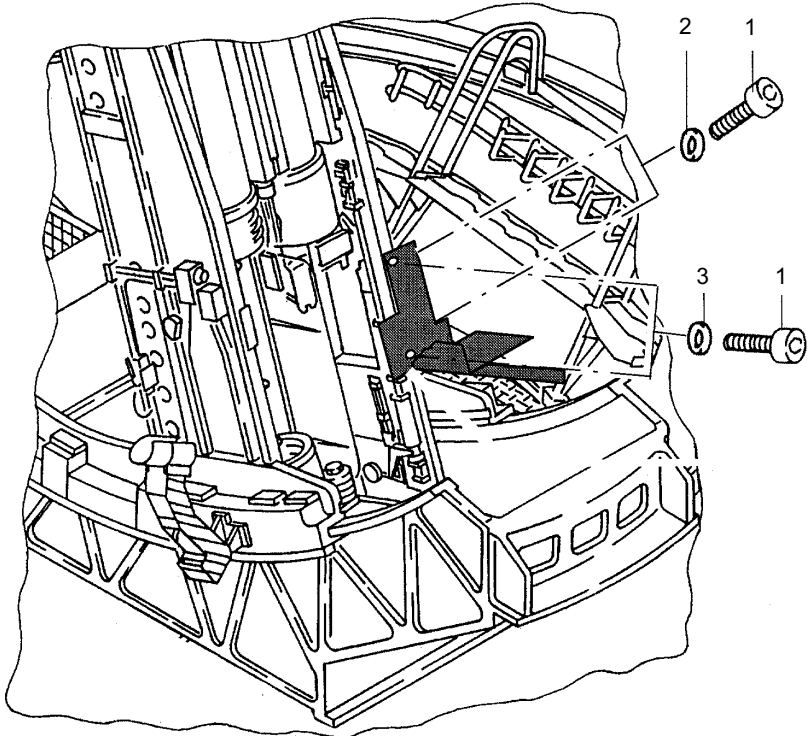


Figur 42 - Einbau Kniestütze mitte

- 1 Zylinderschrauben
- 2 Sicherungsscheiben

96 Auslösehilfe links/rechts mit Auslösehebel

- Auslösehilfe oben auf dem Gleitschuh aufliegen und an die Seitenwand des Geschützes, stirnseitig und seitlich anschieben.
- Stirnseitig mit den zwei gelagerten Zylinderschrauben und den zugehörigen Sicherungsscheiben und seitlich bei den zwei Befestigungslaschen mit Schlitz, mit den zwei gelagerten Zylinderschrauben und den zugehörigen Unterlagsscheiben, an der Geschütz wand festschrauben.

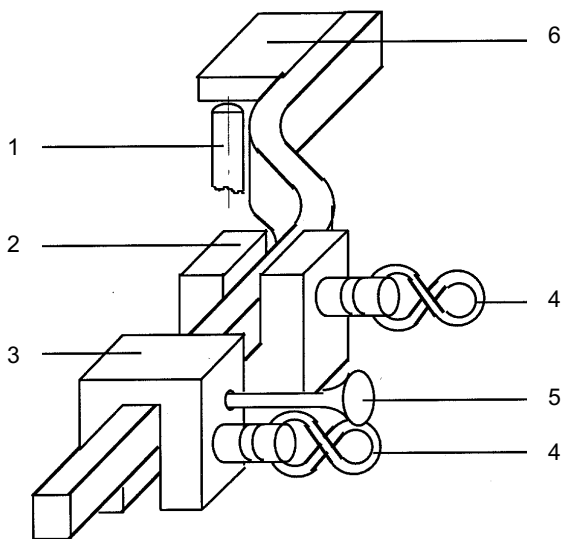


Figur 43 - Einbau Auslösehilfe

- Zylinderschrauben
- Sicherungsscheiben
- Unterlagsscheiben

97 Montage/Demontage Auslösehebel

- a. Der Auslösehebel muss von der Halterung weggenommen werden. Dazu muss der Sicherungsbolzen, durch stirnseitiges Drücken auf den Bolzen, herausgezogen werden.
- b. Der Auslösehebel ist seitlich in der Auslösehilfe zu montieren. Dazu ist zuerst der vormontierte Sicherungsbolzen, durch stirnseitiges Drücken auf den Bolzen, aus der Lagerlasche herauszuziehen.
- c. Die Montage des Auslösehebels erfolgt durch schräges Einschieben von oben in den Schlitz des Sicherheitslagers. Das Druckstück darf dabei den Gabelhebel des Geschützes nicht berühren.
- d. Den Sicherungsbolzen durch Drücken auf den Bolzen, wieder in die Bohrung der Lagerlasche und die Bohrung des Auslösehebels hindurchstecken.
- e. Den Auslösehebel im Schlitz des Sicherheitslagers nach oben schwenken, bis er innen im Schlitz des Sicherheitslagers, am Bolzen des vormontierten Rastbolzens ansteht.
- f. Den Sicherungsbolzen, durch stirnseitiges Drücken auf den Bolzen, unter dem Auslösehebel hindurch, durch die Bohrungen des Sicherheitslager stecken.



Figur 44 - Montage/Demontage Auslösehebel

- 1 Gabelhebel (am Geschütz)
- 2 Lagerlasche
- 3 Sicherheitslager
- 4 Sicherungsbolzen
- 5 Rastbolzen
- 6 Druckstück

- 98 **Kabelschwenkarm** (mit Gewichtsausgleicher und Datenübertragungskabel)
- Stange von oben in das U-Profil an der Rückwand des Support einführen.
 - Weisse Markierung an der Stange bündig auf die Oberkante des Support richten, darauf achten dass der Schwenkarm auf den erforderlichen Schwenkbereich (Richtung Geschütz) ausgerichtet ist.
 - Zylinderschraube am U-Profil von Hand in den Einstich der Stange einschrauben.
 - Stange mit gelagertem Halter mit dazugehörigen Zylinderschrauben und Sicherungsscheiben an der Rückwand des Support anschrauben.
 - Stange so drehen und fixieren dass das Datenübertragungskabel im Schwenkarm im Anschlag das Abdeckgehäuse nicht berührt.
 - Alle Schrauben festziehen.
 - Wenn nötig, am Gewichtsausgleicher die Federspannung einstellen, dies kann am grossen Drehknopf (schwarz) vorgenommen werden. Dabei ist von Hand daran zu drehen, bis der Begrenzungsanschlag am Kunststoffgehäuse leicht anliegt.
 - Bei Nichtgebrauch ist der Datenübertragungsstecker in der Halterung parkiert.



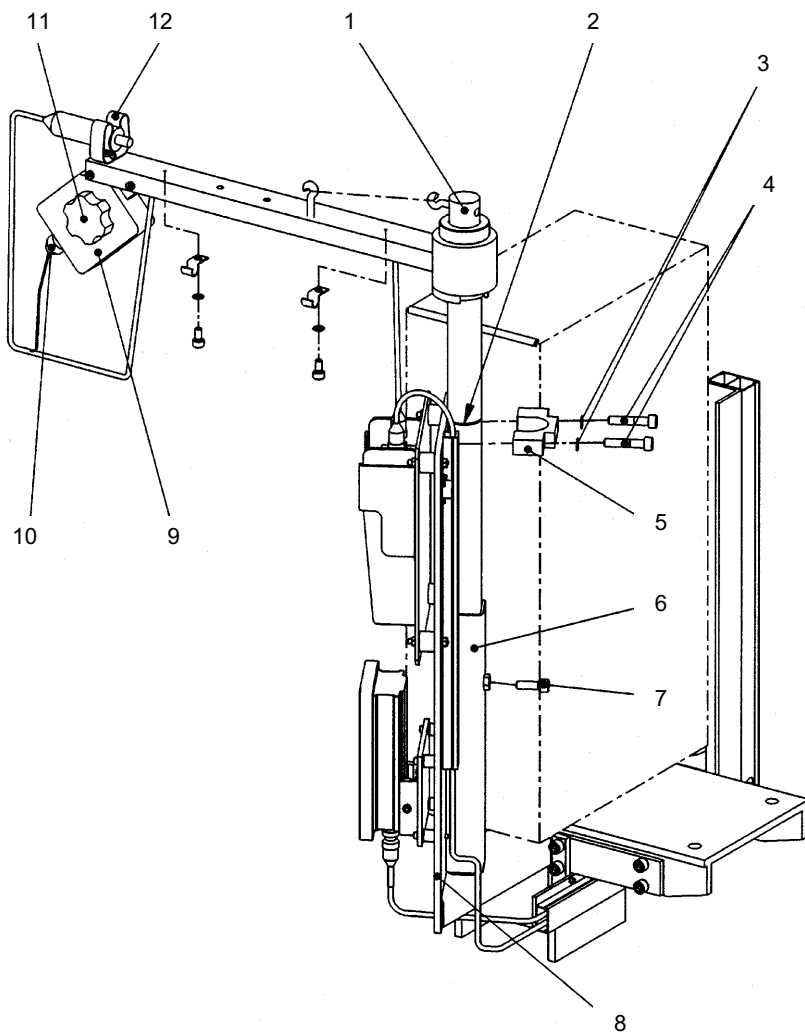
Der Gewichtsausgleicher darf unter keinen Umständen demontiert und zerlegt werden, Unfallgefahr.



Der Datenübertragungsstecker ist von Hand bis an die Anschlagbegrenzung an den Gewichtsausgleicher zurückzuführen.

Wichtig

Die Zylinderschraube am U-Profil an der Rückwand des Support verbleibt immer am Geschütz, auch wenn die Zusatzausrüstung demontiert wird (fest anziehen). Wird der Kabelschwenkarm ausgebaut, so verbleibt das Datenübertragungskabel montiert.



Figur 45 - Einbau Kabelschwenkarm (mit Gewichtsausgleicher und Datenübertragungskabel)

- | | |
|----------------------|---|
| 1 Stange | 7 Zylinderschraube am U-Profil |
| 2 Weiße Markierung | 8 Support |
| 3 Sicherungsscheiben | 9 Gewichtsausgleicher |
| 4 Zylinderschrauben | 10 Begrenzungsanschlag |
| 5 Halter | 11 Drehknopf für Federspannung |
| 6 U-Profil | 12 Halterung für Datenübertragungsstecker |

6.3.3 Funktionskontrolle der Zusatzausrüstung

- 99 Folgende Manipulationen sind auszuführen:
- a. Steuerventile links und rechts auf Position **F** stellen;
 - b. Verschluss links durch herausziehen des Rastbolzens und gleichzeitigem hochziehen des Auslösehebels schliessen und kontrollieren, ob Verschluss richtig verriegelt ist (rote Marken kontrollieren);
 - c. Öffnungsventil links mit angesetztem Schlüssel betätigen (Verschluss wird entriegelt und senkt sich);
 - d. Verschluss rechts durch herausziehen des Rastbolzens und gleichzeitigem hochziehen des Auslösehebels schliessen und kontrollieren ob Verschluss richtig verriegelt ist (rote Marken kontrollieren);
 - e. Öffnungsventile rechts mit angesetztem Schlüssel betätigen (Verschluss wird entriegelt und senkt sich);
 - f. Steuerventile links und rechts auf Position **R** stellen;
 - g. GDM 91 einschalten (am Display des PGT blinken "PGT OK" kontrollieren).

6.3.4 Ausbau der Zusatzausrüstung

- 100 ¹Der Ausbau der Zusatzausrüstung erfolgt sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge.

²Dabei sind die Zylinderschrauben, Unterlags- und Sicherungsscheiben in den für die Lagerung vorgesehenen Gewindebohrungen an den einzelnen Teilen der Zusatzausrüstung einzuschrauben und festzuziehen.

6.4 Wartung der Zusatzausrüstung

- 101 Der Parkdienst an der Zusatzausrüstung ist im Reglement "**Wartungsplan 12 cm Fest Mw 59/83**" beschrieben.

7 Bedienung

7.1 Allgemeines

102 ¹Der Abschnitt Bedienung regelt die Bereiche in den Chargentätigkeiten, welche nicht unmittelbar mit der Feuertätigkeit in Verbindung stehen.

²Folgende Bereiche sind geregelt:

- a. Schussbereitschaft erstellen;
- b. Notabschaltung;
- c. Doppelschussperre;
- d. Druckluftflaschen-Betrieb;
- e. Arbeiten bei Einsatzende.

7.2 Chargen am Geschütz

103 ¹Die Geschützbedienung besteht aus dem Geschützfürer (Unteroffizier), 7 Kanonieren und 4 Geschützmechanikern (Polymechaniker Fest Gesch).

