

D 653/7

Nur für den Dienstgebrauch!

Panzerkampfwagen IV

Ausf. F₁ und F₂

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Aufbau

Vom 1. 4. 42

Berlin 1942

Beindruckt bei der Ernst Steinitzer Druck- und Verlagsanstalt

D 653/7

Nur für den Dienstgebrauch!

Panzerkampfwagen IV

Ausf. F₁ und F₂

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Aufbau

Vom 1. 4. 42

Berlin 1942

Gedruckt bei der Ernst Steiniger Druck- und Verlagsanstalt

Vorbemerkungen

1. Abgekürzte Benennung: Pz. Kpfw. IV
2. Die Ausführungen verteilen sich auf die Fahrgestell-Nummern wie folgt:
Ausf. F₁: Fahrgestell-Nr. 82 001 bis 82 393
Ausf. F₂: ab Fahrgestell-Nr. 82 394
3. Weitere Vorschriften und Unterrichtstafeln zum Pz. Kpfw. IV Ausf. F₁ und F₂ sind:
D 653/1 Pz. Kpfw. IV, Ausf. A bis F, Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell
D 653/9 Pz. Kpfw. IV, Ausf. A bis D, Beladeplan (als Anhalt)
D 653/21a Pz. Kpfw. IV, Schaltbild zum elektr. Turmjährenwerk
D 653/25 Pz. Kpfw. IV, Ausf. A bis E, Pflegeheft
D 653/26 Pz. Kpfw. IV, Fristenheft
D 653/30 Merkblatt zum Höhenaufsatz für Pz. Kpfw. IV für behelfsmäßiges Schießen mit indirekter Höhenrichtung
D 659/1 Sturzkreisel für Pz. Kpfw.
D 124/1 Das Maschinengewehr 34, Teil 1
D 167/1 Die Maschinenpistole 40
D 1005/1+ Das Fungerät im Pz. Kpfw. IV
D 635/5 Kraftfahrzeuge im Winter
Für Ausf. F₁:
S. Dv. 119/320 Schußtafel für die 7,5 cm Skw. K.
S. Dv. 481/57 Merkblatt für die Munition der 7,5 cm Skw. K.
Für Ausf. F₂:
D 241 Die 7,5 cm Skw. K. 40
S. Dv. 481/58 Merkblatt für die Munition der 7,5 cm Skw. K. 40
S. Dv. 119/324 Schußtafel für die 7,5 cm Skw. K. 40
(Bem.: Ausführlichere Beschreibung der Einzelteile des Aufbaues sind aus der D 653/5 und D 653/6 zu ersehen.)
Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 7, Fahrgestell, Ausf. A bis E
Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 8 a, Aufbau,
Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 7, Fahrgestell, Ausf. A bis E
Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 8 a, Aufbau, Ausf. A bis F
Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 8 b, Turm, Ausf. A bis F
Unterrichtstafeln, Aufbau und Turm: UZ Nr. 611/17, 611/18, 617/8, 617/9, 617/10, 617/11, 617/12, 615/16, 615/18, 615/19, 619/20, 619/21,
Von Wa Prüf 1: Nr. 57/1, 57/2 und 57/3
Unterrichtstafeln, Fahrgestell: UZ Nr. 617/1, 617/2, 617/3, 617/4, 617/5, 617/6, 617/7
Unterrichtstafeln, Sturzkreisel, Typenserie 2 und 3, UZ-Nr. 613/19
Sturzkreisel, Modell 8, UZ-Nr. 613/20.

— 5 —

Inhalt

A. Allgemeines	7
B. Panzerkastenoberteil	7
1. Übersicht	7
2. Bugpanzer	7
3. Heckpanzer	8
4. Fahrerlehklappe 50	8
5. Fahreroptik	8
6. Kugelblende 50	9
7. Schklappen	11
8. Lufendekel	12
9. Stabantenne	12
10. Aufhängevorrichtungen für Funkgerät	14
11. Geschützmunitionslagerung	14
12. MG-Munitionslagerung	14
13. Elektrische Einrichtung des Panzerkastenoberteiles	14
C. Sonderbeschreibungen	14
14. Fahrerfernrohr KFF 2	14
15. Kugelzielfernrohr KZF 2	15
D. Turm	16
16. Übersicht	16
17. Turm und Turmanschluß	16
a) Turm	16
b) Turmanschluß	17
18. Walzenblende	17
19. MG-Lagerung	17
20. Turmzielfernrohrlagerung	18
21. Zielschiene und Zielschienenlagerung	19
22. Turmschwenkwerk und Hilfstrieb	19
23. Zwölfuhrzeiger	20
24. Höhenrichtmaschine	20
25. Abfeuerungsrichtungen	20
a) Geschützabfeuerung	20
b) MG-Abzugvorrichtung	20
26. Kommandantenkuppel	20
27. Schklappe, Turmlufendekel und MB-Klappen	21
a) Schklappe	21
b) Turmlufendekel	21
c) MB-Klappen	22
28. Turmsitze	22
29. Elektrische Einrichtung des Turmes	22
E. Turmzielfernrohr TZF 5 b vergt. u. TZF 5 f	23
F. Prüfen und Berichtigen der Waffen und Zielgeräte	24
G. Pflege des Aufbaues	25
a) Panzerkastenoberteil	25
b) Turm	25
H. Bilder	26

A. Allgemeines

(Bild 1 bis 8)

Der Aufbau des Panzerkampfwagens IV besteht aus dem Panzerkastenoberteil und dem Turm. Der Aufbau ist für 5 Mann Besatzung bemessen: für den Pz.-Führer, den Richtschützen, den Ladeschützen, den Pz.-Fahrer und den Pz.-Funkler.

Als Bewaffnung sind bei den Pz. Kpfw. IV Ausf. F₁ die 7,5 cm Kw. K. L/24 (Bild 1), bei den Pz. Kpfw. IV Ausf. F₂ die 7,5 cm Kw. K. 40 (Bild 5 u. 6), und ferner in beiden Ausf. ein MG 34 im Turm, ein weiteres MG 34 in die Kugelblende 50 des Panzerkastenoberteils eingebaut.

Es werden bei Ausf. F₁ 80 Schuß 7,5 cm Kw. K.-Patronen, 3150 Schuß = 21 Gurtfäden mit je 150 Patronen für MG 34, bei Ausf. F₂ 87 Schuß 7,5 cm Kw. K. 40-Patronen, 3150 Schuß = 21 Gurtfäden mit je 150 Patronen für MG 34, sowie bei F₁ und F₂ je 2 Behälter zu je 12 Schuß = 24 Schuß Leuchtmunition mitgeführt.

Der Panzerkampfwagen IV ist mit einem Empfangs- und Sendegerät für Ultrakurzwellen und der dazugehörigen 2 m-Stubantenne ausgestattet.

B. Panzerkastenoberteil

1. Übersicht

(Bild 2, 5, 6 u. 8)

Der Panzerkastenoberteil besteht aus dem Bugpanzer und dem Heckpanzer. Der Heckpanzer kann unabhängig vom Bugpanzer ausgebaut werden, der Bugpanzer nur nach Abnahme des Heckpanzers.

Zur Beobachtung sind für den Pz.-Fahrer eine Fahrersehklappe 50, eine Fahreroptik und eine seitliche Sehklappe, für den Pz.-Funkler ein Kugelzielfernrohr in der Kugelblende 50 und eine seitliche Sehklappe vorgesehen. In der Kugelblende 50 ist ein MG 34 angeordnet. An der rechten Seite ist eine unlegbare Stubantenne angebracht.

Die Hauptgruppen des Panzerkastenoberteils sind:

- Bugpanzer
- Heckpanzer
- Fahrersehklappe 50
- Fahreroptik
- Kugelblende 50
- Sehklappen
- Lufendedel
- Stubantenne
- Aufhängevorrichtung für Funkgerät
- Geschümmunitionslagerung
- MG-Munitionslagerung.

2. Bugpanzer

(Bild 2, 5, 6 u. 8)

Der Bugpanzer schützt den Kampfraum und einen Teil des Raumes für den Pz.-Fahrer und den Pz.-Funkler.

Es besteht aus der Stirnwand, der linken und rechten Seitenwand, dem Dach und der Rückwand, die den Kampfraum vom Motorraum trennt. Links und rechts ragt er über die Wanne des Fahrgestells hinaus. Die dadurch entstehenden Räume dienen zur Munitions- und Zubehörlagerung.

In der Stirnwand ist links die Fahrersehklappe 50 und die Fahreroptik, rechts die Kugelblende 50 und in den Seitenwänden je eine Sehklappe angeordnet.

Im Dach befinden sich vorn zwei Einsteigluker, die durch Lufendedel verschlossen sind. Das Dach ist kreisförmig ausgeschnitten und trägt den Rahmen zur Aufnahme des Turm-Kugellagers.

Im Innern des Bugpanzers befindet sich an der rechten Seitenwand ein Stutzen mit Flansch zur Aufnahme der Antennendurchführung.

Zwischen P_3 -Fahrer und P_3 -Furter hängt innen am Bugpanzerdach ein **Rahmen** für die Aufhängevorrichtung des Senders und Empfängers. In der linken vorderen Ecke ist der **Kurskreisel** aufgehängt.

3. Heckpanzer

(Bild 5 bis 7)

Der Heckpanzer schützt den Motorraum. An der linken Seite ist der **Kühlufteintritt**, an der rechten der **Kühlufstaustritt** für die Kühlluft des Motors angeordnet, im Dach des Heckpanzers die **Kühlerklappe**, die **Motorklappe** und die **Lüsterklappe**. Für höhere Außentemperaturen sind zusätzlich ein **Kühlufteintritt** in der Kühlerklappe und ein **Kühlufstaustritt** in der Lüsterklappe vorgesehen. Die Kühlerklappe kann zur besseren Zuführung von Frischluft aufgestellt werden. Auf der Kühlerklappe ist eine **Klappe** zum Einfüllen von Wasser in den Kühler und zum Bedienen des Ventils für Kühlerentlüftung angeordnet. Vor dem Öffnen der Lüsterklappe muß durch eine runde Öffnung in der **Rückwand** des Heckpanzers der Lüsterantrieb ausgekuppelt werden. Diese Öffnung ist durch eine **Klappe** verschlossen. An der Rückwand sind zwei **Seilhaken** und zwei **Ketten** zum Unterbringen des Abschleppseiles befestigt.

Unter dem Heckpanzerdach ist der **Träger** zum Befestigen des Kühlers angebracht, unter der Lüsterklappe hängt der **Kastenträger**, an dem die Lüster befestigt sind.

In den Kühlufstein- und -austrittsrahmen ist zum Schutz gegen seitlichen Beschuß ein **Längssteg** eingeschweißt. Senkrecht zum Längssteg sind vier **Querstege** zur Versteifung und zum Schutz gegen Beschuß in Fahrtrichtung angebracht.

Bei kalter Witterung können auf beiden Seiten des Heckpanzers die Ein- und Austrittsöffnungen für die Kühlluft durch je vier **Klappen** verschlossen werden.

4. Fahrersehklappe 50

(Bild 9 bis 11)

Die Fahrersehklappe 50 besteht aus einem an die Bugpanzerstirnwand angeschraubten **Gehäuse**, welches von einem **Drehschieber** überdeckt wird.

Der Drehschieber ist an seinen Schmalseiten mit **Traggzapfen**, die durch eingeschraubte **Stopfen** gesichert sind, und keilwellenähnlichen **Mitnehmern** mit den **Hebeln** starr verbunden; die Mitnehmer selbst sind in seitlichen Bohrungen des Gehäuses gelagert und bilden die **Drehzapfen** für den Drehschieber. Durch **Ausgleichbleche** werden Ungenauigkeiten beim Zusammenbau ausgeglichen. Auf das Auge am freien Ende jedes Hebels ist der hohle **Griff** aufgeschraubt. Innen im Griff ist ein durch eine **Druckfeder** belasteter **Kastbolzen** angeordnet, der in zylindrische Aussparungen des am Gehäuse angeschweißten **Kreissegmentes** eingreift und den Drehschieber in drei Öffnungsstellungen und in der Schlußstellung festhält. Die Druckfeder sichert den eingerasteten Kastbolzen gegen Herauspringen infolge von Erschütterungen während der Fahrt und beim Beschuß.

Das Ausrasten des Kastbolzens erfolgt durch Eindrücken des auf seiner Verlängerung angeschraubten **Knopfes**.

Hinter dem Drehschieber ist zum Schutze der Augen gegen Bleispritzer, Splitter und Gewehrgeschosse im Gehäuse, welches zugleich die **Schutzglasfassung** bildet, das nach rückwärts herausnehmbare 90 mm starke **Schutzglas** angeordnet. Es wird durch den mit einem **Gummifutter** versehenen **Deckel** in dem Gehäuse festgehalten. Der Deckel wird durch zwei oben am Gehäuse drehbare gelagerte **Kiegelhebel** gehalten. Die Ansätze der Kiegelhebel greifen über den Deckel und verhindern das Abklappen des Deckels. Unten ist der Deckel in zwei in die Kreissegmente eingeschraubten **Lagerbolzen** drehbar gelagert. Nach Hochklappen der beiden Kiegelhebel und Herunterklappen des Deckels kann das Schutzglas zur Säuberung herausgenommen werden; der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

An den Längsseiten des Deckels ist austauschbar ein **Stirnschutz** und ein **Nasenschutz** aus Gummi angebracht.

5. Fahreroptik

(Bild 12 bis 14)

Die Fahreroptik dient dem P_3 -Fahrer zum indirekten Sehen bei geschlossener Fahrersehklappe. Zum Ausblick sind über der Fahrersehklappe zwei **Ausblickbohrungen** durch die Stirnwand des Bugpanzers gebohrt.

Die Fahreroptik besteht aus zwei doppelt gewinkelten Fernrohren KFF 2 (Bild 32 und 33).

Die Fernrohre sind mit ihren Ausblickstutzen in dem Gehäuse gelagert; eine Panzerplatte hinter dem Ausblickstutzen schützt den Pz.-Fahrer gegen Einschüsse durch die Ausblickbohrungen in die Optik. Die Panzerplatte ist rechts mit einem Scharnier drehbar an dem Gehäuse gelagert; sie läßt sich zum Ausbauen der Fernrohre nach rechts klappen; links wird sie durch einen klappbaren Gewindebolzen mit Griffmutter gehalten. Zwei Blattfedern an der Panzerplatte pressen die Fernrohre fest in ihren Sitz. Durch eine Verstellspindel mit Griffknopf kann der Abstand der Einblickstutzen der beiden Fernrohre mit Hilfe der Verstellmutter dem Augenabstand des Pz.-Fahrers angepaßt werden.

Beim Einbau der Fernrohre ist zu beachten, daß die Mitnehmerzapfen an den Fernrohren in die zugehörige Nut der Verstellmutter eingesetzt sind.

Das Gehäuse ist an dem Kreuzschlitten in Fahrtrichtung verschiebbar aufgehängt; der Kreuzschlitten selbst ist in einer Schiene seitlich geführt, die am Dach des Bugpanzers mit Regelschrauben angeschraubt ist.

In Gebrauchsstellung befindet sich die Fahreroptik vor der geschlossenen Fahrersehklappe (Bild 13 und 14); dabei ist das Gehäuse nach vorn geschoben, und die Ausblickstutzen ragen in die Ausdrehungen der Bugpanzerstirnwand hinein. In dieser Stellung ist das Gehäuse im Kreuzschlitten und der Kreuzschlitten in der Schiene durch den zweiteiligen Sicherungsbolzen festgelegt. Der Sicherungsbolzen springt unter der Wirkung einer Druckfeder in die entsprechenden Nutbohrungen des Gehäuses und der Schiene ein.

Zur unmittelbaren Durchsicht durch das Schutzglas der Fahrersehklappe wird das Gehäuse nach Niederdrücken des Hebels soweit nach rückwärts verschoben, bis nach dem Loslassen des Hebels der Sicherungsbolzen hörbar einrastet; dann wird nach Hochdrücken des Hebels der Kreuzschlitten nach rechts bis zum Anschlag geschoben, wobei der Sicherungsbolzen nach Loslassen des Hebels wiederum hörbar einrastet.

Zur Abdeckung der Ausblickbohrungen bei außer Gebrauch befindlicher Fahreroptik ist eine Abdeckplatte aus Panzerstahl vorgesehen. Die Abdeckplatte ist an einem Gleitstück befestigt, das in der Schiene am Dach des Bugpanzers geführt wird. Abdeckplatte und Gleitstück sind mit dem Schlitten durch eine Stange verbunden.

Am Schlitten ist eine Kopfstütze für den Pz.-Fahrer angebracht. Die Kopfstütze ist in der aus Klemmauge und Klemmschraube bestehenden Klemmvorrichtung verstellbar gelagert. Die Einblickstutzen der Fernrohre sind mit elastischen Augenwuscheln versehen. Die Augenwuscheln halten seitlich in die Einblickstutzen fallendes Licht ab. Die Bildschärfe wird nach der persönlichen Sehschärfe durch Drehen am Rändelring des Einblickstutzens eingestellt.

Die Objektivlinsen der KFF 2 sind auswechselbar; hierzu dient im Bedarfsfalle der Schlüssel für KFF 2 zum Lösen bzw. zum Anziehen der Objektivlinsen (s. Bild 34).

6. Kugelblende 50

(Bild 15 bis 24)

Die Kugelblende besteht aus der Blendenkugel, der Abdeckung und dem Paßring. Die Abdeckung und der Paßring überdecken den zwischen Blendenkugel und Panzerwand vorhandenen Spalt, umschließen die Blendenkugel und bilden zugleich das Lager für die Blendenkugel. Die in diesem Lager allseitig bewegliche Blendenkugel dient als Lagerung für

1 MG 34 mit Pz.-Mantel und mit Gurtzuführung
und 1 Kugelzielfernrohr KZF 2 } (Bild 16 und 22).

Die aus einem Stück bestehende Blendenkugel hat unten eine Führungsnut (Bild 23); unten im Paßring ist ein Leitstift angeordnet, welcher in die Führungsnut hereinragt. Mit der Führungsnut führt sich die Blendenkugel am Leitstift bei Erhöhung- und Senkunggeben; zugleich wird durch Führungsnut und Leitstift das Verkanten des MG 34 verhindert. In der Abdeckung ist innen eine Ringnut eingearbeitet, welche zum Auffangen von Bleisprühern dient; vorne ist die Abdeckung so ausgespart, daß das MG 34 frei geschwenkt werden kann und im gesamten Schwenkbereich freier Ausblick durch die links in der Blendenkugel angeordnete Ausblickbohrung für das Kugelzielfernrohr möglich ist.

Der Schwenkbereich der Blendenkugel beträgt:

nach der Seite $\pm 15^\circ$ aus der Mittellage,

nach der Höhe $+ 20^\circ$
 $- 10^\circ$ gegen die Waagerechte.

Die Blendentugel hat hinten einen zylindrischen **Ansatz**; an dem Ansatz ist die **Optik- und MG-Lagerung** angeschraubt; unten an der Optik- und MG-Lagerung ist der **Stützarm** (Bild 20 und 23) in ein **Klemmauge** eingesetzt und festgeklemmt. Der Stützarm trägt (in der Reihenfolge von vorn nach hinten) den **Gurtfachhalterahmen** für das MG 34, das Lager für den **Abzugshebel** und den **Abzug**, die **Klemmungen** für den **Abzugsgriff** und den **Kopfhalter** und als **hintere MG-Abstützung** das abklappbare **Gabelstück**.

Die rechts angeordnete **MG-Lagerung** nimmt das MG 34 vorne mit seinem „Einschub für die Mittelunterstützung“ auf; in dieser Lage wird es festgelegt mit Hilfe zweier **Klemmbacken**, welche auf einem **Bolzen** drehbar im **Klemmlager** gelagert sind. Zwischen den Klemmbacken ist die **innere Druckfeder** angeordnet, welche die Klemmbacken aneinander spreizt; **gespannt** werden die Klemmbacken durch **Vinkeldrehung** des **Klemmhebels**; der Klemmhebel stützt sich dabei mit seinem exzentrischen Ansatz auf der **einen** Klemmbacke ab; er ist mit dem **Klemmbolzen** verbunden, welcher durch die Querböhrungen der Klemmbacken hindurchgeht und an seinem freien Ende mit der **äußeren Druckfeder** und **Unterlegscheibe** auf der **anderen** Klemmbacke aufliegt; **entspannt** werden die Klemmbacken durch **Rechtsdrehung** des Klemmhebels (Bild 20).

Die links angeordnete **Optiklagerung** dient zur Aufnahme des doppelt geknickten **Kugelzielfernrohres KZF 2**; das Zielfernrohr ist vorn in der Lagerbohrung der Blendentugel mit einem **zylindrischen Teil**, hinten mit einem **konischen Bund** spielfrei gelagert; dabei liegt das Gehäuse des Zielfernrohres zwischen zwei genau maßhaltigen Flächen des **Haltes für Zielfernrohr**. An der Rückseite wird das Gehäuse des Zielfernrohres durch die mit einer **Druckfeder** versehene, nach hinten abklappbare **Panzerklappe** gehalten; die Panzerklappe schützt im geschlossenen Zustande den **Pz.-Schützen** gegen Einschuß in die Ausblickbohrung der Blendentugel; verschlossen wird die Panzerklappe durch den mit einer **Drehfeder** belasteten **Haken**.

Zum Ausgleich der Hinterlast von Waffe und Zielfernrohr dient die **Ausgleichfeder**; sie hängt oben in einer immer am Bugpanzerdach angeschraubten **Öse** und greift unten in eine am Halter für Zielfernrohr angeordnete **Nie** hinein (Bild 23 und 24).

Ebenfalls am Halter für Zielfernrohr ist der **Haltearm für die Kopfstütze** angeordnet; die richtige Tiefenlage der Kopfstütze ist in der Klemmeinrichtung mit der **Flügelsschraube** einstellbar.

Sinten am Stützarm ist in einer Klemmvorrichtung der in der Höhe verstellbare und seitlich schwenkbare **Kopfhalter** befestigt, der dem Kopfe des **Pz.-Schützen** in Verbindung mit der Kopfstütze am Zielfernrohr festen Halt beim Zielen gibt. Das **Gabelstück** der MG-Abstützung am Ende des Stützarmes greift in **Gebrauchstellung**, über die Zapfen am Griffstück des MG 34 und gibt der Waffe hinten festen Halt. Das Gabelstück ist zum Ein- und Ausbau des MG 34 abklappbar ausgebildet (Bild 20 und 21). Zum Abklappen wird es mit dem mit einer **Druckfeder** belasteten **Rastgriff** soweit nach rückwärts gezogen, bis der in das Gabelstück eingeschraubte **Paßstift** aus der zugehörigen **Bohrung** des **Lagerflansches** herauskommt, und nach rechts abgeklappt. In der **Abklappstellung** liegt der Paßstift unter der Druckfederwirkung auf der Fläche des Lagerflansches und hält das Gabelstück in dieser Lage fest. Dann kann das MG 34 ein- oder ausgebaut werden.

Zur Festlegung der Blendentugel in Ruhestellung dient die **Zurrstange**, die in einem am Bugpanzerdach angeschraubten **Zurrstangenlager** schwenkbar und mit einer **Drehfeder** federnd gelagert ist. Ihr freies Ende ist als **Haken** ausgebildet, der in den auf dem Stützarm befestigten **Zurrbock** eingreift. Im Zurrbock wird der Haken durch einen druckfederbelasteten **Rastbolzen** gehalten, mit dem ein **Griffknopf** verietet ist. Das Entzurren erfolgt durch Eindrücken des Griffknopfes, wodurch die Zurrstange im Zurrbock freigegeben wird. Die im Zurrstangenlager angeordnete Drehfeder dreht die Zurrstange aufwärts bis zum Anliegen am Bugpanzerdach.

(Beschreibung des **Gurtfades** und **Gurtfachhalterrahmens** siehe D 653/5, S. 13.)

Der **Überzug für Kugelblende** und der **Mündungsschützer** schützen das Gerät gegen Verschmutzen. Der Mündungsschützer wird über den **Haltering** (Bild 17 und 23) gezogen.

Einbau des MG 34 in die Kugelblende 50 (Bild 21)

- a) Kugelblende zurren
 - b) Kugelblende und MG-Lagerung sorgfältig reinigen
 - c) Gabelstück am Stützarm abklappen
 - d) Klemmhebel entspannen; Klappe am Gurtfachhalterahmen nach vorn klappen
 - e) Visier hochstellen
 - f) MG 34 vorsichtig bis zum „Einschub für Mittelunterstützung“ in Kugelblende einführen und dabei Griffstück soweit nach rechts drehen, daß Abzugsbügel am Abzug des Stützarmes vorbeigeht; dann Griffstück senkrecht stellen
 - g) Klemmhebel festziehen
 - h) Gabelstück hochklappen und einrasten; Klappe am Gurtfachhalterahmen hochstellen.
- Ausbau des MG 34 aus der Kugelblende 50** in umgekehrtem Verfahren.

Einbau des Kugelzielfernrohres KZF 2 in die Kugelblende 50 (Bild 20).

- a) Gleitbahn vom Gurtsackhalterahmen abschrauben und losnehmen
- b) Saken anheben
- c) Panzerklappe abklappen
- d) Kugelzielfernrohr mit Ausblidstutzen in die linke Bohrung der Blendentugel so einlegen, daß das Gehäuse zwischen die Paßflächen des Halters für Zielfernrohr paßt, und nach vorn bis zur Anlage des konischen Bundes in die Bohrung der Blendentugel schieben
- e) Panzerklappe hochklappen und gegen Kugelzielfernrohr drücken
- f) Saken vorlegen
- g) Gleitbahn auf Gurtsackhalterahmen aufschrauben.

Ausbau des Kugelzielfernrohres KZF 2 aus der Kugelblende 50 in umgekehrtem Verfahren.

7. Schklappen

(Bild 25)

Die **Schklappen** dienen zum Verschließen der Schöffnungen. In die Bugpanzerseitenwände ist links vom Pz.-Fahrer und rechts vom Pz.-Funker je eine **Schklappe 30** mit **Schschlitz** eingebaut.

Die **Schklappe 30** ist eine rechteckige Platte mit stufenförmig abgesetztem Rand. Mit dem Rand liegt die Klappe auf der Panzerwand auf. Zum Schutze gegen Bleispritzer ist die Klappe um einige mm in die Panzerwand eingelassen. Die Schklappe ist mit zwei **Scharnierhebeln** schwenkbar aufgehängt und wird durch einen **Griffhebel** betätigt. Der Griffhebel ist in einem gabelförmigen Ansatz des einen Scharnierhebels drehbar gelagert und mit einem federbelasteten **Bolzen** verbunden. Der Bolzen greift in drei Rastlöcher im Rahmen. Den drei Rastlöchern entsprechen Schließstellung und zwei Öffnungsstellungen der Klappe.

Der Griffhebel wird in jeder der drei Stellungen durch eine **Sperrrklinke** gesichert, um ein Zuschlagen der geöffneten Klappe während der Fahrt zu verhindern. Die Sperrrklinke ist zusammen mit einer **Drehfeder** auf der Welle gelagert; durch die Drehfeder wird die Sperrrklinke in die Sperrstellung gegen den Griffhebel gezogen.

Die Schklappe wird mit dem Griffhebel und den Scharnierhebeln um eine waagerechte Welle ausgeschwenkt. Die Welle ist an beiden Enden im Rahmen drehbar gelagert; der Rahmen ist mit vier **Regelkopfschrauben** an der Panzerwand befestigt.

Die beiden Scharnierhebel sind mit **Zylinderstiften** fest auf der Welle befestigt; mit der Schklappe sind sie mit Gelenken verbunden. Das Gelenk wird aus den **Gelenkaugen** der Schklappe, dem **Augen** am Scharnierhebel und dem **Rietbolzen** gebildet. Die Scharnierhebel haben am unteren Ende einen Ansatz; unter den Ansatz jedes der beiden Scharnierhebel greift ein **Riegelhebel** mit seinem abgeschrägten Ansatzstück. Die Riegelhebel dienen zur zusätzlichen Verriegelung der Schklappe in geschlossenem Zustande und verhindern ein Aufspringen der Klappe bei Beschuß mit größerem Kaliber.

Bei Gefechtsbereitschaft muß die Klappe stets mit den beiden Riegelhebeln verriegelt sein.

In die Schklappe ist ein 8 mm breiter **Schschlitz** eingeschnitten. Außen ist die Schklappe dachförmig ausgebildet, so daß Bleispritzer und auftreffende Geschosse weitgehend vom Eindringen in den Schschlitz abgelenkt werden.

Zum Schutze der Augen gegen Bleispritzer, Splitter und Gewehrgeschosse, welche durch den Schschlitz dringen, ist hinter dem Schschlitz ein 90 mm dickes **Schutzglas** leicht auswechselbar angeordnet.

Das Schutzglas befindet sich in einer **Schutzglasfassung** und wird durch einen gummigesütterten **Deckel** mit einem **Riegel** gehalten. Nach Lösen des Riegels kann der Deckel heruntergeklappt und das Schutzglas herausgenommen werden. An dem Deckel ist ein **Stirnschutz** und ein **Rafenschuß** aus Gummi angebracht.

Die Schutzglasfassung ist leicht abnehmbar mit dem Rahmen verbunden. Sie besitzt oben zwei gabelförmige Lappen, welche die **Stange** im Rahmen umfassen; unten trägt die Schutzglasfassung einen durchbohrten Lappen, welcher in einem **Gabelstück** am Rahmen durch einen federnden **Rastbolzen** gehalten wird.

Zum Herausnehmen der Schutzglasfassung wird der Rastbolzen herausgezogen, die Schutzglasfassung unten ausgeschwenkt und das ganze Gerät einschließlich Schutzglas abgenommen; der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

8. Lufendekel

(Bild 26)

Für den Pz.-Fahrer und Pz.-Funker sind vorn im Bugpanzerdach zum Ein- und Aussteigen dienende **Lufen** vorhanden, die durch **Lufendekel** abgeschlossen werden.

Die Lufendekel sind in zwei **Scharnieren** drehbar gelagert und liegen auf den in das Bugpanzerdach eingesetzten **Rahmen** rundum auf. Die Fugen zwischen Lufendekel und Bugpanzer sind durch **Leisten** abgedeckt.

Jeder Lufendekel trägt auf der Innenseite den aus **Riegelhebel**, **Führungsstück**, **Riegelstange** und **Stangenführung** bestehenden **Stangenverschluß**. Der Riegelhebel wird mit dem Bolzen, durch den er mit der Riegelstange verbunden ist, in einer Nut des Führungsstückes geführt und in den Endstellungen durch eine unter Federdruck stehende Kugel gehalten. Bei geschlossenem Lufendekel greift auf der einen Seite der Riegelhebel, auf der anderen die Riegelstange unter den Rahmen.

Auf beiden Lufendekeln ist eine runde **Klappe** zum Geben von Flaggsignalen oder anderen Zeichen und zur Entlüftung vorgesehen. Sie ist hinten in einem **Scharnier** drehbar gelagert und wird durch einen **Riegelbolzen** auf der Innenseite verriegelt.

Von außen wird der Lufendekel mit Hilfe eines **Stedtschlüssels** geöffnet. Der **Stedtschlüssel** wird in das Vierkantloch des Riegelhebels gesteckt und entriegelt durch Drehung den Lufendekel. Der Lufendekel kann dann mit dem **Stedtschlüssel**, der unter das **Schlüsselblech** faßt, geöffnet werden.

Zum Verschließen mit Vorhängegeschlossern sind außen auf jeden Lufendekel und auf das Bugpanzerdach **Augen** aufgeschweißt.

9. Stabantenne

(Bild 27 bis 31)

Im Pz.-Kpfw. IV ist vorn rechts eine 2 m lange **Stabantenne** (Bild 27 bis 30) vorhanden.

Die Stabantenne besteht aus folgenden Hauptteilen:

- a) dem **Antennenstab** mit **Antennenhalter**
- b) der **Antennendurchführung**
- c) der **Stellvorrichtung**.

Der **Antennenstab** ist ein hohler, kegelförmiger Stab aus dünnem Hartkupferblech (Caprodur). Er ist in Ruhestellung nach hinten in eine hölzerne **Schubrinne** umgelegt. Das Aufstellen und Umlegen wird vom Inneren des Fahrzeuges aus mit dem **Handgriff** vorgenommen. Unter der Schubrinne ist eine **Lagerung für den Reserveantennenstab** angeordnet.

Damit die Stabantenne beim Anstoßen an Äste oder andere Hindernisse nicht beschädigt wird, kann sie nach vorn und hinten und nach beiden Seiten nachgeben, wobei sie sich selbständig wieder aufrichtet. Dieses Nachgeben nach vorn und hinten um 90° gestattet die **Federeinrichtung**; das Nachgeben nach der Seite wird durch einen federnden **Antennenhalter** ermöglicht.

Der **Antennenstab** ist auf den **Antennenhalter** aufgeschoben und auf diesem mit einer **Schelle** gehalten. Das **Gelenk** am **Antennenhalter** läßt eine Neigung des Antennenstabes von etwa 30° nach beiden Seiten (quer zur Fahrtrichtung) zu. Zwei **Blattfederlagen** bringen den Stab in die senkrechte Stellung zurück. Zur Dämpfung der Pendelbewegung des Stabes sind die **Federschuhe** an den Federn mit **Bremsbelag** versehen. Bei senkrechter Stellung des Antennenstabes ruhen die **Federschuhe** auf zwei **Anschlagblechen**.

Antennenstab und Antennenhalter sind einzeln austauschbar.

Die **Antennendurchführung** verbindet die Antenne mit dem Inneren des Pz.-Kpfw. IV. Sie besteht aus der **äußeren Welle**, dem **Tragrohr**, den **Isolierstücken** 1 und 2 und der **Lagerbuchse**.

Der federnde **Antennenhalter** ist durch eine **Schraubklemme** auf der äußeren Welle festgeklemmt. Die äußere Welle verbindet den Antennenstab mit der **Stellvorrichtung** und überträgt die Empfangs- und Sendeenergie zwischen Antenne und Funkgerätaanschluß im Inneren des Pz.-Kpfw. IV. Die Welle ist aus Hartkupfer hergestellt.

Die äußere Welle ist zur Isolation in den **Isolierstücken** 1 und 2 aus Calit (Porzellanmasse) gelagert. Die **Isolierstücke** sind auf eine gemeinsame **Lagerbuchse** aus Isolierstoff aufgepreßt und im **Tragrohr** gelagert. Dieses ist zusammen mit der **Stellvorrichtung** von innen an das **Schubrohr** an der rechten Seitenwand des Bugpanzers angeschraubt.

Vor dem **Isolierstück** 1 befindet sich zum Schutze gegen Eindringen von Wasser eine **Schubhülse** aus Isolierstoff, in der zum Abweisen von Spritzwasser ein **Filzdichtungsring** angebracht ist. Ein **Gewinding** hält **Schubhülse** und **Isolierstücke** 1 und 2 in ihrer Lage fest; ein **Sicherungsring** sichert den **Gewinding**.

Die äußere Welle endet in einem aufgepreßten **Kupplungsstück** 1 im Inneren des Pz.-Kpfw. IV. Zwischen dem **Kupplungsstück** 1 und dem **Isolierstück** 2 befinden sich **Ausgleichscheiben** aus Messing.

Eine Halbrundschraube aus Messing dient als **Anschlußklemme**. Ein bewegliches, gummiisoliertes Kabel führt von hier zum **Anschlußkasten**, der durch ein festes Sonderkabel mit dem Funkgerät verbunden ist.