²Die Geschützbedienung gliedert sich in folgende Chargen:

- | | |
|-------------|------------------------------|
| a. Geschfhr | Geschützfürer (Uof); |
| b. K1 | Richter; |
| c. K2 | Lader links; |
| d. K3 | Hilfslader links; |
| e. K4 | Lader rechts; |
| f. K5 | Hilfslader rechts; |
| g. K6 | Laborierer Geschosse/Zünder; |
| h. K7 | Laborierer Ladungen; |
| i. M1 | Bereitschaftsmechaniker; |
| j. M2 | Gehilfe Munition; |
| k. M3 | Gehilfe Munition; |
| l. M4 | Gehilfe Munition. |

³Die Aufstellung der Chargen am Geschütz ist im Anhang dargestellt.

7.3 Schussbereitschaft erstellen

7.3.1 Der Geschützführer kommandiert (Schussbereitschaft erstellen)

104 Inbetriebnahme der Druckluftversorgung

M1:

- a. Kugelhahn für Druckluftflaschen-Betrieb im Laborierraum schliessen;
- b. Kontrolle Kugelhahnen für Kompressor-Betrieb im Laborierraum (müssen offen sein);
- c. Kondenswasserablasshahnen im Laborier- (Luftfilter/Leitung) und Maschinen-raum (Kompressor und Druckkessel) schliessen;
- d. Ölstand am Kompressor kontrollieren (bei stillstehendem Kompressor muss das Öl am Ölstandsglas an die obere Marke reichen);
- e. Notschalter **Kompressor** drücken;
- f. Spannung der Keilriemen kontrollieren: Die drei Keilriemen können ca 1 cm durchgedrückt werden und sind in gutem Zustand;
- g. Notschalter **Kompressor** ziehen;
- h. Schalter **Kompressor Druckluft** am Steuerschrank im Maschinenraum (Tableau **Hilfsbetriebe**) einschalten. Kompressor schaltet ein (blaue und grüne Kontrollampen im Laborierraum leuchten auf);
- i. alle Kondenswasserablasshahnen öffnen und, sobald kein Kondenswasser mehr austritt, schliessen;
- j. Kondenswasserablasshahn im Laborierraum am Filter sowie Kondenswasserablasshahn (Leitung) öffnen und wieder schliessen, sobald kein Kondenswasser mehr austritt;
- k. Druck am Pneumatik-Manometer Druckluftbehälter kontrollieren (ab 12,5 bar ist die Druckluftversorgung betriebsbereit).

105 Inbetriebnahme der Waffenanlage

¹K1:

Notschalter Waffenanlage einschalten.

²K1/K4:

Druck auf Pneumatik-Manometer im Richt- und Geschützraum (12 bar) kontrollieren.

106 Tarnung entfernen/Panzerdeckel öffnen

¹M2/M3:

- a. Tarnung entfernen;
- b. beim Panzerdeckel störende Gegenstände entfernen;
- c. Laufschiene des Panzerdeckels entfetten und anschliessend wieder leicht einfetten.

²M1:

- a. Panzerdeckel mit Entriegelungsstange entriegeln;
- b. kommandiert: "**Panzerdeckel öffnen**".

³M4:

- a. quittiert und stellt Steuervertil zu Panzerdeckel auf Position **öffnen**;
- b. sobald Panzerdeckel offen ist, auf Position **öffnen** belassen.

⁴M2/M4:

Laub, Staub usw auf Abdeckblache wegblasen (wenn nötig Druckluftschlauch aus Geschützraum verwenden).



Abdeckblache darf nicht betreten werden (dafür sind die Abdeckbretter zu verwenden).

107 Geschützrohre in Stellung bringen (ohne eingesetzte Belüftungstöpfe)

¹K2:

- a. kontrolliert die Durchgangsöffnung, muss frei sein, meldet:
"Durchgangsöffnung frei";
- b. kontrolliert die Schaltgabel der Steuerstange, muss nach oben zeigen, meldet:
"Schaltgabel der Steuerstange zeigt nach oben";
- c. Schlüssel zu Steuerventil bei **R** ansetzen;
- d. linkes Rohr durch langsames Öffnen des Steuerventils mittels Schlüssel zu Steuerventil auf **F** ausfahren;
- e. Rohr mit Verriegelungshebel verriegeln (Sperrklinke mittels Steckbolzen ausklinken und das Rohr mit dem Verriegelungshebel drehen, bis die Klinke wieder einrastet);
- f. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
- g. rote Marken am Rohr kontrollieren, müssen übereinstimmen;
- h. Öffnungsventil mit dem angesetzten Schlüssel betätigen (Verschluss ist entriegelt und senkt sich);
- i. Schlüssel zu Steuerventil auf **R** stellen und entfernen;
- j. Kontrolle ob Rohr frei (mit Spiegel);
- k. Schlüssel zu Steuerventil auf **F** stellen.

²K4:

- a. Manometerkontrolle am Geschütz, meldet bei 12 bar: **"Manometer gut";**
- b. kontrolliert die Durchgangsöffnung, muss frei sein, meldet:
"Durchgangsöffnung frei";
- c. kontrolliert die Schaltgabel der Steuerstange, muss nach oben zeigen, meldet:
"Schaltgabel der Steuerstange zeigt nach oben";
- d. Schlüssel zu Steuerventil bei **R** ansetzen;
- e. rechtes Rohr durch langsames Öffnen des Steuerventils mittels Schlüssel zu Steuerventil auf **F** ausfahren;
- f. Rohr mit Verriegelungshebel verriegeln (Sperrklinke mittels Steckbolzen ausklinken und das Rohr mit dem Verriegelungshebel drehen, bis die Klinke wieder einrastet);
- g. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
- h. rote Marken am Rohr kontrollieren, müssen übereinstimmen;
- i. Öffnungsventil mit dem angesetzten Schlüssel betätigen (Verschluss ist entriegelt und senkt sich);
- j. Schlüssel zu Steuerventil auf **R** stellen und entfernen;
- k. Kontrolle ob Rohr frei (mit Spiegel);
- l. Schlüssel zu Steuerventil auf **F** stellen.

108 **Geschützrohre in Stellung bringen (mit eingesetzten Belüftungstöpfen)**¹K2:

- a. kontrolliert die Durchgangsöffnung, muss frei sein, meldet:
"Durchgangsöffnung frei";
- b. kontrolliert die Schaltgabel der Steuerstange, muss nach oben zeigen, meldet:
"Schaltgabel der Steuerstange zeigt nach oben";
- c. Schlüssel zu Steuerventil bei **R** ansetzen;
- d. linkes Rohr durch langsames Öffnen des Steuerventils mittels Schlüssel zu Steuerventil auf **F** ausfahren;
- e. Rohr mit Verriegelungshebel verriegeln (Sperrklinke mittels Steckbolzen ausklinken und das Rohr mit dem Verriegelungshebel drehen, bis die Klinke wieder einrastet);
- f. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
- g. rote Marken am Rohr kontrollieren, müssen übereinstimmen;
- h. Steuerventil langsam auf **R** stellen (Verschluss senkt sich);
- i. Schlüssel zu Steuerventil entfernen;
- j. Führungsschale anheben, Belüftungstopf entfernen und im Laborierraum depo-nieren;
- k. Kontrolle ob Rohr frei (mit Spiegel);
- l. Schlüssel zu Steuerventil ansetzen und langsam auf **F** stellen (Verschluss schliesst und verriegelt sich);
- m. Öffnungsventil mit dem angesetzten Schlüssel betätigen (Verschluss ist entriegelt und senkt sich).

²K4:

- a. Manometerkontrolle am Geschütz, meldet bei 12 bar: **"Manometer gut"**;
- b. kontrolliert die Durchgangsöffnung, muss frei sein, meldet:
"Durchgangsöffnung frei";
- c. kontrolliert die Schaltgabel der Steuerstange, muss nach oben zeigen, meldet:
"Schaltgabel der Steuerstange zeigt nach oben";
- d. Schlüssel zu Steuerventil bei **R** ansetzen;
- e. linkes Rohr durch langsames Öffnen des Steuerventils mittels Schlüssel zu Steuerventil auf **F** ausfahren;
- f. Rohr mit Verriegelungshebel verriegeln (Sperrklinke mittels Steckbolzen ausklinken und das Rohr mit dem Verriegelungshebel drehen, bis die Klinke wieder einrastet);
- g. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
- h. rote Marken am Rohr kontrollieren, müssen übereinstimmen;
- i. Steuerventil langsam auf **R** stellen (Verschluss senkt sich);
- j. Schlüssel zu Steuerventil entfernen;
- k. Führungsschale anheben, Belüftungstopf entfernen und im Laborierraum depo-nieren;
- l. Kontrolle ob Rohr frei (mit Spiegel);
- m. Schlüssel zu Steuerventil ansetzen und langsam auf **F** stellen (Verschluss schliesst und verriegelt sich);
- n. Öffnungsventil mit dem angesetzten Schlüssel betätigen (Verschluss ist entriegelt und senkt sich).



Figur 46 - Rohr einkuppeln

- 1 Geschützrohr
- 2 Verriegelungshebel
- 3 Kontrollmarke für Verschluss-Verriegelung
- 4 Steckbolzen mit Kugelknopf
- 5 Verschluss



Figur 47 - Öffnungsventil mit
angesetztem Schlüssel



Figur 48 - Steuerventil mit
angesetztem Schlüssel

109 Funktionskontrolle¹K2/K4:

Verschluss durch Einschwenken des Ladearmes 3 mal schliessen und mittels Öffnungsventil öffnen.

²M1:

Schliesszeit, Verriegelungsgeschwindigkeit und Ausblaszeit überprüfen.

³K2/K4:

- a. beide Ladearme gleichzeitig einschwenken (Kontrolle der Doppelschusssperre);
- b. Kontrolle der Verschlüsse durch Betätigung der Öffnungsventile (linkes Rohr zuerst! Beim Senken des Verschlusses muss der rechte Verschluss verriegeln.
- c. beide Ladearme gleichzeitig einschwenken (Kontrolle des Notauslösers);
- d. Verschlüsse öffnen.

⁴M1:

- a. Federbolzen auf "**F**";
- b. Hebel zu Überbrückungsventil betätigen;
- c. Federbolzen auf "**S**", rechter Verschluss muss verriegeln.

110 Geschützrohre in Ruhstellung bringen¹K2:

- a. Steuerventil auf **F**;
- b. legt den Ladearm ein (Verschluss schliesst sich);
- c. Rohr mit Verriegelungshebel entriegeln (Sperrklinke mittels Steckbolzen ausklinken und das Rohr mit dem Verriegelungshebel drehen, bis die Klinke wieder einrastet);
- d. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
- e. Steuerventil langsam auf **R** stellen (Geschützrohr links senkt sich).

²K4:

- a. Manometerkontrolle am Geschütz meldet bei 12 bar: "**Manometer gut**";
- b. Steuerventil auf **F**;
- c. legt den Ladearm ein (Verschluss schliesst sich);
- d. Rohr mit Verriegelungshebel entriegeln (Sperrklinke mittels Steckbolzen ausklinken und das Rohr mit dem Verriegelungshebel drehen, bis die Klinke wieder einrastet);
- e. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
- f. Steuerventil langsam auf **R** stellen (Geschützrohr rechts senkt sich);
- g. kommandiert wenn beide Rohre in Ruhstellung: "**Panzerdeckel schliessen**".

³M4:

Quittiert und schliesst Panzerdeckel (nicht verriegeln, Steuerventil zu Panzerdeckel auf Position **Schliessen** belassen).

111 Inbetriebnahme der Richtanlage

K1:

- a. Anzeige am Pneumatik-Manometer kontrollieren (minimum 12 bar);
- b. Leuchttaste **Steuerung** drücken (einschalten);
- c. Kontrolle Signallampe (muss leuchten);
- d. Kontrolle der Sicherungen der Steuerung (dürfen nicht aufleuchten);
- e. Kontrolle Munitionsaufzug (muss betriebsbereit sein);
- f. Leuchttaste **Hydraulik** drücken (einschalten);
- g. Kontrolle Signallampe (muss leuchten);
- h. Schussgrenzen links und rechts an Azimutskala markieren (wenn nötig, gem Weisungen des Geschfhr);
- i. Deckungswinkel messen (wenn nötig, gem Weisungen des Geschfhr);
- j. Leuchttaste **Hydraulik** drücken (ausschalten).

112 Inbetriebnahme des Fest Art Flt Syst 91

Geschfhr:

GDM 91 und SG 91 in Betrieb nehmen (gemäss 5.3).

113 Inbetriebnahme der FLWA 68/80

¹K1:

- a. Mikrotel und Sprechgarnitur anschliessen;
- b. Verbindungskontrolle mit Feuerleitstelle durchführen;
- c. Lautstärke kontrollieren, wenn nötig im Laborierraum anpassen.

²K3:

- a. Hauptschalter einschalten;
- b. Volumenregler auf Mittelstellung drehen;
- c. bei der Verbindungskontrolle Lautstärke regulieren.

³K6:

- a. Hauptschalter einschalten;
- b. Volumenregler auf Mittelstellung drehen;
- c. bei der Verbindungskontrolle Lautstärke regulieren.