Die Weiterleitung der Drehbewegung auf die **innere Welle** und zur **Stellvorrichtung** erfolgt über die **Isolierkupplung** und das **Kupplungsstück 2**.

In der Isolierkupplung aus Calit sind zwei kreuzförmig gegeneinander versetzte Nuten vorhanden, in welche die Klauen der Kupplungsstücke 1 und 2 eingreifen.

Das Kupplungsstück 2 ist als **Mitnehmer 1** ausgebildet und mit der **inneren Welle** durch einen **zylindrischen Stift** verbunden.

Die **Stellvorrichtung** dient zum Aufstellen und Umlegen der Stabantenne von Hand und gestattet zugleich der aufgerichteten Stabantenne das Nachgeben nach vorn oder nach hinten um je 90° beim Anstoßen an Äste oder andere Hindernisse. Sie besteht aus dem **Gehäuse**, der **Federeinrichtung** und der **Handumlegevorrichtung**.

Das Gehäuse umschließt die Federeinrichtung und die Handumlegevorrichtung und ist zusammen mit dem Tragrohr an das Schutzrohr an der rechten Seitenwand des Bugpanzers angeschraubt (Bild 2, Schnitt A ÷ B und C ÷ D).

Das Gehäuse trägt zwei Lageraugen zur Aufnahme der **Mitnehmer 1** und **2**; die Mitnehmer sind mit der **inneren Welle** durch **Zylinderstifte** fest verbunden. Im Gehäuse befindet sich außerdem ein **Führungsschlit** für den **Handgriff** der Handumlegevorrichtung. An den Enden ist der Führungsschlit mit fegeligen **Kastbohrungen** für den Handgriff (entsprechend den Antennenstellungen „aufgestellt“ und „umgelegt“) versehen.

Die **Federeinrichtung** enthält zwei **Federlager** und eine **Drehfeder**, die von dem **Umlegebügel** umschlossen werden. Die Federlager stützen sich mit den an ihren äußeren Enden angekräfteten Flächen auf entsprechende Flächen der **Mitnehmer 1** und **2** und des **Umlegebügels** (Bild 31).

Die Federeinrichtung ist zum Schutze gegen Verstauben mit einer **Schutzklappe** abgedeckt. Der in seiner Längsachse federnd verschiebbare **Handgriff** ist auf dem **Griffbolzen** am Unterlegebügel angebracht.

Der **Griffbolzen** ist in den **Umlegebügel** eingeschraubt. Eine zwischen dem **Griffbolzen** und dem **Handgriff** eingebaute **Druckfeder** drückt den **Handgriff** in die fegeligen **Kastbohrungen** des **Führungsschlitzes** hinein.

Ausbau der Stabantenne

a) Antenne und Antennenhalter ausbauen:

Schelle zum Antennenstab lösen
Antennenstab abnehmen
Schraubklemme am Gelenk lösen
Antennenhalter abnehmen;

b) Stellvorrichtung und Tragrohr ausbauen:

Anschlußklemme zum Funkgerätaanschluß lösen
Gehäuse mit Tragrohr abschrauben
Schrauben der Verbindungsflansche lösen
Tragrohr vom Gehäuse abnehmen
Isolierkupplung abnehmen
Äußere Welle mit Abstandsrohr herausziehen (Ausgleichscheiben beachten!)
Sicherungsring herausnehmen
Gewindering losdrehen
Schutzhülse abnehmen
Isolierstücke 1 und 2 zusammen mit Lagerbuchse herausdrücken.

c) Stellvorrichtung auseinandernehmen:

Zylinderstift im Handgriff herausdrücken
Knopf herausnehmen
Druckfeder nach Lösen der Mutter herausnehmen
Handgriff abziehen
Zylinderstift zum Mitnehmer 1 herausdrücken
Mitnehmer 1 von der inneren Welle abziehen
Innere Welle mit Kupplungsstück 2 und Mitnehmer 2 herausziehen
Umlegebügel mit Griffrohr herausnehmen
Schutzklappe abnehmen
Drehfeder und Federlager herausnehmen.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

10. Aufhängevorrichtungen für Funkgerät

(Bild 27)

Links vom P₃-Funkersitz sind übereinander die Aufhängevorrichtungen für einen Sender und einen Empfänger angeordnet.

Die Aufhängevorrichtungen sind kastenförmig aus Leichtmetall-Flach- und Winkelschienen zusammengenietet und durch Kastenbleche an der Hinterfläche versteift. Die Winkelschienen sind zur Aufnahme des Gerätes mit Leder gefüttert. Die beiden Winkelschienen in den oberen Ecken des Kastenrahmens sind durch angenietete Blattfedern beweglich mit dem Kastenrahmen verbunden. Sie fassen das Gerät von oben und können durch zwei Kastenverschlüsse fest gegen das Gerät gezogen werden.

Beim Öffnen der Kastenverschlüsse heben die Blattfedern die beweglichen Winkelschienen von den Geräten ab, so daß diese zum Herausnehmen frei werden.

Der Kastenrahmen des Senders und des Empfängers ist mit Gummihaltern federnd in dem am Bugpanzerdach befestigten Rahmen aufgehängt.

Zur Beleuchtung des Funkgerätes dient eine Ablenkleuchte (10 Watt). Beim Öffnen und Schließen der Blende wird die Leuchte selbsttätig ein- bzw. ausgeschaltet.

Die nachrichtentechnische Ausrüstung, Einbauanleitung für das Funkgerät, Steckdosenaanschlüsse für Sender und Empfänger, Schaltkästen und Umformer sowie Schleifringübertrager sind in der D 1005/1+, Funkgerät im P₃-KpFw. IV, enthalten.

11. Geschützmunitionslagerung

(Bild 7)

Bei Ausf. F₁ sind wie bei Ausf. E 80 Stück 7,5 cm Kw. K.-Patronen untergebracht.

In den Seitenräumen und vorn im Bugpanzer der Ausf. F₂ sind 32, im Fahrgestell 55, insgesamt 87 Stück 7,5 cm Kw. K. 40 Patronen gelagert.

Diese verteilen sich wie folgt: Im linken Seitenraum des Bugpanzers sind 2 Munitionskästen für je 9 Patronen, im rechten Seitenraum 1 Munitionskasten für 6 Patronen und 1 Munitionskasten für 2 Patronen sowie hinter dem Fahrersitz 3 Munitionskästen für je 2 Patronen untergebracht.

Im Fahrgestell befinden sich rechts 3 Munitionskästen für je 8 Patronen, hinter dem Fahrersitz 1 Munitionskasten für 23 Patronen, auf der Drehbühne 1 Munitionskasten für 4 Patronen und an der hinteren Wand des Bugpanzers 2 Munitionskästen für je 2 Patronen.

12. MG-Munitionslagerung

(Bild 7)

Die MG-Munition ist bei Ausf. F₁ und F₂ gegurtet in 21 Gurtsäcken zu je 150 Patronen untergebracht.

Im Panzerkastenoberteil befinden sich bei Ausf. F₂ an der rechten Seitenwand 13 Säcke, vor dem Funkersitz und rechts auf der Drehbühne je 4 Säcke.

13. Elektrische Einrichtung des Panzerkastenoberteiles

Die im Panzerkastenoberteil angeordneten elektrischen Geräte und ihre Leitungen sind in Bild 45 schematisch dargestellt. Hinsichtlich der Einzelgeräte wird auf D 653/5 u. /6 verwiesen. Für das Funkgerät gilt ausschließlich D 1005/1+.

C. Sonderbeschreibungen

14. Fahrerfernrohr KFF 2

(Bild 32 bis 34)

Die P₃-KpFw. IV, Ausf. F₁ und F₂, sind mit dem KFF 2 ausgerüstet.
Optische Werte:

Vergrößerung	.....	1 fach
Gesichtsfeld	.....	65°
Austrittspupille	.....	7 mm

Das Fahrerfernrohr KFF 2 (Bild 32 und 33) dient zum Sehen bei geschlossener Fahrersehklappe. Es besteht aus zwei doppelt gewinkelten Einzelfernrohren. Jedes Einzelfernrohr hat einen Ausblid- und einen Einblidstutzen.

Die Ausblidstufen werden so in die dafür vorgesehenen Aufnahmebohrungen des Schlittens zur Fahreroptik (Bild 12 bis 14) eingesetzt, daß die **Mitnehmerzapfen** der Fernrohre (Bild 32) in die zugehörigen **Ruten der Verstellmuttern** (Bild 14) passen; der Abstand der Einblidstufen beider Fernrohre kann dann durch die **Verstellspindel** mit Griffknopf (Bild 12 und 14) dem Augenabstand des P₃-Fahrers angeglichen werden.

Jeder Einblidstufen trägt einen **Okular-Rändelring**; die Bildschärfe wird durch Drehen am Rändelring nach der persönlichen Sehschärfe des P₃-Fahrers eingestellt. Die Einstellung wird in Dioptrien angezeigt.

Die Einblidstufen sind mit elastischen **Augenmuscheln** aus Gummi versehen, die seitlich in die Einblidstufen fallendes Licht abhalten.

Als **Zubehör** sind im „Behälter für Fernrohrzubehör“ (Bild 34) untergebracht:

- | | | |
|---|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 2 | Ersatz-Objektivlinse | } gehören zur optischen Ausrüstung des P ₃ -Kpfw. IV. |
| 1 | Schlüssel für Objektivlinse | |
| 2 | Marinoltücher in Tasche | |
| 2 | Puhtücher | |
| 1 | Staubpinzel für optisches Gerät | |

15. Kugelzielfernrohr KZF 2

(Bild 35 und 36)

Die P₃-Kpfw. IV Ausf. F₁ und F₂ sind mit dem KZF 2 ausgerüstet.

Optische Werte:

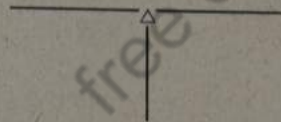
Vergrößerung	.....	1,8 fach
Gesichtsfeld	.....	18°
Austrittspupille	.....	5 mm.

Das doppelt gewinkelte Kugelzielfernrohr (KZF 2) (Bild 35 u. 36) dient zum Zielen mit dem in die Kugelblende 50 (Bild 15 bis 24) eingebauten MG 34.

Das Kugelzielfernrohr wird mit dem **Ausblidstufen** vorne in einem **zylindrischen Teil**, hinten mit einem **konischen Bund** in der linken Bohrung der Kugelblende spielfrei gelagert; die in der **Panzerklappe** (Bild 19) angeordnete Druckfeder drückt von rückwärts gegen den oberen Teil des Zielfernrohrgehäuses und hält so den Ausblidstufen in seinem Lager in der Kugelblende fest.

Am rückwärtigen Teil wird das Zielfernrohr mit dem Zielfernrohrgehäuse zwischen zwei genau maßhaltigen Flächen des **Haltes für Zielfernrohr** (Bild 19) spielfrei aufgenommen.

Der Einblidstufen trägt die durch eine **Schutzklappe** geschützten **Stellschrauben** zum Einstellen der **Zielmarken-Strichplatte**,



Zielmarken-Strichplatte zum KZF 2

eine **Schwalbenschwanzführung** zur Aufnahme einer **Anstecklampe** für den Gebrauch des Zielfernrohres bei Dunkelheit und einen verstellbaren **Okular-Rändelring**.

Die Schutzklappe wird mit der geraden Kante des **Schlüssels für KZF 2** verschraubt, die Stellschrauben mit dem **Stellschlüssel** verstellt. Hierzu ist die Vorschrift D 653/6, Abschnitt 18, zu beachten.

Zum bequemen dauernden Zielen mit dem rechten Auge wird in die Klemmvorrichtung am Haltearm für die Kopfstütze (Bild 19) die **Kopfstütze** (Bild 18) eingesetzt, deren richtige Tiefenlage bei gelöster Klemmschraube eingestellt wird. Das linke Auge wird durch ein an die Kopfstütze angeknöpftes **Tuchstück** abgedeckt.

Die richtige Stellung der Kopfstütze ist dann vorhanden, wenn dem Auge des P₃-Schützen das volle Gesichtsfeld erscheint.

Am Okular-Rändelring wird die Bildschärfe entsprechend der persönlichen Sehschärfe des P₃-Schützen eingestellt; die Einstellung wird in Dioptrien angezeigt. Zum Abhalten seitlich in das Okular einfallenden Lichtes ist auf das Okular eine elastische **Augenmuschel** aufgesetzt.

Der **Überzug für Kugelblende** schützt das KZF 2 sowie das MG 34 gegen Verschmutzen.

Unterbringung des **Zubehörs** erfolgt im „Behälter für Fernrohrzubehör“ (Bild 34):

Inhalt des Behälters für Fernrohrzubehör:

- 1 Anstecklampe, einpolig mit Stabel und Stecker
- 3 Ersatz-Blühlampen für die Anstecklampe
- 1 Ersatzschutzglas
- 1 Schlüssel für Schutzglas.

D. Turm

16. Übersicht

(Bild 3, 4, 6 u. 8)

Der bei Ausf. F₁ mit einer 7,5 cm Kw. R. L/24, bei Ausf. F₂ mit einer 7,5 cm Kw. R. 40 (D 241) und einem MG 34 (D 124/1) bestückte Turm ist in der Mitte des Fahrzeuges angeordnet.

Kohr mit Bodenstück, Rohrbremse und Luftvorholer sind in der Rohrwiege gelagert.

Die 7,5 cm Kw. R. L/24 bzw. 7,5 cm Kw. R. 40 und das MG 34 liegen nebeneinander in einer Walzenblende, die mit seitlichen Schildzapfen in der Turmstirnwand gelagert ist.

Die Walzenblende wird über einen Zahnbogen durch die Höhenrichtmaschine mit Handantrieb bewegt, das Höhenrichtfeld erstreckt sich von -10° bis $+20^{\circ}$.

Das Vordergewicht des Rohres wird durch einen Federausgleicher ausgeglichen.

Der Turm kann durch das Turmschwenkwerk mit einem Schwenkmotor oder von Hand durch den Richtschützen, wobei der Ladeschütze mit dem Hilfstrieb nachhelfen kann, geschwenkt werden. Der Turm ist mit einem Turmzielfernrohr und einer Zielschiene (7,5 cm und MG 34) ausgerüstet. Mit Hilfe des Zwölfuhrzeigers können dem Richtschützen vom Bz.-Führer Seitenrichtungsbefehle übermittelt werden.

Der Turm der Ausf. F₂ hat zum Unterschied vom Turm der Ausf. F₁ nur eine Schlappe links in der Turmstirnwand.

Die Hauptgruppen des Turmes sind:

- Turm und Turmanschluß
- Walzenblende
- MG-Lagerung
- Turmzielfernrohrlagerung
- Zielschienenlagerung
- Turmschwenkwerk und Hilfstrieb
- Höhenrichtmaschine
- Abfeuerungsseinrichtungen
- Schlappe, Turmlufendedel und MP-Klappen
- Turmsttze.

17. Turm und Turmanschluß

(Bild 3 bis 6)

a) Turm

Der um 360° drehbare Turm ist auf dem Turmfugellager gelagert. Der Turmmantel ist aus mehreren Panzerblechen zusammengeschweißt; die Seitenwände haben eine Neigung von ungefähr 65° , die Turmstirnwand 80° und die Turmrückwand etwa 75° gegen die Waagerechte.

Die Seitenbleche sind gebogen und bilden vorn am Turm einen breiten Ausbau, der durch die Turmstirnwand abgeschlossen wird. In der Turmstirnwand ist die Walzenblende gelagert, links befindet sich eine Schöffnung, die durch eine Schlappe verschlossen ist.

In der rechten und linken Seitenwand des Turmes ist je eine Einsteiglute vorhanden. Die Einsteigluten werden durch zweiteilige Turmlufendedel verschlossen.

In jeder vorderen Klappe des Turmlufendedels ist eine Schschützplatte mit Schutzglas, in jeder hinteren Klappe eine Pistolentklappe angeordnet.

In der Turmrückwand sind links und rechts Öffnungen mit verriegelbaren MP-Klappen für die Maschinenpistole angeordnet. Außen an der Turmrückwand ist ein Gepäckkasten zur Mitführung von Mannschaftsgepäck angeschraubt.

Auf dem hinteren Teil des Turmdaches befindet sich die Kommandantenkuppel (Bild 38 bis 40). Sie dient dem Bz.-Führer als Einstieg und Ausblick.

Links von der Kommandantenkuppel ist im Turmdach eine kreisförmige Zeichenöffnung mit Signalklappe vorhanden, die nach außen aufklappbar ist; diese Signalklappe kann nur vom Turminneren her verriegelt werden. Rechts im Turmdach befindet sich ein elektrischer Ausbaulüfter.

Der Turmmantel wird am unteren Rand durch den angeschweißten Tragring versteift; mit dem Tragring ruht der Turm auf dem Turmfugellager.

Auf dem Tragring des Turmes sind die Stützrohre für den abklappbaren Kommandantensitz befestigt. Die Rückenlehne befindet sich an der Turmrückwand.

b) Turmanschluß

(Bild 4 und 6)

Die Verbindung des Turmes mit dem Panzerkastenoberteil wird mit Turmanschluß bezeichnet. Zum Turmanschluß gehören:

- a) der Zahnkranz
- b) das Turmfugellager mit Abdeckblech
- c) der Tragring
- d) die Turmzurrung
- e) der Zwölfuhrzeiger
- f) die Drehbühne.

a) Der **Zahnkranz** dient zum Drehen des Turmes mit dem Turmschwentwerk. Er hat Innenverzahnung und ist mit seinem Flansch zusammen mit dem stillstehenden äußeren Kugellagererring auf den auf das Panzerkastenoberteil genieteten **Paßring** geschraubt.

In den Zahnkranz ist eine Ringnut eingestochen, in die der innere Dichtungsring eingeseßt ist.

b) Das **Turmfugellager** ist ein Hochschulterlager. Es besteht aus zwei mit Kugelausrillen versehenen Stahlringen, zwischen denen die **Tragkugeln** und die **Trennkugeln** laufen.

Der drehbare **innere Kugellagererring** ist mit dem Tragring des Turmes verschraubt. Er trägt das Abdeckblech das den Zahnkranz abdeckt.

In den **äußeren Kugellagererring** sind zwei Dichtungsringe eingeseßt, die von Ringnuten des Tragringes umschlossen werden.

c) Der Turm stützt sich mit dem **Tragring** auf dem Turmfugellager ab. Auf dem Tragring sind das Turmschwentwerk, der Hilfstrieb, die Turmzurrung, der Kommandantensitz, das Lager für den Zwölfuhrzeigerantrieb der Kommandantentuppel, der Zwölfuhrzeiger und die Stützen der Drehbühne befestigt.

d) Die **Turmzurrung** dient zum Festhalten des Turmes in Fahrtrichtung. Sie ist auf der linken Seite des Tragringes befestigt und faßt in Zurrstellung mit dem Zurrbolzen in eine Bohrung des Panzerkastenoberteils.

e) Der **Zwölfuhrzeiger** (neue Bauart) ist links auf dem Tragring angebracht. Er ist mit einer von 0 bis 100 sowie einer von 0 bis 12 und 0 bis 64 reichenden Zifferscheibe versehen.

f) Die **Drehbühne** ist mit drei Stützen am Tragring des Turmes aufgehängt.

An der linken hinteren Stütze ist der **Nichtschützenitz**, an der rechten Stütze der **Ladeschützenitz** angebracht. Zwischen den beiden hinteren Stützen befindet sich die Fußstütze für den Pz.-Führer.

Vorn auf der Drehbühne ist ein Lager für den **Fußhebel** der MG-Abzugvorrichtung und ein Lager für den **Federausgleicher** angeordnet.

In der Mitte ist die Drehbühne durch den Zentrierring am Schleifringübertrager geführt.

18. Walzenblende

(Bild 3, 4, 5 u. 6)

Die **Walzenblende** dient zur Aufnahme der Rohrwiege mit 7,5 cm Rohr, Rohrbremse und Luftvorholer sowie des MG 34. Sie ist mit ihren Schildzapfen in den **Schildzapfenlagern**, die auf die Turmstirnwand geschraubt sind, gelagert. Die Zwischenräume zwischen Blende und Turmstirnwand sind durch den Schild der Walzenblende und die **Schildzapfenlager** abgedeckt.

19. MG-Lagerung (neue Bauart)

(Bild 4 und 43)

Die **MG-Lagerung** ist mit dem **Lagerbock** an die Hinterwand der Walzenblende geschraubt. Der Lagerbock trägt vorn auf einem **Kugelgelenk** und hinten in einer **Stellvorrichtung** den **Führungsrahmen**, auf dem der **Lagerschlitten** durch zwei **Druckstücke** gehalten wird. Der Lagerschlitten hat zwei halbkreisförmige Lagerflächen zur Auflage des MG 34 und hinten ein **Klemmlager** zur Aufnahme der **MG-Abstützung**.

Die Waffe wird auf den Lagerflächen des Lagerschlittens durch den **Gewehrlagerdedel** festgeklemmt. Er ist durch einen Gelenkbolzen mit dem Lagerschlitten verbunden; nach dem Zuklappen wird der **Gewehrlagerdedel** durch einen drehbar angebrachten **Griffhebel** verriegelt.

Zum Ausgleich der bis zu 0,3 mm betragenden Toleranz des Waffendurchmessers und zum Erzielen einer festen Einspannung der Waffe bei verschiedenen Durchmessern ist der Griffhebel mit einem Bolzen fest verbunden, der in einer **Stellmutter** gelagert ist. Die Stellmutter ist durch eine **Gegenmutter** gesichert.

Die **Stellvorrichtung** besteht aus einer **Gabel**, die mit einem Gewindezapfen versehen ist. Der Gewindezapfen dient zur Höheneinstellung und ist mit der **Stellmutter** und der **Gegenmutter** in einer Bohrung des Lagerbodens in der Höhe verstellbar angeordnet. In der Gabel sind zur Seiteneinstellung beiderseits die **Stellschrauben** geführt. Jede Stellschraube ist am Ende mit einer kegelförmigen Anlagefläche und mit einem zylindrischen Zapfen versehen. Die Zapfen greifen in entsprechende Bohrungen im hinteren Ansatz des Führungsrahmens. Die Stellschrauben sind durch **Gegenmuttern** gesichert.

Zum Einstellen der Seitenlage des MG werden die Stellschrauben in der Gabel entsprechend eingestellt und gesichert, zum Einstellen der Höhenlage des MG wird die Gegenmutter gelöst, die Stellmutter gedreht und dann die Gegenmutter festgezogen.

Das Einstellen darf nur durch Waffenmeistereipersonal erfolgen. (Siehe D 653/6, Abschnitt 18.)

Die **MG-Abstützung** dient zur Lagerung des hinten frei überhängenden MG-Gehäuses und besteht aus dem vorderen **Lagerzapfen**, dem **Stützarm** und dem hinten abklappbar gelagerten **Gabelstück**.

Der vordere Lagerzapfen ist im hinteren Klemmlager des Lagerschlittens durch eine **Klemmschraube** mit **Griffhebel** festgeklemmt.

Am Stützarm ist ein **Lagerbock** zur Lagerung des MG-Abzughebels angeschweißt.

Das **Gabelstück** ist durch einen **Riegelbolzen** feststellbar und greift mit seinen Haken über zwei Zapfen am Gehäuse des MG.

Beim Laufwechsel sowie beim Ausbauen des MG 34 wird das Gabelstück abgeklappt.

Der beim Schuß auftretende Rückstoß des MG wird durch die **Bremseinrichtung** aufgenommen.

Die Bremseinrichtung ist mit je einem **Gelenkkopf** vorn in einer Gabel des feststehenden Führungsrahmens, hinten in einer Gabel des auf dem Führungsrahmen verschiebbaren Lagerschlittens angelent.

Die MG-Durchführung in der Blende ist durch die in den Führungsstücken verschiebbare **Schutzplatte** abgeschirmt und wird durch die aus **Schraubbuchse** und **Schraubbolzen** bestehende **Beschraubung** auf der Hinterwand festgeklemmt.

Der Stützarm trägt den **Gurtsackhalterahmen**.

(Beschreibung des **Gurtsackes** und **Gurtsackhalterahmens** siehe D 653/5, S. 13.)

20. Turmzielfernrohrlagerung

(Bild 37)

Das **Turmzielfernrohr** (TZF 5 h*, vergrößert, bzw. TZF 5 f**, (Beschreibung s. Abschn. E) ist mit dem Ausblickstutzen in der **Lagerung** gelagert; der Einblickstutzen ist am **Träger** an dem Turmdach schwingend aufgehängt.

Die Lagerung wird mit ihrem Rohr im **Klemmlager** an der Rohrwiege festgeklemmt und durch die in einem Langloch sitzende **Sechskantschraube** mit dem Klemmlager verschraubt. Die mit Gegenmuttern versehenen **Stellschrauben** dienen beim Einstellen zum Drehen der Lagerung im Klemmlager.

Zur Aufnahme des Zielfernrohrkörpers sind am unteren Rand der Lagerung zwei halbkreisförmige Lagerpfannen und am oberen Rand ein Lagersteg vorgesehen.

In der Lagerung ist oben der **Wischer** drehbar gelagert. Auf dem Wischer ist der **Hebel** befestigt, in den unter Federdruck eine Kugel eingesetzt ist. Die Kugel springt in Rasten in der Lagerung ein und hält den Wischer so, daß die Sehöffnung geöffnet oder geschlossen ist.

Der Träger ist in zwei **Lagern**, die am Turmdach angeschraubt sind, gelagert. In der Mitte des Trägers ist ein Rohr, welches unten geschliffen und mit einer Klemmschraube versehen ist, eingeschweißt. Der Höhe nach verstellbar ist im Rohr die **Gabel** mit einer Querbohrung geführt. Die Gabel greift über ein durchbohrtes Auge des Einblickrohres und ist mit diesem durch den **Schlüsselbolzen** verbunden.

Zum Hinweis auf folgerichtiges Bedienen der Richtmaschinen ist am Rohr des Trägers ein **Schildchen** mit der Aufschrift angebracht:

„**Achtung! Erst: Zurrungen lösen. Dann: richten!**“

Zum **Einbau des Turmzielfernrohres** sind zunächst am Zielfernrohr der **Haken** und die **Lagerzapfen** sorgfältig zu reinigen; an der Lagerung sind Lagerpfannen und Lagersteg zu säubern.

*) für Bz. Stpfw. IV, Ausf. F₁.

***) für Bz. Stpfw. IV, Ausf. F₂.

Die Druckschraube am Haken des Turmzielfernrohres ist so weit zurückzudrehen, bis die kegelförmige Spitze in der Gewindebohrung verschwunden ist.

Das Turmzielfernrohr wird mit dem Ausblickkopf in den Lagersteg und in die Lagerpfannen eingehängt; die Druckschraube des Turmzielfernrohres ist mit dem zugehörigen Steckschlüssel nach vorn zu schrauben und fest anzuziehen; dadurch legt sich die kegelförmige Spitze der Druckschraube gegen eine an der Lagerung befindliche Abschrägung; die Lagerzapfen des Turmzielfernrohres werden nach unten fest in die Lagerpfannen gedrückt; der Haken wird gegen den Steg gepreßt. Dann ist das Einblickrohr in die Gabel des Trägers einzuschwenken; der Schlüsselbolzen wird eingeschoben; er sichert sich selbst.

Zum Ausbau des Turmzielfernrohres ist zunächst die Verbindung zwischen Einblickrohr und Träger durch Herausziehen des Schlüsselbolzens zu lösen. Dann ist die Druckschraube des Turmzielfernrohres ganz zurückzudrehen; das Zielfernrohr ist vorsichtig abzuheben.

Das Turmzielfernrohr ist ein besonders wertvoller Zubehörteil des Aufbaues; sorgfältigste Pflege und besondere Vorsicht beim Ein- und Ausbau sind, um das Gerät kriegsbrauchbar zu erhalten, notwendig.

Das Turmzielfernrohr ist nur beschränkt wasserdicht.

Das Einstellen darf nur durch Waffenmeistereipersonal erfolgen. (Siehe D 653/6, Abschnitt 18.)

21. Zielschiene und Zielschienenlagerung

(Bild 7 und 37)

(ferner D 653/6, Bild 45 bis 47)

Die Zielschiene „7,5 cm und MG 34“ dient als behelfsmäßiges Richtmittel bei Versagen des Turmzielfernrohres infolge Einschusses. Sie gestattet sowohl das Richten des Geschützes als auch des MG 34 auf Entfernungen von 200, 400, 600 und 800 m. Die Entfernung wird am **Einstellkopf** eingestellt.

Die Zielschiene besteht aus dem Zielschienenunterteil und dem Zielschienenoberteil. Das Zielschienenunterteil sitzt drehbar auf einem Lagerzapfen des Lagerbockes der Zielschienenlagerung und steht durch einen Klenmhebel und die Parallelogrammstange mit der Lagerung für das Zielfernrohr in Verbindung.

Für das Einstellen ist die Vorschrift D 653/6, Abschn. 18, zu beachten.

22. Turmschwenkwerk und Hilfstrieb

(Bild 6 und 8)

(ferner D 653/6, Bild 48 bis 51 und 56)

Der Turm wird durch das Turmschwenkwerk gedreht, das vom Schwenkmotor oder von Hand angetrieben werden kann. Das Turmschwenkwerk darf nur bedient werden, wenn der Turm entzurrt ist.

Bei Motorantrieb wird der Schalthebel der Umschalteinrichtung auf „Motor“ gelegt. Dabei wird der Motor mit dem Getriebe des Schwenkwerks und dem mit dem Zahnkranz in Eingriff stehenden Antriebsriegel sowie die Welle des elektrischen Steuerapparates mit dem Handradantrieb gekuppelt. Drehrichtung und Geschwindigkeit des Motors werden durch stärkere oder schwächere Links- bzw. Rechtsdrehung des Handrades vom elektrischen Steuerapparat geregelt. Die Turmschwenkung erfolgt im Sinne der Drehrichtung des Handrades.

Das Umschalten auf „Motor“ kann nur bei Nullstellung des Handrades erfolgen. Das Zurückschalten des Motorantriebs auf Handantrieb darf nur bei Stillstand des Turmes und Nullstellung des Handrades, zweckmäßigerweise nach Auschalten des an der Turmseitenwand befindlichen elektrischen Hauptschalters vorgenommen werden.

Bei Handantrieb wird der Schalthebel der Umschalteinrichtung auf „Hand“ gelegt. Der Turm kann nun durch Drehen des Handrades geschwenkt werden. Die Drehrichtung des Turmes entspricht der Drehrichtung des Handrades.

Der Richtschütze kann beim Schwenken des Turmes von Hand vom Ladeschützen, der den rechts auf dem Tragring angeordneten Hilfstrieb bedient, unterstützt werden.

1 Handradumdrehung = $1,89^\circ \approx 33,6'$ Seitenrichtungsänderung. Kleinster Schwenkwinkel bei elektrischem Schwenken des Turmes: $0,08^\circ/\text{s} \approx 1,4'$ /s; größter Schwenkwinkel bei elektrischem Schwenken des Turmes $16^\circ/\text{s} = 284'$ /s.

23. Zwölfuhrzeiger (neue Bauart)

(Bild 44)

Der Zwölfuhrzeiger ist links auf dem Tragring angeordnet. Das Gehäuse ist auf einen Sockel geschraubt und durch einen Deckel abgeschlossen. Die im Sockel gelagerte Nitzelwelle trägt oben das Nitzel 1 und unten das zweiteilige Nitzel 2, das mit dem Zahnkranz des Turmes in Eingriff steht.

Das Nitzel 1 kämmt mit dem Nitzel 3 der senkrecht im Gehäuse gelagerten Welle 1, die oben das Regelrad 1 trägt. Dieses Regelrad arbeitet mit dem auf der Zeigervelle 1 sitzenden Regelrad 2 zusammen. Die Zeigervelle 1 trägt den Zeiger 1 der von 0 bis 100 reichenden Ziffernscheibe 1.

Mit dem Nitzel 3 steht das Nitzel 4 in Eingriff, das auf einer Schneckenwelle sitzt. Die Schnecke der Schneckenwelle arbeitet mit dem auf der Zeigervelle 2 sitzenden Schneckenrad zusammen. Die Zeigervelle trägt den Zeiger 2 der von 0 bis 64 und 0 bis 12 reichenden Ziffernscheibe 2.

Das zweiteilige mit dem Zahnkranz des Turmes in Eingriff stehende Nitzel 2 besteht aus dem stark auf die Nitzelwelle geschobenen oberen und dem auf seiner Nabe drehbaren unteren Nitzel. Durch eine Feder wird das untere gegenüber dem oberen Nitzel verdreht, wodurch etwaiges Zahnspiel ausgeschaltet wird.

24. Höhenrichtmaschine

(Bild 6)

(ferner D 653/6, Bild 53 bis 55)

Die Höhenrichtmaschine ist an den linken Träger des Turmes geschraubt. Eine am Handrad angreifende Kraft wird über die Handradwelle, zwei Regelräder, die Verbindungswelle, die Schneckenwelle, das Schneckenrad und die Nitzelwelle auf das Antriebsritzel übertragen. Das Antriebsritzel steht mit dem Zahnbogen der Rohrwaage in Eingriff.

Eine Umdrehung des Handrades ergibt etwa $2^\circ \approx 35,6'$ Höhenrichtungsänderung.

25. Abfeuerungsrichtungen

a) Geschützabfeuerung

(Bild 8)

(ferner D 653/6, Bild 56)

Zum Abfeuern des Geschützes ist am Handrad des Turmschwenkwerkes ein Abzughebel angeordnet. Durch Anziehen des Abzughebels wird die in der Handradwelle gelagerte Abzugstange nach oben bewegt, wodurch die Kontakte des auf dem Gehäuse des Turmschwenkwerkes angebrachten Abfeuerschalters geschlossen werden. Der Abfeuerschalter verbindet die von der Stromquelle kommende Leitung mit der am Geschütz verlegten Abfeuerleitung.

b) MG-Abzugvorrichtung

(Bild 8)

(ferner D 653/6, Bild 58)

Das MG 34 wird durch Treten des vorn auf der Drehbühne befindlichen Fußhebels abgefeuert. Die Bewegung des Fußhebels wird über das Abfeuergestänge auf den am MG-Stützarm gelagerten Abzughebel übertragen.

26. Kommandantentuppel

(Bild 38, 39 und 40)

Die Kommandantentuppel besteht aus dem zylindrischen Mantel, den fünf unteren und oberen Schiebern, den fünf Seitenabdeckungen, dem Ziffernkranz und dem zweiteiligen Lukendeckel.

Der zylindrische Mantel hat fünf Schöffnungen, die durch je zwei der Höhe nach verstellbare Schieber ganz oder teilweise geschlossen werden können. Außen ist der Mantel an den Schöffnungen zur Führung der Schieber abgeflacht. Zwischen den Schöffnungen sind außen auf dem Mantel die Seitenabdeckungen befestigt, in deren Nuten die unteren und oberen Schieber geführt werden.

Die oberen Schieber werden durch je zwei eingeschraubte Gewindebolzen senkrecht bewegt.

Die unteren Schieber sind mit je zwei Bohrungen versehen, in die zwei Kugelhebel der Hebelwelle greifen. Die Hebelwelle ist auf den beiden Zapfen des unter dem Schutzkasten befestigten Lagerbodens schwenkbar gelagert; sie ist mit den beiden Zugstangen an den Zapfen des mit den Gewindebolzen im oberen Schieber fest verbundenen Querbalkens angelenkt. In zwei weiteren Hebeln der Hebelwelle ist das unter Federzug stehende Griffrohr gelagert, mit welchem die Schieber betätigt werden. Das Griffrohr ruht in den beiden Kastböden, die an den an der Innenwand des

Mantels angeschweißten **Valtern** angeschraubt sind. Durch Schieben des Griffrohres nach rechts gegen den Federzug wird es aus der Bohrung des linken Raftbodens herausgezogen, während der zylindrische Teil des Griffrohres aus dem rechten Raftbod ausrastet. Beide Raftböden haben je drei Bohrungen, die den drei Stellungen der Schieber entsprechen.

Zum Schutze der Augen gegen Bleispritzer und Gewehrschüsse ist hinter jeder Schöffnung ein **Schutzglas** angeordnet, welches im **Schutzkasten** gelagert ist. Durch den **Dedel** mit **Riegelhebel** wird das Schutzglas festgelegt. An dem Dedel sind der **Stirnschutz** und der **Nasenschutz** befestigt.

Auf dem Anschlußring des Mantels ist in der Mitte vor dem vorderen Schließ der **Zielstachel** aufgeschraubt.

Die **Kinne** ist auf dem Dedel des vorderen Schutzglases befestigt.

Durch diese Vorrichtung kann der **Pz.-Führer** in Verbindung mit dem **Zwölfuhrzeiger** die Zielrichtung der Turm Waffen erkennen und den Richtschützen bei der Zieleinweisung berichten.

Der **Ziffernkranz** wird durch drei im **Auflagering** gelagerte **Rollen** getragen. Er hat 360 Zähne und eine von 1 bis 12 bezifferte Teilung.

Die Verzahnung des Ziffernkranzes steht mit dem **Ritzel** in Eingriff, das im Mantel gelagert ist.

Auf dem Tragring des Turmes ist ein zweites **Ritzel** gelagert, das mit dem festen Zahnkranz auf dem Panzerkastenoberteil in Eingriff steht.

Die beiden Ritzel sind durch zwei **Angelgelente** und die **Welle** verbunden.

Zum Schutze gegen Verschmutzung und Berührung ist das mit dem Zahnkranz des Turmes in Eingriff stehende Ritzel von der **Schutzklappe** umschlossen.

Die Kommandantenkuppel wird durch zwei halbkreisförmige **Lufendedel** abgeschlossen, die mit je einem **Gelenkstück** auf dem Auflagering befestigt sind. Der Spalt zwischen den beiden Dedeln wird durch die **Abdichtungsiene** abgedeckt. Die Dedel werden durch den unter dem rechten Dedel befestigten, aus **Riegelhebel** und **Riegelstange** bestehenden Stangenverschluß mit dem Auflagering verriegelt.

Zum Öffnen oder Schließen von innen ist der Riegelhebel nach vorn oder hinten umzulegen. Von außen wird der Verschluß durch einen Stedtschlüssel geöffnet, der beim Entriegeln mit seinem Bierfant unter das Schlüsselblech faßt, so daß der Dedel aufgezogen werden kann.

Zwischen den Gelenkstücken ist je ein **Anschlag** aus Gummi angebracht, mit dem sich die geöffneten Dedelhälften an dem Rand des Mantels abstützen.

Unter beide Dedelhälften ist ein **Kopfpolster** aus Gummi geschraubt.

27. Schklappe, Turmlufendedel und WP-Klappen

a) Schklappe

(Bild 3 und 5)

(ferner D 653/6, Bild 64)

In die Turmstirnwand ist links eine Schklappe eingebaut. Sie ist so geformt, daß auftreffende Geschosse und Bleispritzer abgelenkt werden und hat auf der Innenseite einen Vorsprung, mit dem sie in der zugehörigen Ausparung der Turmstirnwand liegt.

Die Schklappe ist mit zwei **Scharnierhebeln** an einer Welle aufgehängt, die in einem unter dem Turmdach befestigten **Lagerbock** gelagert ist.

An dem linken Scharnierhebel ist die **Schubstange** befestigt, mit der die Schklappe in drei Stellungen gebracht werden kann.

Zum Schutze gegen Bleispritzer und Splitter ist hinter die Schöffnung ein **Schutzglas** gelegt, das in einer **Schutzglasfassung** gehalten wird.

b) Turmlufendedel

(Bild 41)

Die Turmlufen in der linken und rechten Seitenwand dienen zum Ein- und Aussteigen. Sie sind durch zweiteilige **Turmlufendedel** verschlossen.

Die Fugen zwischen den Turmlufendedeln und den Turmlufen sind durch **Abdichtungsrahmen** aus Flußstahl gegen Durchgang von Bleispritzern und Regenwasser geschützt. Jeder Abdichtungsrahmen hat unten zwei **Ablausrohre** für Regenwasser.

Die beiden Klappen eines Turmlufendedels sind mit **Scharnieren** an den Turmwänden befestigt und so angeordnet, daß die vordere Klappe mit einer Kante auf der hinteren Klappe aufliegt. Beide Klappen eines Turmlufendedels besitzen rundherum einen überstehenden Rand, mit dem die Klappen auf dem Rand der Lufen aufliegen.

Die Riegel sind auf den Riegelbolzen drehbar gelagert. Die hintere Klappe wird durch einen Riegel, die vordere Klappe durch zwei Riegel verschlossen.

Von innen werden die Turmlufendeckel durch Drehen der Riegel entriegelt und dann nach außen geöffnet. Von außen werden die Riegel der vorderen Klappen durch den Steckschlüssel entriegelt und die Turmlufendeckel mit Hilfe der Handgriffe geöffnet.

Die vorderen Klappen werden in geöffneter Stellung durch je eine an der linken und rechten Turmseitenwand angeschweißte **Deckelzurrung** mit einem federnden **Haltebolzen** festgelegt und damit gegen Zuschlagen während der Fahrt gesichert.

Außerdem können die vorderen Klappen mit einem gabelförmigen Aufsatz an den unteren Riegeln so in den Turmseitenwänden festgerastet werden, daß ein etwa 30 mm breiter Spalt geöffnet bleibt. Diese Stellung ist bei beschränkter Schussicherheit zur Entlüftung vorgesehen.

Auf jeder vorderen Klappe der Turmlufendeckel ist eine **Schließplatte** angeordnet. Die Schließplatte hat einen 8 mm breiten Schloß und ist außen so geformt, daß Bleispritzer und Geschosse weitgehend vom Eindringen in den Schloß abgelenkt werden. Zum Schutze der Augen gegen Bleispritzer, Splitter usw. ist hinter dem Schloß ein 90 mm dickes **Schutzglas** leicht auswechselbar angeordnet.

Das Schutzglas befindet sich in einer **Schutzglasfassung** und wird durch einen gummigefüllten **Deckel** mit einer **Klappschraube** gehalten. An dem Deckel ist ein **Stirnschutz** und ein **Nasenschutz** aus Gummi angebracht. Nach Lösen der Rändelmutter kann der Deckel abgeklappt und das Schutzglas herausgenommen werden.

Die Schutzglasfassung ist innen an der vorderen Klappe des Turmlufendeckels angeschraubt.

In jeder hinteren Klappe der Turmlufendeckel ist eine **Pistolenklappe** eingebaut.

Die Pistolenklappen sind außen mit einem **Gelenk** befestigt. Auf der Innenseite trägt jede Pistolenklappe einen **Schwenkhebel** mit einem **Griffknopf**, der mit einem federnd gelagerten **Riegelbolzen** verbunden ist. Bei geschlossener Klappe ist der Riegelbolzen in ein **Rastbördchen** am Lufendeckel eingerastet.

Zum Öffnen der Pistolenklappe wird mit der linken Hand der Griffknopf herausgezogen und durch Niederdrücken des Schwenkhebels die Pistolenklappe geöffnet.

Die Pistolenklappe läßt sich im geöffneten Zustande nicht verriegeln und muß von Hand offen gehalten werden.

Ein von innen an die hintere Deckelhälfte angeschweißtes **Fangblech** in der Schießöffnung dient zum Auffangen von Bleispritzern.

Ein an den Augen angebrachtes **Vorhängeschloß** dient zum Verschließen des Pz. Kpfm.

e) MP-Klappen

(Bild 42)

In der Rückwand des Turmes ist links und rechts je eine **MP-Klappe** eingebaut. Jede MP-Klappe liegt mit ihrem zylindrischen Teil in einer Ausdrehung der Rückwand und deckt die MP-Öffnung ab. Die MP-Klappe ruht mit dem unter Federdruck stehenden **Bolzen mit Griff** im **Lagerbock** und wird durch die **Rändelmutter** festgezogen.

Beim Öffnen wird die Rändelmutter gelöst, der Griff angefaßt, nach auswärts gedrückt und um 180° geschwenkt.

28. Turmsitze

(Bild 8)

(ferner D 635/6, Bild 72 bis 75)

Vinten im Turm ist der **Pz.-Führersitz** auf dem Tragring angebracht. Die Fußstütze für den Pz.-Führer befindet sich auf der Drehbühne.

Der **Richtschützenitz** befindet sich an der linken, der **Ladeschützenitz** an der rechten Seite der Drehbühne.

29. Elektrische Einrichtung des Turmes

Die im Turm angeordneten elektrischen Geräte und ihre Leitungen sind in Bild 46 schematisch dargestellt. Hinsichtlich der Einzelgeräte wird auf D 653/6 verwiesen.

Für die **Bordsprechanlage**, das **Funkgerät** und den **Schleifringübertrager** gilt ausschließlich D 1005/1+.

E. Turmzielfernrohr TZF 5b vergr.*) und TZF 5f**)

(Bild 47 bis 52)

Zweck und besondere Eigenschaften

Das TZF 5b vergr.*) (bzw. TZF 5f**)) ist ein knickbares Fernrohr, bei dem an der Knickstelle eine Panzerplatte (10) als Schutz für den Richtschützen angeordnet ist.

Das Turmzielfernrohr dient zum direkten Richten der Waffen im Turm des Pz. Kpfw.

Der Visierwinkel für die verschiedenen Schußentfernungen wird durch Verschieben der Visiermarke im Gesichtsfeld des Turmzielfernrohres eingestellt.

Be schreibung

1. Aufbau:

Das Zielfernrohr (1) besteht aus:

Fernrohrkopf (2)	} Bild 47 bis 50
Fernrohrgelenk (3)	
Oskularstutzen (4)	
Kopfstütze (5)	

Das Fernrohrgelenk (3) verbindet den Oskularstutzen (4) mit dem Fernrohrkopf (2) und gestattet Schwenkung des Oskularstutzens in senkrechter Richtung von + 30° und - 20°.

Am Oskularstutzen sind befestigt:

- a) Klemmvorrichtung (6) zur Aufnahme der Kopfstütze (5),
- b) Einstellkopf für die Schußentfernungseinstellung (9).

2. Optische Werte:

Vergrößerung	2,5fach
Gesichtsfeld	25° = 444'
Gesichtsfeld, linear	444 m auf 1000 m Entfernung
Austrittspupille	5 mm

3. Strichplatten (Bild 51* und Bild 52**).

Im Fernrohrkopf sind 2 Strichplatten angeordnet:

- a) eine drehbare Strichplatte,
- b) eine in der Höhe verschiebbare Strichplatte.

Die verschiebbare Strichplatte (Abkommenplatte) trägt das Hauptabkommen sowie links und rechts je drei Vorhaltemarken, deren Abstand voneinander 4" beträgt.

4. Bildschärfe:

Die Bildschärfe wird entsprechend der Sehschärfe des Beobachters durch Drehen am Oskularrändelring (8) eingestellt. Die Einstellung wird in Dioptrien angezeigt.

5. Strichplattenbeleuchtung:

Bei Dunkelheit werden die beiden Strichplatten mit einer Anstecklampe (20) beleuchtet, die auf die Schwalbe (16) am Fernrohrkopf aufgeschoben wird. Im Lampengehäuse ist ein Blendschieber eingebaut, mit dem die Helligkeit bis zur vollständigen Verdunkelung abstimmbare ist.

6. Kopfstütze und Augenmuschel:

Zum bequemen, dauernden Zielen sind am Oskularstutzen die Augenmuschel (19), an der Klemmvorrichtung (6) die einstellbare Kopfstütze (5) angebracht. Richtige Tiefenanlage der Kopfstütze wird bei gelöster Klemmschraube eingestellt.

Für links- oder rechtsäugiges Zielen ist das Klemmstück in die linke bzw. rechte Anschlagstellung zu bringen und die Kopfstütze so einzusetzen, daß sie waagrecht liegt.

7. Visierwinkel:

Der Visierwinkel für die verschiedenen Schußentfernungen wird durch Betätigen des Hebels am Einstellkopf (9) eingestellt, wodurch die Abkommenmarke im Gesichtsfeld in der Höhe verschoben wird.

Der Hebel ist seitlich ausklickbar und kann in verschiedenen Stellungen eingerastet werden, wodurch die Hand des Richtschützen immer eine bequeme Lage einnehmen kann. Das Einstellen der jeweiligen Schußentfernung erfolgt durch Einstellen der Kreismarke der drehbaren Strichplatte auf den Einstellstachel (Bild 51 bzw. 52).

*) für Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₁.

**) für Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₂.

8. Richtung der Ziellinie:

Die auf „0“ eingestellte Ziellinie ist gegen die optische Achse um 4° gehoben, das Zielfernrohr ist also mit 4° Neigung eingebaut. Diese Maßnahme ist notwendig, um das Gesichtsfeld für die Visierwinkleinstellung besser ausnutzen zu können.

9. Befestigen des Zielfernrohres:

Die Befestigung des Zielfernrohres erfolgt durch Einsetzen der Lagerzapfen (12) in die entsprechende Aufnahme am Zielfernrohrhalter im Pz. Kpzw., durch Anziehen der Klemmschraube (14), wobei der Sicherungshebel (13) nach unten gedrückt wird und Einhängen des Klemmringes (7) in das entsprechende Gegenlager mit anschließender Verriegelung.

10. Gewichte:

Zielfernrohr mit Kopfstütze	10,760 kg
Kasten (leer) etwa	7,5 kg

Einstellen

Zunächst sind die Vierkante durch Abschrauben der Verschlusstappen (11) freizulegen. Die Einstellung ist zuerst mit der Seite, dann mit der Höhe vorzunehmen.

Die Einstellung ist nach der Seite innerhalb $\pm 0,5^\circ$, nach der Höhe $\pm 1^\circ$ möglich.

Im übrigen siehe D 653/6 Abschnitt 18.

Ausrüstung

Zur vollständigen Ausrüstung des TZF 5 b vergl. (bzw. TZF 5 f) gehören:

- 1 Zielfernrohr (1)
- 1 Steckschlüssel (22)*
- 1 Stellschlüssel (21)*
- 1 Kopfstütze (5)
- 1 Schutzglas (17)*
- 1 Anstedlampe, einpolig (20)*

Behandeln und Instandhaltung

1. Allgemeines:

Das Zielfernrohr muß, wie jedes optische Gerät, schonend behandelt werden. Es verträgt die beim normalen Gebrauch vorkommenden Erschütterungen, muß jedoch vor starken Stößen bei Transporten, beim Einbau usw. geschützt werden. Das Zielfernrohr darf nur in seinem Kasten befördert werden. Alle Eingriffe in das Gerät sind zu unterlassen.

Nach Gebrauch des Zielfernrohres ist stets die am Fernrohrkopf angebrachte Schutzkappe (18) auf das Schutzglas (17) aufzusetzen. Die Schutzkappe wird durch zwei Schraubensefern genügend festgehalten. Im Innern der Schraubensefern befinden sich je zwei ineinanderhängende Nadeln, die an der Kappe bzw. am Fernrohrkopf befestigt sind. Diese Nadeln verhindern ein übermäßiges Ausziehen der Schraubensefern.

2. Reinigen:

Einblick und Schutzglas sind von Zeit zu Zeit mit dem Putztuch zu reinigen. Das Putztuch ist vor Schmutz und Staub zu schützen.

3. Auswechseln des Schutzglases:

Falls das Schutzglas (17) beschädigt oder blind geworden ist, kann es durch ein neues Schutzglas ersetzt werden. Dadurch wird ein Nachjustieren des Zielfernrohres erforderlich, was gegebenenfalls bei nächster Gelegenheit durchzuführen ist.

4. Auswechseln der Glühlampe:

Zum Auswechseln der Glühlampe wird das Lampengehäuse abgeschraubt.

F. Prüfen und Berichtigen der Waffen und Zielgeräte

Für das Prüfen und Berichtigen der Waffen und Zielgeräte in der Walzenblende und in der Kugelblende 50 gelten die in D 653/6, Abschnitt 18, gegebenen Anordnungen sinngemäß.

- Als Unterlage zur Anfertigung der Richttafeln gelten
 - für die Walzenblende das Zielbild nach Bild 53
 - für die Kugelblende 50 das Zielbild nach Bild 54.

Das Prüfen und Berichtigen der Waffen und Zielgeräte darf nur durch das Waffenmeistereipersonal erfolgen.

*) im Behälter für Fernrohrzubehör (Bild 34).

G. Pflege des Aufbaues

a) Panzerkastenoberteil

Bei jeder Fahrt, auch bei Transport, Kugelblende zurren, Dachöffnungen schließen!

Vorsicht beim Einsteigen durch die Einsteigluten! Funkgeräte nicht beschädigen!

Selenke der Sehklappen und Schließklappen nach Bedarf ölen!

Nach Reinigen der Aufbauten mit Wasser Schutzgläser herausnehmen und reinigen bzw. trocknen.

Gummifutter im Deckel der Sehklappen und Fahrersehklappen alle acht Wochen nachprüfen; Deckel säubern, Gummifutter mit Talkum einreiben. Öl fernhalten!

Kugelzielfernrohr und Fahreroptik sorgfältig behandeln! Nicht an Kugelzielfernrohr oder Fahreroptik festhalten.

Einsetzen und Berichtigen des Kugelzielfernrohres nur durch ausgebildetes Personal (Waffenmeister) vornehmen lassen!

Beim Waschen des Aufbaues mit Wasser Lukendeckel und Dachklappen schließen und Antennenhalter so abdecken, daß kein Wasser in das Tragrohr eindringen kann!

Stabantenne sorgfältig behandeln, da sie aus einem Hohlstab besteht und leicht zu verbiegen ist. Beim Auf- und Absteigen nicht an Antenne oder Schutzrinne festhalten!

Antennenwellen und Schutzringe im Tragrohr sauberhalten!

Kugelblende und Einzelteile stets sauber halten; Abzug und alle Verriegelungen leicht gangbar halten.

b) Turm

Bei jeder Fahrt, auch beim Transport, Turm und Walzenblende zurren!

Vorsicht beim Einsteigen durch die Turmluten. Turmzielfernrohr nicht beschädigen.

Vor Benutzung der Höhenrichtmaschine und des Turmschwenkwerkes sich überzeugen, ob Turm und Blende entzurrt sind.

MG-Abzug bei entspannter oder gesicherter Waffe nicht bedienen.

Selenke der Sehklappen und Lutten im Turm und Aufbau nach Bedarf ölen.

Nach Reinigen der Aufbauten mit Wasser Schutzgläser herausnehmen und reinigen bzw. trocknen.

Gummifutter alle acht Wochen nachprüfen, Deckel säubern. Gummifutter säubern und mit Talkum einreiben. Öl fernhalten.

Turmzielfernrohr und Zielschiene sorgfältig behandeln! Turmzielfernrohr nicht zum Festhalten benutzen.

Einsetzen und Berichtigen des Turmzielfernrohres nur durch ausgebildetes Personal (Waffenmeister).

Beim Waschen des Aufbaues Fuge zwischen unterem Turmrand und Panzerkastenoberteil nicht mit Wasserstrahl anspritzen, da Wasser in das Turmfugellager eindringen kann.

Zurrloch für Turmzurrrung säubern.

II. Bilder

- Bild 1 Panzerkampfwagen IV, Ausf. F₁, mit 7,5 cm Kw.K. L/24, Ansicht von links
Bild 2 Bugpanzer f. Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₁ u. F₂, Grundriß und Schnitte
Bild 3 Turm f. Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₁ u. F₂, Ansichten und Schnitte
Bild 4 Turm f. Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₁, Teilansichten und Schnitte
Bild 5 Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₂, Aufbau, mit 7,5 cm Kw.K. 40, Außenansicht
Bild 6 Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₂, Panzerkastenoberteil und Turm, Längsschnitt
Bild 7 Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₂, Munitionslagerung und Turmstirnwand
Bild 8 Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₂, Panzerkastenoberteil und Turm
Bild 9 Fahrersehklappe 50, Ansicht von außen
Bild 10 Fahrersehklappe 50, Ansicht von innen
Bild 11 Fahrersehklappe 50, Schnittbild
Bild 12 Fahreroptik, nach rechts verschoben
Bild 13 Fahreroptik, in Gebrauchsstellung
Bild 14 Fahreroptik, in Gebrauchsstellung, Schnittbild
Bild 15 Kugelblende 50, Außenansicht
Bild 16 Kugelblende 50, vollständig ausgerüstet, Innenansicht von links
Bild 17 Kugelblende 50, Blendentügel und Abdeckung, zerlegt
Bild 18 Kugelblende 50, mit Optik, ohne MG, Innenansicht von links
Bild 19 Kugelblende 50, ohne Optik, ohne MG, Innenansicht von rechts
Bild 20 Kugelblende 50, Einbau des Kugelzielfernrohres
Bild 21 MG-Einbau in Kugelblende 50
Bild 22 Kugelblende 50, vollständig ausgerüstet, Innenansicht von rechts
Bild 23 Kugelblende 50, gezurrt, Schnittbild, Aufsicht
Bild 24 Kugelblende 50, gezurrt, Schnittbild, Grundriß
Bild 25 Sehklappe 30 mit Sehschlitze
Bild 26 Luftendeckel im Bugpanzerdach
Bild 27 Stabantenne
Bild 28 Stabantenne
Bild 29 Stabantenne, zerlegt
Bild 30 Stabantenne, vollständig
Bild 31 Federeinrichtung zur Stabantenne, Schema
Bild 32 Fahrerfernrohr KFF 2
Bild 33 Fahrerfernrohr KFF 2 (in Transportkasten verpackt)
Bild 34 Behälter für Fernrohrzubehör mit Inhalt für Pz. Kpfw. IV
Bild 35 Kugelzielfernrohr KZF 2
Bild 36 Kugelzielfernrohr KZF 2 (in Transportkasten verpackt)
Bild 37 Lagerung für Turmzielfernrohr und Zielschiene
Bild 38 Kommandantentuppel
Bild 39 Kommandantentuppel
Bild 40 Zwölfuhrzeigertrieb für Kommandantentuppel
Bild 41 Turmluftendeckel

- Bild 42 MP-Klappe
Bild 43 MG-Lagerung (neue Bauart)
Bild 44 Zwölfuhrzeiger für Turm (neue Bauart)
Bild 45 Schaltbild zum Panzerkastenoberenteil
Bild 46 Schaltbild zum Turm
Bild 47 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f, Ansicht von oben
Bild 48 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f, Ansicht von unten
Bild 49 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f, mit aufgesetzter Anstedlampe
(Kopfstütze abgenommen)
Bild 50 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f, in Transportkasten verpackt
Bild 51 Strichplatten für Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr.
Bild 52 Vorläufige Strichplatten für Turmzielfernrohr TZF 5 f
Bild 53 Zielbild für Walzenblende des Pz. Kpfw. IV. Ausf. F₁ und F₂
Bild 54 Zielbild zur Kugelblende 50

Berlin, den 1. 4. 42

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

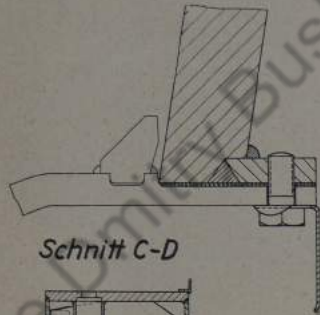
Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

St o ch

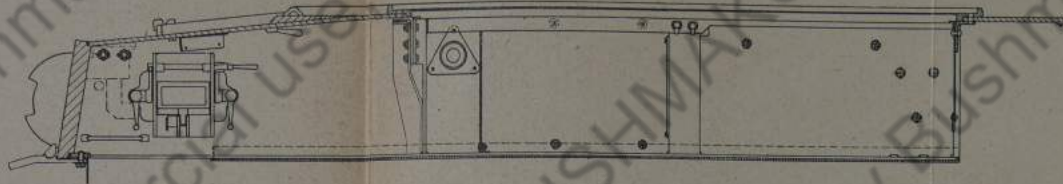


Bild 1 Panzerkampfwagen IV, Ausf. F₁, mit 7,5 cm Kw.K. L/24
Ansicht von links

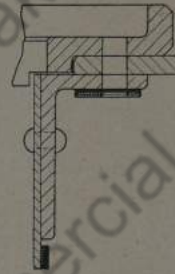
Schnitt G-H



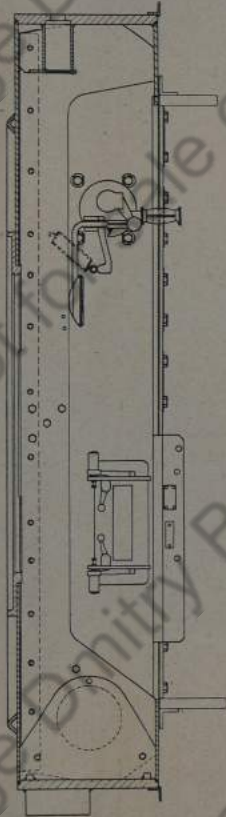
Schnitt A-B



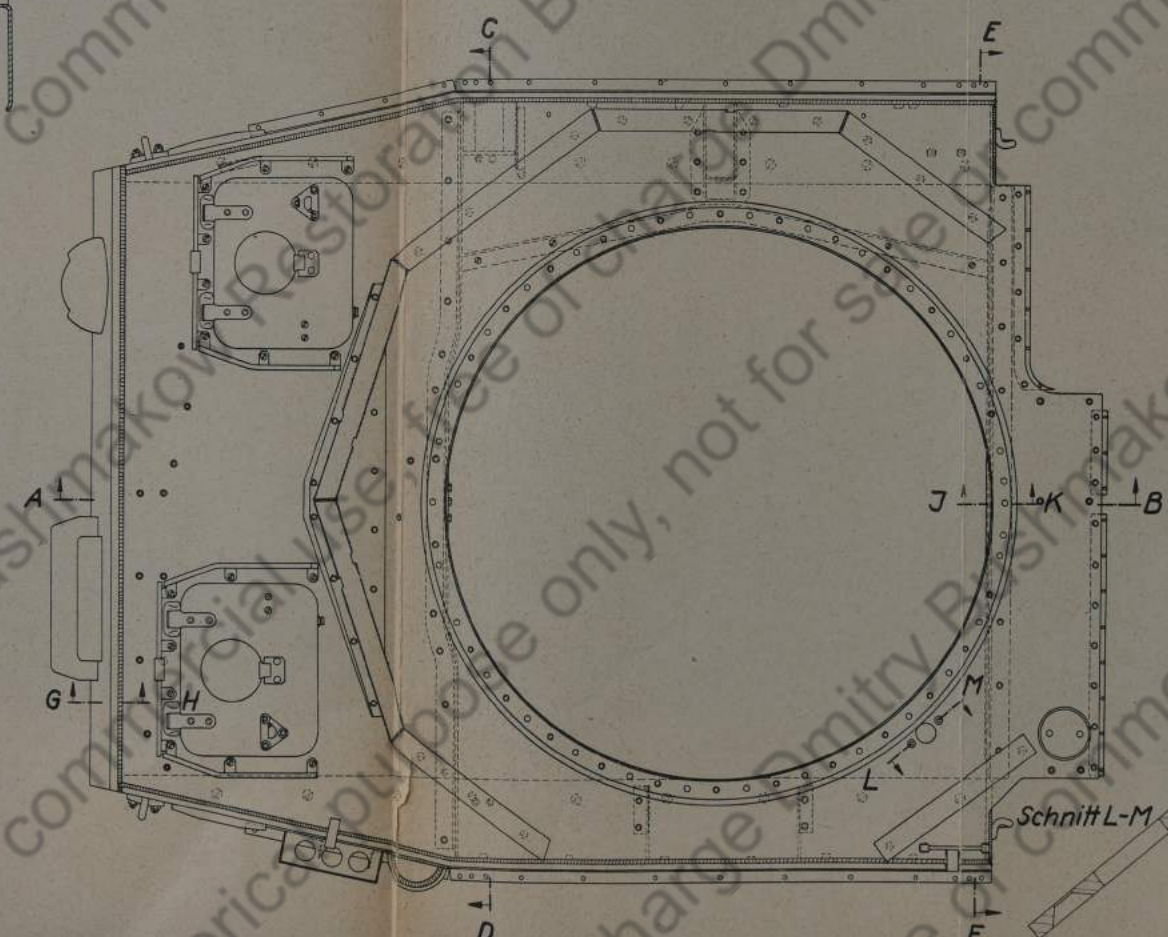
Schnitt J-K



Schnitt C-D



Schnitt E-F

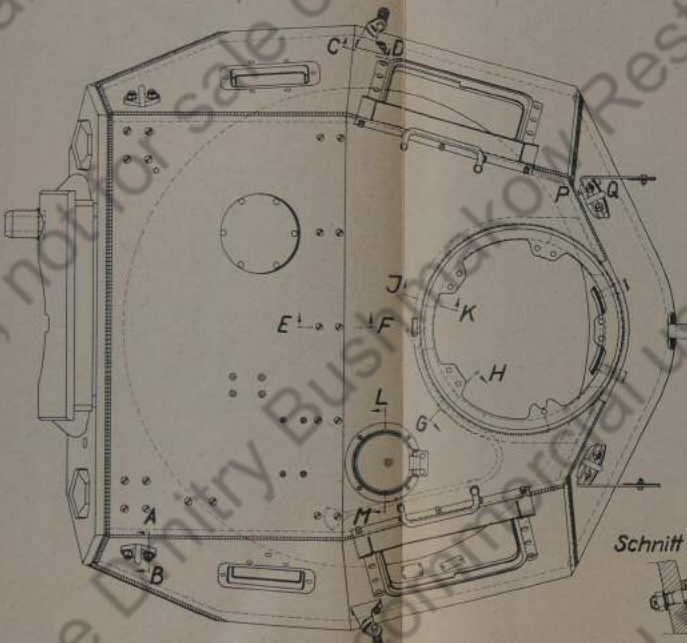
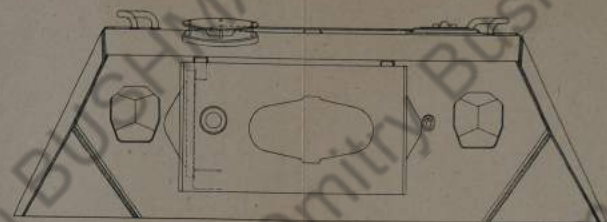
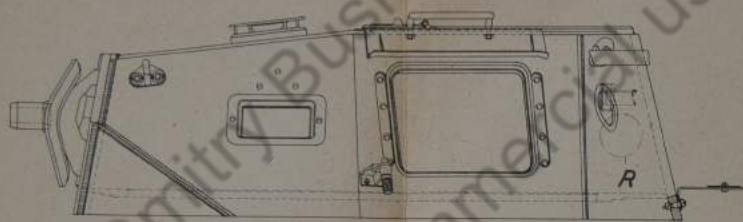


Schnitt L-M

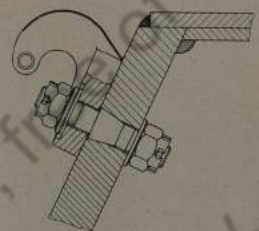


021 A 170 BL1

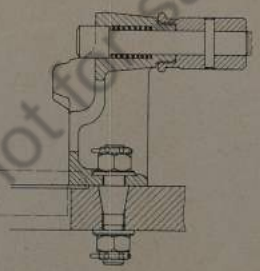
Bild 2: Bugpanzer für Pz. Apfw. IV, Ausf. F₁ u. F₂, Grundriß u. Schnitte



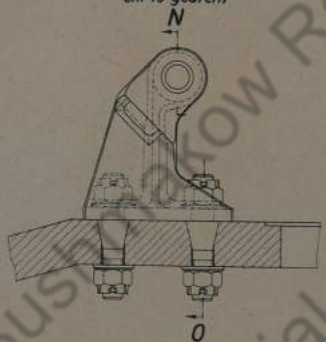
Schnitt A-B
um 67° gedreht



Schnitt N-O



Schnitt C-D
um 15° gedreht



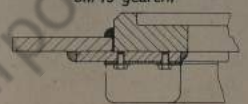
Einzelheit bei R
von Innen gesehen



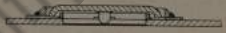
Schnitt E-F



Schnitt J-K
um 15° gedreht



Schnitt L-M

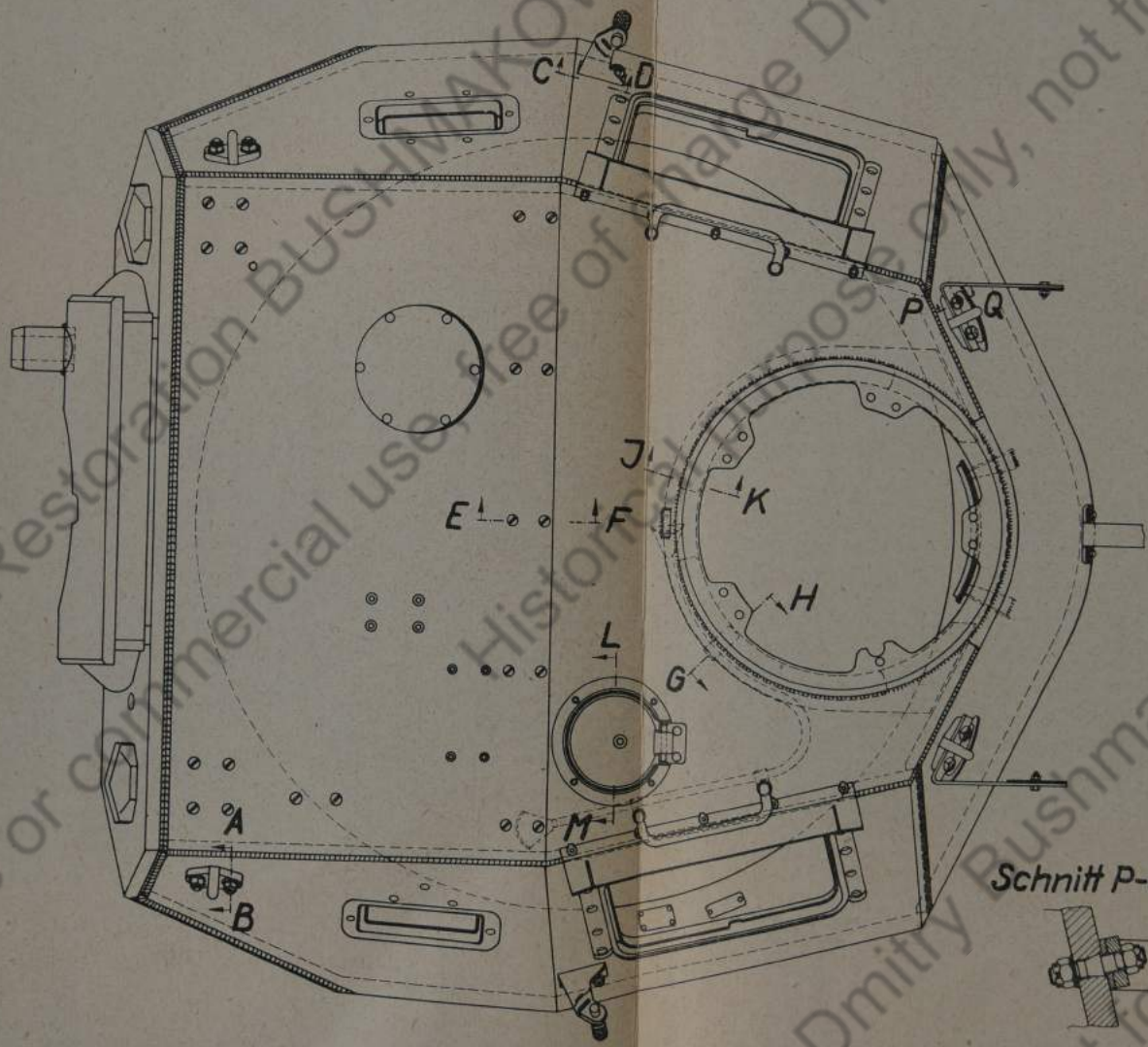
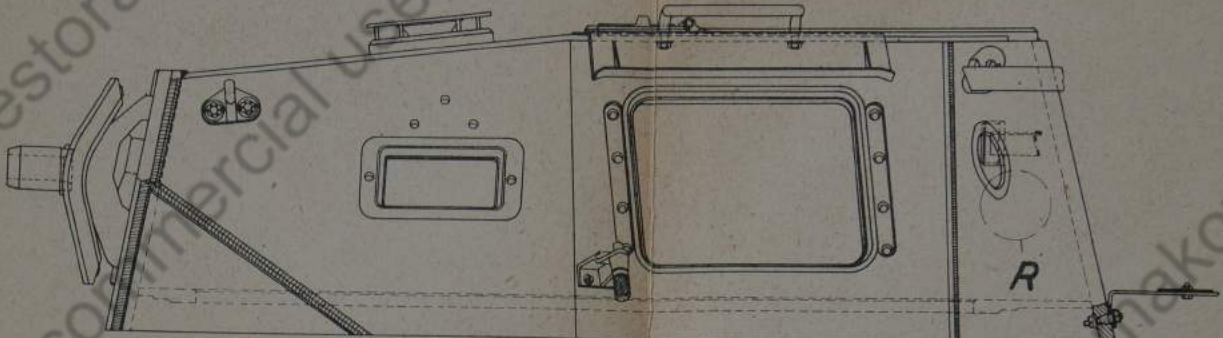