114 Bereitschaftsmunition

¹Die Bereitschaftsmunition wird, sofern bekannt, durch die Feuerleitstelle befohlen.

²Normalerweise wird folgende Bereitschaftsmunition im Laborierraum bereitgestellt:

1. 1 Wagen mit WG, AMZ, obere Ladungsgruppe;
2. 1 Wagen mit WG, MVZ, obere Ladungsgruppe;
3. 1 Wagen mit KaG, grösste Ladung.

115 Bereitstellen der Bereitschaftsmunition¹K6/K7:

Stellen Schutzhülsen für Geschosse bereit.

²K6/K7/M2/M3/M4:

Bereiten die befohlene Munition auf 3 Laborierwagen vor.

³K3/K5:

- a. stellen je 1 Munitionskiste in die Munitionshalter auf dem Geschützboden;
- b. deponieren 2 Zünderschlüssel im Geschützraum;
- c. helfen beim Bereitstellen der Munition im Laborierraum.



Erst auf besonderen Befehl der Feuerleitstelle werden 30 vorlabo-rierte Geschosse für den Geschützraum bereitgestellt.

116 Bereitmeldungen¹K1:Meldet dem Geschfhr nach Abschluss der Arbeiten im Richt- und Geschützraum: **"Geschütz bereit"**.²K6:Meldet dem Geschfhr nach Abschluss der Arbeiten im Laborierraum: **"Laborierraum bereit"**.³Geschfhr:Meldet der Feuerleitstelle: **"Werfer bereit"**.**7.4 Notabschaltung**

117 ¹Bei Notfällen kann durch Betätigen einer der **Notstopptasten** oder des **Not-schalters Waffenanlage** der Munitionsaufzug und Hydraulik sofort ausgeschaltet werden (alle Motoren stoppen).

²Die Tasten befinden sich:

- a. im Geschützraum am Abdeckgehäuse (Taste **Notstopp**);
- b. im Richtraum bei der Steuereinrichtung des Munitionsaufzuges und auf dem Einschub "Steuerung" (Taste **Notstopp**).

³Die Deblockierung der Tasten erfolgt durch eine Drehung in Pfeilrichtung, wo-durch die Taste wieder ausrastet.

⁴Der **Notstecher Waffenanlage** befindet sich im Durchgang zum Laborierraum. Mit ihm wird das gesamte Stromnetz (ausser Licht) von Richt- und Geschützraum unterbrochen.

7.5 Doppelschussperre

118 ¹Die pneumatische Doppelschussperre verhindert die Verriegelung des rechten Verschlusses, solange der linke Verschluss geschlossen ist. Infolge Versager am linken Rohr können demzufolge beide Verschlüsse geschlossen und beide Rohre geladen bleiben ohne weiterzuschossen.

²Muss der Feuerauftrag unbedingt erfüllt werden, so kann mit dem rechten Rohr weitergeschossen werden, indem durch Betätigen des Überbrückungsventils, das sich hinten am Geschützrahmen befindet, die pneumatische Doppelschussperre überbrückt wird.

119 Bedienung

M1:

- a. Sicherungshebel des Federbolzens auf **F** stellen;
- b. Auslösen jedes einzelnen Schusses durch Betätigen des Hebels zum Überbrückungsventil.



Bevor nach Behebung der Störung am linken Rohr mit beiden Rohren weitergeschossen wird, ist der Sicherungshebel des Überbrückungsventils auf **S** zu stellen.



Figur 49 - Überbrückungsventil (gesichert)

- 1 Sicherungshebel (Federbolzen)
- 2 Hebel zu Überbrückungsventil

7.6 Druckluftflaschen-Betrieb

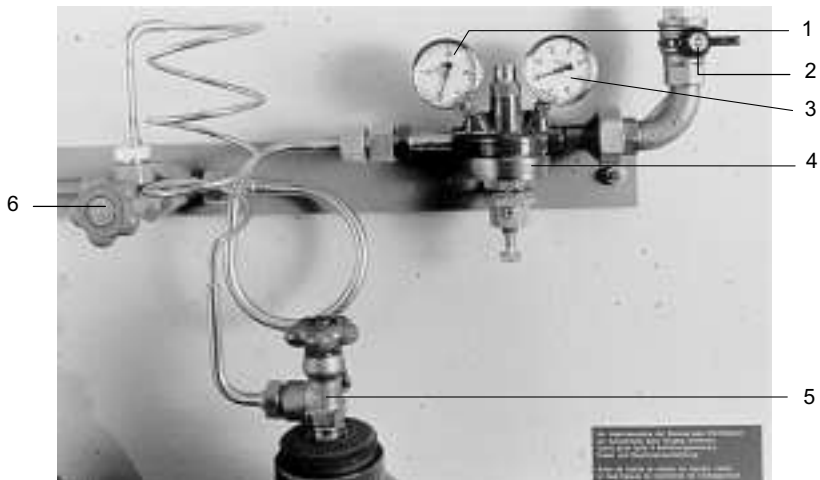
120 ¹Bei Ausfall des Kompressors steht eine Druckluftflaschen-Batterie zur Verfügung. Diese befindet sich entweder im Laborierraum oder im Maschinenraum.

²Pro Flasche können ca 50 Schuss verschossen werden, dies bedeutet eine Autonomie von ca 200 Schuss.

³Die Inbetriebnahme des Druckluftflaschenbetriebes ist Sache der Geschützmechaniker.

121 Inbetriebnahme

- Kugelhahn für Kompressor-Betrieb schliessen und Kugelhahn für Druckluftflaschenbetrieb öffnen;
- Kontrollieren, ob die Flaschenventile zu den Druckluftflaschen geschlossen sind;
- Flaschenventil der ersten Flasche und Kugelhahn öffnen;
- Flaschendruck am Manometer Eingangsdruck kontrollieren (50 - 200 bar);
- Betriebsdruck am Manometer Ausgangsdruck kontrollieren (14,5 bar).



Figur 50 - Armaturen Flaschenbatterie

- Manometer Eingangsdruck
- Kugelhahn
- Manometer Ausgangsdruck
- Druckreduzierventil
- Flaschenventil zu Druckluftflasche
- Ventil

7.7 Arbeiten bei Einsatzende

122 Geschfhr befiehlt: "**Sichern**"

¹K3/K5:

- a. sichern die Zünder;
- b. transportieren die nicht verschossene Munition in den Richtraum;
- c. bringen Munitionsaufzug in die Endlage im Richtraum.

²K6/K7/M2/M3/M4:

- a. transportieren die nicht verschossene Munition in den Laborierraum;
- b. kontrollieren ob Zünder gesichert sind oder sichern diese;
- c. erstellen wieder Verpackungszustand der Munition;
- d. schieben Munition zurück in das Munitionsmagazin;
- e. verpacken die Munition wieder in der Originalverpackung.

³K2/K4:

Bringen Geschützrohre in Ruhestellung (wenn noch nötig).

⁴K4:

kommandiert: "**Panzerdeckel schliessen**".

⁵M4:

- a. quittiert "**Panzerdeckel schliessen**";
- b. stellt Steuerventil zu Panzerdeckel auf Position **Schliessen**.

⁶M1:

Panzerdeckel verriegeln.

⁷M2/M3:

Tarnung anbringen (wenn nötig).

⁸K1:

- a. Leuchtaste **Hydraulik** drücken, Signallampe erlischt;
- b. Leuchtaste **Steuerung** drücken, Signallampe erlischt;
- c. Notschalter Waffenanlage (Hauptschalter ausschalten!) Richtwertanzeigen sind inaktiv;
- d. Schussbegrenzungs-Markierungen wegnehmen (wenn nötig);
- e. Sprechgarnituren entfernen.

⁹K3/K6:

Hauptschalter der FLWA 68/80 ausschalten.

¹⁰Geschützfrh:

GDM 91 und SG 91 ausschalten.

¹¹M1:

- a. Druckknopf EIN-AUS bei der Steuerung **Kompressor** im Laborierraum drücken (Signallampen erlöschen);
- b. Notschalter **Kompressor** im Maschinenraum drücken;
- c. Schalter **Kompressor Druckluft** am Steuerschrank im Maschinenraum (Tableau **Hilfsbetriebe**) ausschalten;
- d. Druckluft aus Leitungen und Druckkessel ablassen.

8 Normalbetrieb

8.1. Allgemeines

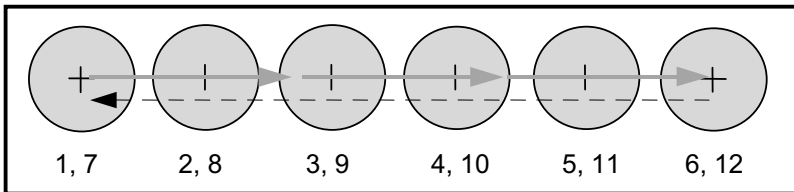
123 Beim Schiessen mit WG werden folgende Fälle (Zielarten) angenommen:

a. **Ziel ohne Streuen (ohne Front):**

mehrere Schüsse mit gleichen Richtwerten Azimut und Elevation;

b. **Ziel mit Streuen (mit einer Front oder Linearziel):**

1. mehrere Schüsse mit Streuen im Azimut oder/und Elevation ;
2. dabei wird jeweils auf 6 Zielpunkte gerichtet.



Figur 51 - Richttechnik beim Ziel mit Streuen (Beispiel 12 Schuss)

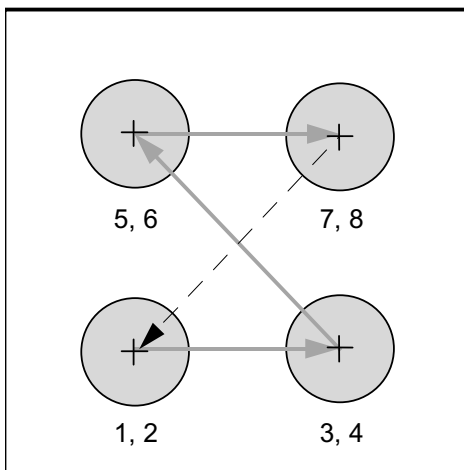
124 Beim Schiessen mit KaG werden folgende Fälle (Zielarten) angenommen:

a. **Kleinziel:**

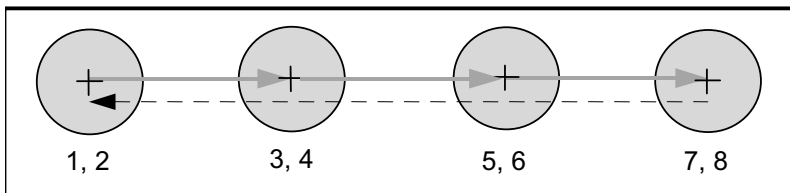
mehrere Schüsse mit gleichen Richtwerten Azimut und Elevation.

b. **Grossziel/Linearziel:**

1. mehrere Schüsse mit Streuen im Azimut oder/und Elevation;
2. dabei wird jeweils auf 4 Zielpunkte gerichtet;
3. bei einem Grossziel bedarf es zusätzlich einer besonderen Richttechnik.



Figur 52 - Richttechnik bei Grossziel mit KaG (Beispiel 8 Schuss)



Figur 53 - Richttechnik bei Linearziel mit KaG (Beispiel 8 Schuss)

- 125 Der grundsätzliche Ablauf einer Serie wird im Kapitel 8.2 beschrieben. Im Kapitel 8.3, 8.4 und 8.5 sind nur die abweichenden Absätze aufgeführt. Diese sind wie folgt markiert:
- (**) für Kapitel 8.3, Wurfgranaten mit Streuen und Feuer auf Befehl
 - (****) für Kapitel 8.4, Kanistergeschoss (Grossziel / Linearziel) und Kapitel 8.5, Beleuchtungsgeschoss (Beleuchten)
- 126 Die Kommandotechnik für das Schiessen mit WG und KaG ist im Anhang aufgeführt.

8.2 Wurfgranaten und Kanistergeschoss/ Kleinziel ohne Streuen

- 127 Kommando der Batteriefuerleitstelle:
"Neues Ziel, Wurfgranate Momentan-Zünder, 12 Schuss vorbereiten". (**)**
- ¹K1:
drückt Leuchttaste Hydraulik (grüne Signallampe Hydraulik leuchtet auf).
- ²K3:
befiehlt: **"Panzerdeckel öffnen"**.
- ³M4:
a quittiert: **"Panzerdeckel öffnen"**;
b stellt Steuerventil zu Panzerdeckel auf Position **Öffnen**.
- ⁴K2:
a. kontrolliert die Durchgangsöffnung, muss frei sein, meldet:
"Durchgangsöffnung frei";
b. kontrolliert die Schaltgabel der Steuerstange, muss nach oben zeigen, meldet: **"Schaltgabel der Steuerstange zeigt nach oben"**;
c. Schlüssel zu Steuerventil ansetzen;
d. Rohr durch öffnen des Steuerventils mittels Schlüssel zu Steuerventil auf **"F"** ausfahren;
e. Geschützrohr mit Verriegelungshebel verriegeln;
f. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
g. rote Marken am Rohr kontrollieren (müssen übereinstimmen);
h. Öffnungsventil mit angesetztem Schlüssel betätigen.