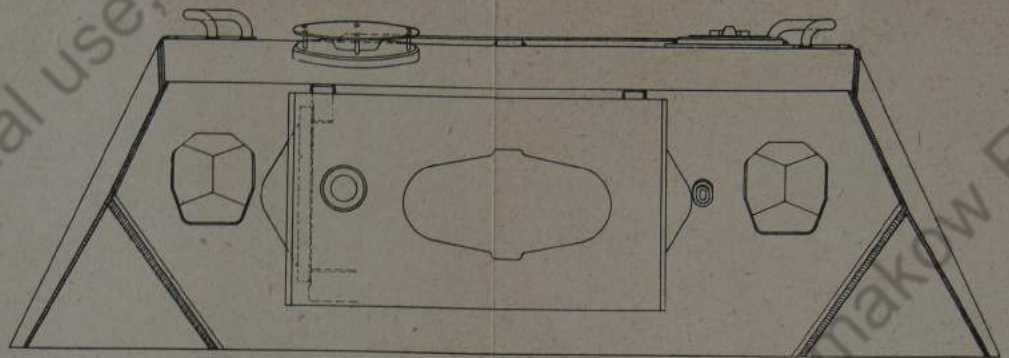
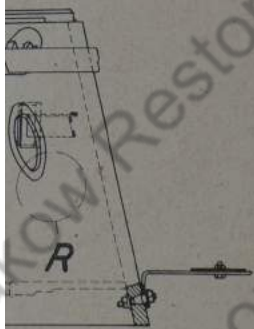
Schnitt P-Q



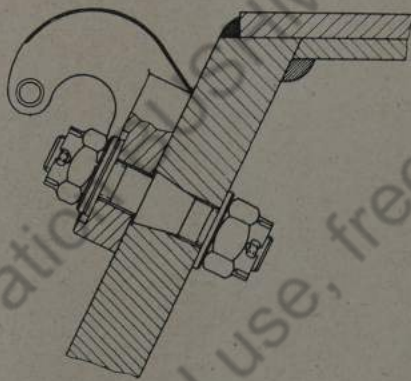
Bild 3. Turm für 34. Apst. IV, Ausf. F₁ u. F₂, Ansichten u. Schnitte



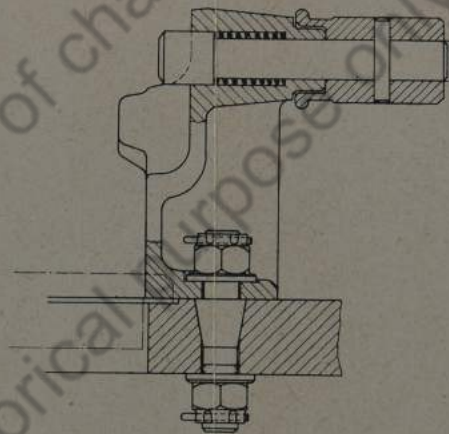




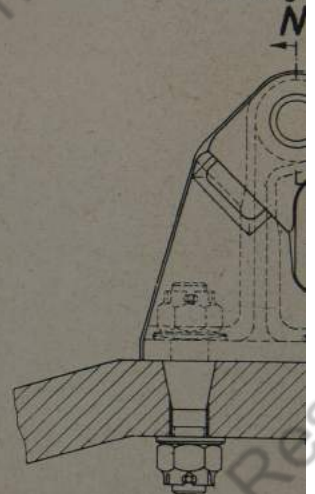
Schnitt A-B
um 87°gedreht



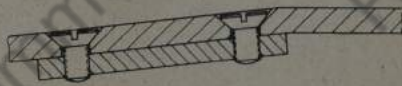
Schnitt N-O



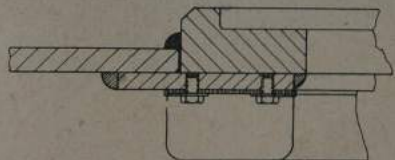
Schnitt
um 15°gedreht



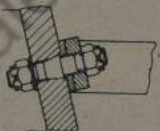
Schnitt E-F



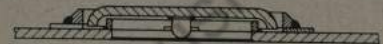
Schnitt J-K
um 15°gedreht

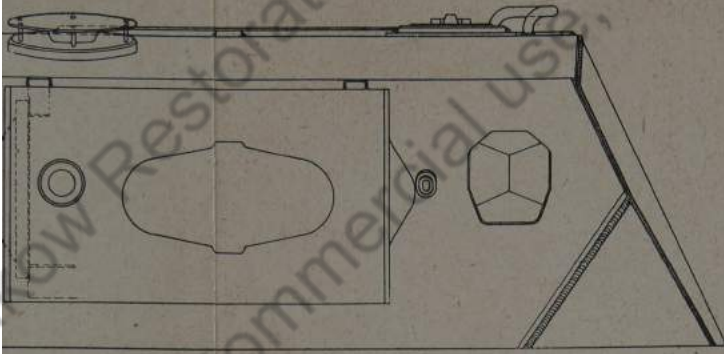


Schnitt P-Q

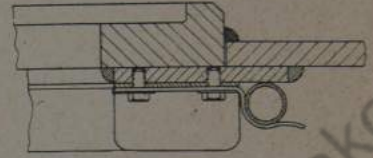


Schnitt L-M

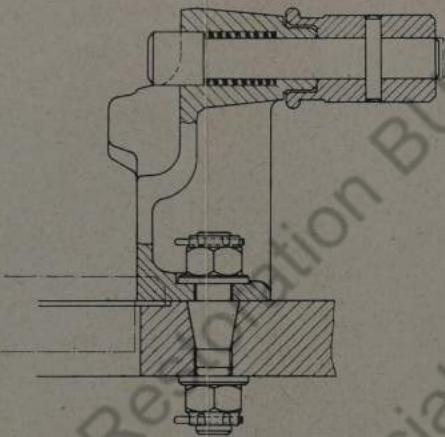




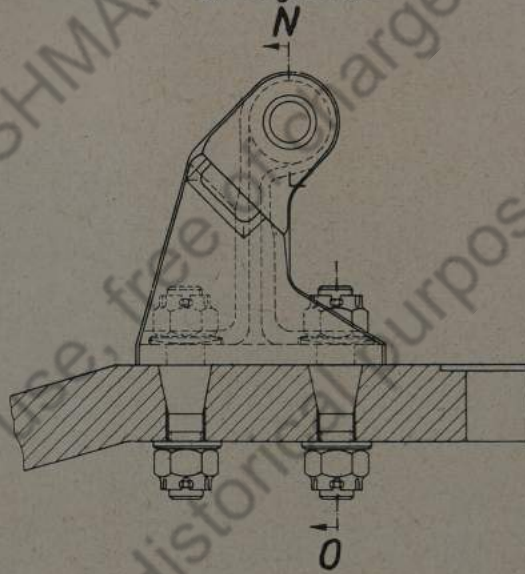
Schnitt G-H
um 45° gedreht



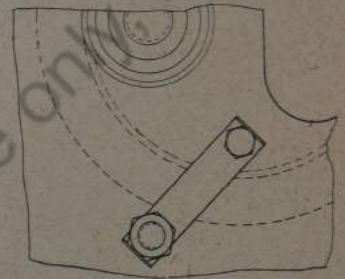
Schnitt N-O



Schnitt C-D
um 15° gedreht



Einzelheit bei R
von innen gesehen



Schnitt L-M



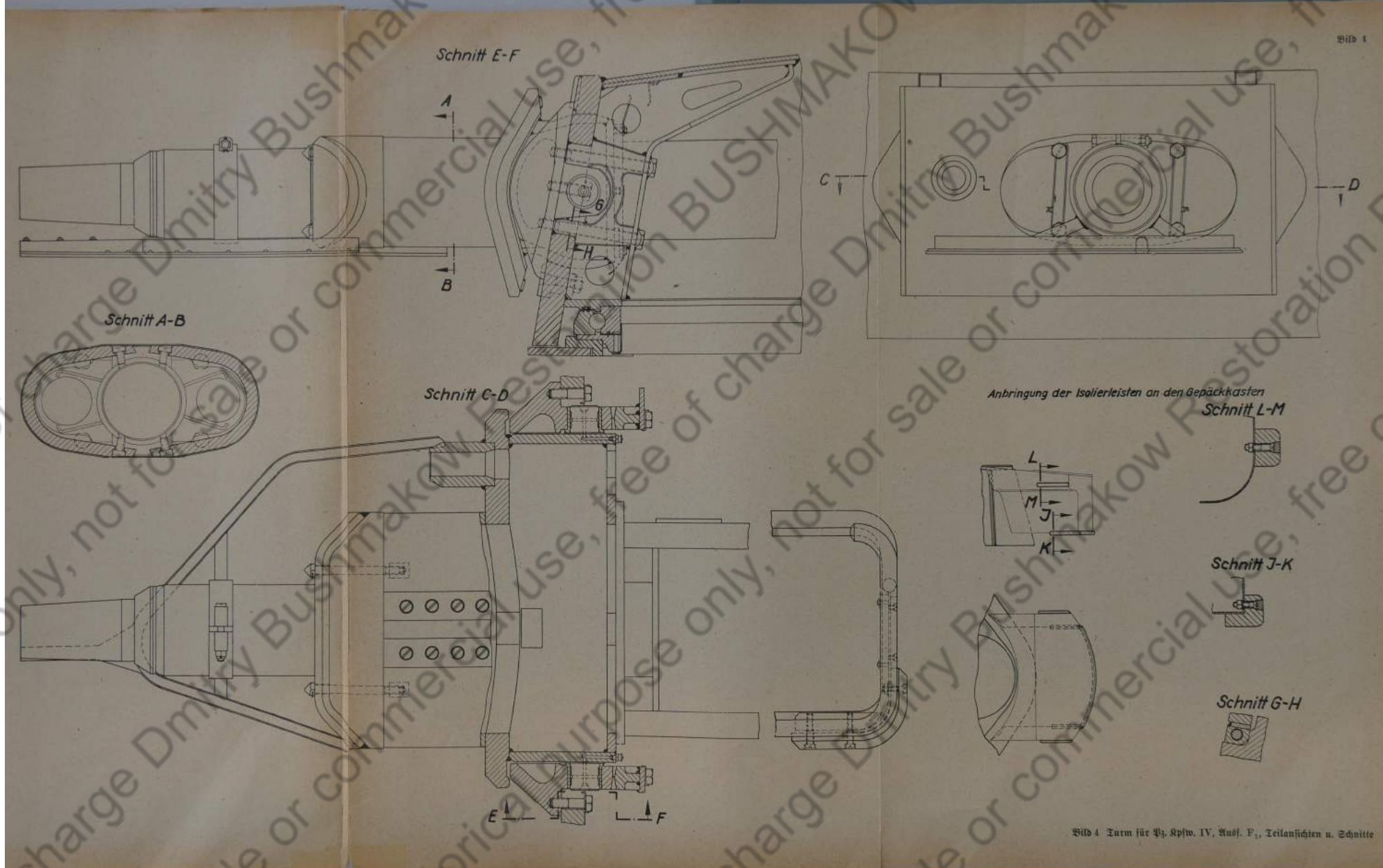
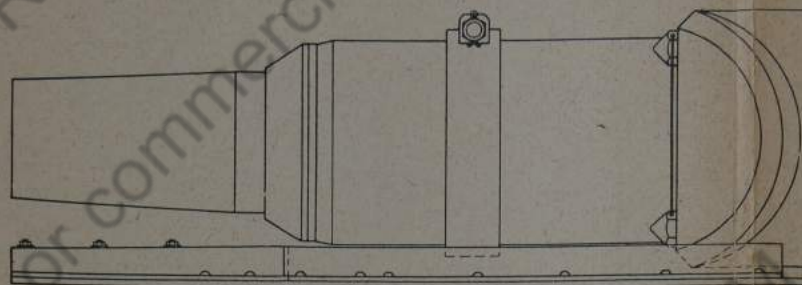
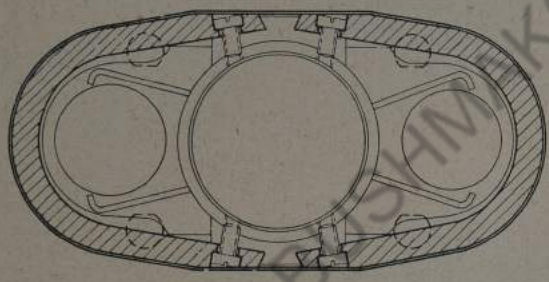


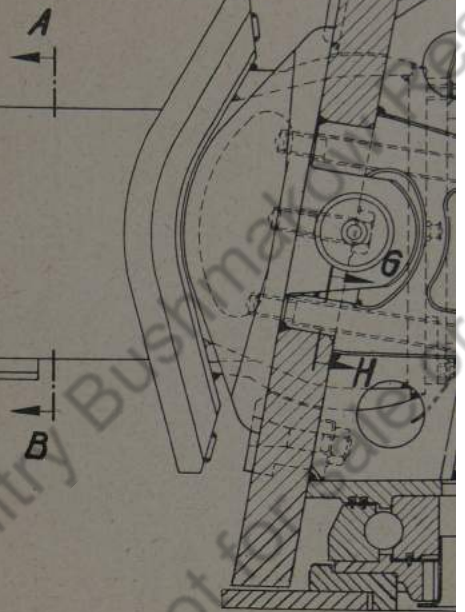
Bild 4. Furn für Ph. Spito. IV, Ausf. P., Teilansichten u. Schnitte