⁵K4:

- a. Manometerkontrolle am Geschütz, meldet bei 12 bar: **"Manometer gut"**;
- b. kontrolliert die Durchgangsöffnung, muss frei sein, meldet: **"Durchgangsöffnung frei"**;
- c. kontrolliert die Schaltgabel der Steuerstange, muss nach oben zeigen, meldet: **"Schaltgabel der Steuerstange zeigt nach oben"**;
- d. Schlüssel zu Steuerventil ansetzen;
- e. Rohr durch öffnen des Steuerventils mittels Schlüssel zu Steuerventil auf **"F"** ausfahren;
- f. Geschützrohr mit Verriegelungshebel verriegeln;
- g. durch Gegenbewegung kontrollieren, ob Sperrklinke eingerastet ist;
- h. rote Marken am Rohr kontrollieren (müssen übereinstimmen);
- i. Öffnungsventil mit angesetztem Schlüssel betätigen.

⁶K2/K4:

setzen die Ladeschaufel für die befohlenen Geschosse ein.

⁷K6:

notiert das Munitionskommando auf der Wandtafel im Laborierraum.

⁸M2/M3:

Stellen einen weiteren Mun Wagen mit befohlener Munition bereit.

128 Kommando der Batteriefuerleitstelle: **"Ladung 6"**.

¹K2/K3/K4/K5:

Laborieren die vorbereitete Munition (Bereitschaftsmunition) auf das geltende Ladungskommando um (z B entfernen von 2 Zusatzeilladung blau für Ladung 6).



Während dem Feuern darf im Geschützraum nicht umlaboriert werden.

²K6/K7:

- a. laborieren die vorbereitete Munition (Bereitschaftsmunition) auf das geltende Ladungskommando um (z B entfernen von 2 Zusatzeilladung blau für Ladung 6);
- b. legen die Geschosse auf den Tisch am Laborierwagen.

³M2/M3:

- a. legen Schutzhülsen um die vorbereiteten Geschosse;
- b. transportieren die Geschosse zum Munitionsaufzug im Richtraum;
- c. betätigen Leuchttaste zum Munitionsaufzug.



Bevor der Munitionsaufzug in Bewegung gesetzt wird, ist mit **"Achtung Lift"** zu warnen und zu quittieren.

⁴K3/K5:

Heben die Geschosse vom Munitionsaufzug und deponieren sie auf den beweglichen Munitionsständen.

129 Datenübermittlung FARGOF: Schiesselemente (**)/(****)

GANz 91			
Feuerstatus: grün (Feuer frei)			
Geschoss:	5	Zünder:	1 Ladung: 6
Azimut:	4499	Streuen:	
Tempierung:		Streuen:	
Elevation:	550	Streuen/Sprung:	
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl: 12

Figur 54 - Anzeige an der GANZ

¹K3/K5(nur bei ZZ):

- entsichern die Zeitzünder;
- stellen die befohlene Tempierung an den Zündern ein.

²K1: (**) (****)

- Kommando quittieren durch Ausschalten des akustischen Signals;
- stellt mit Steuerknüppel Azimut ein;
- stellt mit Steuerknüppel Elevation ein;
- kontrolliert eingestellte Richtwerte.

³K2/K4: (****)

- notiert die zu verschiessende Geschosszahl auf der Tafel;
- legt ein Geschoss auf die Ladeschaufel;
- kontrolliert die Geschoss, Zünder, Ladung, spricht vor sich hin: "**WG, AZ, Ladung 1,2,3,4**"
- kontrolliert die Tempierung (nur bei ZZ).

⁴K3: (**) (****)drückt die Leuchttaste **Geladen**.⁵K1: (**) (****)drückt nach Aufleuchten der Signallampe **Geladen** die Leuchttaste **Feuer**.⁶K2/K4: (**) (****)

- legt nach dem Aufleuchten der Signallampe **Feuer** nacheinander den Ladearm ein;
- notiert den Schuss auf der Tafel;
- es werden je 6 x die gleichen Manipulationen durchgeführt.

⁷K4:meldet bei Mehrschusskdo nach dem letzten Schuss "**Fertig**"

Mit beiden Geschützrohren wird abwechslungsweise geschossen, dabei wird immer **links** begonnen!

⁸K3:Drückt nach dem Verfeuern der befohlenen Anzahl Schüsse die Leuchttaste **Feuer durch**.⁹K1:Meldet "**Feuer durch**".

130 Datenübermittlung FARGOF: **Serie beendet**

GAnz 91		
Feuerstatus: rot (Serie beendet)		
Geschoss:	Zünder:	Ladung:
Azimut:	Streuen:	
Tempierung:	Streuen:	
Elevation:	Streuen/Sprung:	
Feuerart:	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl:

Figur 55 - Anzeige an der GANZ

¹K1:

- a. Kommando quittieren durch Ausschalten des akustischen Signals;
- b. meldet in den Laborierraum: "**Serie beendet**";
- c. drückt Leuchttaste **Hydraulik** (Signallampe **Hydraulik** erlischt).

²K3/K5/K6/K7/M2/M3:

- a. transportieren leere Schutzhülsen und volle Munitionskistchen in den Laborier-raum zurück;
- b. komplettieren auf besonderen Befehl der Feuerleitstelle die Bereitschaftsmunition im Geschützraum.

³M1:

Führt Parkdienst während dem Schiessen gemäss Reglement "**Wartungsplan**" durch.



Die Geschützrohre werden nur in die Ruhestellung zurückgezogen, wenn die Rohre auf Handwärme abgekühlt sind.

⁴K2:

- a. kontrolliert, ob Steuerventil auf Position **F** steht;
- b. legt Ladearm ein (Verschluss schliesst sich);
- c. Entriegelt Rohr;
- d. durch Gegenbewegung kontrollieren ob Sperrklinke eingerastet ist;
- e. stellen Steuerventil auf **R** (Geschützrohr senkt sich);
- f. entfernt Schlüssel zu Steuerventil.

⁵K4:

- kontrolliert Manometer am Geschütz (**12 bar**);
- kontrolliert, ob Steuerventil auf Position **F** steht;
- legt Ladearm ein (Verschluss schliesst sich);
- Entriegelt Rohr;
- durch Gegenbewegung kontrollieren ob Sperrklinke eingerastet ist;
- stellen Steuerventil auf **R** (Geschützrohr senkt sich);
- entfernt Schlüssel zu Steuerventil.

⁶K3:kommandiert: "**Panzerdeckel schliessen**".⁷M4:

- quittiert: "**Panzerdeckel schliessen**";
- stellt Steuerventil zu Panzerdeckel auf Position **Schliessen**.

8.3 Wurfgranaten mit Streuen und Feuer auf Befehl

131 Abweichungen zum Kapitel 8.2 markiert mit (**).

132 Datenübermittlung FARGOF: **Schiessselemente**

GANZ 91			
Feuerstatus: grün rot + gelb (Feuer auf Befehl)			
Geschoss:	5	Zünder:	1 Ladung: 6
Azimit:	5544	Streuen:	+5
Tempierung:		Streuen:	
Elevation:	614	Streuen/Sprung:	
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl: 6

Figur 56 - Anzeige an der GANZ

¹Richter

- stellt Elemente ein;
- meldet nach dem Aufleuchten der Signallampe **Geladen: "Bereit"**;
- quittiert nach Aufleuchten der Feuerstatuslampe "**grün**" an der Geschützanzeige durch Ausschalten des akustischen Signals;
- drückt die Leuchttaste **Feuer**.
- stellt nach jedem Schuss Azimit 5 mehr ein, kontrolliert eingestellten Richtwert;
- gibt mit der Leuchttaste **Feuer** für jeden Schuss das Feuer frei;
- korrigiert nach dem 6. Schuss das Azimit um den Streuwert, also Azimit 25 weniger (5 x 5 A ‰).

²K3:

- drückt für **jeden** Schuss Leuchttaste **Geladen**;
- drückt nach **jedem** Schuss Leuchttaste **Feuer durch**.

³K1:Meldet nach dem letzten Schuss beim Erlöschen der Signallampe: "**Feuer durch**".

8.4 Kanistergeschoss (Grossziel / Linearziel)

- 133 Abweichungen zum Kapitel 8.2 markiert mit (****).
- 134 Kommando der Batteriefeuerleitstelle:
"Neues Ziel, Kanistergeschoss, Zeitzünder, 12 Schuss vorbereiten".
- 135 Kommando der Batteriefeuerleitstelle: **"Ladung 5, Grossziel"**;
 (Beim Linearziel wird anstelle von Grossziel **Linearziel** befohlen).
- 136 Datenübermittlung FARGOF: **Schiessselemente**

GANz 91					
Feuerstatus: (grün Feuer frei)					
Geschoss:	8	Zünder:	2	Ladung:	5
Azimut:	4499	Streuen:	+5		
Tempierung:	355	Streuen:			
Elevation:	550	Streuen:	+2		
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:		Schusszahl:	12

Figur 57 - Anzeige an der GANZ

¹K1:

- drückt nach dem Aufleuchten der Signallampe **Geladen** die Leuchttaste **Feuer**;
- verstellt nach jedem beschossenen Zielpunkte die angezeigten Streuwerte;
- gibt mit der Leuchttaste **Feuer** für jeden Schuss das **Feuer frei**.

²K3:

- drückt für **jeden** Schuss die Leuchttaste **Geladen**;
- drückt nach **jedem** Schuss die Leuchttaste **Feuer durch**.

- 137 Die Richttechnik ist wie in Figur 52, (Grossziel) und Figur 53, (Linearziel) beschrieben.

8.5 Beleuchten

- 138 Abweichungen zum Kapitel 8.2 markiert mit (****).
- 139 ¹Sollen Beleuchtungsgeschosse mit anderen Geschosssorten verschossen werden, (Beleuchten von Wirkungsfeuern) so werden diese immer mit dem Rohr rechts verschossen.

²Werden nur Beleuchtungsgeschosse verschossen, arbeitet die Geschützbedienung wie im Normalbetrieb.

³Für länger dauernde, ununterbrochene Beleuchtung sind die Bel G mit **Feuergeschwindigkeit 30** zu schießen.

140 Beleuchten und Zerschlagen

¹Wenn Beleuchtungsgeschosse und Brisanzmunition geschossen werden, wird zuerst ein Beleuchtungsgeschoss mit dem Rohr rechts und dann 6 Granaten Brisanzmunition mit dem Rohr links verschossen = pro 6 Brisanzmunition ein BelG.

²Nachdem das Geschütz bereit ist befiehlt der Geschützführer das Beleuchtungsgeschoss. Unmittelbar danach wird die Brisanzmunition verschossen. Der Geschützführer lässt nun automatisch, nach jedem Durchfeuern von 6 Schuss Brisanzmunition, die Elemente für Beleuchtungsmunition einstellen und ein weiteres Beleuchtungsgeschoss verschossen.

³Beim Befehl der Flst "**ohne Beleuchtung**" (bei einer Korrektur) wird nur noch Brisanzmunition verschossen.

141 Ablauf der Serie

Kommando der Batteriefeuerleitstelle:

"Neues Ziel, Bel G, 3 Schuss vorbereiten, WG, MZ, 18 Schuss vorbereiten".

¹Geschfhr:

kommandiert "**Rohr rechts Beleuchtungsgeschosse**" und begibt sich zum K1.

²K4:

Setzt die Ladeschaufel für Bel G ein.

142 Datenübermittlung FARGOF: Schiesselemente für BelG

GAnz 91			
Feuerstatus: rot + gelb (Feuer auf Befehl)			
Geschoss:	1	Zünder:	2 Ladung: 4
Azimut:	1505	Streuen:	
Tempierung:	478	Streuen:	
Elevation:	550	Streuen:	
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl: 3

Figur 58 - Anzeige an der GANZ

¹Geschfhr:

Protokolliert Daten und meldet der Feuerleitstelle "**Bereit**".

²K1:

Stellt Elemente ein und meldet "**Bereit**".

³K5:

Entsichert die Zünder und stellt die befohlene Tempierung ein (Tempierung 47,8).

⁴K4:

Legt ein Beleuchtungsgeschoss auf die Ladeschaufel.

⁵K5:

Drückt Leuchttaste **Geladen**.

143 Datenübermittlung FARGOF: **Schiesserelemente für WG**

GANz 91			
Feuerstatus: grün (Feuer frei)			
Geschoss:	5	Zünder:	1 Ladung: 4
Azimut:	1505	Streuen:	
Tempierung:		Streuen:	
Elevation:	434	Streuen:	
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl: 18

Figur 59 - Anzeige an der GANZ

¹K2:

Legt eine Wurfgranate in die Ladeschaufel.