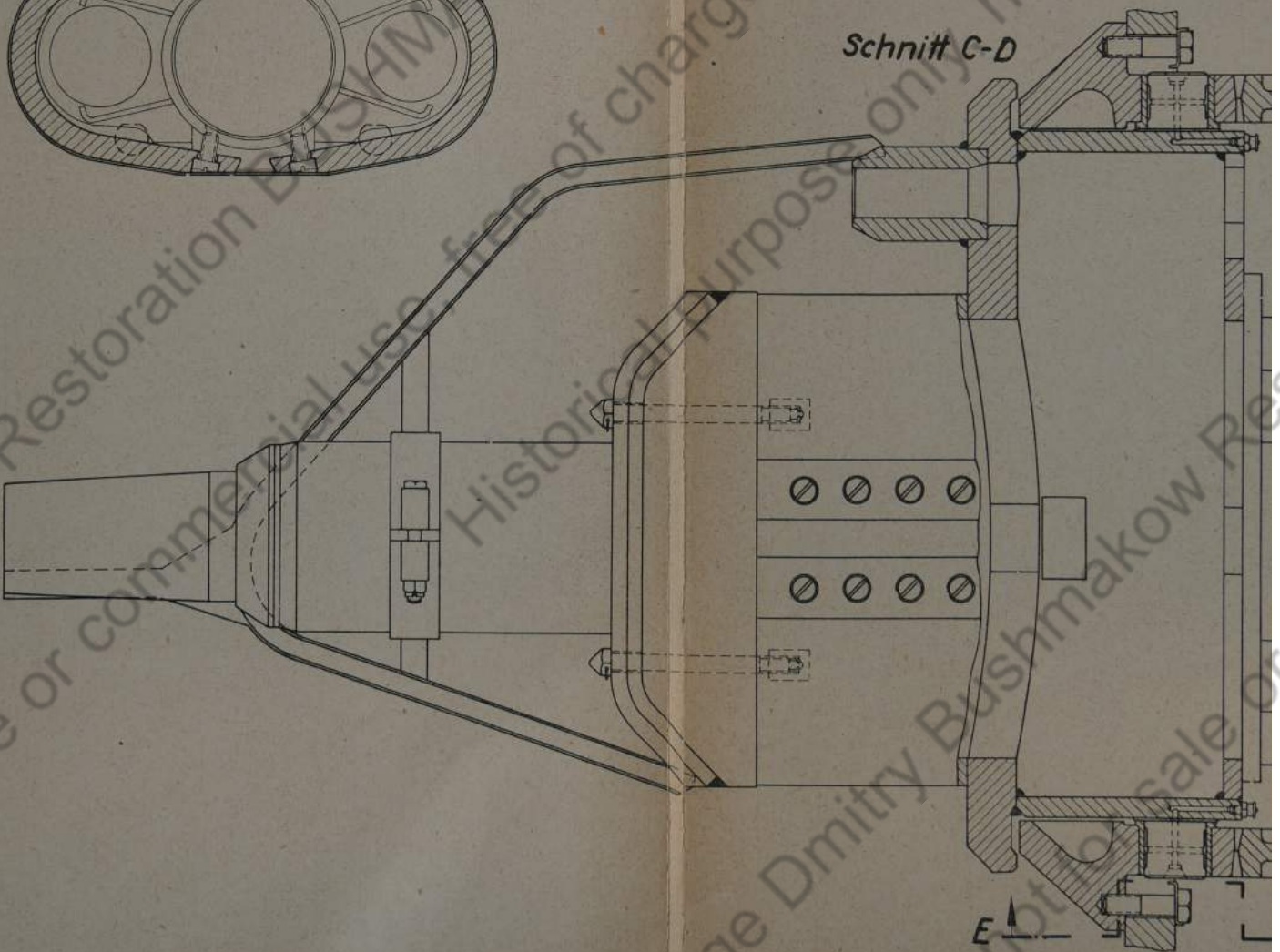
Schnitt A-B



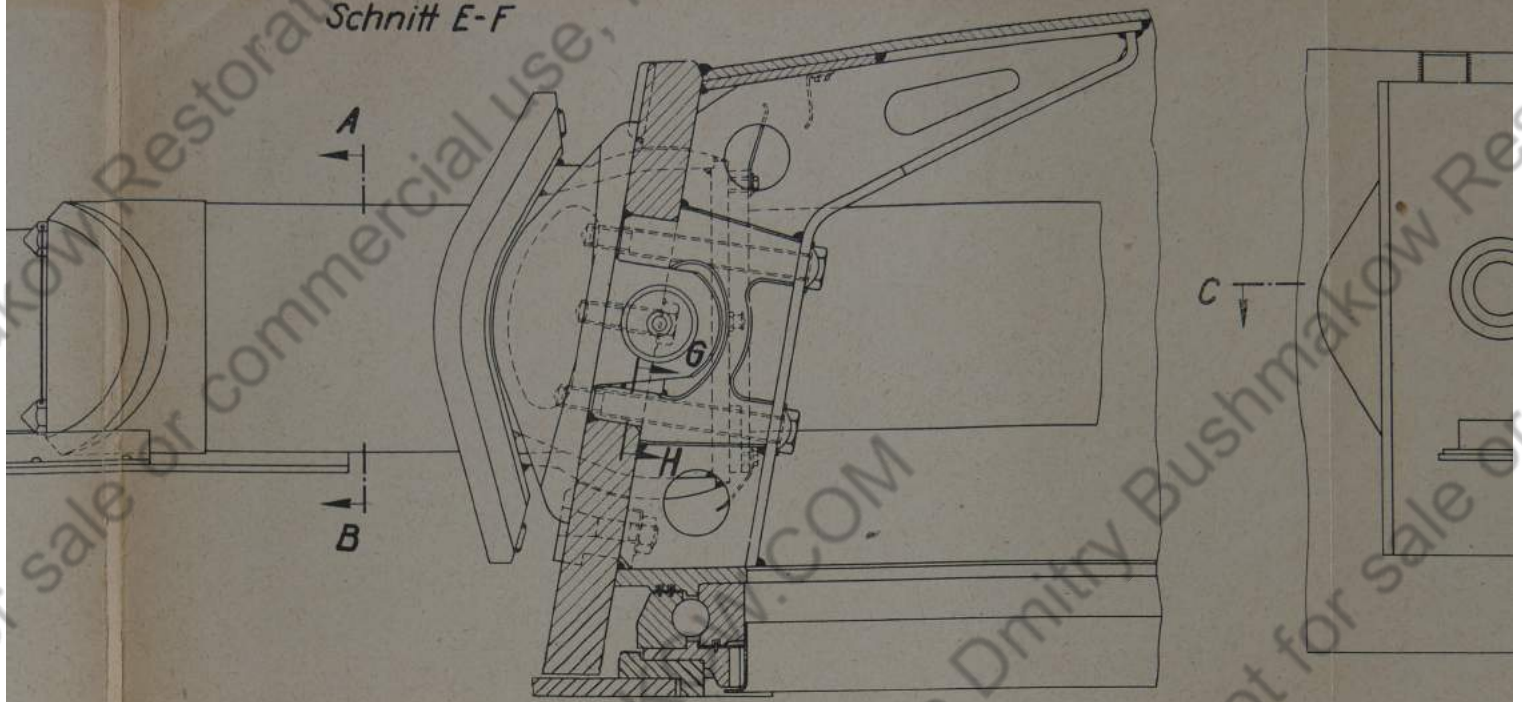
Schnitt E-F



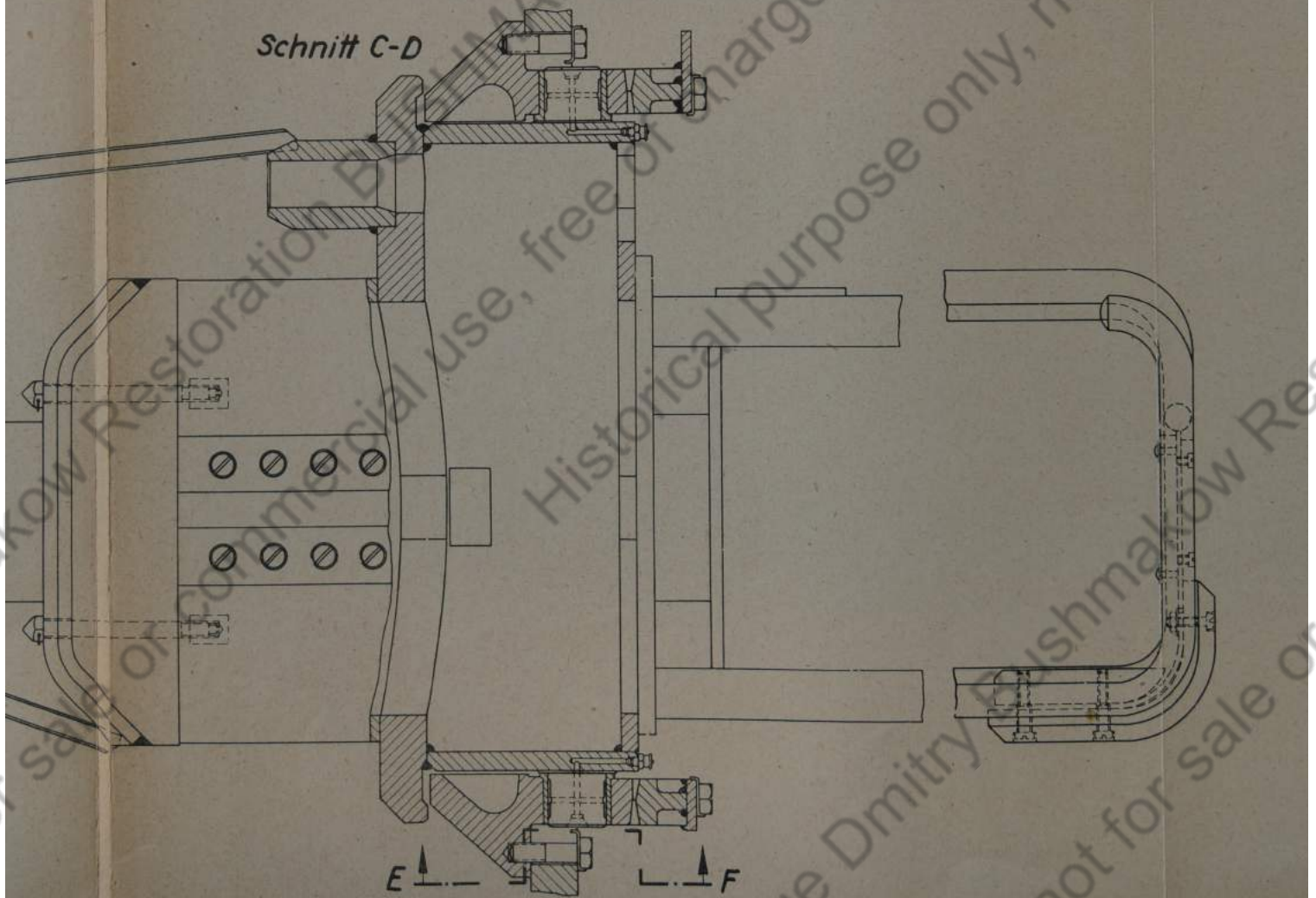
Schnitt C-D

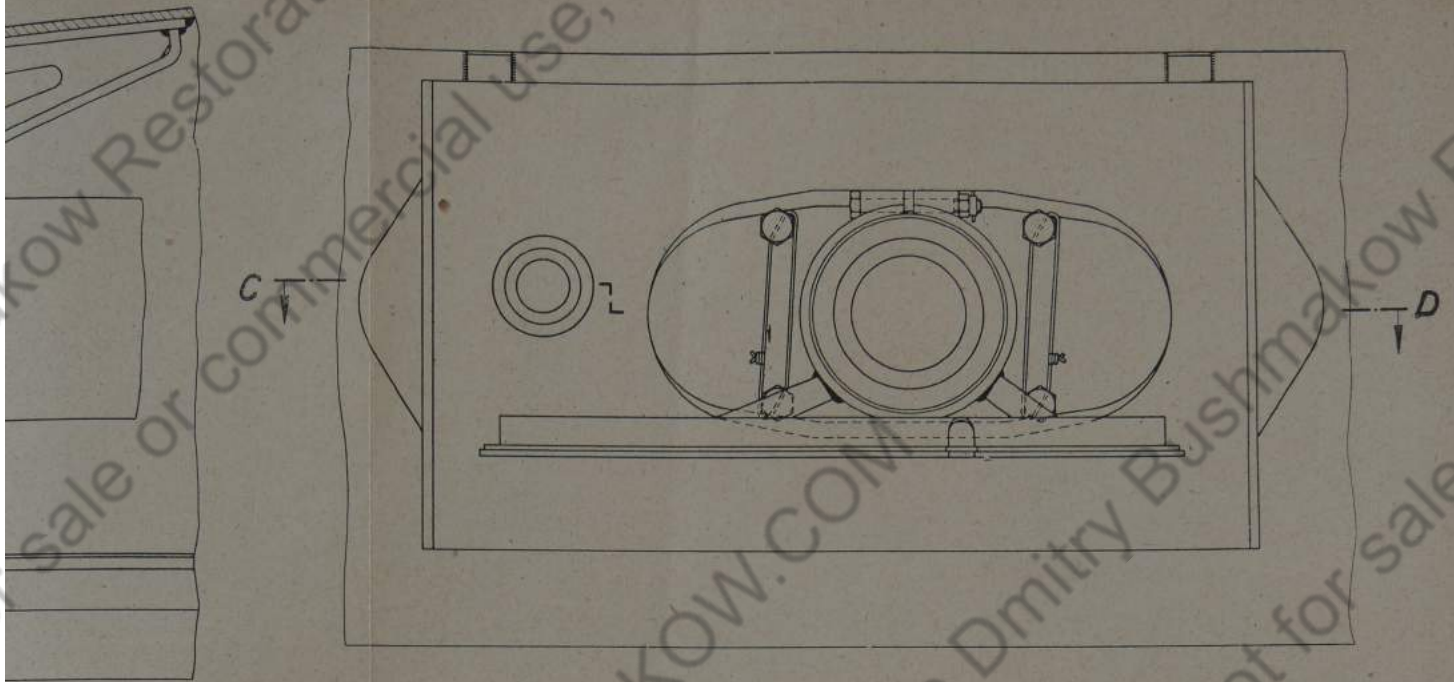


Schnitt E-F



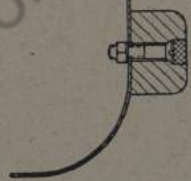
Schnitt C-D



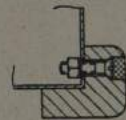


Anbringung der Isolierleisten an den Gepäckkasten

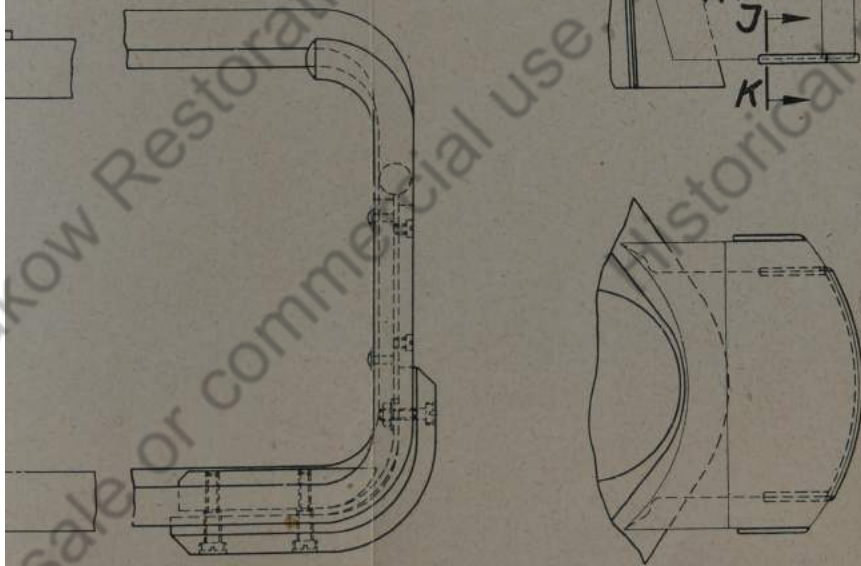
Schnitt L-M



Schnitt J-K



Schnitt G-H



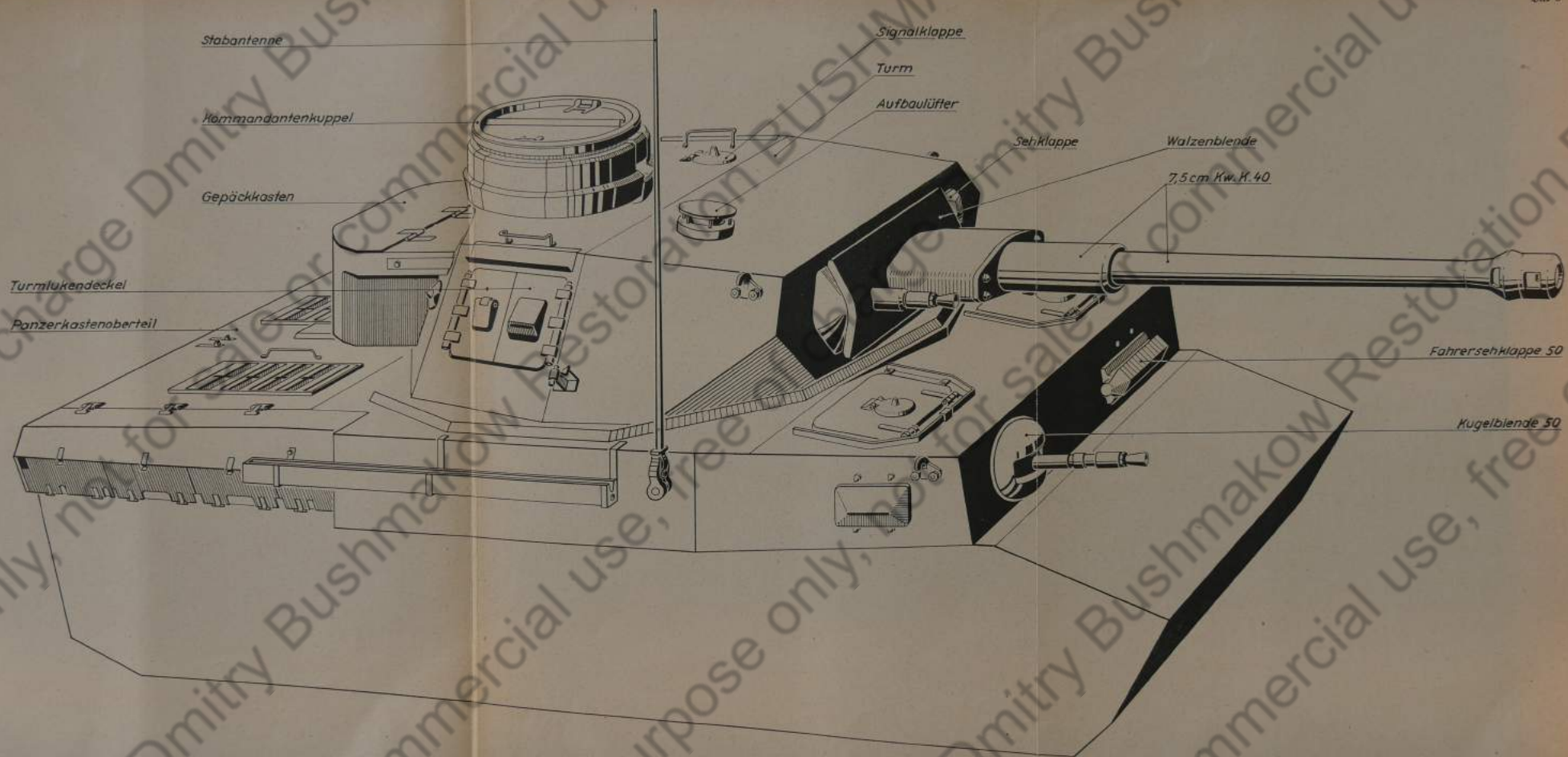


Bild 5 Pz. Spfw. IV, Aufb. Pz., Aufbau, mit 7,5 cm Kw.K. 40, Außenansicht

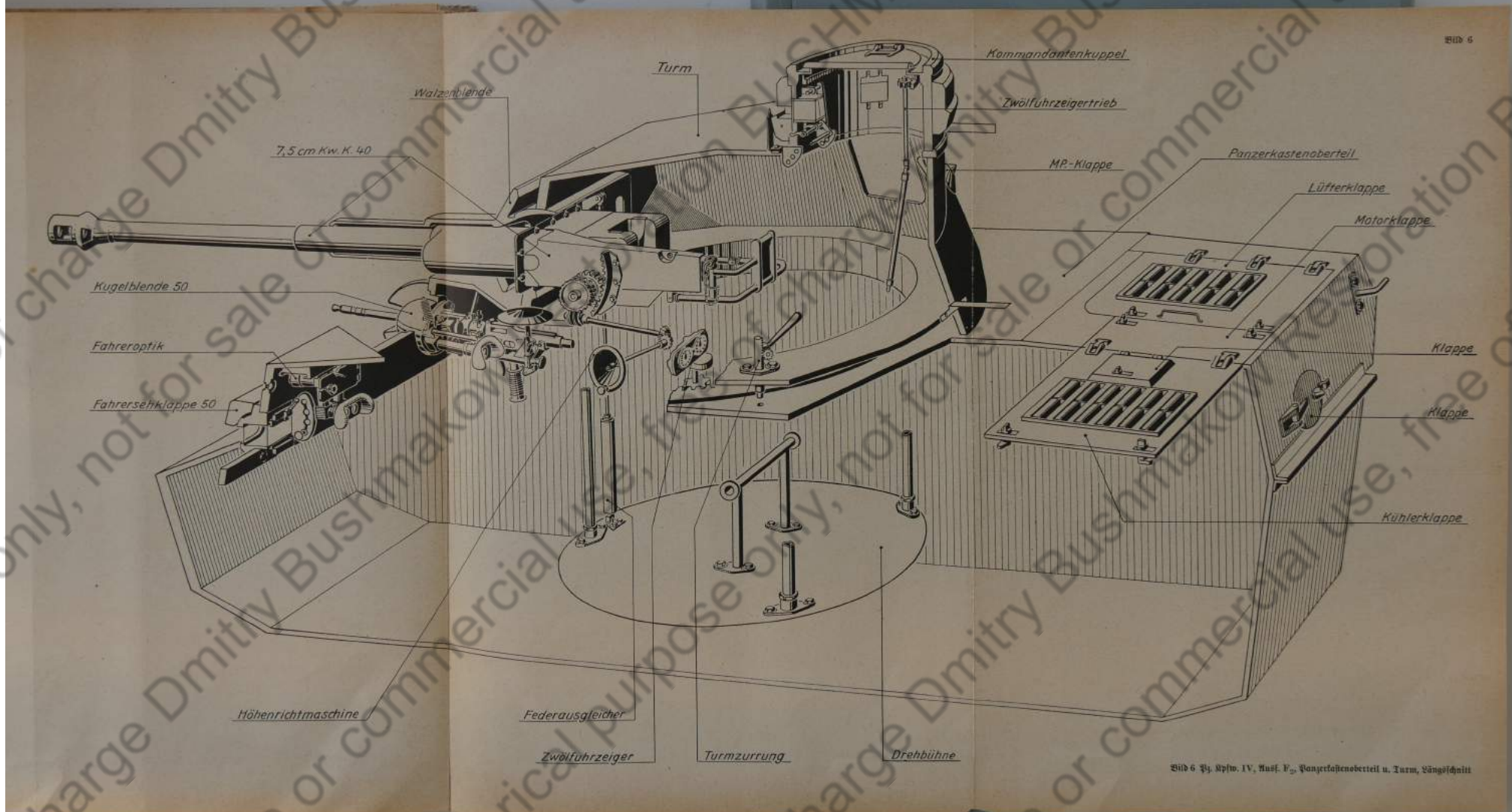


Bild 6 34. Spftr. IV, Ausf. F₂, Panzerfahnenoberteil u. Turm, Sängschnitt

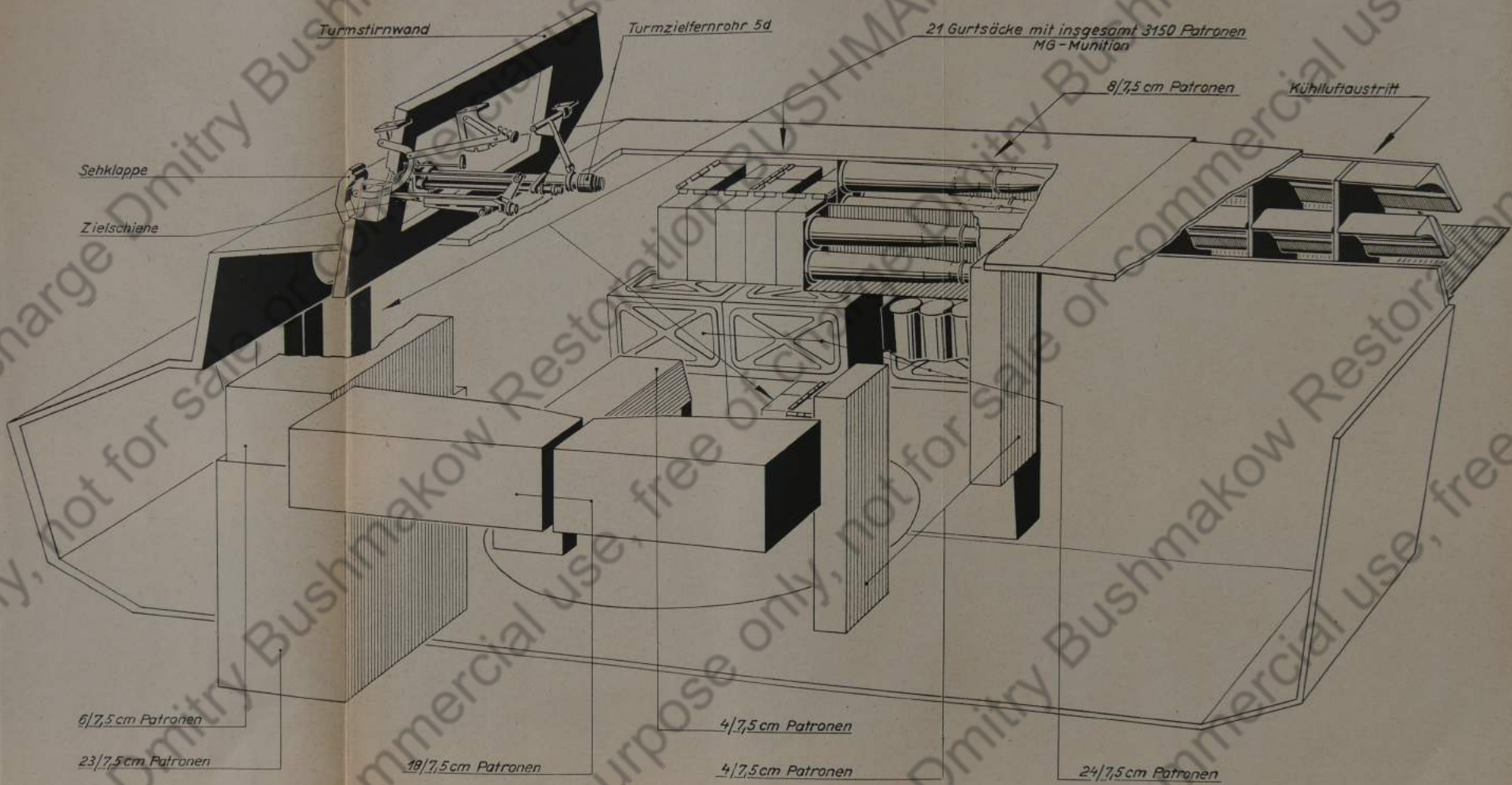


Bild 7. Pl. Spho. IV, Ausf. F., Munitionslagerung u. Turmstirnwand

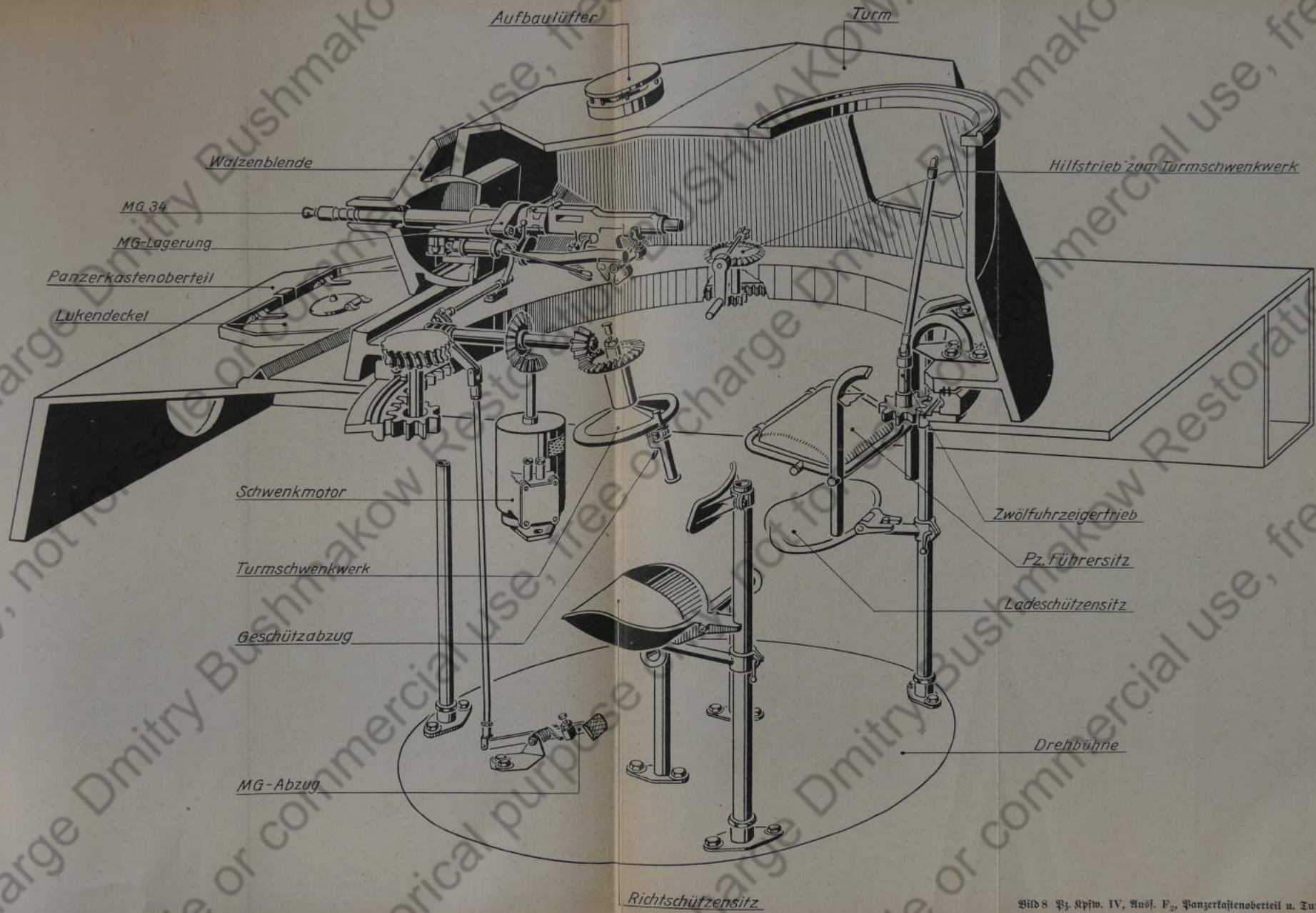


Bild 8 33. Spfw. IV, Ausf. F₂, Panzerkastenoberteil u. Turm

Bild 9

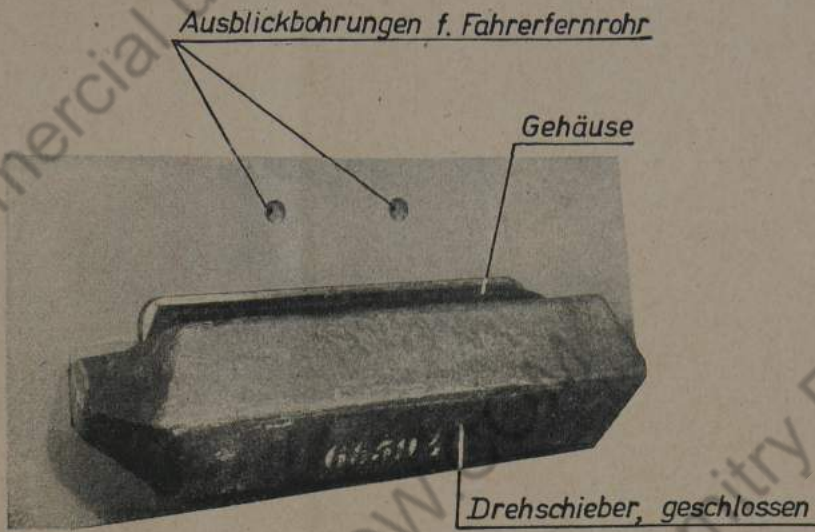


Bild 9 Fahrerleuchte 50, Ansicht von außen

Bild 10

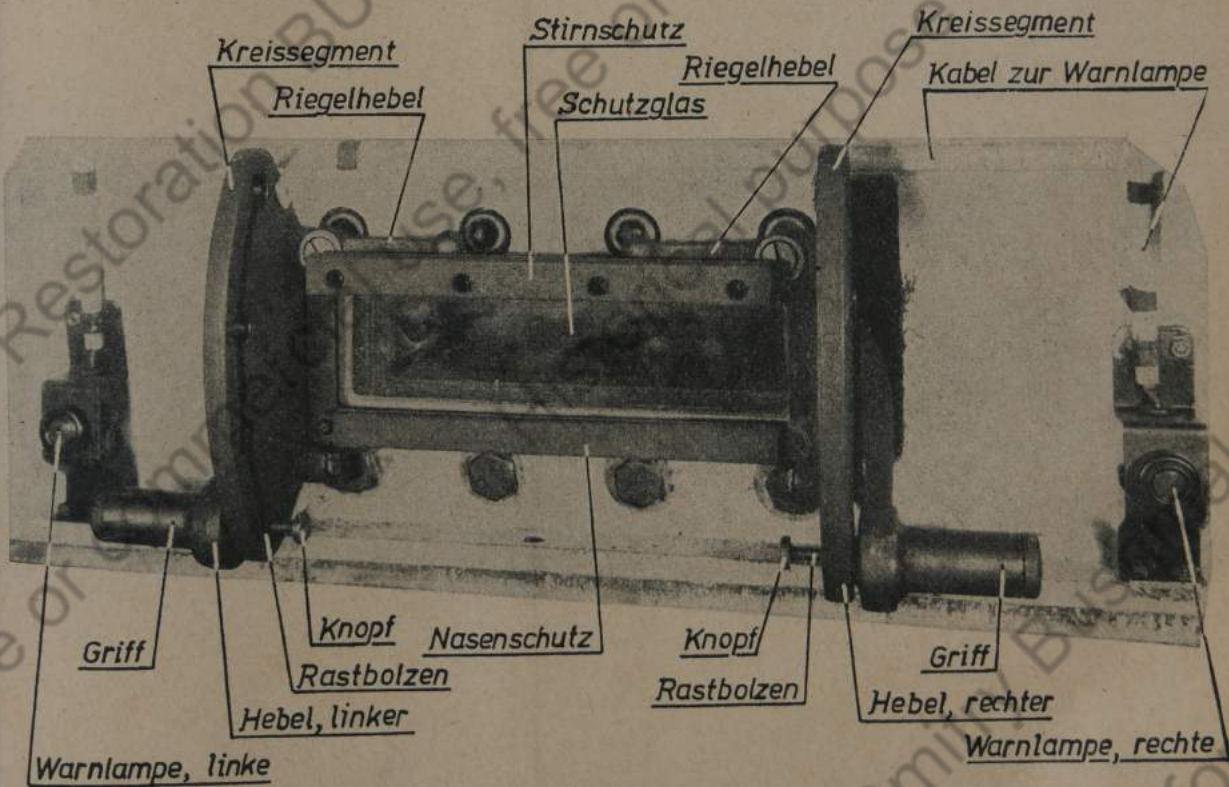


Bild 10 Fahrerleuchte 50, Ansicht von innen

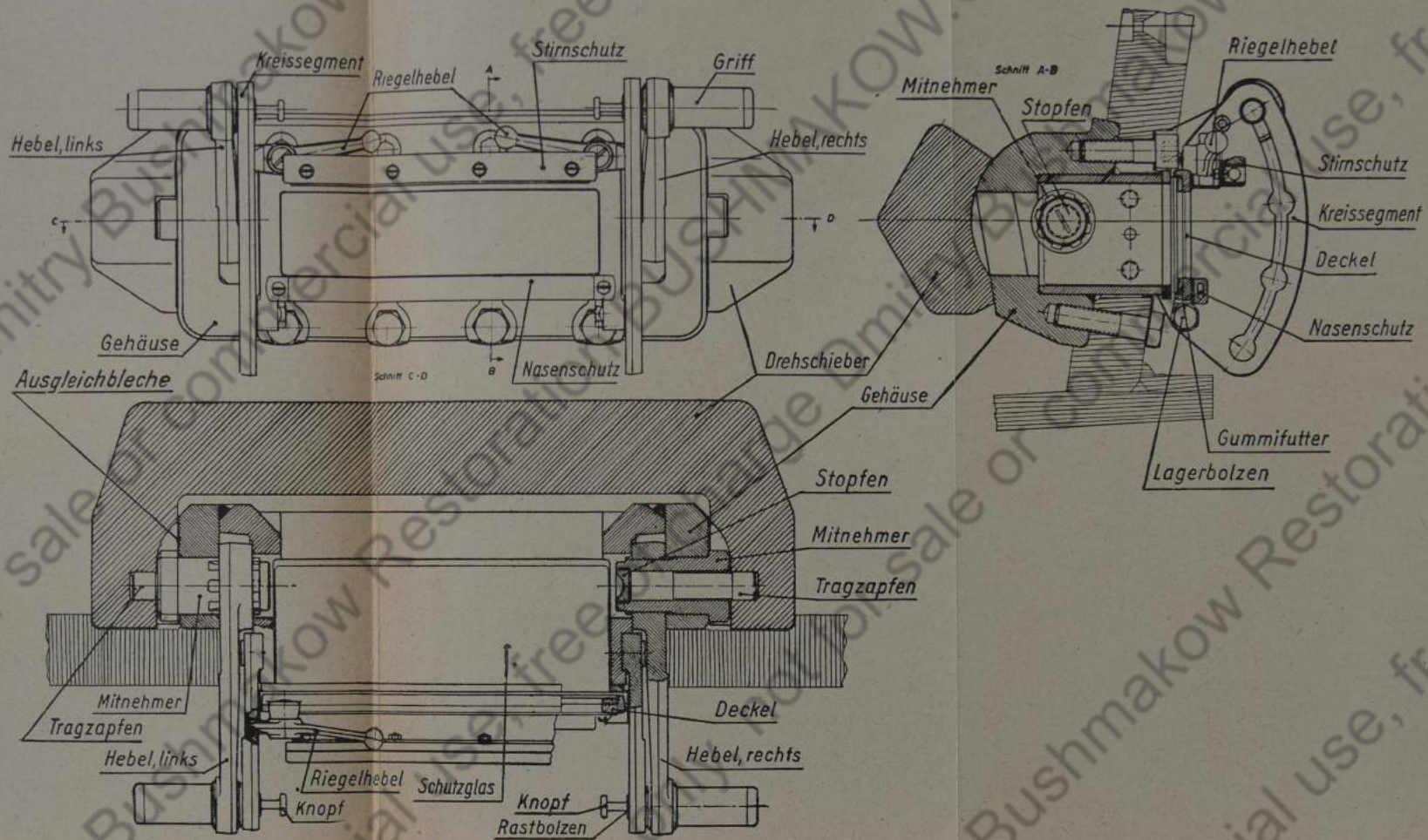


Bild 11 Fahrerfehllappe 50, Schnittbild

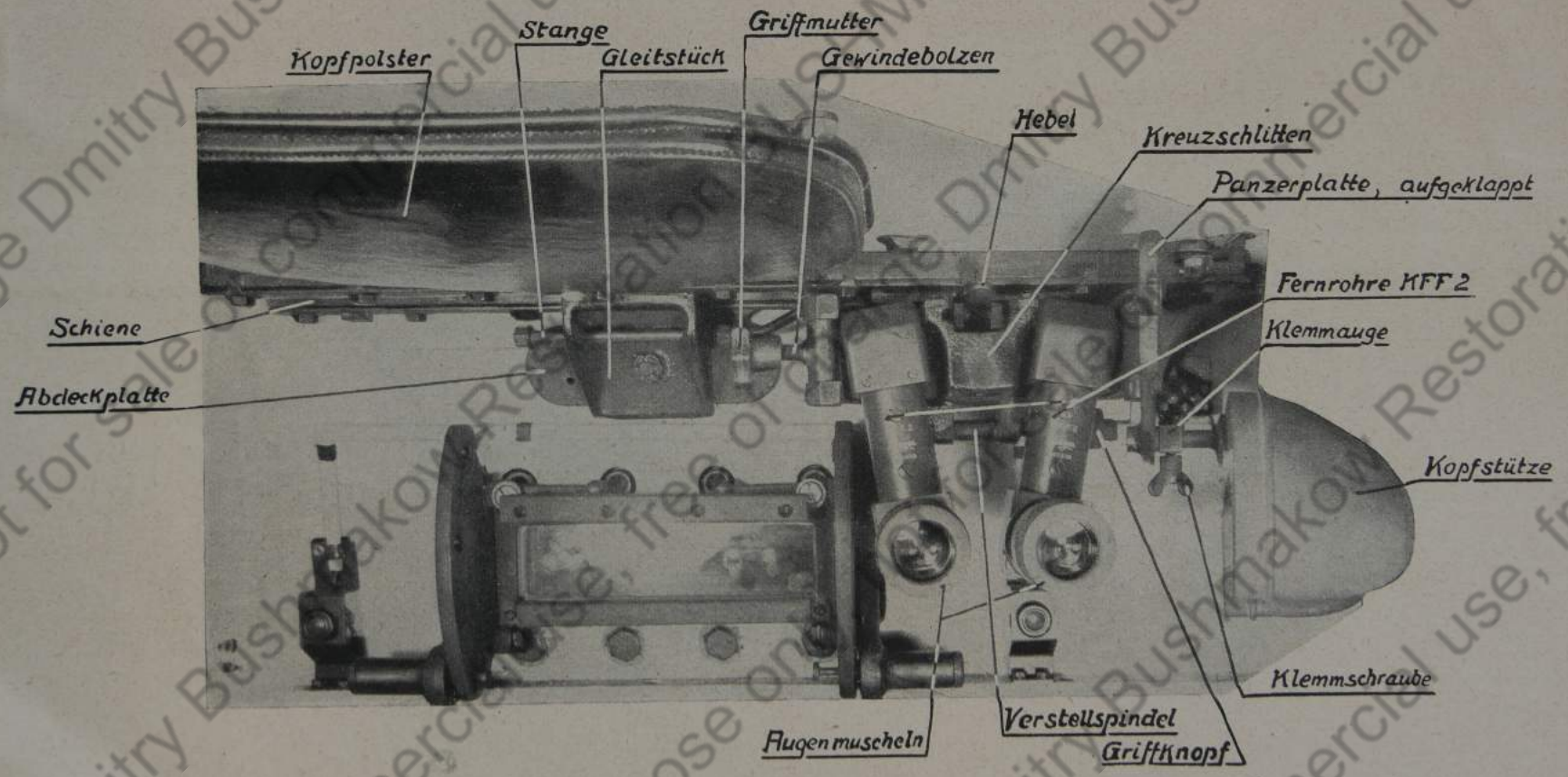


Bild 12 Nachtsichtgerät, nach rechts verfahren

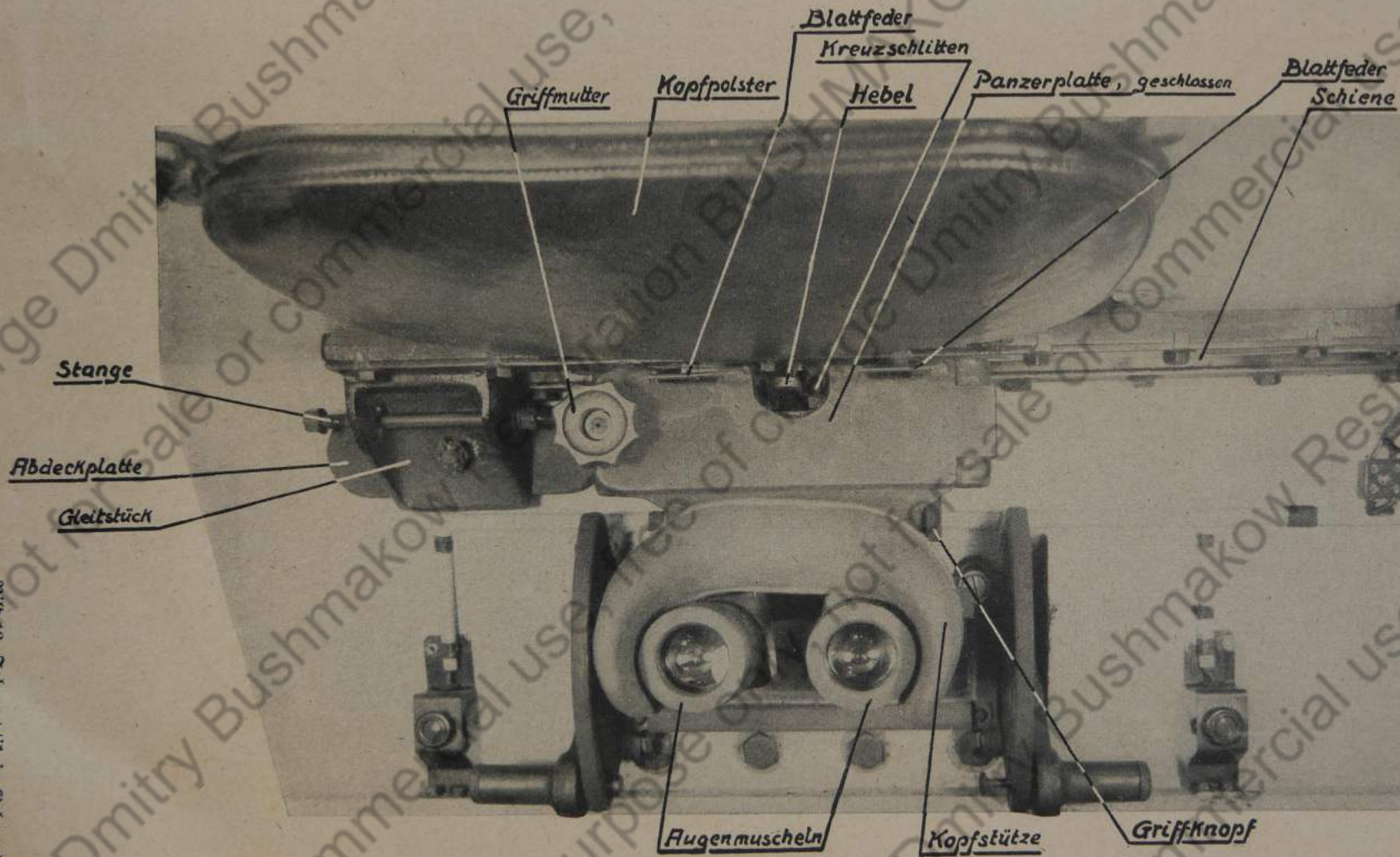
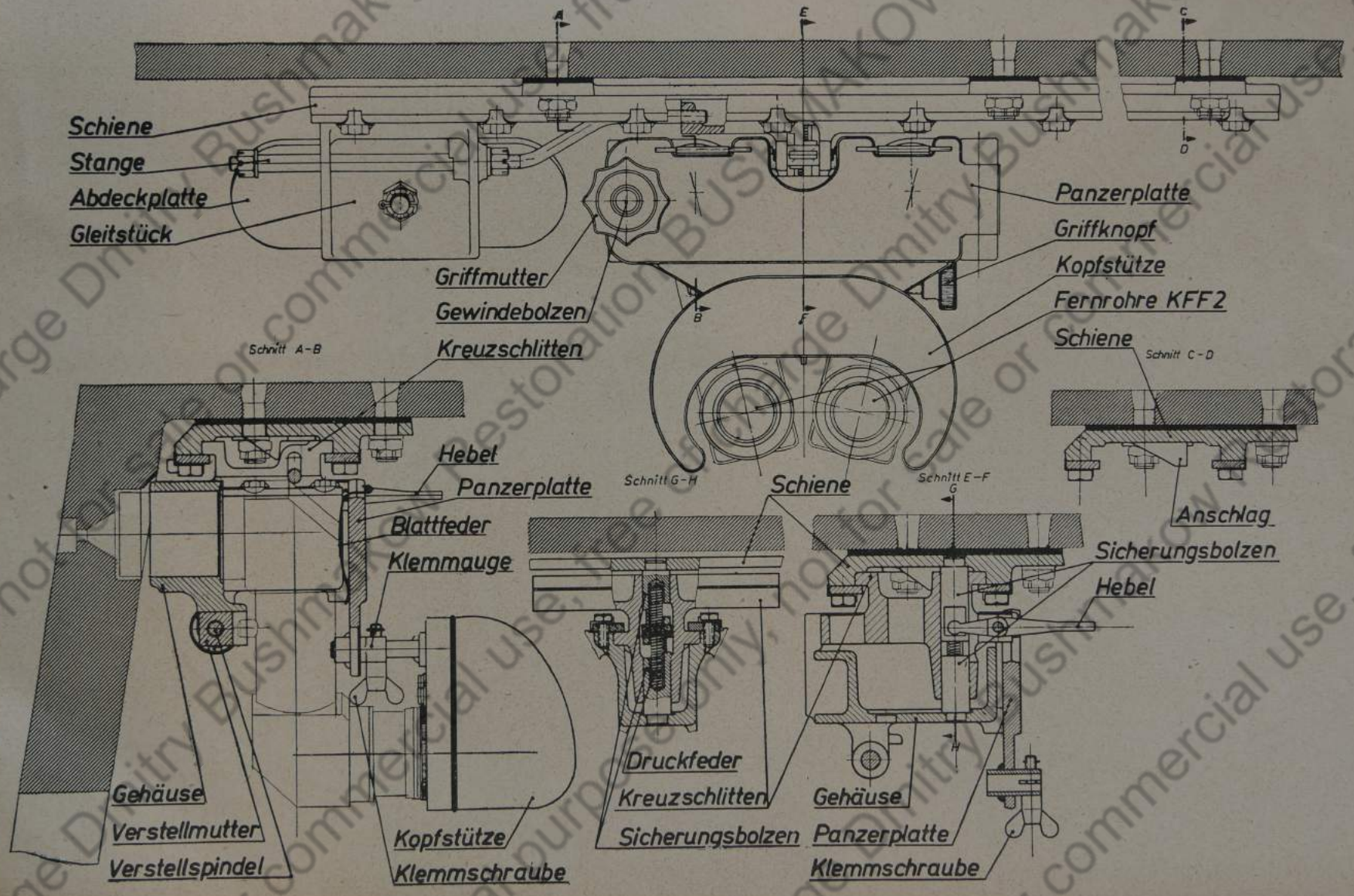


Bild 13
 Helmverstellmechanismus, in Gebrauchsstellung



211b 14 Fahrerschliff, in Gebrauchsfstellung, Schnittbild

211b 14

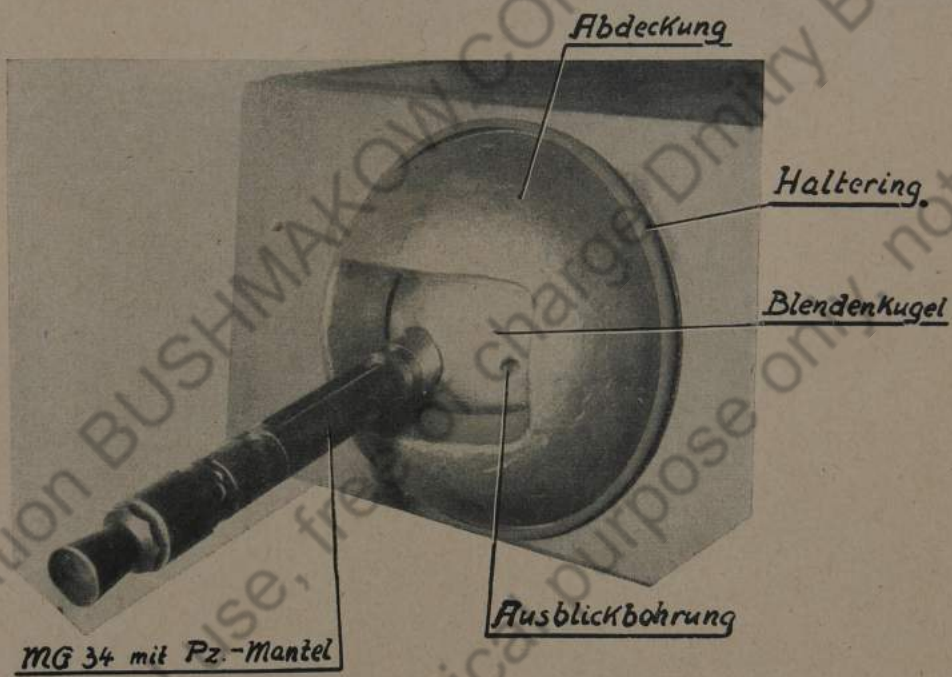


Bild 15 Kugelblende 50, Außenansicht

Bild 17 Augsteinlebe 50, Blendentügel u. Abdeckung fertigt

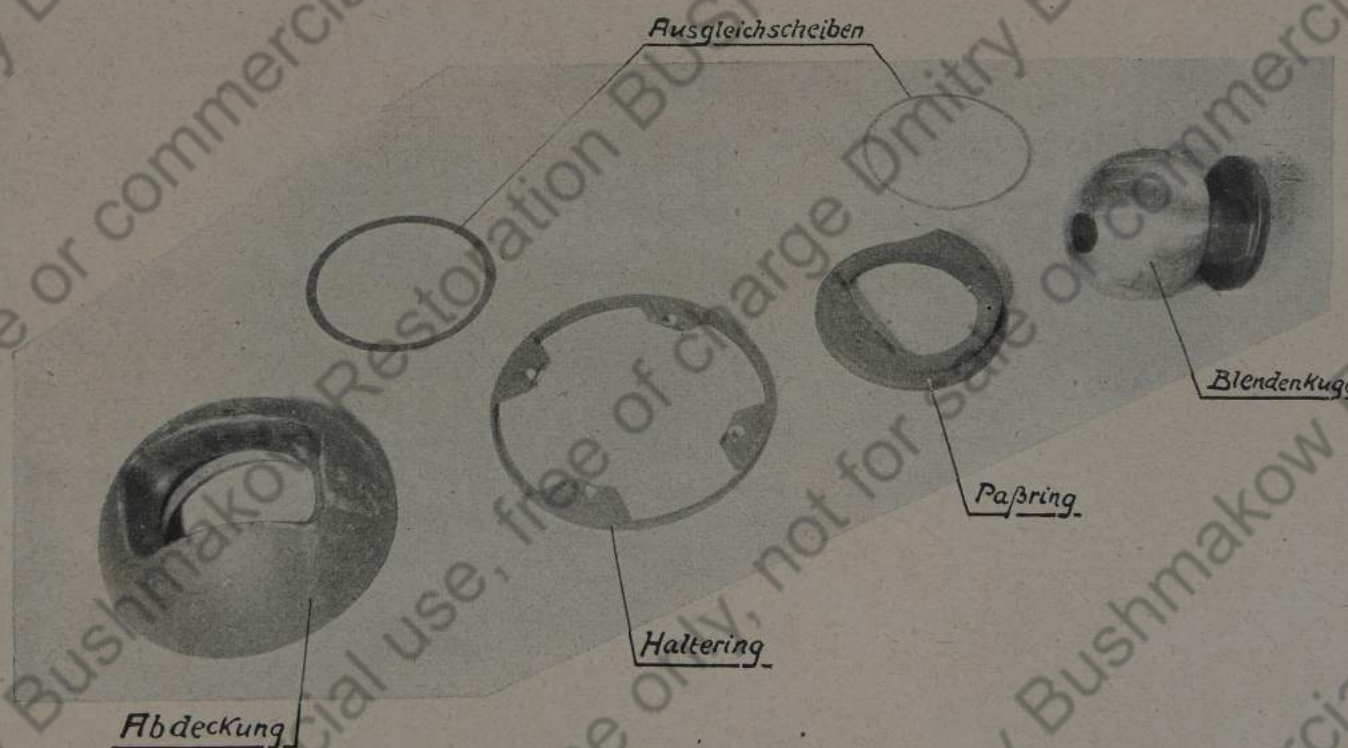
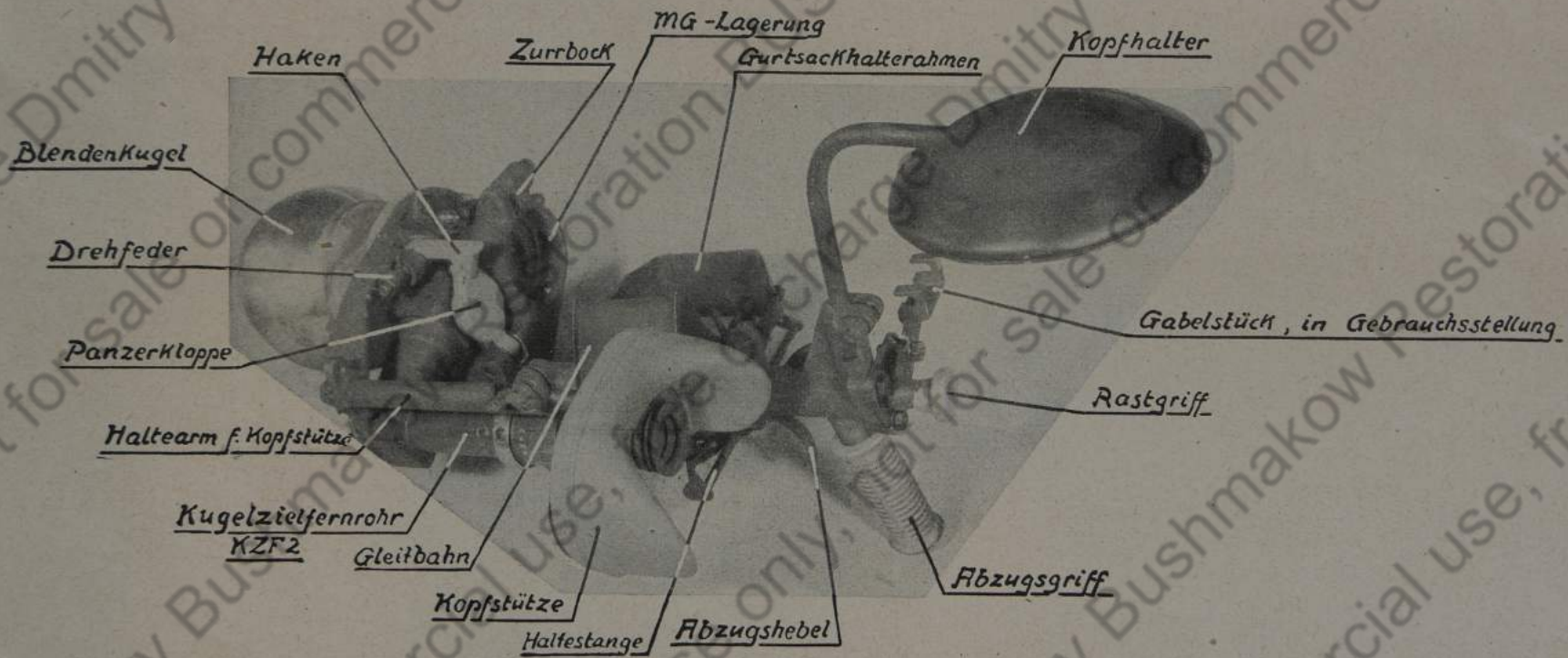


Bild 17

Stilb 18 Kugelblende 50, mit Spitz, ohne MG, Sinnenanlicht von links



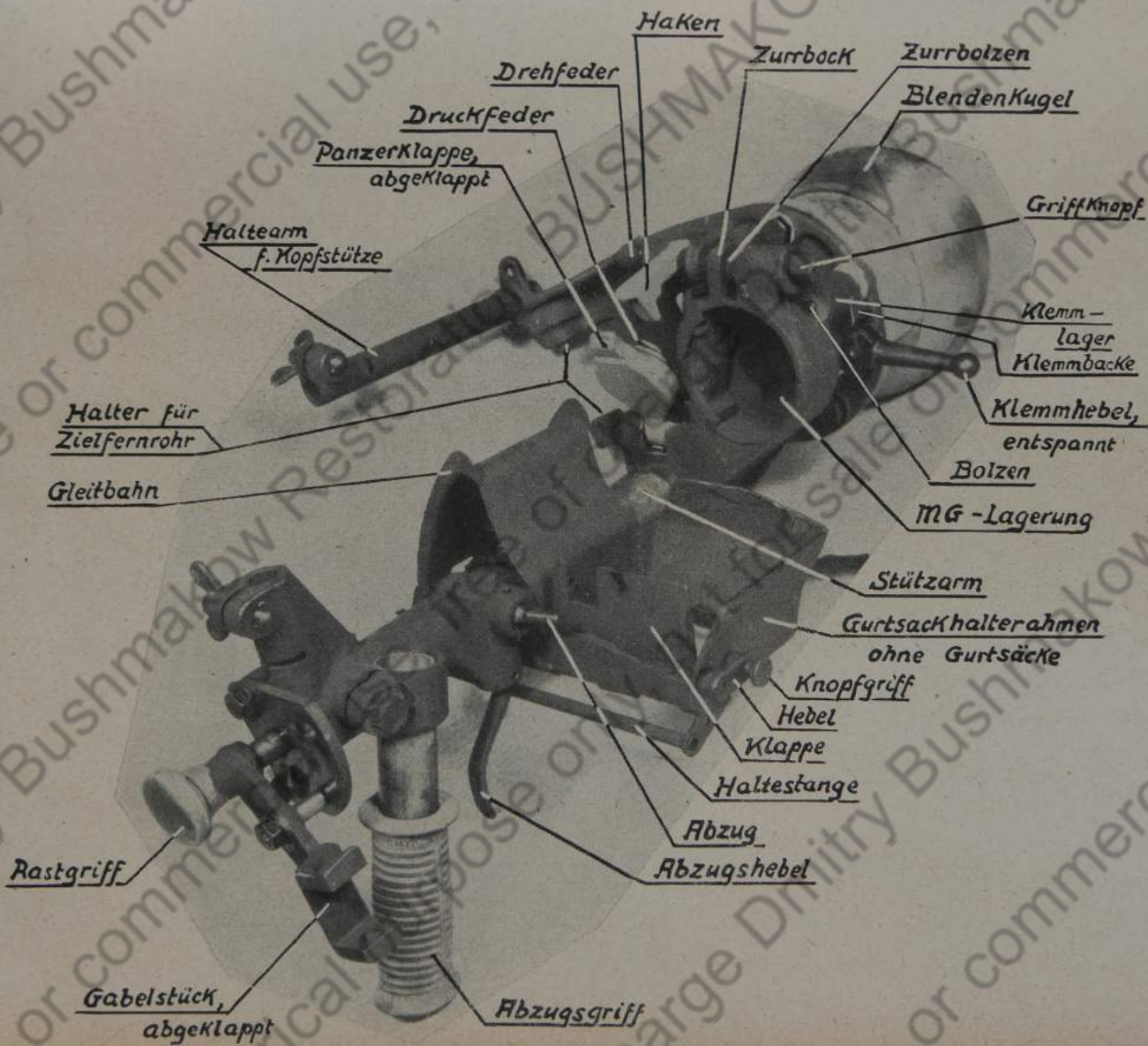


Bild 19 Sichelblende 50, ohne Spitz, ohne MG, Innenansicht von rechts

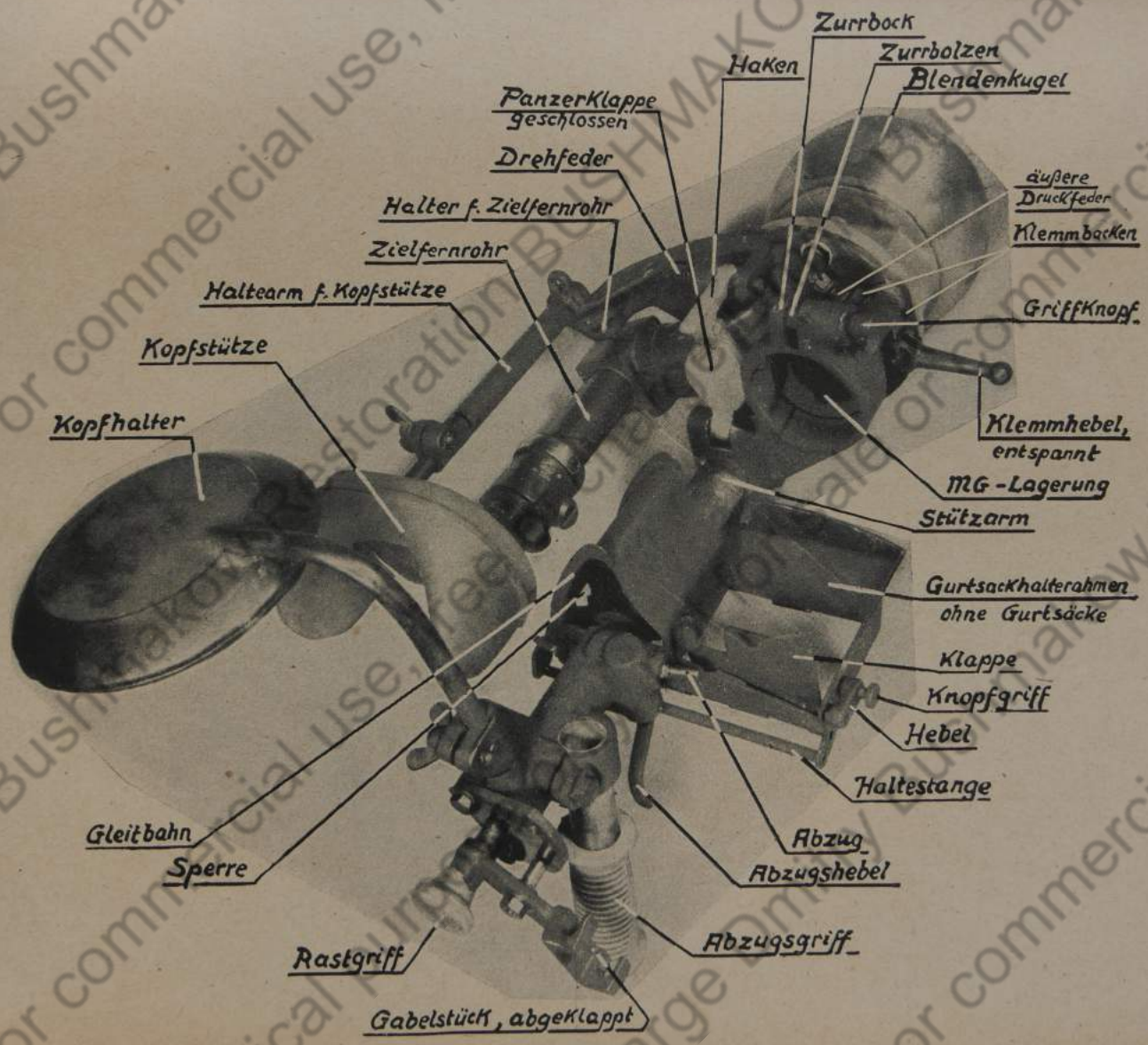


Bild 20 Ringelblende 50, Einbau des Sngelstiefelrohrs

Bild 20

Panzerklappe
geschlossen

Drehfeder

Halter f. Zielfernrohr

Zielfernrohr

Haltearm f. Kopfstütze

Kopfstütze

Kopfhalter

Gleitbahn

Sperre

Rastgriff

Gabelstück, abgeklappt

Haken

Zurrbock

Zurrbolzen

Blendenkugel

äußere
Druckfeder

Klemmböcken

Griffknopf

Klemmhebel,
entspannt

MG-Lagerung

Stützarm

Gurtsackhalterahmen
ohne Gurtsäcke

Klappe

Knopfgriff

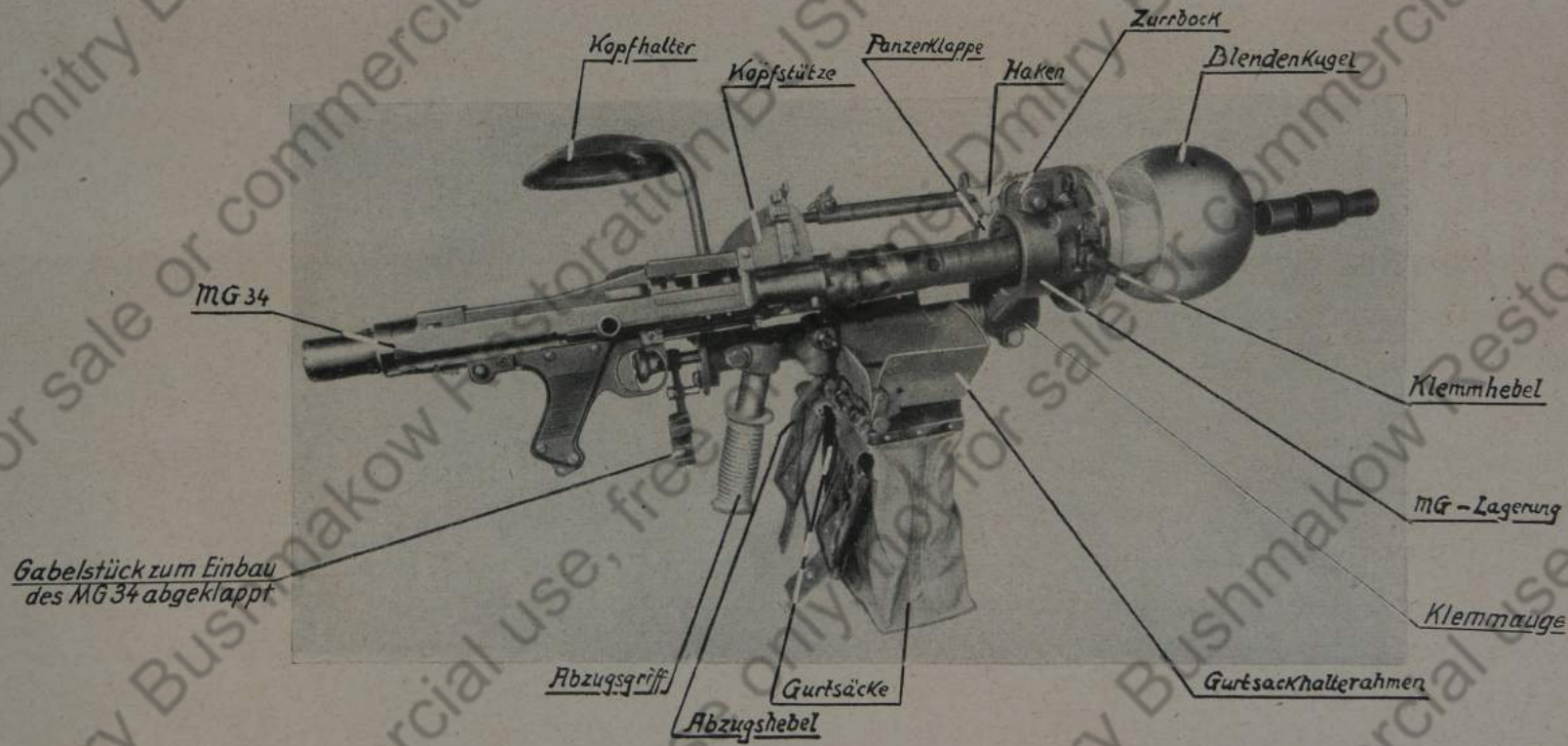
Hebel

Haltestange

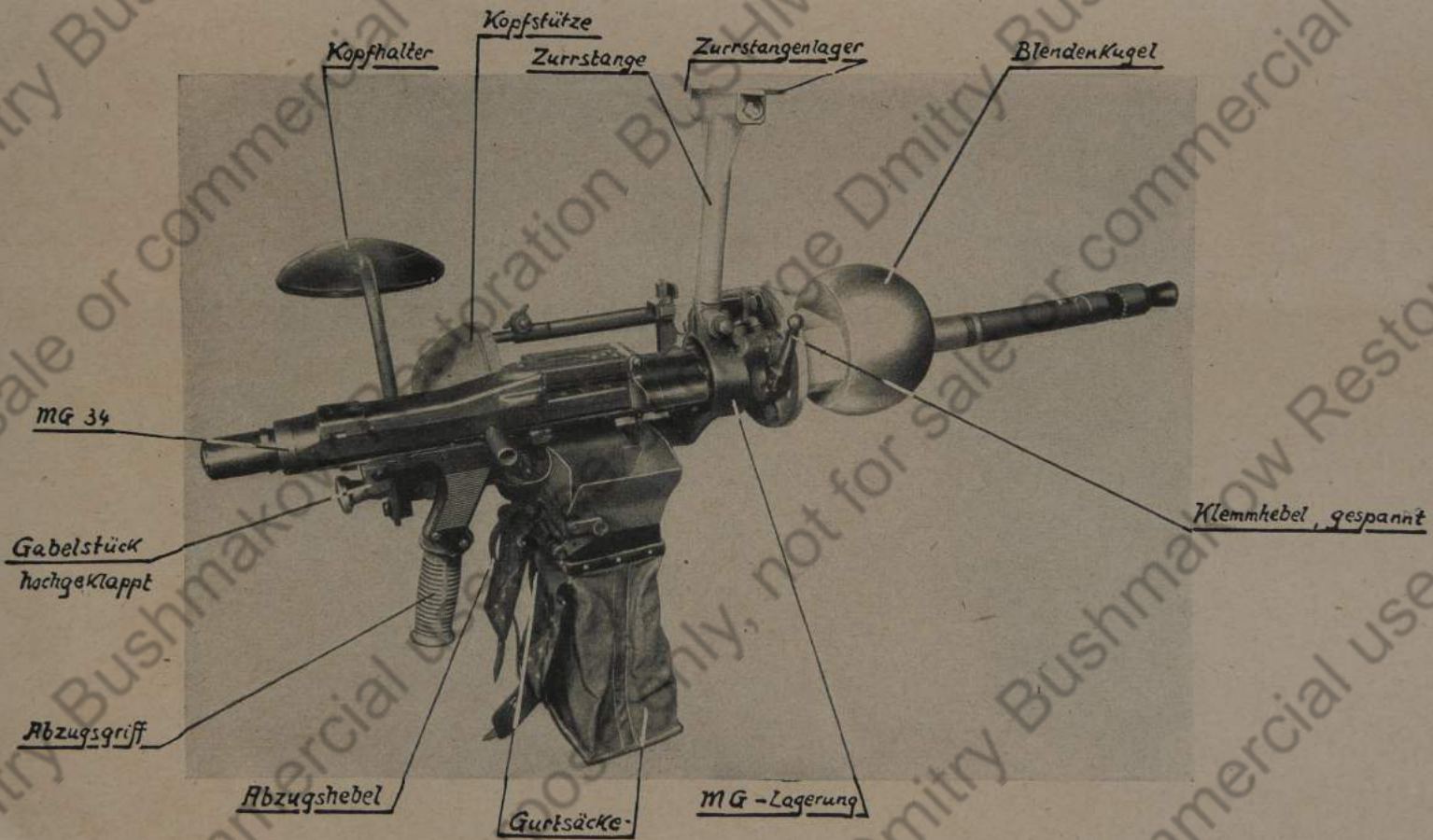
Abzug

Abzugshebel

Abzugsgriff



2911b 22 Stangeblende 50, hölzf. ausgeführt, Sinnenrichtf. von rechts



2911b 22

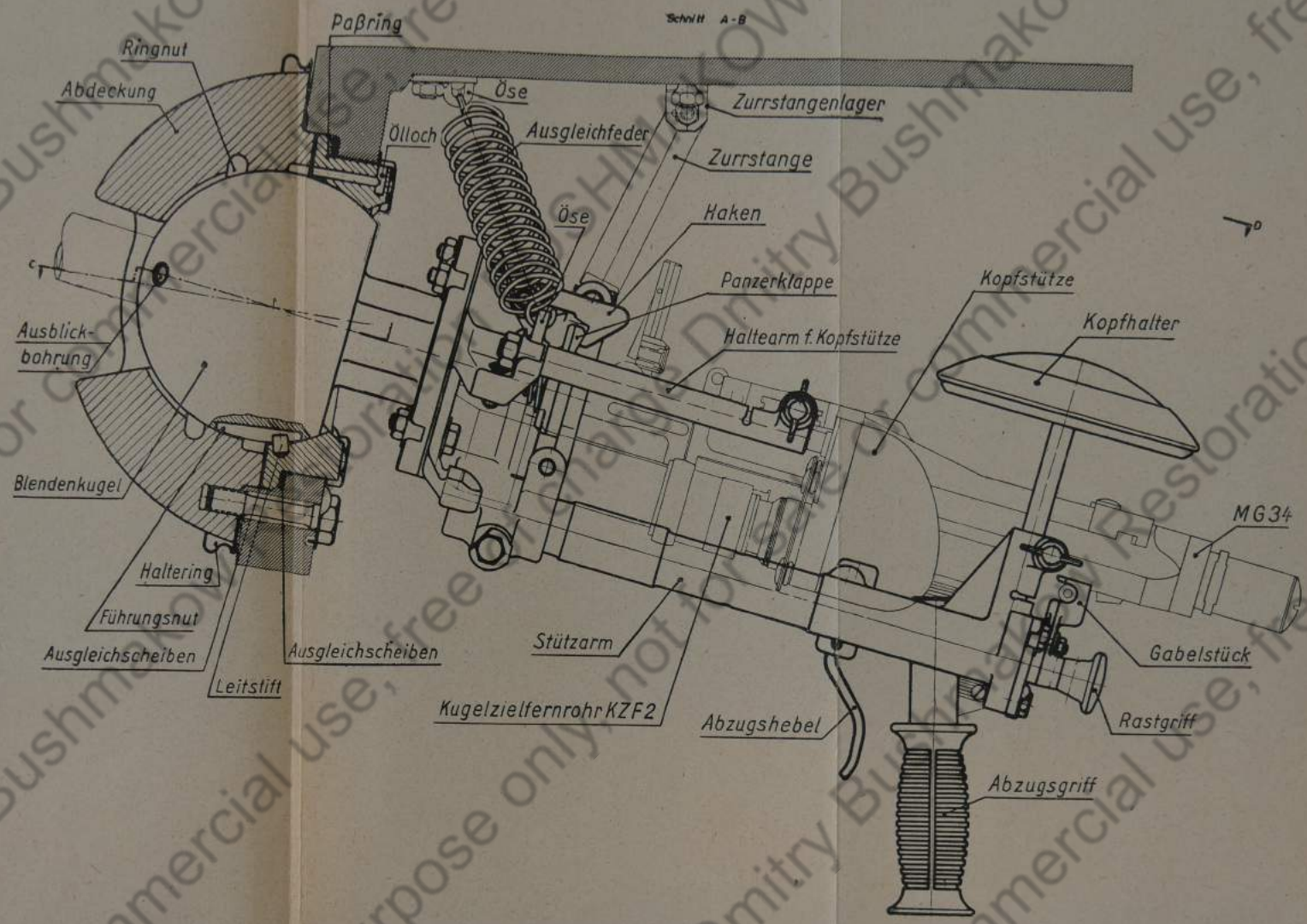


Bild 23 Kugelblende 50, gezurrt, Schnittbild, Aufriß

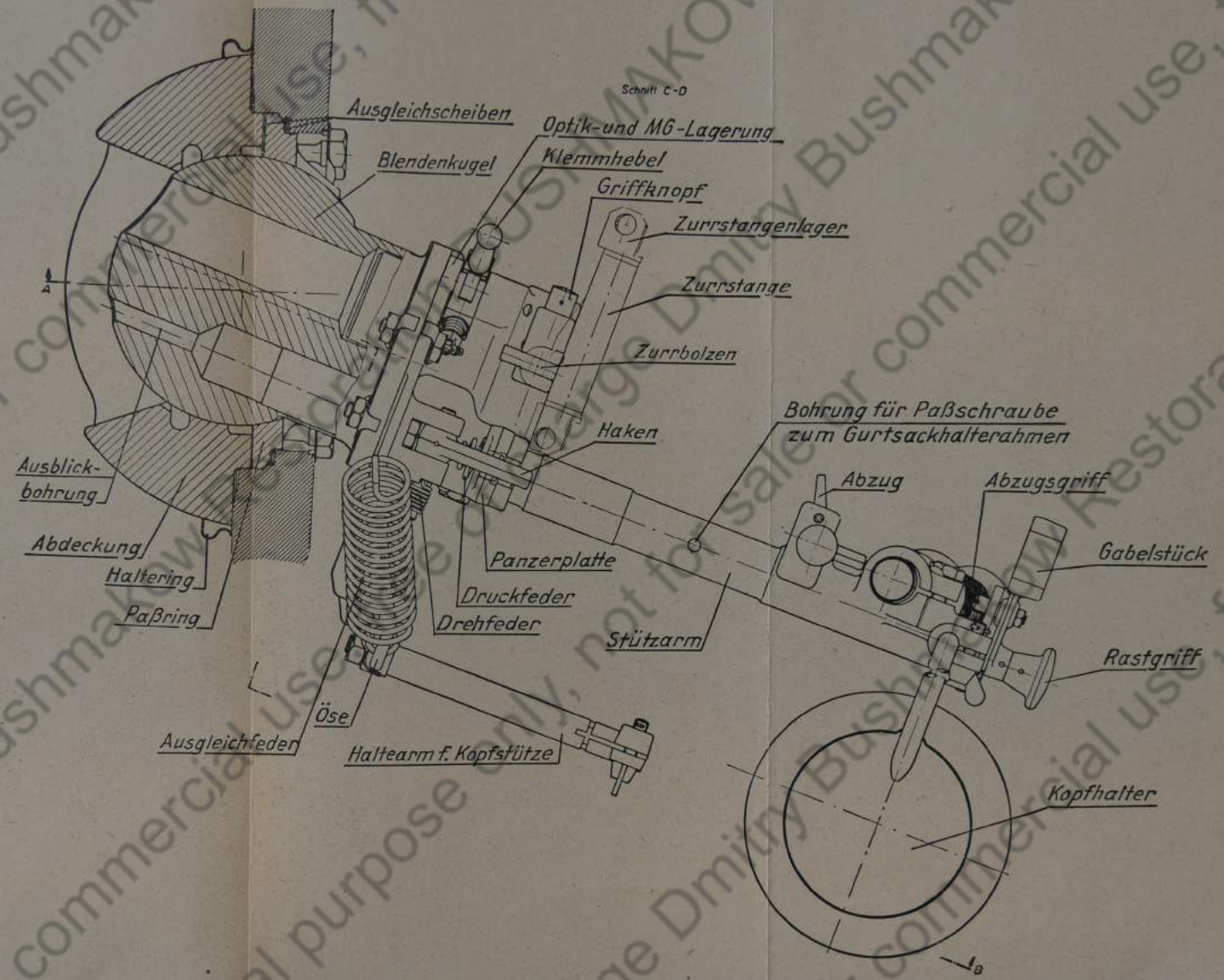
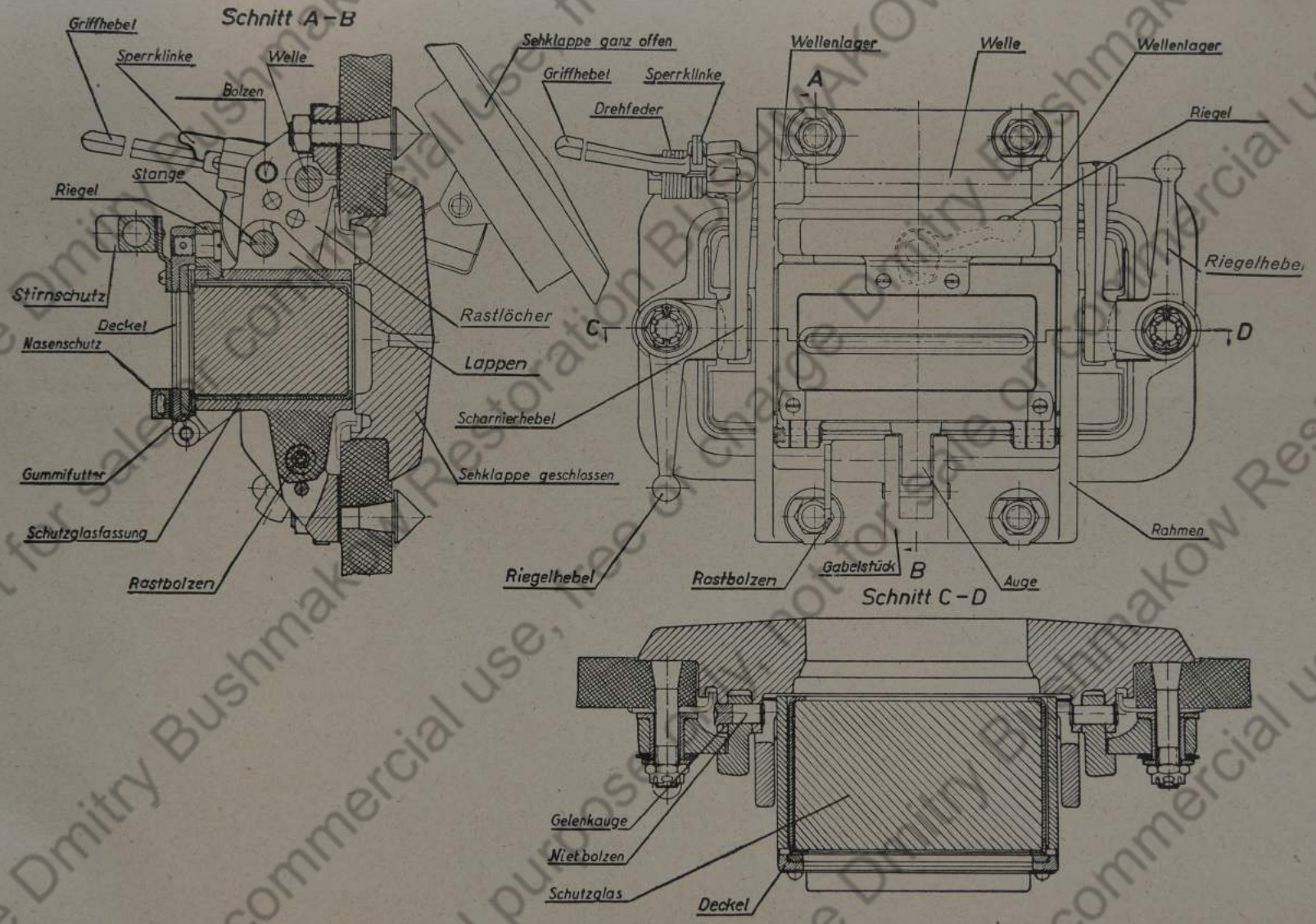