²Geschfhr:Drückt die Leuchttaste **Feuer** für das erste Beleuchtungsgeschoss.³K3:Legt nach dem Aufleuchten der Signallampe **Feuer** den Ladearm ein.⁴K3:Drückt Leuchttaste **Feuer durch**.⁵K1:

- a. stellt Elemente für den Feuerschlag ab Geschützanzeige ein;
- b. kontrolliert eingestellte Elemente und meldet dem Geschützfürer **"Bereit"**.

⁶K3:Drückt Leuchttaste **Geladen**.⁷Geschfhr:Drückt Leuchttaste **Feuer** für den Feuerschlag.⁸K2:

Verfeuert nach dem Aufleuchten der Signallampe Feuer selbständig 6 Wurfgranaten.

⁹K3:Drückt Leuchttaste **Feuer durch**.¹⁰K2/K4:

Legen die nächsten Geschosse auf die Ladeschaufel.

¹¹K3:Drückt Leuchttaste **Geladen**.¹²Geschfhr:

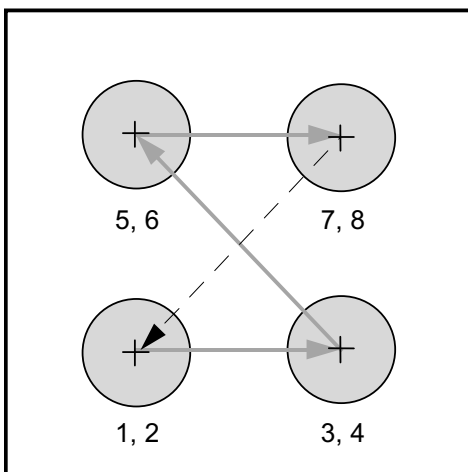
- a. befiehlt dem Richter **"Elevation 550"** (Elevation für Bel G);
- b. nachdem der Richter die Elevation eingestellt und bereit gemeldet hat, drückt er die Leuchttaste **Feuer** für das zweite Beleuchtungsgeschoss;

144 Es wird im gleichen Verfahren geschossen, bis die 3 Beleuchtungsgeschosse und die 18 Wurfgranaten abgefeuert sind.

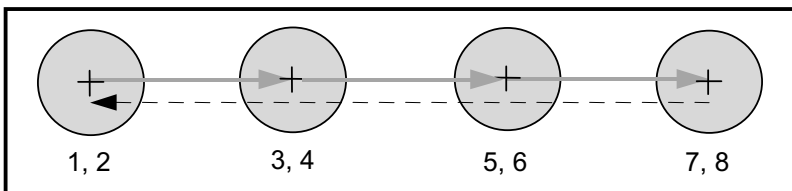
8.6 Serien mit STRIX

8.6.1 Allgemeines

- 145 ¹Beim Schiessen mit STRIX werden folgende Fälle (Zielarten) angenommen:
- a. **Kleinziel:**
mehrere Schüsse mit gleichen Richtwerten Azimut und Elevation;
 - b. **Grossziel/Linearziel:**
 1. mehrere Schüsse mit Streuen im Azimut oder/und Elevation;
 2. dabei wird jeweils auf 4 Zielpunkte gerichtet;
 3. bei einem Grossziel bedarf es zusätzlich einer besonderen Richttechnik;
 - c. **Elevation grösser als 600:**
nach jedem zweiten Schuss muss zum Nachladen in die Elevation **600** gefahren werden.



Figur 60 - Richttechnik bei Grossziel mit STRIX (Beispiel mit 8 Schuss)



Figur 61 - Richttechnik bei Linearziel mit STRIX (Beispiel mit 8 Schuss)

²Der grundsätzliche Ablauf einer Serie mit STRIX wird im Kapitel 8.6.2 beschrieben. Im Kapitel 8.6.3 und 8.6.4 sind nur die abweichenden Absätze aufgeführt. Diese sind wie folgt markiert:

- a. (**) für Kapitel 8.6.3, Grossziel/Linearziel;
- b. (****) für Kapitel 8.6.4, Elevation grösser als 600 R ‰.

³Die Kommandotechnik für das Schiessen mit STRIX ist im Anhang aufgeführt.

Wichtig

Sobald STRIX in einem Festungsminenwerferbunker eingelagert werden, meldet der Mun Uof auf Verlangen der Feuerleitstelle die Temperatur. Dabei verwendet er ein Thermometer in den Ladungsträgern. Beim Schiessen mit STRIX kann die jeweilige Bereitschaftsmunition (z B WG) im Geschützraum belassen werden.



Das Laden und Abschiessen von STRIX darf nur mit der vorschriftgemäss montierten Zusatzausrüstung erfolgen.

8.6.2 Kleinziel

- 146 Kommando der Batteriefeuerleitstelle:
"Neues Ziel, STRIX, 8 Schuss vorbereiten".

Wichtig

Die Munitionsbehälter der Geschosse und Zusatzantriebe dürfen erst nach dem Kdo der Flst "Neues Ziel, STRIX," geöffnet und herausgenommen werden. Ein Behälter der Ladungsträger darf zum Ablesen der Temperatur vorgängig geöffnet werden.

¹K1:

Drückt Leuchttaste **Hydraulik** (Grüne Signallampe **Hydraulik** leuchtet auf).

²Geschfhr:

Meldet an Mun Uof: **"8 Schuss"**.

³K3:

Befiehlt: **"Panzerdeckel öffnen"**.

⁴M4:

- a. quittiert: **"Panzerdeckel öffnen"**;
- b. stellt Steuerventil zu Panzerdeckel auf Position **Öffnen**.

⁵K2/K4:

Geschützrohre in Stellung bringen.

wenn vorgängig eine andere Munition als STRIX verschossen wurde:

- a. Steuerventil auf Position **R** stellen;
- b. Ladearmsperren stecken;
- c. auf Auslösehilfe gelagerter Auslösehebel einbauen.

⁶M1:

- a. zieht Handschuhe aus dem Werkzeugfach im Geschützrahmen an;
- b. klappt Stehplattform innen hinunter und begibt sich darauf.



Der Fusschutz (stirnseitig und seitlich) der Stehplattform innen, darf mit den Schuhen nicht übertreten werden (Unfallgefahr bei der Auf- und Abwärtsbewegung der Verschlüsse und beim Richten der Elevation).

Wichtig

Der Mun Uof hilft beim Öffnen der Munitionsbehälter und beim Auspacken der einzelnen Munitionskomponenten, legt Verpackungsmateriel beiseite und stellt weitere Geschosse, respektive Zusatzantriebe und Ladungsträger bereit.

⁷K6:

- a. notiert das Munitionskommando auf der Wandtafel im Laborierraum;
- b. holt die Geschosse im Munitionsmagazin und legt diese beim M2 in die Schutzhülsen auf dem Laborierwagen.

⁸K7:

Holt die Zusatzantriebe mit den Ladungsträgern im Munitionsmagazin und legt diese beim M3 in die Schutzhülsen auf dem Laborierwagen (dabei wird die Ladehilfe des Zusatzantriebes an der Schutzhülse abgestreift).

Wichtig

Auf das Kommando "Neues Ziel, STRIX," werden immer zwei komplette STRIX mit der Ladung +8 (Geschoss, Zusatzantrieb und Ladungsträger mit Ladung 8) vorbereitet und transportiert. Sollen die Zusatzantriebe nicht verschossen werden sind diese am Ende der Serie wieder ins Munitionsmagazin zurückzuschieben.

⁹M2/M3:

- a. legen Schutzhülsen um die Geschosse und um die Zusatzantriebe mit Ladungsträger;
- b. transportieren die vollen Hülsen zum Munitionsaufzug im Richtraum;
- c. betätigen Leuchttaste zum Munitionsaufzug.



Um eine Überlastung des Munitionsaufzuges zu verhindern, dürfen nie mehr als **zwei** Geschosse inkl Zusatzantrieben und Ladungsträgern transportiert werden.

⁰K3/K5:

Heben die vollen Schutzhülsen vom Munitionsaufzug und hängen diese in der vorderen Reihe der beweglichen Munitionsständer ein.

Kommando der Batteriefuerleitstelle: "**Ladung +7**" (**)

¹Geschfhr:

Meldet an Mun Uof: "**Ladung +7**".

²K2/K4:

Notieren die zu verschiessende Geschosszahl auf der Tafel.

³K6/K7KM2/M3:

Bereiten und transportieren die befohlene Anzahl Geschosse.

Wichtig

Ab dem dritten Schuss werden die STRIX endlaboriert in die Schutzhülsen gelegt und transportiert. Wird eine Ladung mit dem Vorzeichen + (plus) kommandiert so wird STRIX mit dem Zusatzantrieb verschossen. Soll ohne Zusatzantrieb geschossen werden, wird die Ladung ohne Vorzeichen kommandiert.

147 Datenübermittlung FARGOF: **Schiessselemente (**)/(****)**

GANz 91			
Feuerstatus: grün (Feuer frei)			
Geschoss:	2	Zünder:	Ladung: +7
Azimut:	4499	Streuen:	
Tempierung:		Streuen:	
Elevation:	350	Streuen:	
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl: 8

Figur 62 - Anzeige an der GANZ

¹K1: (****)

- Kommando quittieren durch Ausschalten des akustischen Signals;
- stellt mit Steuerknüppel Azimut ein;
- stellt mit Steuerknüppel Elevation ein;
- kontrolliert eingestellte Richtwerte.

²K3:

Steckt Datenübertragungsstecker des Programmiergerätes in seine Geschosse auf dem Munitionsständer und befiehlt dem K5: "**Daten**".

³K5:

- drückt nach dem Befehl "**Daten**" des K3 am Programmiergerät die Taste **PROGR** und meldet nach dem Aufleuchten am Display **PROG/OK**: "**OK**";
- programmiert die Geschosse auf dem Munitionsständer auf seiner Seite.



Der Datenübertragungsstecker ist von Hand bis an die Anschlagbegrenzung an den Gewichtsausgleicher zurückzuführen.

Wichtig

Es wird nur die auf der GAnz 91 angezeigte Schusszahl programmiert.

⁴K2/K4:

Laborieren die ersten Geschosse und versorgen die Teilladungen in den Ladungskistchen auf dem Geschützboden (werden die Zusatzantriebe nicht verschossen so sind diese in den Schutzhülsen zurückzuschieben).

⁵M1:

Befiehlt dem K2 und K4 die Kontrolle der Steuerventile mit:
"Links und rechts Position R".

⁶K2/K4:

Melden nachdem sie die Position der Steuerventile kontrolliert haben:
"Links Position R" bzw "Rechts Position R".

⁷M1: (****)

- a. übernimmt von K2 und K4 die Geschosse, führt diese ins Rohr ein, hebt sie bis zur Rohrunterkante an und meldet: **"Bereit"**;
- b. führt die Geschosse zurück auf die Zusatzantriebe resp auf die Ladungsträger welche vom K2 und K4 auf den Verschlussboden gestellt wurden;
- c. meldet, wenn auf beiden Seiten geladen ist: **"Geladen"**.

⁸K2/K4:

- a. Übergeben die programmierten Geschosse dem M1;
- b. stellen nach der Bereitmeldung des M1 die Zusatzantriebe mit den Ladungsträgern (oder Ladungsträger allein) in den Verschlussboden und zentrieren sie für das Zusammenstellen mit den Geschossen;
- c. stellen das Steuerventil nach der Meldung M1 **"Geladen"** auf die Position **F**.

⁹K3: (**)

Drückt die Leuchttaste **Geladen**.

¹⁰K1: (**)/(****)

Drückt nach dem Aufleuchten der Signallampe **Geladen** die Leuchttaste **Feuer**.

¹¹K2/K4:

- a. lösen beim Aufleuchten der Signallampe **Feuer** die Schüsse mit dem Auslöse-hebel an der Auslösehilfe aus;
- b. stellen das Steuerventil wieder auf die Position **R**.

¹²M1: (****)

Befiehlt dem K2 und K4 die Kontrolle der Steuerventile wieder mit:
"Links und rechts Position R".

¹³K2/K4:

Melden wieder, nachdem sie die Position der Steuerventile kontrolliert haben:
"Links Position R" bzw "Rechts Position R".

¹⁴Geschützmannschaft

Führt für die weiteren Schüsse die gleichen Manipulationen aus wie bei den ersten beiden Schüssen.

¹⁵K4:

meldet nach dem letzten Schuss **"Fertig"**

¹⁶K3:

Drückt nach dem Verfeuern der befohlenen Anzahl Schüsse die Leuchttaste **Feuer durch**.

¹⁷K1: (**)

Meldet nach dem Erlöschen der Signallampe: **"Feuer durch"**.

148 Datenübermittlung FARGOF: **Serie beendet**

GANz 91		
Feuerstatus: rot (Serie beendet)		
Geschoss:	Zünder:	Ladung:
Azimet:	Streuen:	
Tempierung:	Streuen:	
Elevation:	Streuen:	
Feuerart:	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl:

Figur 63 - Anzeige an der GANZ

¹K1:

- Kommando quittieren durch Ausschalten des akustischen Signals;
- meldet in den Laborierraum: **"Serie beendet"**;
- drückt Leuchttaste **Hydraulik** (Signallampe **Hydraulik** erlischt).