Bild 24 Kugelblende 50, gezurrt, Schnittbild, Grundriss



911b 25 Schluppe 30 mit Seifschiff

911b 25

Schnitt V₁-W₁

Einzelheit bei U₁

Schnitt X₁-Y₁

Schnitt A₂-B₂

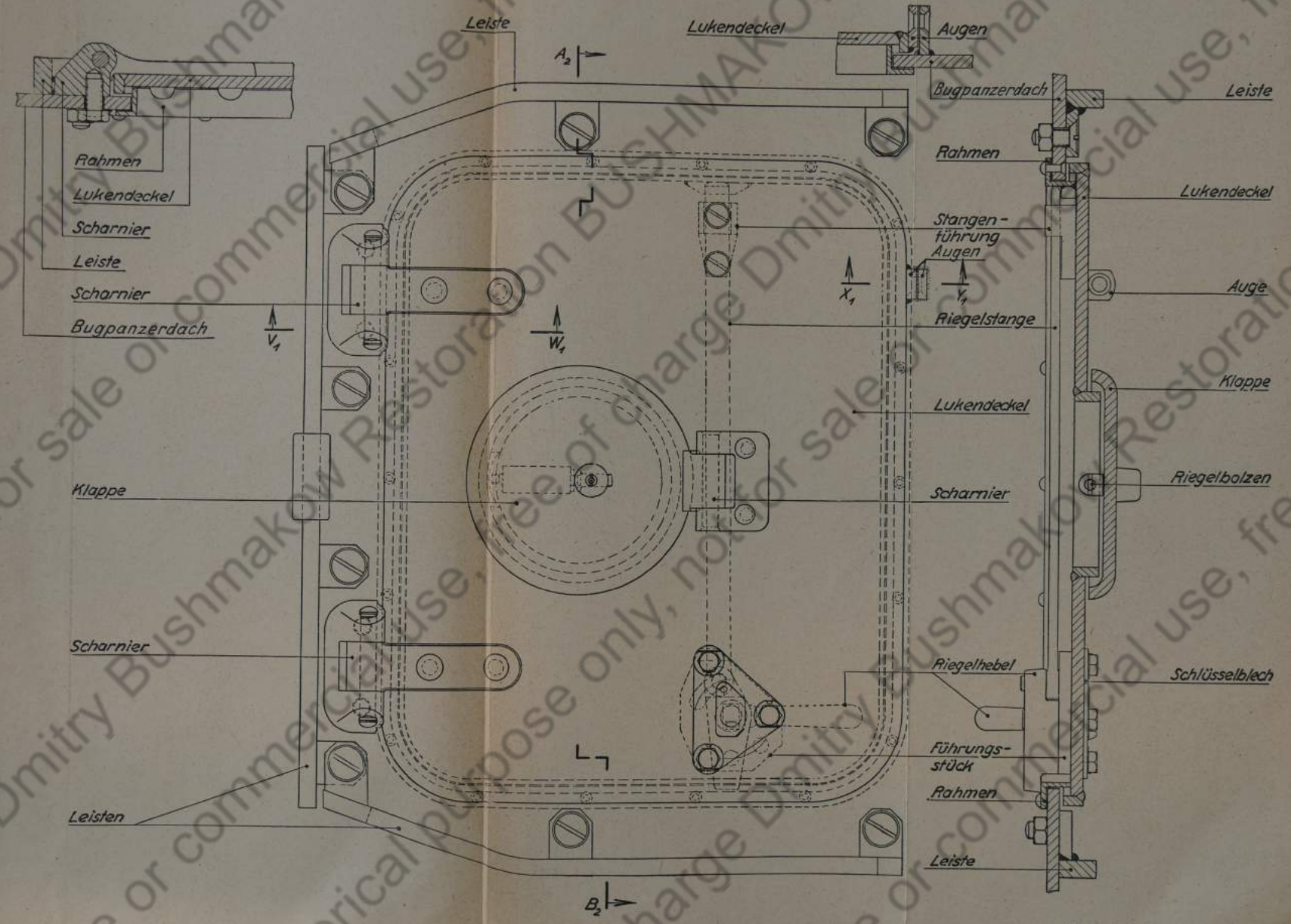
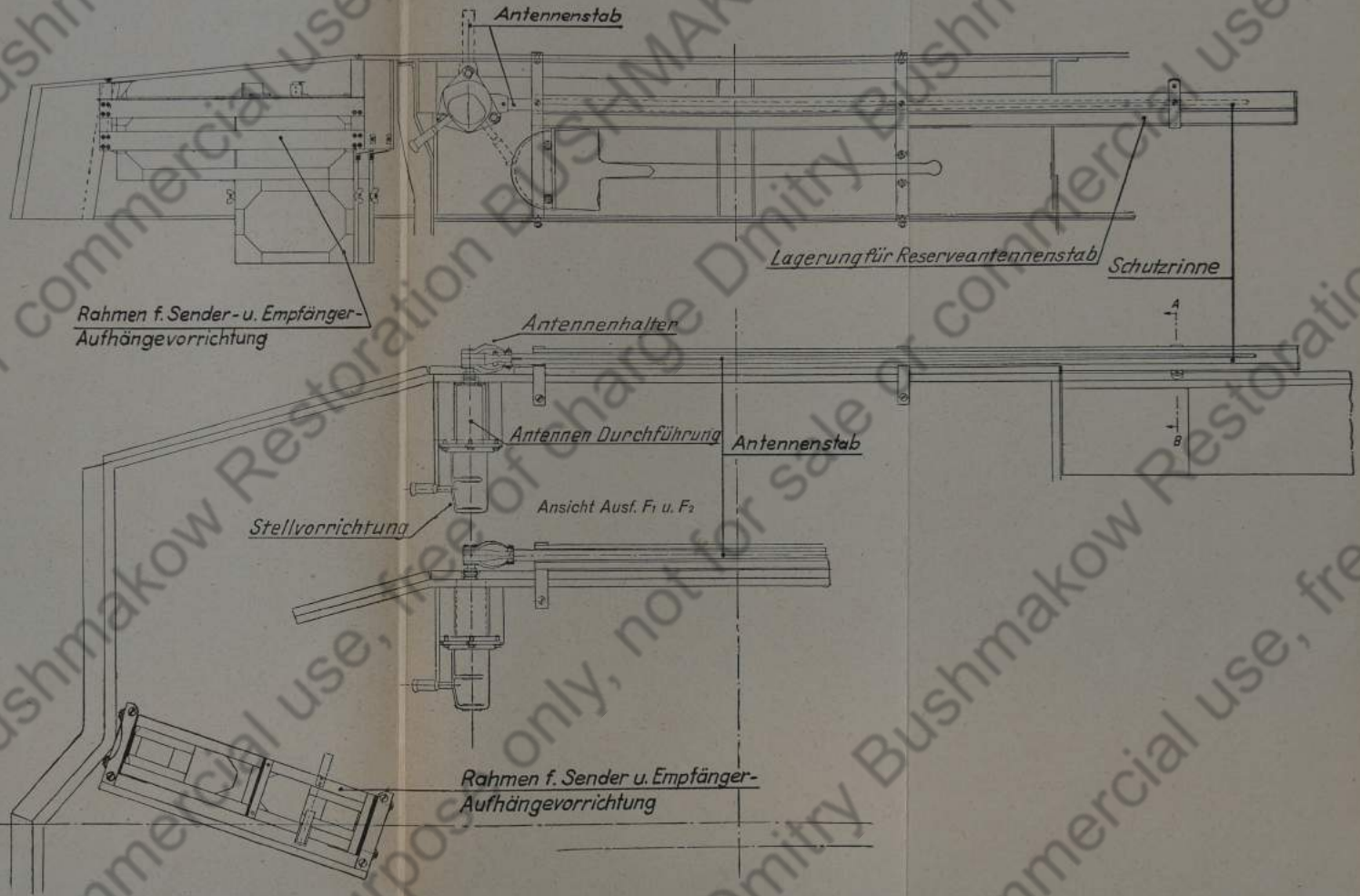
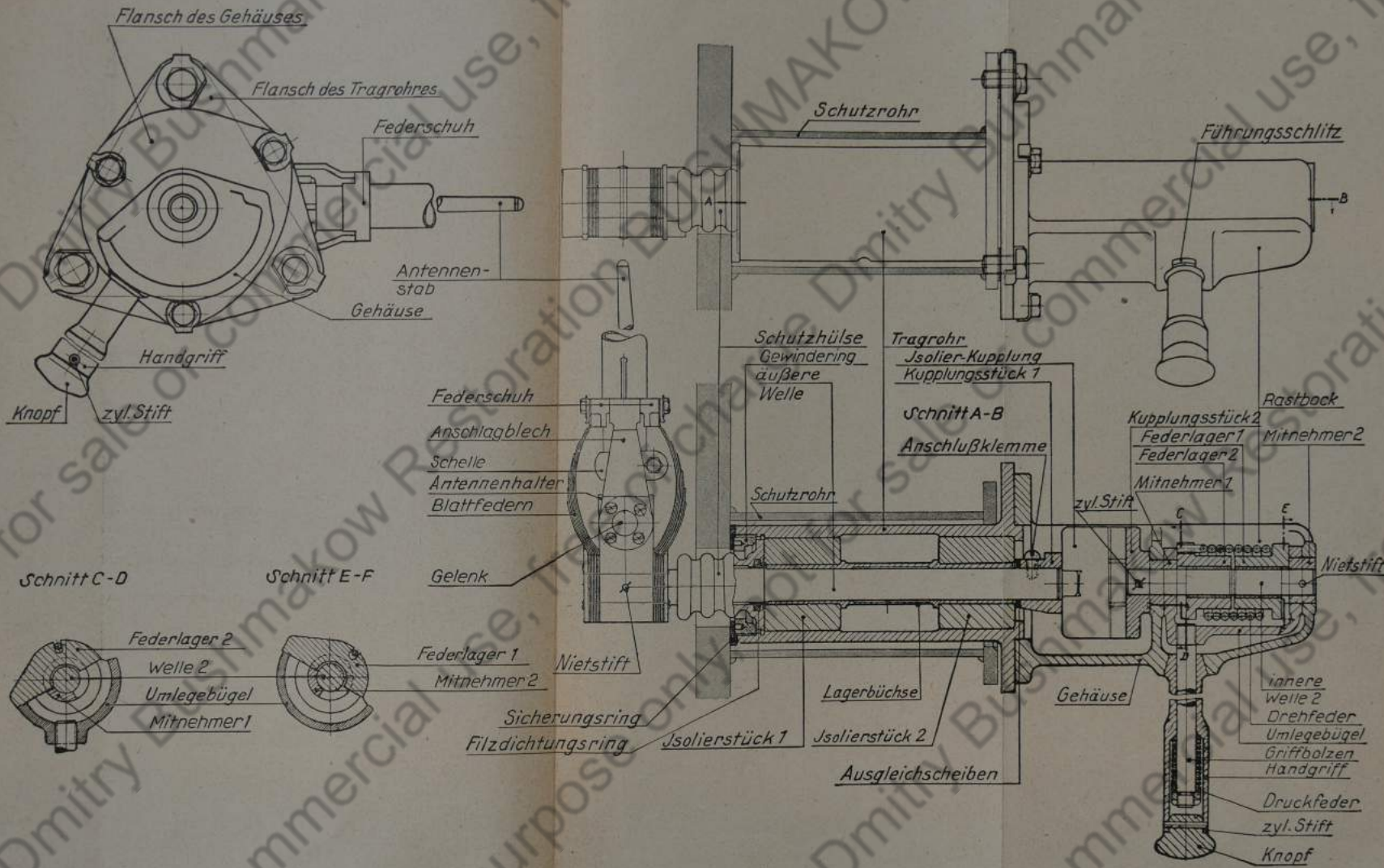


Bild 26 Lukendeckel im Bugpanzerdach





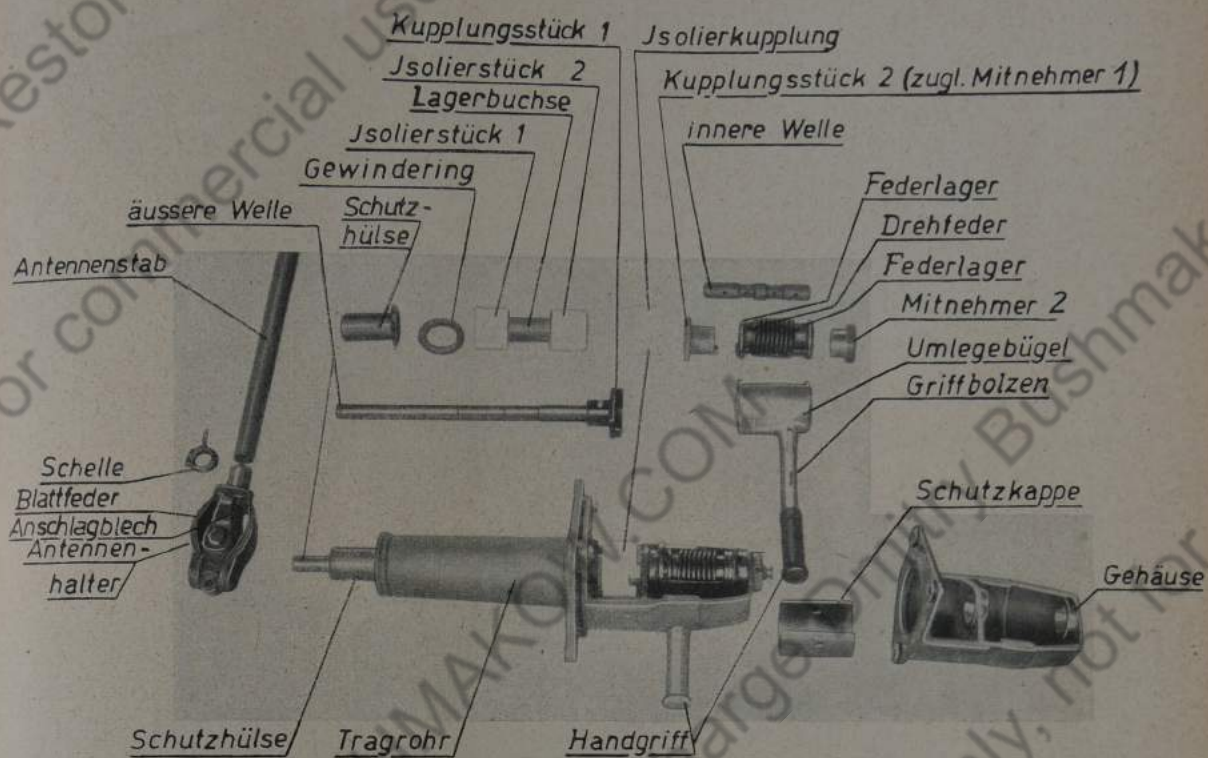


Bild 29 Stabantenne, zerlegt

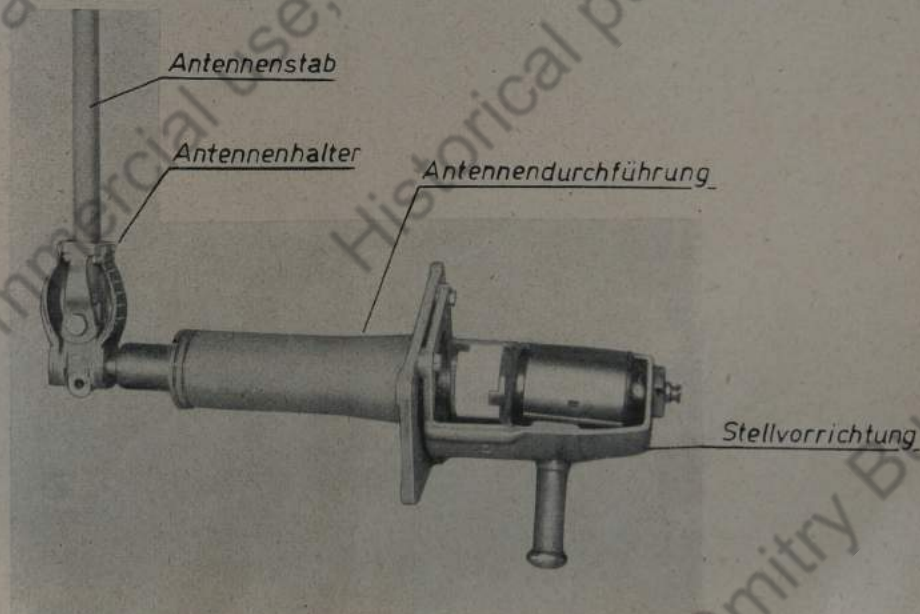
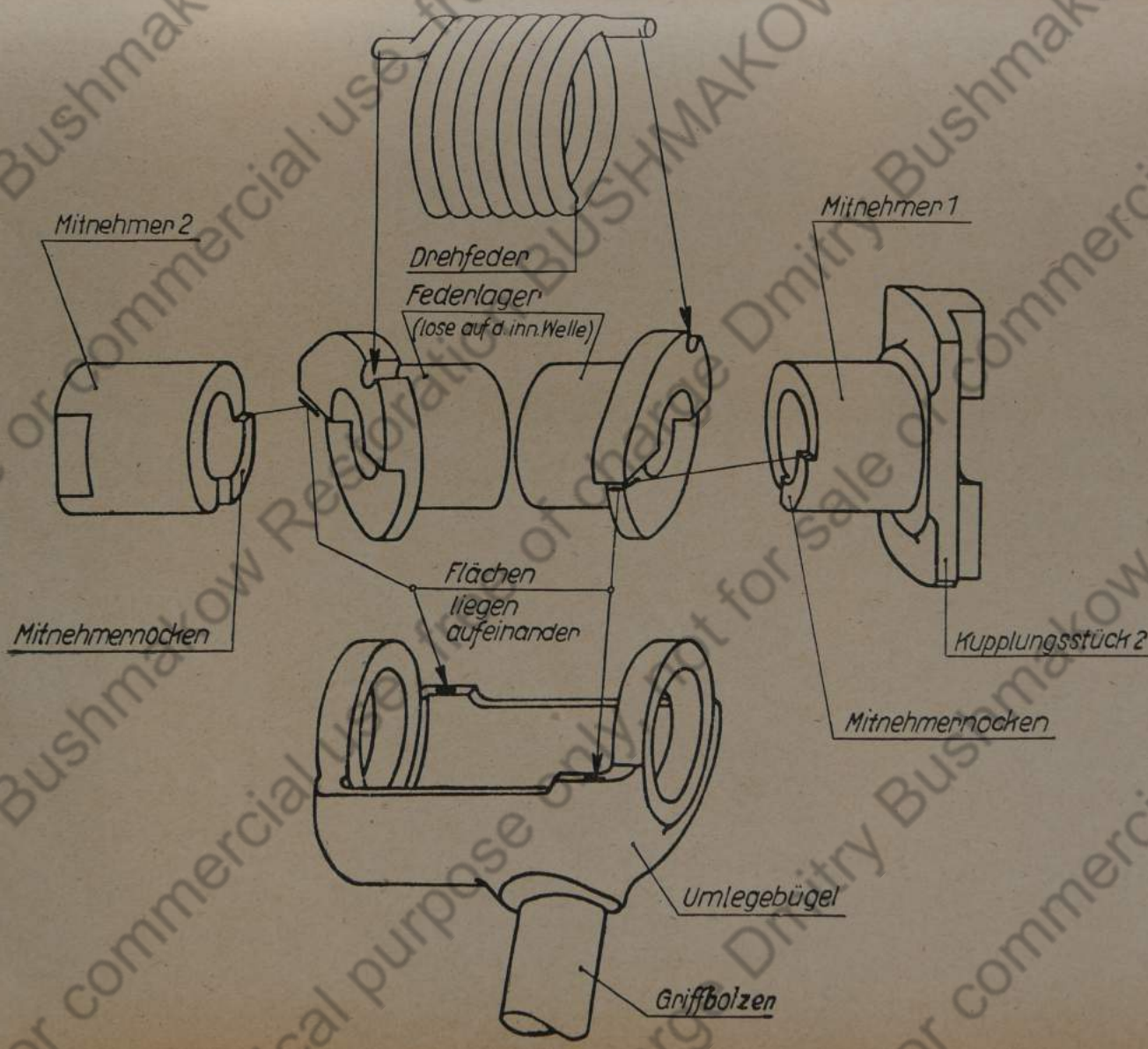


Bild 30 Stabantenne, vollständig



Seite 31
 Geberichtung für Schabentene, Schema

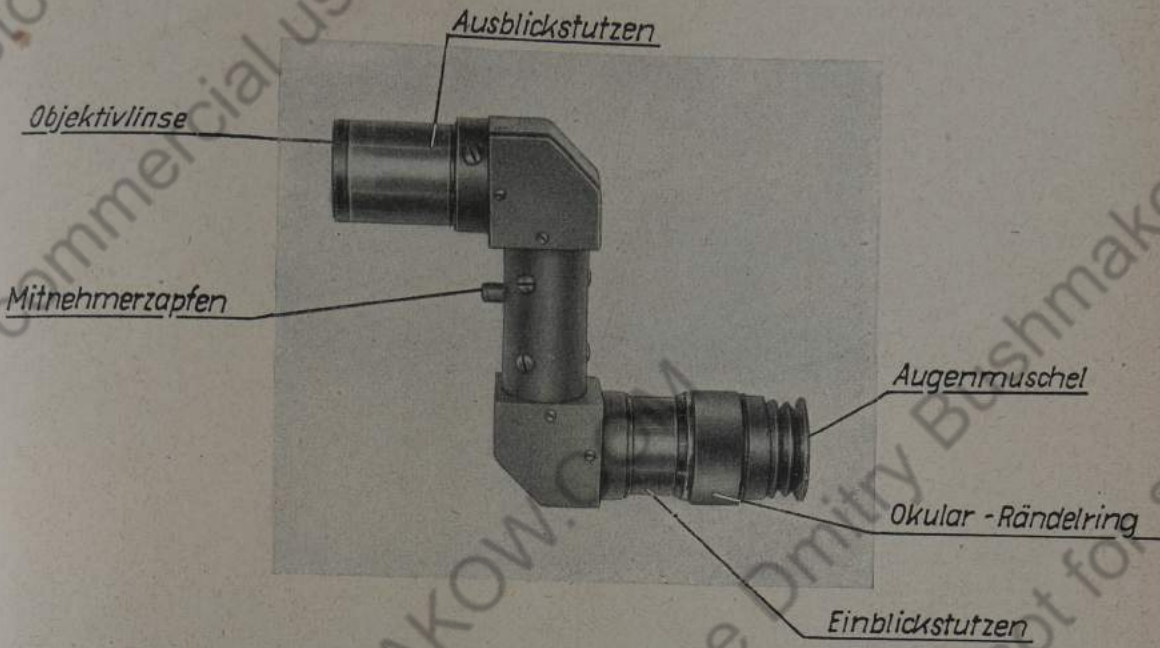


Bild 32 Fahrerfernrohr KFF 2



Bild 33 Fahrerfernrohr KFF 2 (in Transportkasten verpackt)

Ersatz-Schutzgläser (bzw. Objektivlinsen)
für KFF1 (bzw. KFF 2)

Anstecklampe für
Turmzielfernrohr TZF 5 b
mit Kabel und Stecker

Anstecklampe für
Kugelzielfernrohr KZF 2
mit Kabel und Stecker

Ersatz-Glühlampen
für Anstecklampen

Steckschlüssel
für TZF

Schlüssel für KZF 2

Staubpinsel

Schlüssel für KFF 1 bzw. KFF 2

Ersatz-Schutzglas für TZF 5 b (m. vergr. Kopf)

Stellschlüssel für TZF

Ersatz-Schutzglas für KZF 2

Putztuch

Klarinoltuch in Tasche

31b 34 Gehälter für Fernrohrzubehör
mit Inhalt für Pz. Spio. IV

31b 34

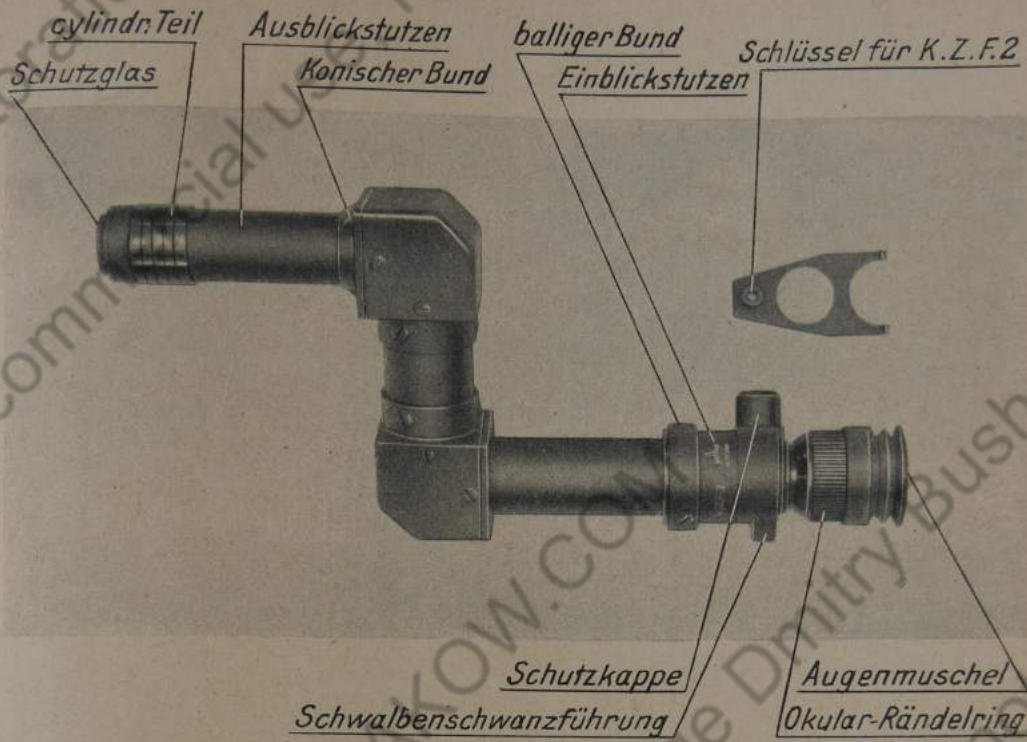


Bild 35 Kugelzielfernrohr KZF 2

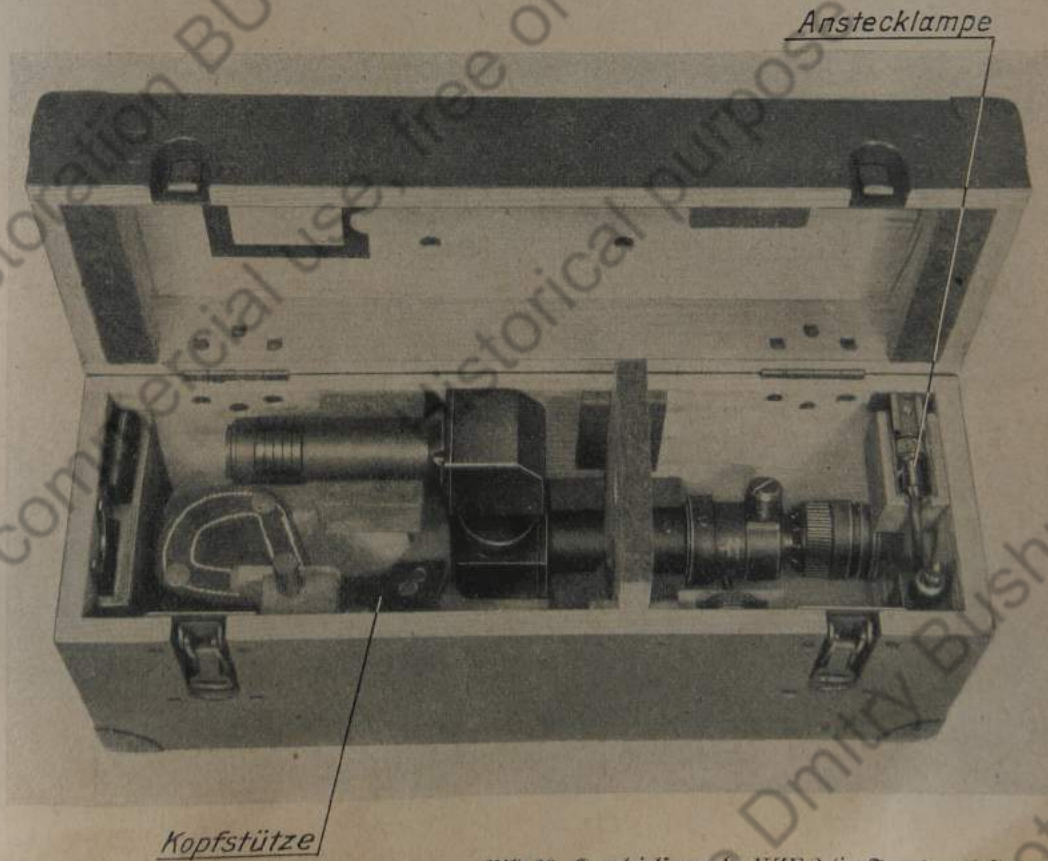
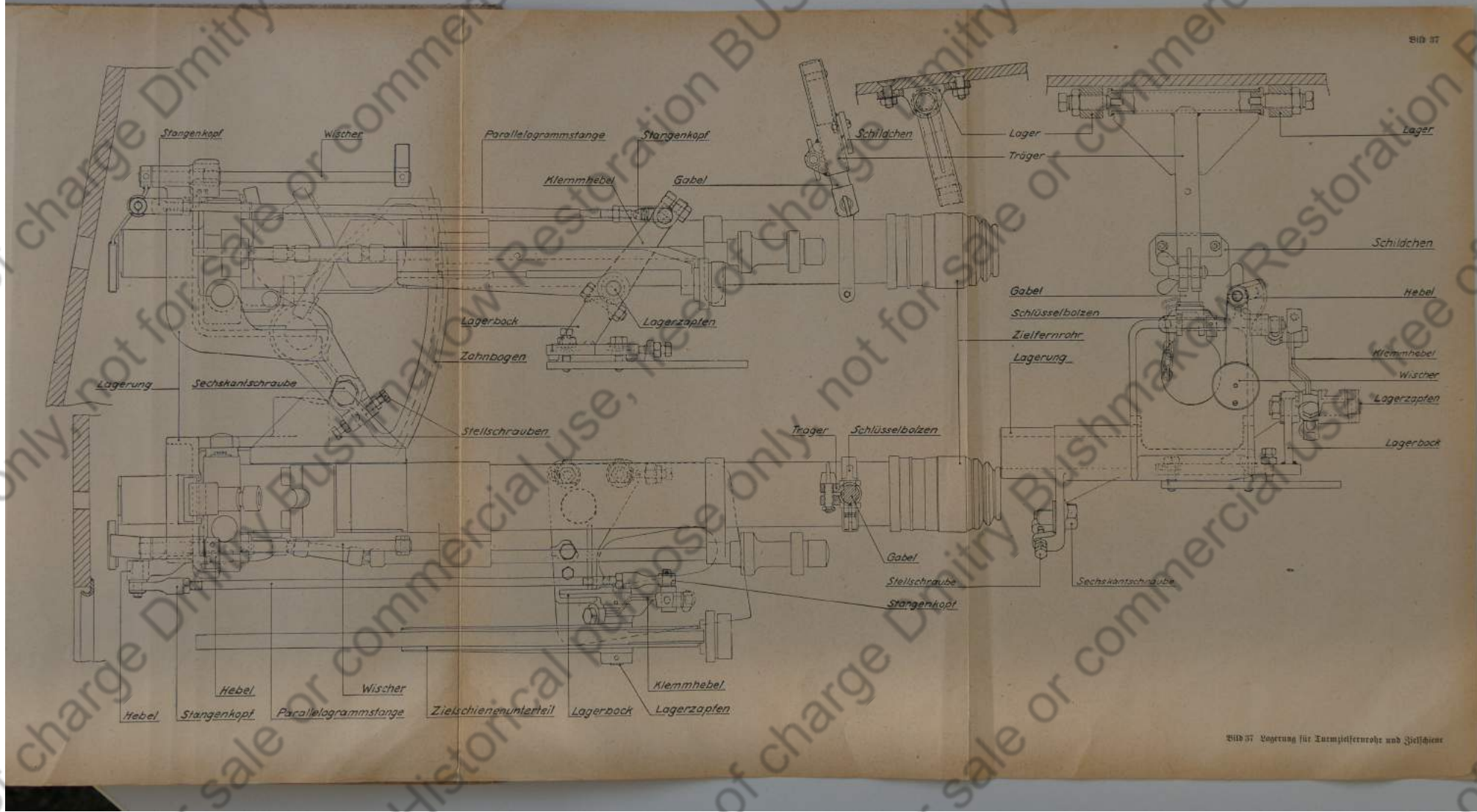
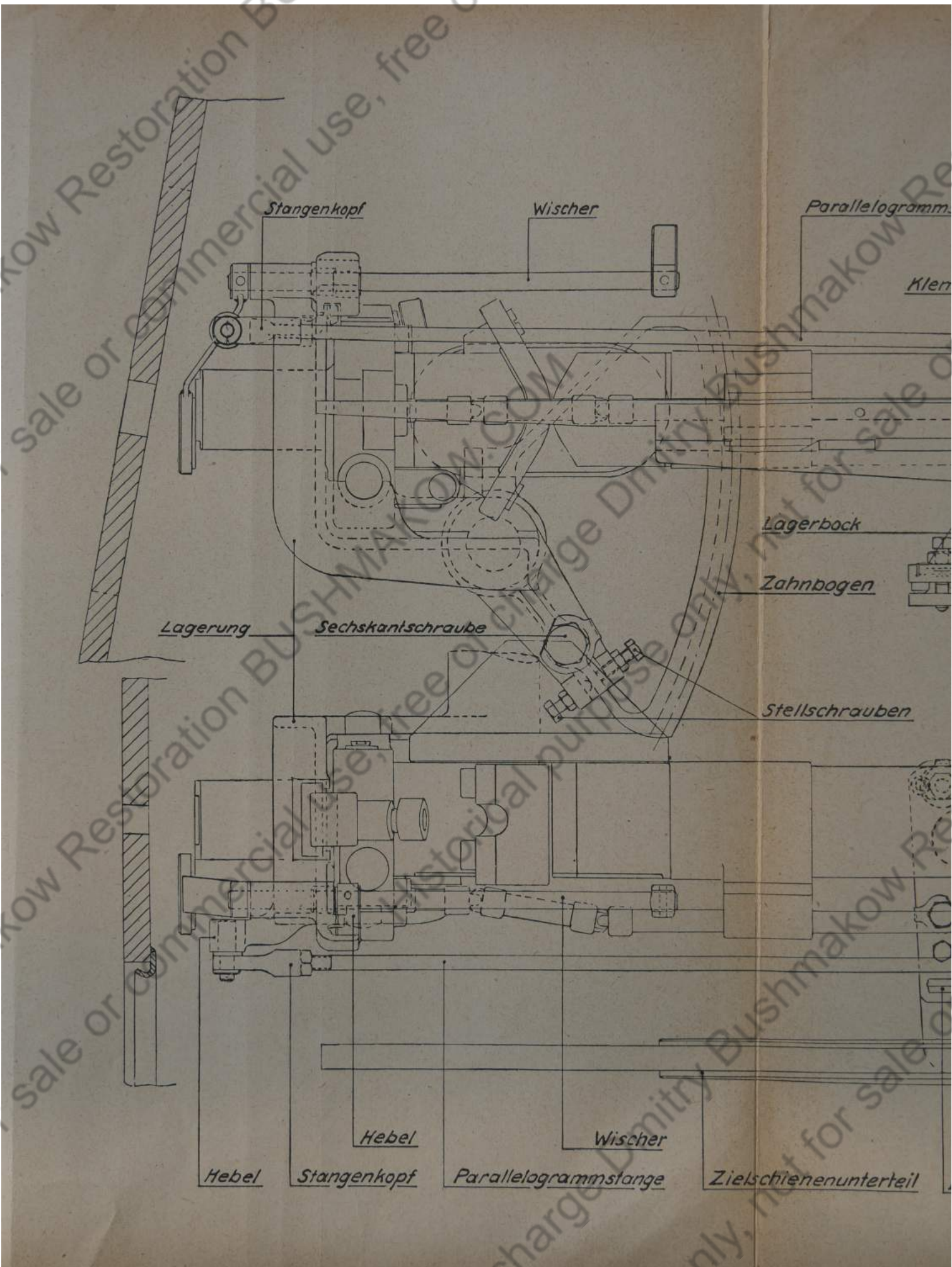
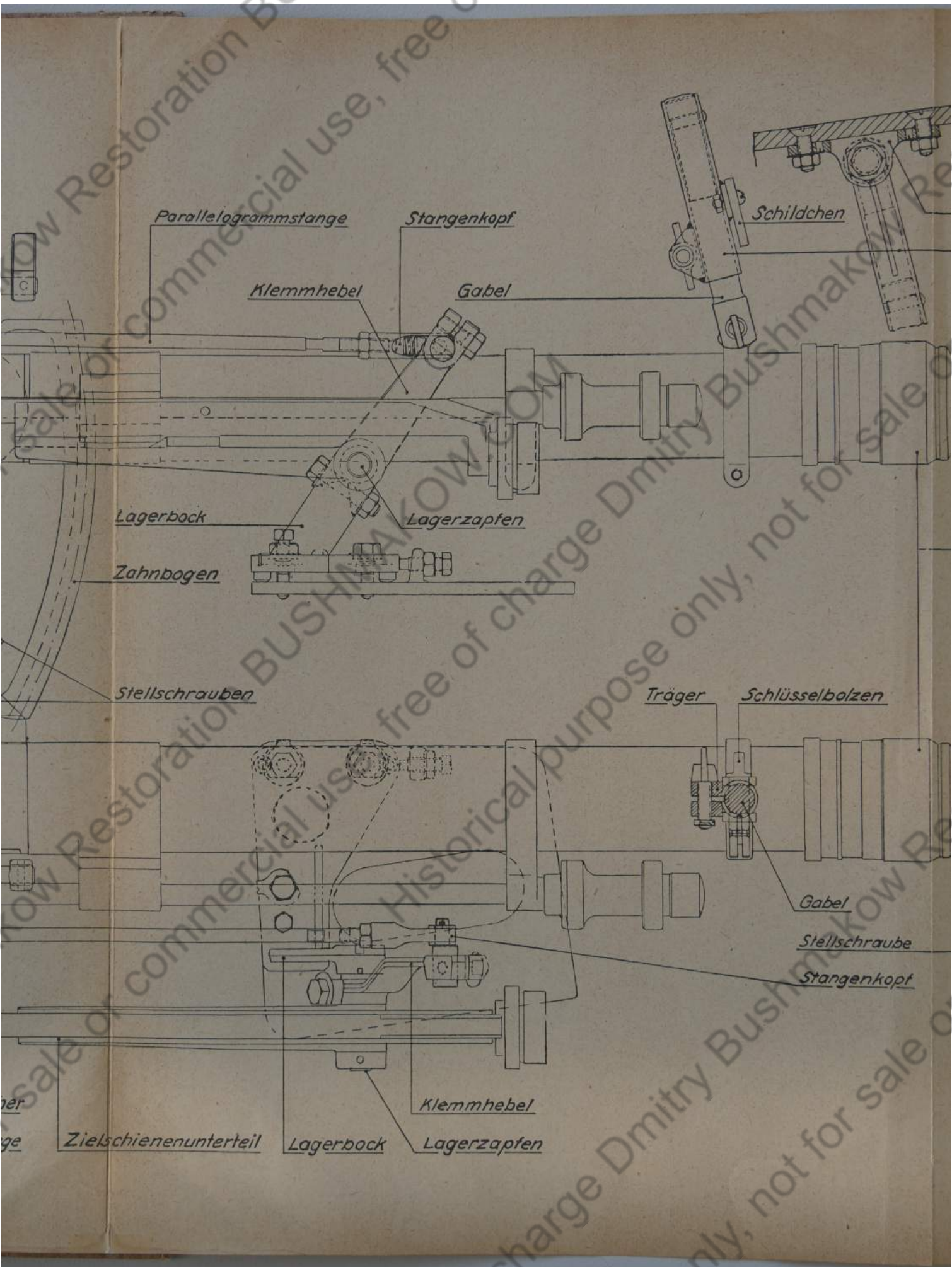