²K3/K5:

Beladen den Munitionsaufzug mit den leeren Schutzhülsen und die in Schutzhülsen verpackten nicht verschossenen Zusatzantriebe und Teilladungen.

³M2/M3:

Transportieren die leeren Schutzhülsen, die nicht verschossenen Zusatzantriebe und die Teilladungen in den Laborierraum zurück.

⁴K6/K7:

- verpacken das Füllmaterial in die leeren Munitionsbehälter, bezeichnen diese und deponieren sie im Munitionsmagazin;
- verpacken die nicht verschossenen Zusatzantriebe und Teilladungen in die Munitionsbehälter.

⁵M1:

Führt Parkdienst während dem Schiessen gemäss Reglement **"Wartungsplan"** durch.

⁶K2/K4:
Geschützrohre in Ruhestellung bringen.



Die Geschützrohre werden nur in die Ruhestellung zurückgezogen, wenn die Rohre auf Handwärme abgekühlt sind.

⁷K3:
Kommandiert: "**Panzerdeckel schliessen**".

⁸M4:
a. quittiert: "**Panzerdeckel schliessen**";
b. stellt Steuerventil zu Panzerdeckel auf Position **Schliessen**.

8.6.3 Grossziel / Linearziel

149 Abweichungen zum Kapitel 8.6.2 markiert mit (**).

150 Kommando der Batteriefeuerleitstelle für das Grossziel: "**Ladung +7, Grossziel**".

Wichtig
Beim Linearziel wird an Stelle von "Grossziel" "Linearziel" befohlen.

151 Datenübermittlung FARGOF: **Schiesserelemente**

GANZ 91			
Feuerstatus: grün (Feuer frei)			
Geschoss:	2	Zünder:	Ladung: 6
Azimut:	4517	Streuen:	+5
Tempierung:		Streuen:	
Elevation:	470	Streuen:	+10
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl: 8

Figur 64 - Anzeige an der GANZ

¹K3:
a. drückt für **jeden** Schuss die Leuchttaste **Geladen**;
b. drückt nach **jedem** Schuss die Leuchttaste **Feuer durch**.

²K1:
a. drückt nach dem Aufleuchten der Signallampe **Geladen** die Leuchttaste **Feuer**;
b. verstellt nach jedem beschossenen Zielpunkt die angezeigten Streuwerte;
c. gibt mit der Leuchttaste **Feuer** für **jeden** Schuss das Feuer frei.

³K1:
Meldet nach dem letzten Schuss beim Erlöschen der Signallampe: "**Feuer durch**".

8.6.4 Elevation grösser als 600 R ‰

152 Abweichungen zum Kapitel 8.6.2 markiert mit (****).

153 Datenübermittlung FARGOF: **Schiessselemente.**

GANz 91			
Feuerstatus: grün (Feuer frei)			
Geschoss:	2	Zünder:	Ladung: +8
Azimet:	4518	Streuen:	
Tempierung:		Streuen:	
Elevation:	675	Streuen:	
Feuerart:	1	Zeit/Geschwindigkeit:	Schusszahl: 8

Figur 65 - Anzeige an der GANZ

¹K1:

- a. Kommando quittieren durch Ausschalten des akustischen Signals;
- b. ruft in den Turm: "**Elevation grösser als 600**";
- c. stellt mit Steuerknüppel Azimet ein;
- d. stellt mit Steuerknüppel Elevation **600** ein.

²M1:

- a. übernimmt von K2 und K4 die Geschosse, führt diese ins Rohr ein, hebt sie bis zur Rohrunterkante an und meldet: "**Bereit**";
- b. führt die Geschosse zurück auf die Zusatzantriebe resp auf die Ladungsträger welche vom K2 und K4 auf den Verschlussboden gestellt wurden;
- c. verlässt die Stehplattform innen, klappt diese hoch und begibt sich auf eine der Stehplattformen aussen;
- d. meldet, sobald er sicheren Stand auf der Stehplattform aussen hat: "**Geladen**".

³K1:

- a. stellt nach dem Aufleuchten der Signallampe **Geladen** die Endelelevation ein und drückt die Leuchttaste **Feuer**;
- b. stellt zum Nachladen wieder Elevation **600** ein.

⁴M1:

- a. befiehlt dem K2 und K4 die Kontrolle der Steuerventile wieder mit: "**Links und rechts Position R**";
- b. begibt sich zum Nachladen wieder auf die Stehplattform innen.

Wichtig

Die Feuersignalanzeige wird wie beim Grossziel/Linearziel verwendet.

8.6.5 Wechsel von Schiessen mit STRIX zu WG oder KaG

154 Kommando der Batteriefuerleitstelle:

"Neues Ziel, Wurfgranaten, Annäherungszünder, 18 Schuss vorbereiten".

¹K2/K4:

- a. Kontrolle ob Steuerventil auf **R** steht;
- b. Auslösehebel ausbauen und auf Auslösehilfe lagern;
- c. Ladearmsperre herausziehen;
- d. Steuerventil auf Position **F** stellen.

²M1:

- a. klappt Stehplattform nach oben;
- b. versorgt die Handschuhe im Werkzeugfach im Geschützrahmen.

9 Störungen/Notbetriebe

9.1 Verhalten bei Störungen

- 155 Grundsätzlich ist beim Auftreten von Störungen wie folgt vorzugehen:
1. Meldung der Störung an die Feuerleitstelle;
 2. Sichtkontrolle am Geschütz;
 3. Funktionsprüfung am Geschütz (wenn nötig oder sinnvoll);
 4. Notbetrieb einrichten;
 5. Meldung an Feuerleitstelle unter Angaben über die Notbetriebsart (wichtig für Feuerleistung).
 6. Es ist so rasch als möglich wieder der Normalbetrieb anzustreben.

9.2 Störungen und deren Behebung

9.2.1 Abschussversager

156 Grundsatz bei Abschussversager

Abschussversager müssen immer als Spätzünder behandelt werden, bis die Ursache festgestellt werden kann, muss eine Wartezeit von **10 Minuten** eingehalten werden.

157 Beschreibung

Schuss löst sich nach Einschwenken des Ladearmes mit der Granate im automatischen Ablauf nicht selbständig aus.

158 Vorgehen/Behebung

¹M1 / M4

Die Behebung von Abschussversagern erfolgt gemäss Regl 65.348 (Anleitung für Geschützmechaniker)



Bei Abschussversager ist immer eine Wartezeit von **10 Minuten** einzuhalten!

9.2.2 Ausfall der Bildübertragung

159 Beschreibung

Die netzgespiesene Halogenbeleuchtung an die Richtskalen fällt aus oder ein Defekt verunmöglicht die Bildübertragung.

160 Vorgehen/Behebung

M1:

Taschenlampe montieren und entsprechende Richtskala anleuchten.

oder

Azimet/Elevation

Direkt an den entsprechenden Richtskala ablesen.

9.2.3 Ausfall des hydraulischen Richtantriebes

161 Beschreibung

Das Stromnetz fällt aus oder wegen eines technischen Defektes (z B Ölverlust), bleibt der Richtantrieb stehen.

162 Vorgehen/Behebung

Azimet und/oder Elevation mit Handkurbel richten.

¹Geschfhr:

- a. kommandiert Azimet an K1 und/oder Elevation an K4;
- b. kontrolliert an Stelle des K1 die Richtwertanzeige (Azimet und Elevation an der Bildübertragung);
- c. drückt nach Aufleuchten der Anzeige **Geladen** die Leuchttaste **Feuer**.

²K1:

- a. öffnet Deckel zu Schnellkupplung;
- b. kuppelt Handkurbel an;
- c. stellt mit Handkurbel Azimet ein;
- d. kontrolliert eingestellten Richtwert an der Azimutskala.

³K4:

- a. öffnet Deckel zu Schnellkupplung;
- b. führt Handkurbel durch Lagerflansch und kuppelt sie an Schnellkupplung an;
- c. stellt befohlene Elevation ein;
- d. kontrolliert eingestellten Richtwert an der Elevationsskala.



Solange der Deckel einer Schnellkupplung geöffnet ist, kann nicht mit dem hydraulischen Richtantrieb gerichtet werden



Figur 66 - Handkurbel (Azimut)



Figur 67 - Handkurbel (Elevation)

9.2.4 Ausfall des Kompressors

163 Beschreibung

Das Stromnetz fällt aus oder durch einen technischen Defekt fällt der Kompressor aus.

164 Vorgehen/Behebung

¹Umstellen auf Betrieb mit Druckluftflaschen.

²Die Inbetriebnahme des Druckluftflaschenbetriebes ist Sache der Geschützmechaniker.

³Die Chargentätigkeiten werden unverändert beibehalten.

9.2.5 Ausfall Pneumatik des Panzerdeckels

165 Beschreibung

Die Druckluftversorgung fällt komplett aus oder durch einen technischen Defekt an der Pneumatik kann der Panzerdeckel nicht geöffnet werden.

166 Vorgehen/Behebung

Panzerdeckel mit Öffnungsschlüssel öffnen und wenn nötig wieder schliessen.

9.2.6 Ausfall von Feuerleitgeräten des Fest Art Flt Syst 91

167 Beim Ausfall des Fest Art Flt Syst 91 oder einzelnen Feuerleitgeräten, wird gemäss Anhang gearbeitet.

10 Wartung

10.1 Allgemeines

168 ¹Nur bei gewissenhafter, fachgerechter Wartung und richtiger Behandlung können Geschütz und Gerät den gestellten Anforderungen gerecht werden. Schlecht oder gar nicht gewartetes Material leidet Schaden, wird vorzeitig unbrauchbar und versagt im entscheidenden Moment.

²Verantwortlichkeiten:

- a. der Geschützfürer befiehlt und koordiniert die auszuführenden Parkdienste nach den Befehlen des Bunkerkommandanten;
- b. die Geschützmechaniker:
 1. leiten und überwachen die Parkdienstarbeiten;
 2. führen die notwendigen Zerlegungs- und Montagearbeiten aus;
 3. kontrollieren die Bestandteile im entfettetem und gereinigtem Zustand;
 4. führen die notwendigen Reparaturen gemäss den Anleitungen für die Truppenhandwerker und der Berücksichtigung der Reparaturkompetenzen aus;
 5. orientieren den Geschützfürer laufend über den Stand der Parkdienst- und Reparaturarbeiten.
- c. die Geschützbedienung (Kanoniere):
Helfen bei Parkdienstarbeiten gemäss Anweisungen der Geschützmechaniker mit.

10.2 Parkdienststarten

Parkdienststart	Ausführungs-Zeitpunkt
Tagesparkdienst	Täglich nach der Arbeit wenn nicht geschossen wurde
Schiessparkdienst	- Vor dem Schiessen - Während dem Schiessen nach etwa 30 Schuss - Nach dem Schiessen
Grossparkdienst	- Auf besonderem Befehl - Bei jeder Waffenübergabe - Am Ende eines Dienstes - Bei Schiessbetrieb, jede Woche

Tabelle 34

10.3 Durchführung des Parkdienstes

170 ¹Die Parkdienste werden gemäss Reglement "**Wartungsplan 12 cm Fest Mw 59/83**" durchgeführt.

²Die folgende Tabelle zeigt den Personal- und Zeitbedarf für die jeweilige Parkdienststart:

Parkdienststart	Personal	Zeitaufwand
Tagesparkdienst	2 Mann	60 Minuten
Schiessparkdienst - Vor dem Schiessen - Während dem Schiessen - Nach dem Schiessen	4 Mann 1 Mann 4 Mann	60 Minuten 120 Minuten (ohne Zerlegung) 240 Minuten (mit Zerlegung)
Grossparkdienst	4 Mann	360 Minuten

Tabelle 35

11 Sicherheitsvorschriften

171 Geschütz



Die Geschützrohre werden nur in die Ruhestellung zurückgezogen, wenn die Rohre auf Handwärme abgekühlt sind.

172 Munition Allgemein



In Friedenszeiten dürfen sich während den Schiessübungen:
a. maximal 6 Geschosse im Geschützraum befinden;
b. maximal 1 Laborierwagen mit 6 Geschossen im Laborierraum befinden.



Vor dem Transport der Munition vom Laborierraum in den Richt- bzw Geschützraum sind an allen Geschossen und Teilen davon Schutzhülsen anzubringen. Diese darf erst vor dem Verschiessen bzw vor dem Setzen der Geschosse herausgenommen werden.



Während dem Feuern darf im Geschützraum nicht umlaboriert werden.

173 Munition STRIX



Geschosse mit nicht behebbaren Programmierfehlern dürfen nicht mehr verschossen werden.



Für das Entladen der Manipuliermunition am Geschütz müssen die Steuerventile auf Position "R" gestellt werden.



Der Gewichtsausgleicher darf unter keinen Umständen demontiert und zerlegt werden, Unfallgefahr.



Der Datenübertragungsstecker ist von Hand bis an die Anschlagbegrenzung an den Gewichtsausgleicher zurückzuführen.



Das Laden und Abschiessen von STRIX darf nur mit der vorschriftgemäss montierten Zusatzausrüstung erfolgen.



Der Fusschutz (stirnseitig und seitlich) der Stehplattform innen, darf mit den Schuhen nicht übertreten werden (Unfallgefahr bei der Auf- und Abwärtsbewegung der Verschlüsse und beim Richten der Elevation).

174 Munition Kanistergeschoss 98



Mit den speziellen Ladeschaufeln **KaG R** und **KaG L** dürfen keine anderen Munitionsarten geladen werden.



Zum manuellen Einschwenken des mit dem KaG 98 beladenen Ladearmes darf nicht am KaG 98 geschoben werden. Es ist nur die Ladeschaufel an ihrer Unterseite zu erfassen.

175 Arbeiten mit Manipuliermunition



Bei der Arbeit mit Manipuliermunition und Programmiergeschossen müssen beim Werfer die Ausblasventile durch Blindstutzen ersetzt werden. Diese befinden sich im Schrank des Truppenhandwerkers.



Bei der Arbeit mit Manipuliermunition und Programmiergeschossen müssen beim Werfer die scharfen Schlagvorrichtungen durch die Manipulierschlagvorrichtungen ersetzt werden.

176 **Munitionsaufzug**

Bevor der Munitionsaufzug in Bewegung gesetzt wird, ist mit **"Achtung Lift"** zu warnen und zu quittieren.



Leere Schutzhülsen dürfen nicht vom Richtraum, mit dem Munitionsaufzug, in den Geschützraum transportiert werden.



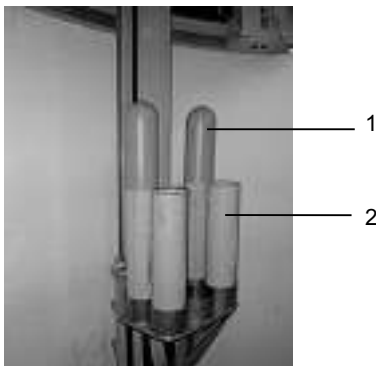
Mit dem Munitionsaufzug dürfen keine Teile der Zusatzausrüstung STRIX transportiert werden.



Um eine Überlastung des Munitionsaufzuges zu verhindern, dürfen nie mehr als zwei STRIX Geschosse inkl Zusatzantrieben und Ladungsträgern transportiert werden.

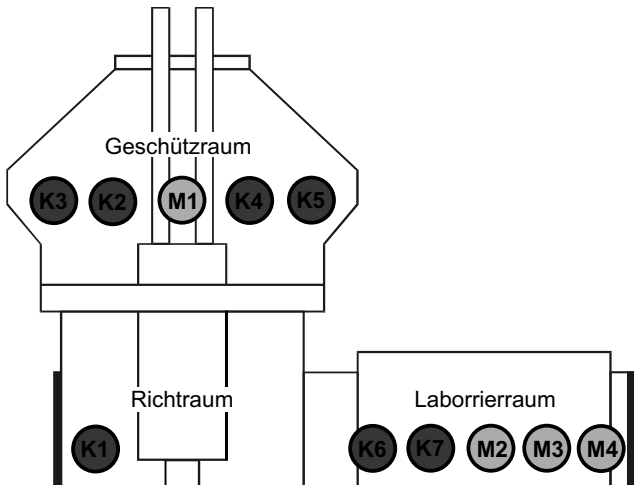


Auf dem hinteren Teil des Liftes dürfen nur Schutzhülsen mit STRIX Geschossen transportiert werden. Die Schutzhülsen, mit dem Ladungsträger und ev Zusatzantrieb, müssen auf dem vorderen Teil des Munitionsaufzuges transportiert werden.



Figur 68 - STRIX-Munition auf Munitionsaufzug

- 1 Schutzhülse mit STRIX Geschoss
- 2 Schutzhülse mit Ladungsträger und ev Zusatzantrieb

Aufstellung der Chargen am Geschütz**Anhang 1**

- K1** Richter
- K2** Lader Links
- K3** Hilfslader Links
- K4** Lader Rechts
- K5** Hilfslader Rechts
- K6** Laborierer Geschosse/Zünder
- K7** Laborierer Ladungen
- M1** Bereitschaftsmechaniker
- M2** Gehilfe Munition
- M3** Gehilfe Munition
- M4** Gehilfe Munition

Figur 69

Übermittlung zwischen der Btr Flst und dem Geschütz

Anhang 2

- Die Übermittlung von der Btr Flst zum Geschütz erfolgt einseitig und wird vom Geschütz nicht quittiert.
- Die Meldungen an die Btr Flst erfolgen ebenfalls einseitig und werden ausschliesslich durch den K1 ausgeführt.

1 Normalbetrieb

Feuerleitstelle	Geschütz
<p>Neues Ziel, Geschoss und Zünderart/Schusszahl: "Neues Ziel, Wurfgranate, Annäherungs-Zünder 12 Schuss vorbereiten"</p> <p>Ladung/Zielart bei KaG und STRIX: "Ladung 5 (Grossziel / Linearziel)"</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: Elemente</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: Feuer durch</p> <p>Schusszahl (für Korrektur): "12 Schuss vorbereiten"</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: Elemente nach Korrektur</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: Feuer durch</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: Serie beendet</p>	<p>Meldung: "Feuer durch"</p> <p>Meldung: "Feuer durch"</p>

Tabelle 36

2 Auslösen auf Zeit

Feuerleitstelle	Geschütz
<p>Nach erfolgter Bereitmeldung des Geschützes:</p> <p>Orientierung: "Achtung, es folgt Auslösung auf Zeit"</p> <p>15 Sek vor automatischer Auslösung durch die Feuerleitstelle: Vorbereitungskommando: "Achtung"</p>	

Tabelle 37

3 Beleuchten von Wirkungsfeuer

Feuerleitstelle	Geschütz
<p>Nach mündlicher Übermittlung der Ladung:</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: Feuer auf Befehl (für BelG) Schnellfeuer X Schuss (1 BelG pro 6 Schuss Wirkungsmunition)</p>	
<p>Nach erfolgter Datenübermittlung:</p> <p>Orientierung: "Elemente notieren"</p>	<p>Protokolliert Daten und meldet der Feuerleitstelle: "Bereit"</p>
<p>DATENÜBERMITTLUNG: Feuer auf Befehl (für Wirkungsmunition) Schnellfeuer X Schuss</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: feuern</p>	<p>Meldung: "Bereit"</p>

Tabelle 38

Anhang 2

4 Niederhalten mit Feuerschlag (Einzelfeuer)

Zur Sicherstellung des nahtlosen Überganges vom Feuerschlag zum Niederhaltefeuer muss wie folgt vorgegangen werden:

- auf den Geschützanzeigen werden die Daten für das Niederhaltefeuer (Einzelfeuer) angezeigt;
- die Schusszahl für den Feuerschlag wird mündlich befohlen;
- der Befehl **"Feuern"** wird sowohl für den Feuerschlag, als auch für das Niederhaltefeuer über die Datenanzeigen gegeben.

Feuerleitstelle	Geschütz
<p>Nach mündlicher Übermittlung der Ladung:</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: Feuer auf Befehl Einzelfeuer, Feuergeschwindigkeit Schusszahl</p> <p>Nach erfolgter Bereitmeldung:</p> <p>Orientierung: "Achtung, beginn mit Schnellfeuer, Schuss, anschliessend Einzelfeuer"</p> <p>DATENÜBERMITTLUNG: feuern</p>	<p>Bereitmeldung: "Bereit"</p> <p>Zuerst wird der Feuerschlag und unmittelbar nachher das Niederhaltefeuer verschossen.</p> <p>Es ist Sache der Geschützbedienung die zeitliche Staffelung des Niederhaltefeuers einzuhalten!</p>

Tabelle 39

Massnahmen bei Ausfall von Feuerleitgeräten Anhang 3

- Während des Betriebes des Festungsartillerie Feuerleitsystems können Störungen auftreten, die zum Ausfall einzelner Geräte oder des ganzen Feuerleitsystems führen.
- In der nachstehenden Übersicht sind die bei Ausfall einzelner Feuerleitgeräte am Geschütz zu treffenden Massnahmen aufgezeichnet:

Ausfall Gerät	Zu treffende Massnahmen
a. GAnz K1 fällt aus:	Behelfen mit GAnz aus Geschützraum
b. GAnz K2/K3 fällt aus:	Arbeiten mit der GAnz K4/K5 (durch zurufen)
c. GAnz K4/K5 fällt aus:	Arbeiten mit der GAnz K2/K3 (durch zurufen)
d. GDM fällt aus:	Geschfhr - protokolliert auf Form 10.027 alle Elemente, und quittiert - diktiert die Elemente dem Richter

Tabelle 40

Mündliche Übermittlung zwischen Flst und Geschütz

Feuerleitunteroffizier	Geschützführer (Quittierung)
1. "Neues Ziel, Wurfgranate Annäherungs-Zünder, 12 Schuss vorbereiten, antworten"	
	2. "Neues Ziel, Wurfgranate, Annäherungs-Zünder 12 Schuss vorbereiten"
3. "Richtig"	
4. "Ladung 7, antworten"	
	5. "Ladung 7"
6. "Richtig"	
7. "Azimut 3348, antworten" (ev Streumass und Tempierung)	
	8. "Azimut 3348"
9. "Richtig"	

Tabelle 41

Anhang 3

Feuerleitunteroffizier	Geschützführer
10. "Elevation 348, Feuer auf Befehl, antworten" (ev Streuen, Feuerbeginn, Feuerart, Feuerdauer/Anzahl Schuss)	
	11. "Elevation 348, Feuer auf Befehl"
12. "Richtig"	
	13. "Bereit"
14. "Feuern"	
	15. "Feuer durch"
<i>Korrektur</i>	
16. "12 Schuss vorbereiten, antworten"	
	17. "12 Schuss vorbereiten"
18. "Richtig"	
19. "Azimut 3358, antworten"	
	20. "Azimut 3358"
21. "Richtig"	
22. "Elevation 325, antworten"	
	23. "Elevation 325"
24. "Richtig"	
	25. "Bereit"
26. "Feuern"	
	27. "Feuer durch"
<i>Serieabschluss</i>	
28. "Serie beendet, Schluss "	

Tabelle 41 (Fortsetzung)

Massnahmen bei Ausfall der Verbindung zwischen Rechner 91/GDM 91 und Programmiergerät 96

Anhang 4

Es ist folgendermassen vorzugehen:

1. Meldung der Verbindungsstörung an die Feuerleitstelle;
2. Daten von der Feuerleitstelle noch einmal übermitteln lassen;
3. wenn Verbindung noch immer ausgefallen ist wird das Format STRIXDAT des Rechners 91 ausgedruckt und von einem Operator zum Gsch Fhr gebracht;
4. Daten werden durch den K5 gemäss Ausdruck manuell eingeben.

Beispiel Ausdruck STRIXDAT (nnn = Zahlenwert):

0	STRIXDAT	n	1)		
1	ANZAHL	n	2)	5	SUSTART nnn 3)
2	V-SUPT	nnn	3)	6	ANTR-T nnn 3)
3	FLZSUPT	nnn	3)	7	
4	B-WINKEL	nnn	3)	8	
				9	

Tabelle 42

Legende

- 1) Wird zur Eingabe nicht benötigt.
- 2) Wird zur Eingabe nicht benötigt.
- 3) Programmierwerte zur Manuellen Eingabe.

Wichtig

Ist das Ausdrucken des Formates STRIXDAT auf der Feuerleitstelle nicht möglich so werden die Daten aufgeschrieben und von einem Operator zum Werfer gebracht.

Technische Daten 12 cm Fest Mw 59/83**Anhang 5**

Kaliber:	120 mm
Rohrlänge mit Verschluss:	2353 mm
Rohrlänge ohne Verschluss:	2000 mm
Rohrinneres:	glatt (ohne Züge)
Verschluss:	halbautomatischer Drehverschluss
Vor- und Rückholfeder:	mechanisch (Ringfederpaket)
Azimutaler Richtbereich:	6400 A ‰
Elevationsrichtbereich:	88 bis 785 R ‰, bezogen auf die Vertikale
Kadenz:	10 Schuss pro Rohr bzw 20 pro Geschütz und Min
Schussdistanz:	500 m - 9000 m

Sicherheitsvorschriften und Verantwortlichkeiten des Geschützführers bei Artillerieschiessen

Anhang 6

Vor dem Schiessen

1. PD vor dem Schiessen.
2. Die Markierungen der azimutalen Sicherheitsgrenzen gemäss den Angaben auf der Sicherheitskarte für Geschütz.
3. Die Vorbereitungsarbeiten für die Ermittlung der Minimalelevation (Deckungswinkel messen).
4. Den freien Ausschuss innerhalb der azimutalen Sicherheitsgrenzen.
5. Das Vorhandensein des Gehörschutzes.
6. Das Sicherstellen des CO Schutzes (Festungsschutzmaterial vorbereitet).
7. Das Vorhandensein des CO Gasspürgerätes und der Prüfröhrchen.
8. Das Kontrollieren der Munitionslagerung.

Während dem Schiessen

1. Kontrolliert, dass sich in Friedenszeiten nicht mehr als 6 Schuss im Geschützraum, resp 6 Schuss im Laborierraum befinden;
2. Das Tragen des Gehörschutzes im Geschützraum, Laborierraum und Mun Mag auf das Kommando "NEUES ZIEL".
3. Kontrolliert vor dem ersten Schuss alle Elemente eines Feuers.
4. Kontrolliert **vor dem ersten Schuss die Ladung**.
5. Die Arbeit der Geschützbedienung durch Stichproben.
6. Den CO Gehalt gemäss den einschlägigen Vorschriften.
7. PD während dem Schiessen.
8. Überprüft die korrekte Behandlung und Vorbereitung der Munition.
9. Meldet das Ausfallen des Geschützes mit Angaben des Grundes an Btrr Flst.
10. Meldet den Bedarf an Munition, wenn der Bestand zur Neige geht.

Nach dem Schiessen

1. Auf Kommando "**SCHIESSEN BEENDET**":
 - für das richtige delaborieren der nicht verschossenen Munition;
 - die Abgabe der ausgefüllten Formulare an die Feuerleitstelle.
2. PD nach dem Schiessen.

Aufgaben und Kontrollen des Munitionsunteroffiziers bei Artillerieschiessen

Anhang 7

Vor dem Schiessen

1. Fassung der Munition unter Leitung der Munitionsverantwortlichen der Einheit.
2. Übernahme der Munition im Mun Mag (im Einsatz).
3. Kontrolle der Bestände.
4. Einhaltung der Sicherheitsvorschriften.
5. Einlagerung gemäss Lagerordnung.
6. Eröffnen der Mag Kontrollen.
7. Laborierdaten auf Flst melden.
8. Vorbereiten zum Messen der Pulvertemperatur.

Während des Schiessen

1. Sortieren des Leergutes und der Abfälle.
2. Nachschub der Munition.
3. Unterstützung des Geschfhr im Bereich Munition (Mun Mag).
4. Melden der Pulvertemperatur (für KaG und STRIX).

Nach dem Schiessen

1. Sortieren der Abfälle in die Kisten.
2. Kontrolle der Unterschrift Mun Rapport der Flst mit Bestand aus der Magazinkontrolle.
3. Abbuchung auf Magazinkontrolle.

Aufgaben und Kontrollen des Sicherheitsunteroffiziers bei Friedensschiessübungen

Anhang 8

Vor dem Schiessen

1. Informationen beschaffen über Stao der Schiesswachen im Stel Rm (inkl Luftbeobachter).
2. Bf Ausgabe an Schiesswachen.
3. Kontrolle, ob die Schiesswachen richtig ausgerüstet sind:
 - Funkgeräte;
 - Feldstecher;
 - Schiessfahne (rot/weiss);
 - Schiessanzeige;
 - Landkarte 1:50'000;
 - Funkbetriebsunterlagen;
 - Schriftlicher Schiesswachtbefehl;
 - Regenschutz, Kälteschutz usw;
 - Taschenlampe;
 - Verpflegung;
 - Gehörschutz.
4. Funktionskontrolle Funkgeräte.
5. Kontrolle Stao der Schiesswachen.
6. Aufstellen der Schiessfahne (rot-weiss) bei Zufahrt zur Feuerstellung.
7. Im Bkr: Verbindungskontrolle mit allen Schiesswachen.
8. Kontrolle, ob die Geschfhr im Besitz der Sich Ka für das Geschütz (Form 10.65).
9. Kontrolle, ob azimutale Schussgrenzen am Geschütz markiert sind.
10. Kontrolle, ob jeder AdA Gehörschutz auf Mann hat.
11. Kontrolle, ob CO-Schutzmaterial griffbereit ist.

Während des Schiessen

1. Kontrolle, ob alle Drucktüren geschlossen sind.
2. Kontrolle der Schiesswachen im Stellungsraum.
3. Lässt auf Bf Übungsleiter Stellungsraum Strassen sperren bzw öffnen.

Nach dem Schiessen

1. Rückzug der Schiesswachen (auf besonderen Befehl des Übungsleiters).
2. Materialkontrolle der Schiesswachen.

Deckungswinkel messen/Geschützminimal- elevation (Sicherheitskarte für Geschütz "Form 10.065")

Anhang 9

Vorarbeit: Der Feuerleitstellen Uof befiehlt, auf welche Punkte Deckungen zu messen sind.

Bedingung: Schussbereitschaft erstellt.

K1:

- a. stellt kleinste Elevation ein, die noch aus Form 10.065 zu entnehmen ist;
- b. fährt den kommandierten azimutalen Richtbereich ab;
- c. dieser Vorgang wiederholt sich im Elevationsrichtbereich alle 100 R‰;
- d. sobald freier Ausschuss nicht mehr gewährleistet ist, auf das Kdo des K2 Azimut +/- und Elevation +/- einstellen, bis Unterkante Rohrboden mit dem höchsten Punkt der Deckung übereinstimmt (eingabeln);
- e. meldet z B "**Azimut 3816, Deckungswinkel (Elevation) 412**".

K2:

- a. rüstet sich mit Rohrspiegel aus, kontrolliert ob Rohr frei ist;
- b. meldet: "**Bereit**";
- c. stellt die Deckung im Schwenkbereich fest, meldet: "**Achtung Deckung**";
- d. kommandiert dem K1 Azimut +/- und Elevation +/- und visiert die Unterkante Rohrboden auf den höchsten Punkt der Deckung;
- e. meldet "**gut**".

Geschfhr:

- a. kontrolliert gemeldetes mit eingestelltem Azimut (muss übereinstimmen);
- b. kontrolliert gemeldete mit eingestellter Elevation (muss übereinstimmen);
- c. Unterkante Rohrboden auf den höchsten Punkt der Deckung.

Der Geschützführer trägt den Deckungswinkel (Elevation) und das erhaltene Azimut auf die Deckung in das Form 10.065 ein. Unter Mithilfe des Sicherheitsunteroffiziers, der sich bei der Rohrmündung befindet, gibt er bei Deckungen unter 1000 m die geschätzte Deckungsdistanz und die Art der Deckung an.

Form 10.065 d

Anhang 10

9. Azi **Sicherheitskarte für Geschütz** Nr.:

Einheit: X X X X X P T Feuerstellung:

Munition: *WG, MZ* Ladung: S O *Vertraulich*

Gzlk	1400	1500	1600	1700	1800	Gzrt
<input type="text" value="1442"/>	<i>3</i>	<i>3</i>		<i>3</i>	<i>3</i>	<input type="text" value="1772"/>
	<i>(2)</i>					<i>142,800</i>
						<i>142,600</i>
						<i>142,400</i>
						<i>142,200</i>
						<i>142,000</i>

datum: Der Verantwortliche:

Form 10.065 d Rev. 5.90 Texte française au verso

Figur 70 - Form 10.065 Sicherheitskarte für Geschütz

- 1 = Durch die Feuerleitstelle eingetragenen Sicherheitsgrenzen
 2 = Durch den Geschützführer gemessene Deckungswinkel mit Distanzen
 (in Klammern)

CO-Abwehr im Minenwerferbunker

Anhang 11

CO Vergiftungsgefahr

Kohlenmonoxyd (CO)

Kohlenmonoxyd (CO) ist ein farb- und geruchloses, sehr giftiges Gas, welches bei der unvollständigen Verbrennung von kohlenstoffhaltigen Brennstoffen entsteht. Beim Einatmen von CO besteht Erstickungsgefahr. Besatzungsmitglieder, welche CO Vergiftungssymptome aufweisen, dürfen am selben Tag nicht mehr in einem mit CO belasteten Raum eingesetzt werden.

Symptome:

- a. Kopfschmerzen;
- b. Beeinträchtigung des Sehvermögens;
- c. Beeinträchtigung des Zeitschätzungsvermögens;
- d. Beeinträchtigung der Wachsamkeit;
- e. Beeinträchtigung der manuellen Geschicklichkeit;
- f. gesteigerter Puls und gesteigerte Atmung mit Herzhämmern und Erröten;
- g. Schwindel bis Übelkeit und Erbrechen;
- h. Koma und Tod.

CO Gefahr im Bunker

Durch eigenes Schiessen:

- a. Dank einer Ausblasvorrichtung entweicht der grösste Teil der Schiessgase mit CO ins Freie, so dass bei normalem Funktionieren des Geschützes keine für die Mannschaft gefährliche CO Konzentration entsteht.
- b. Das einwandfreie Funktionieren ist weitgehend vom Zustand des Schiess-technischen Geschütztes abhängig.

Beschädigte oder ausgebrannte Teile, aus welchen Gase entweichen können, sind deshalb ständig durch die Geschützmechaniker zu kontrollieren und, wenn nötig, zu ersetzen.

Mit beschädigten Teilen darf nicht weitergeschossen werden.

Durch feindliche Einwirkung:

Durch Feindeinwirkung (Brände, Artilleriebeschuss und Luft- Bodenbeschuss). In diesem Fall müssen CO-Messungen in der ganzen Anlage durchgeführt werden.

Durch andere äussere Quellen:

Laufende Motoren ausserhalb des Bunkers.

Solche Quellen dürfen sich nicht in der Nähe der Frischluftansaugstelle auf der Abdeckung des Bunkers befinden.

Persönliches Festungsschutzmaterial

Vor jedem Schiessen ist das persönliche Festungsschutzmaterial gemäss Merkblatt **"Merkmale für ABC und CO Abwehr in unterirdischen Anlagen"** vorzubereiten und in unmittelbarer Nähe des jeweiligen Arbeitsplatzes zu deponieren.

Anhang 11

Bei jedem Schiessen muss ein CO Gasspürgerät mit Prüfröhrchen im Laborierraum vorhanden sein, mit welchem nach den einschlägigen Weisungen, Messungen durchgeführt werden.

Ventilation

Damit eine kontinuierliche Spülung der Anlage gewährleistet ist, muss ein Überdruck vorhanden sein. Deshalb ist vor jedem Schiessen die Ventilation in Betrieb zu nehmen und darf während dem Schiessen nicht ausgeschaltet werden. Ebenfalls sind während dem Schiessen alle Türen geschlossen zu halten. Der Überdruck muss bis nach der letzten CO Messung aufrechterhalten bleiben.

Der Einsatz des CO Gasspürgerätes im Minenwerferbunker

Allgemeines:

- a. Da der CO Gehalt primär vom Zustand des Schiesstechnischen Teiles, der verschossenen Ladung und der Schusszahl pro Zeiteinheit abhängt, kann keine maximale Schusszahl festgelegt werden, bei der eine Messung vorgenommen werden muss.
- b. Nur die Besatzungsmitglieder, welche an den Geschützen arbeiten, können durch CO Gas, welches durch eigenes Schiessen entstanden ist, gefährdet werden. Deshalb sind nur dort Messungen durchzuführen.

Zeitpunkt der Messungen:

- a. CO Gas allein ist weder sicht- noch riechbar. Andere Schiessgase, welche zusammen mit dem CO beim Verbrennen der Ladungen entstehen, sind jedoch feststellbar und dienen deshalb als Indikator. Wird bei den Geschützen deutlich mehr sicht- und riechbarer Rauch sowie Russverschmutzungen im Bereich des Verschlusses festgestellt, ist unverzüglich eine CO Messung vorzunehmen. Liegt die CO Konzentration über 0,1 Vol ‰, hat die Besatzung unverzüglich die am persönlichen Festungsschutzmaterial angeschlossenen Schutzmasken anzuziehen. Rührt die CO Konzentration vom eigenen Schiessen her, ist die Schutzmaske nur von der Besatzung am Geschütz anzuziehen.
- b. Die Schutzmaske ist solange zu tragen bis ein durch periodische Messungen festgestellter CO Gehalt von unter 0,1 Vol ‰ vorliegt.
- c. Werden in 15 Min mehr als 20 Schuss verschossen, ist in jedem Fall eine Messung vorzunehmen.
- d. Soll die Ventilation reduziert werden, so ist vorher eine Messung vorzunehmen.


Rückgabe von gebrauchten CO Prüfröhrchen:

Gebrauchte Prüfröhrchen sind der Unterhaltsstelle zurückzugeben.

Notizen

Notizen

Notizen



ALN 292-8583
SAP 2115.5036
Regl 55.721 d