Bild 36 Kugelzielfernrohr KZF 2 (in Transportkasten verpackt)







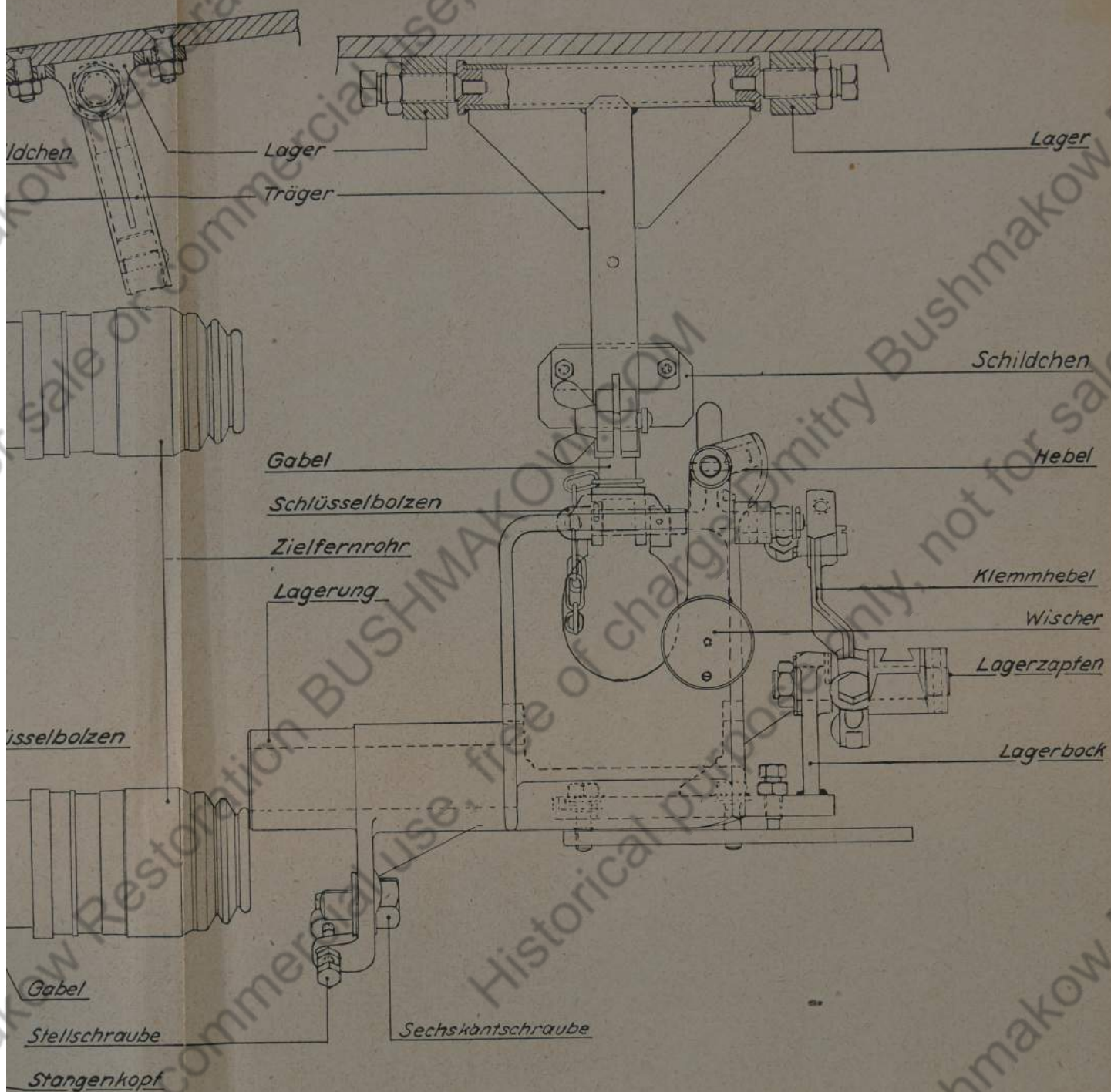


Bild 37 Lagerung für Turmzielfernrohr und Zielschiene

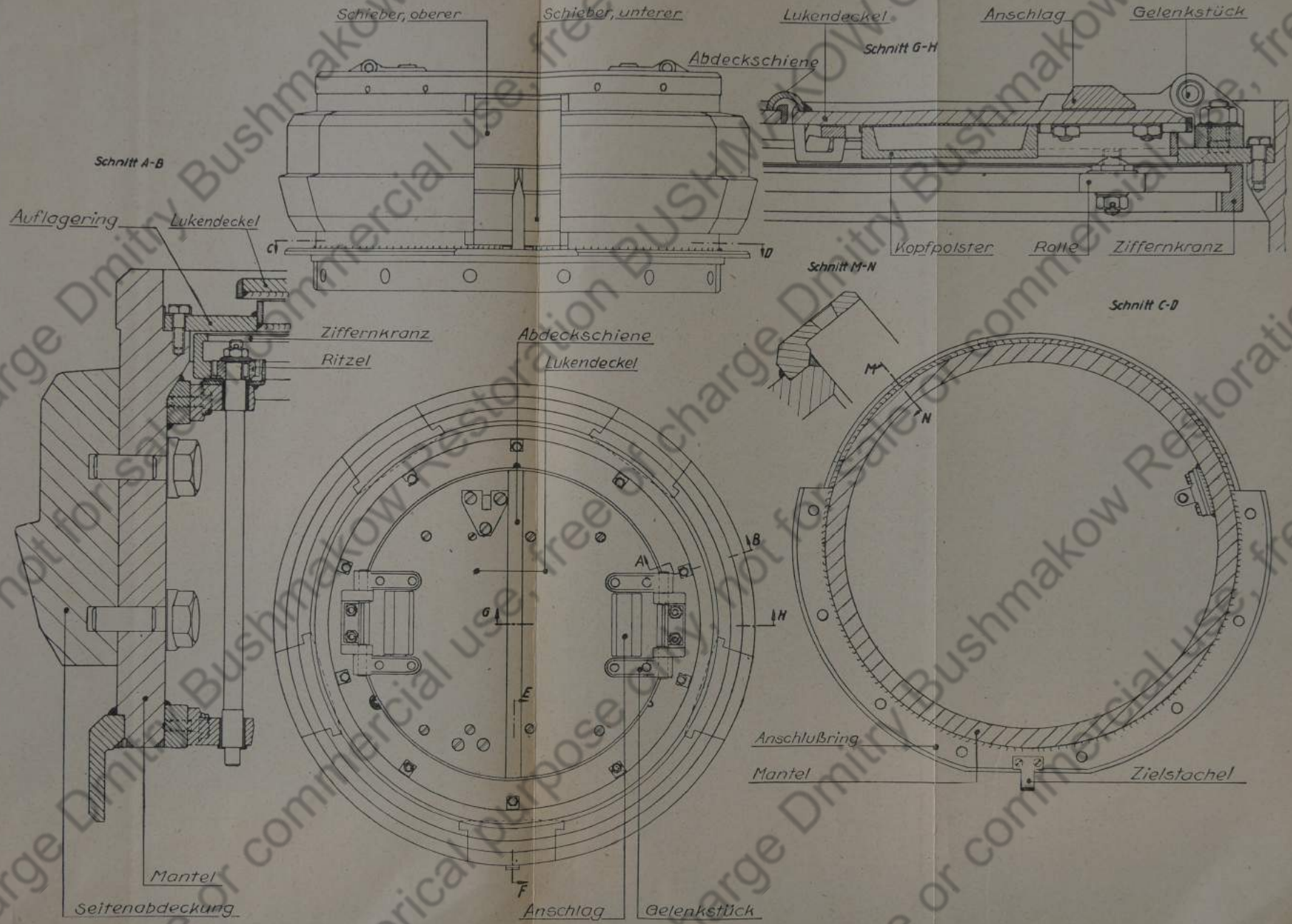


Bild 38 Kommandantentupfel

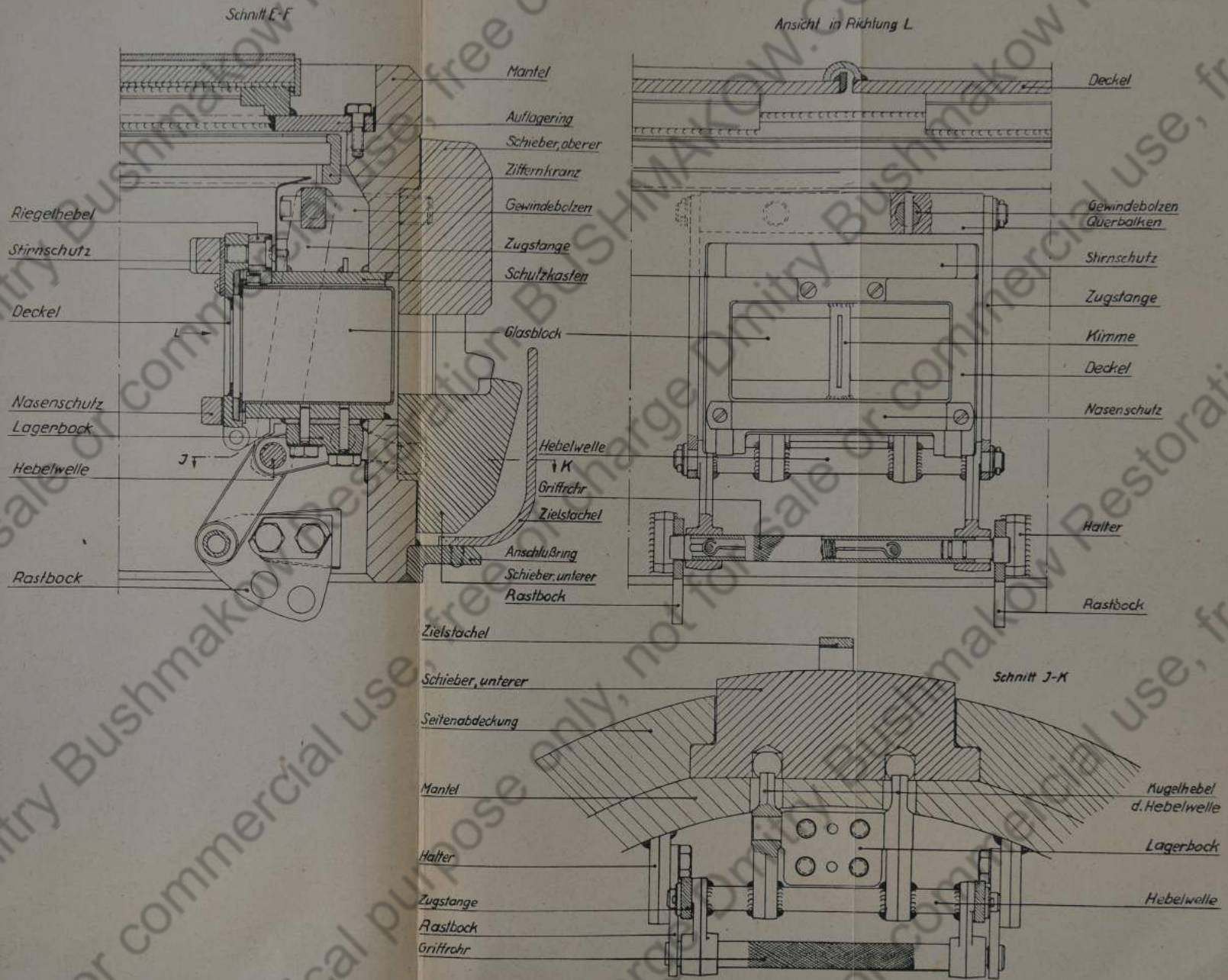


Bild 39 Kommandantentuppel

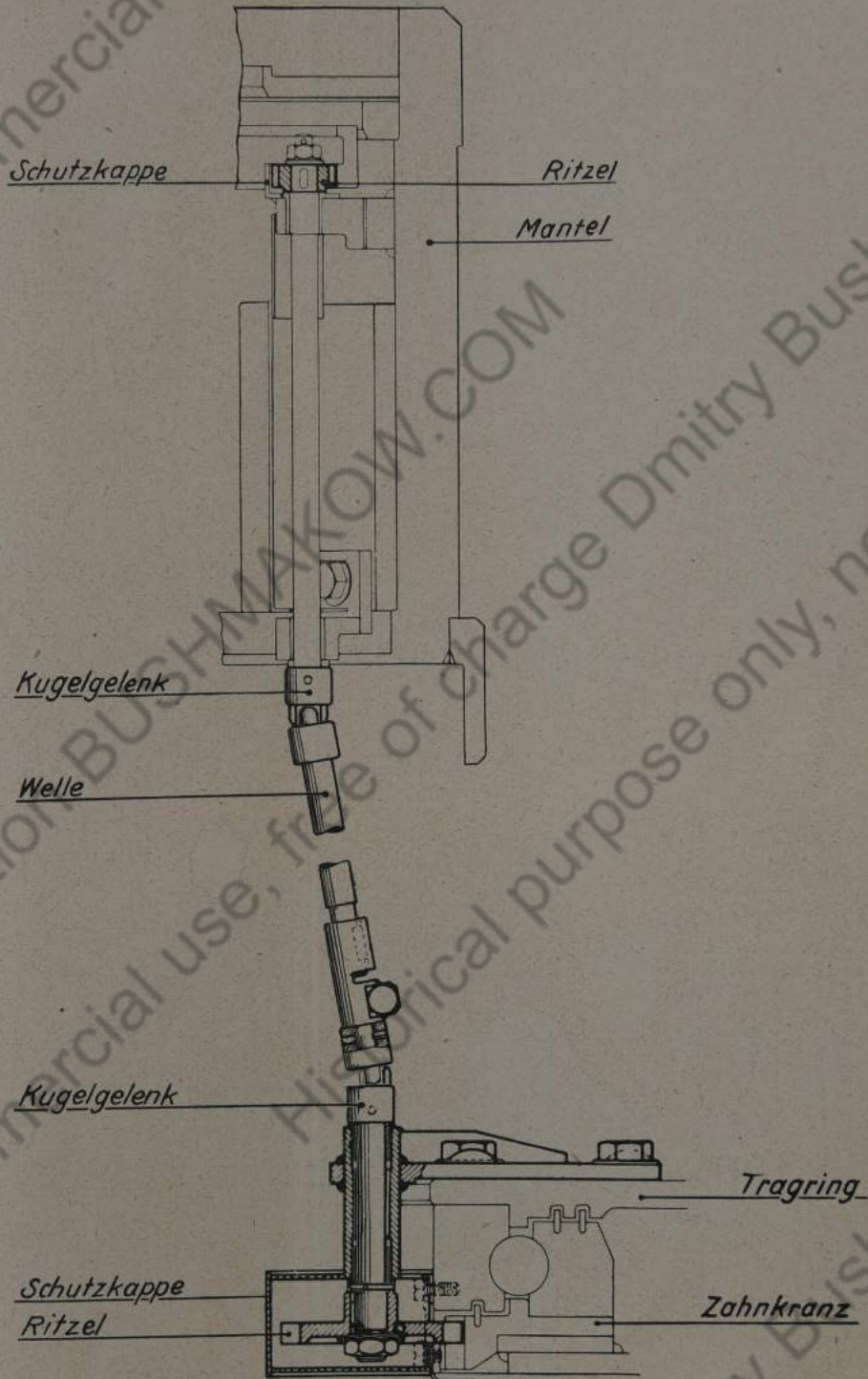
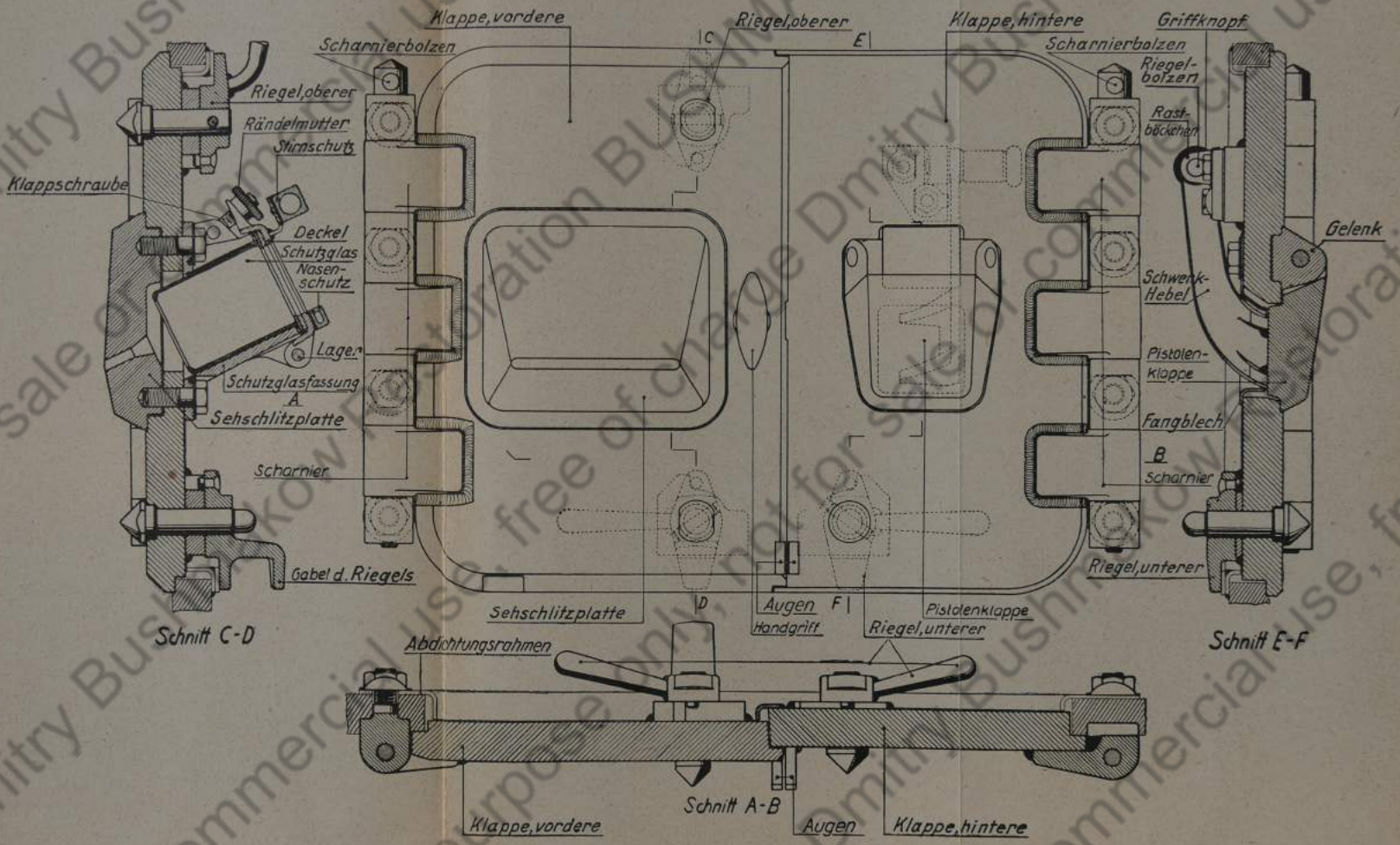
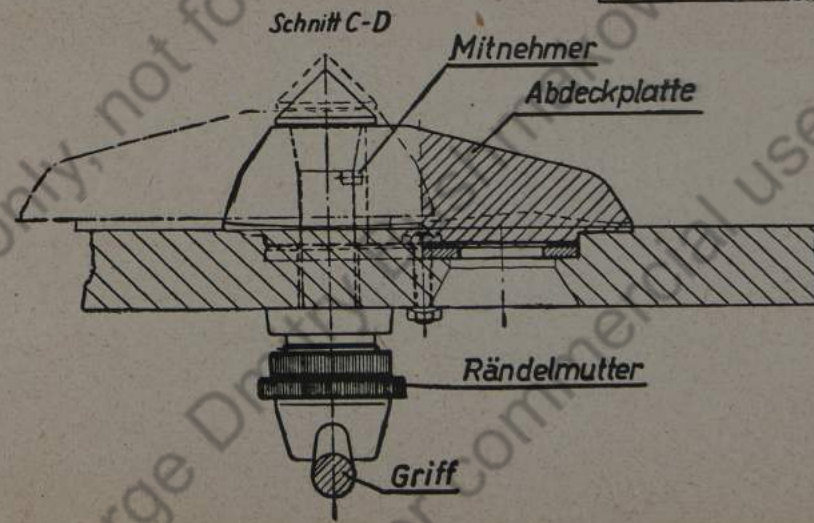
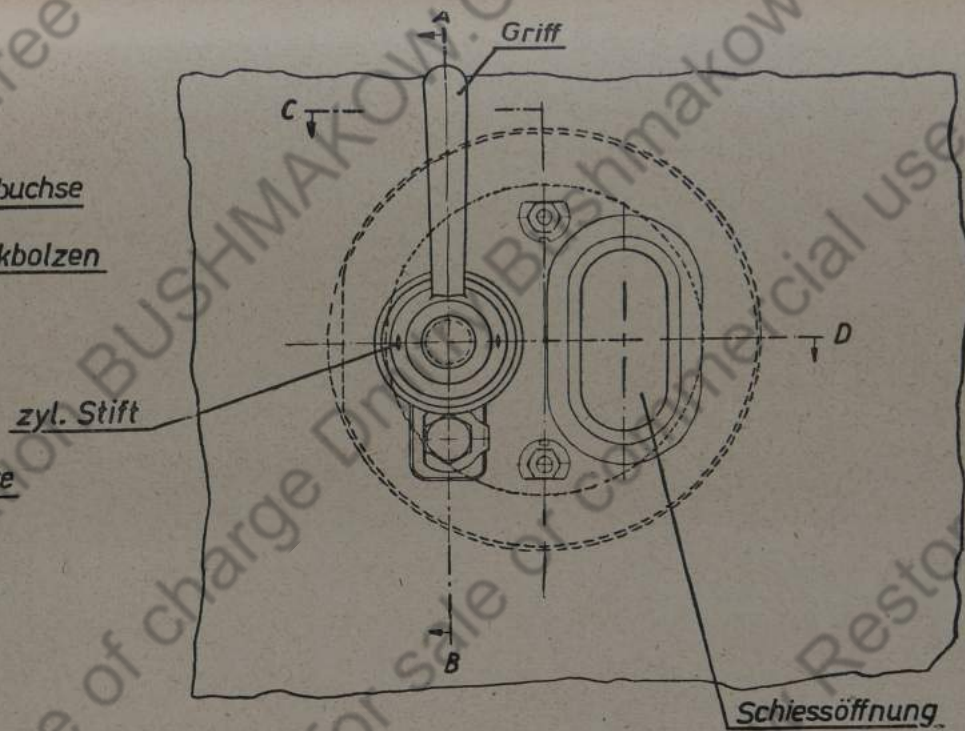
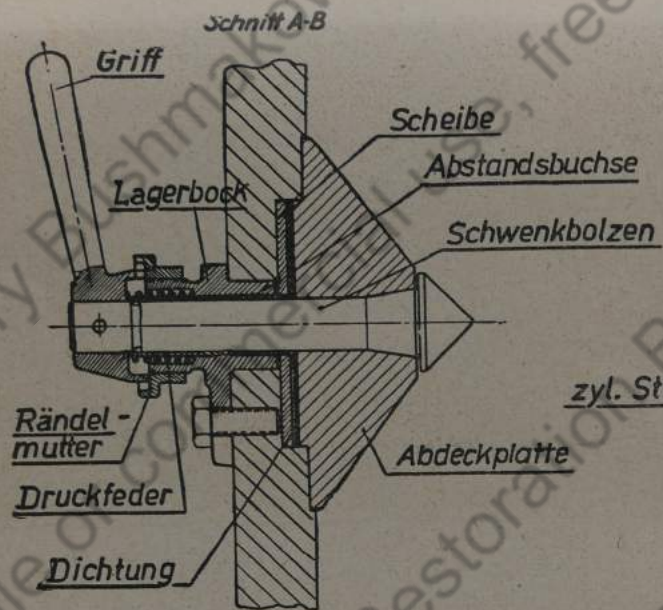


Bild 40 Zwölfuhrzeigertrieb für Kommandantentuppel





Schnitt A-B

Schnitt E-F

Schnitt C-D

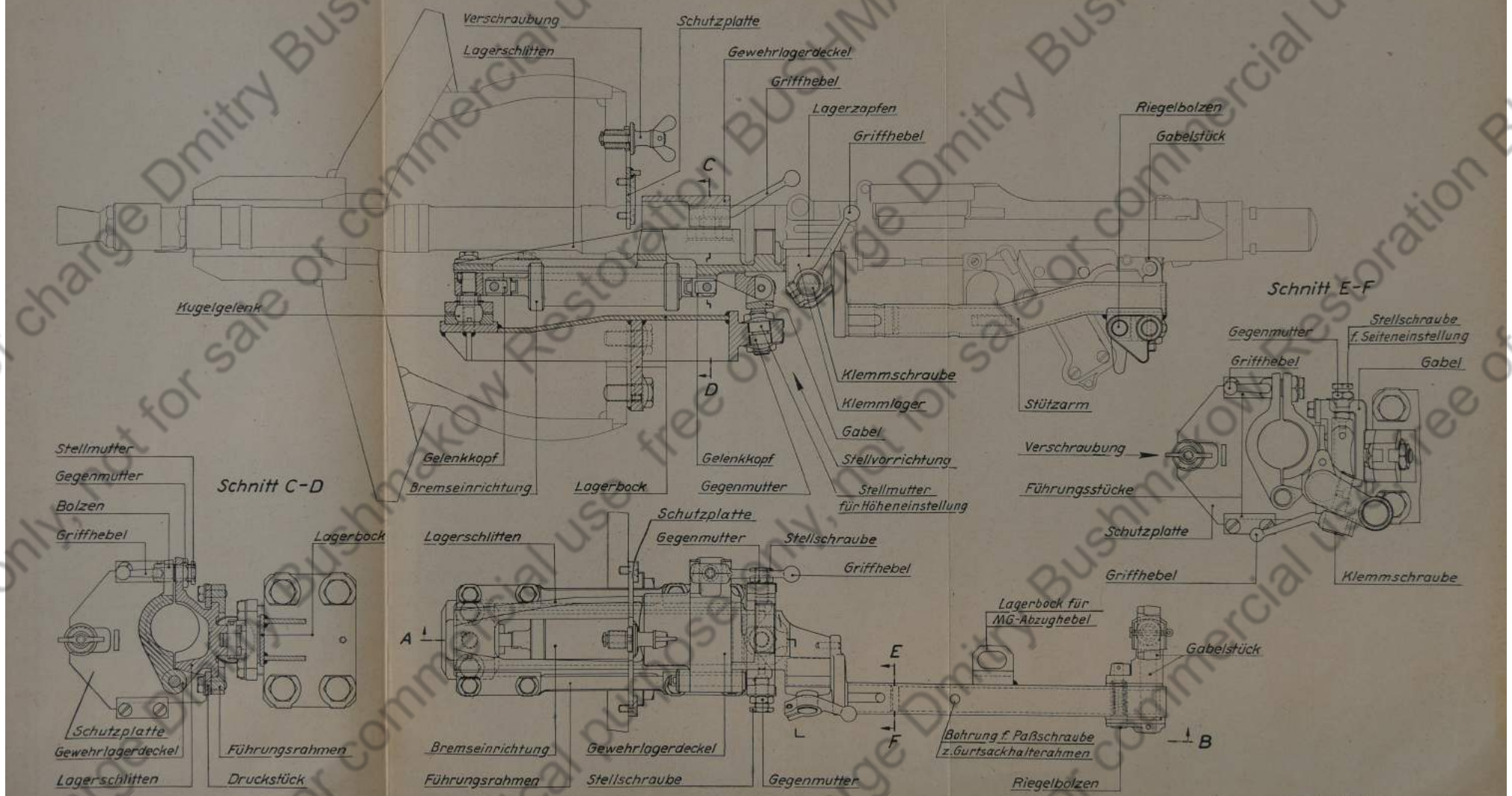
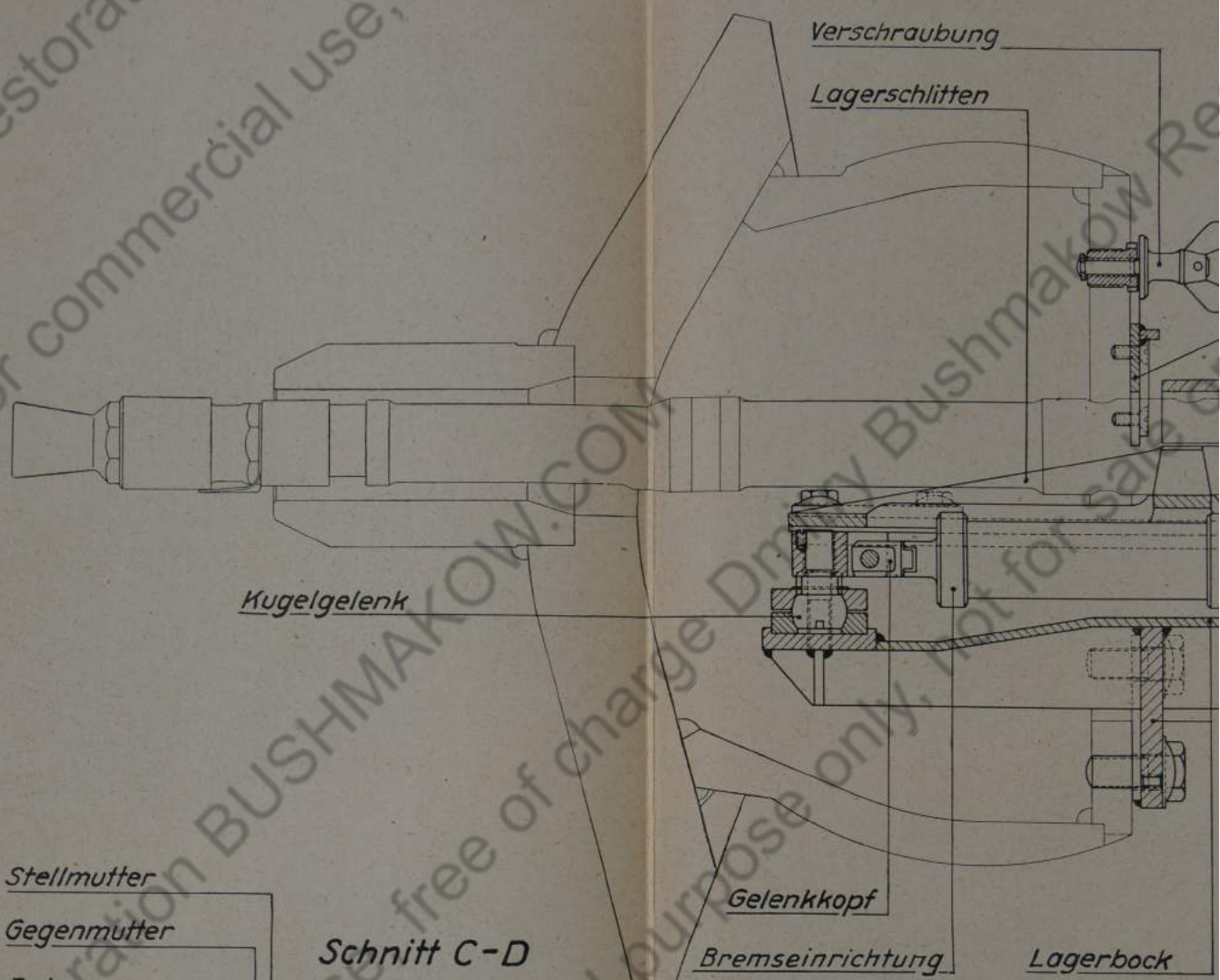
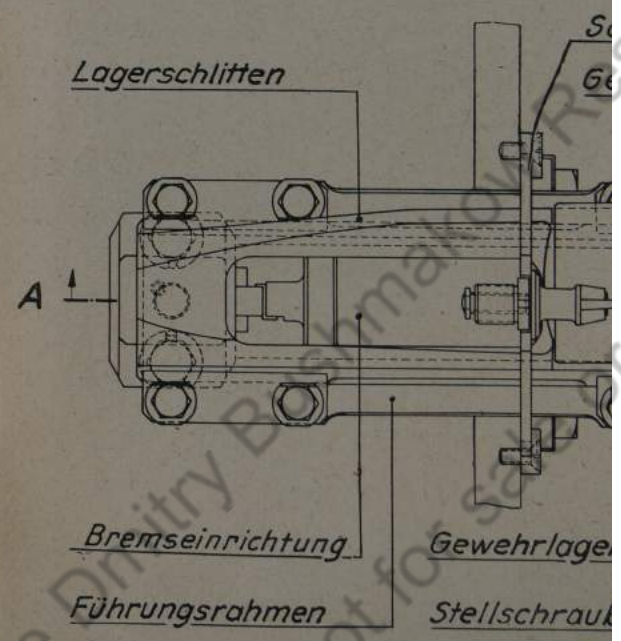
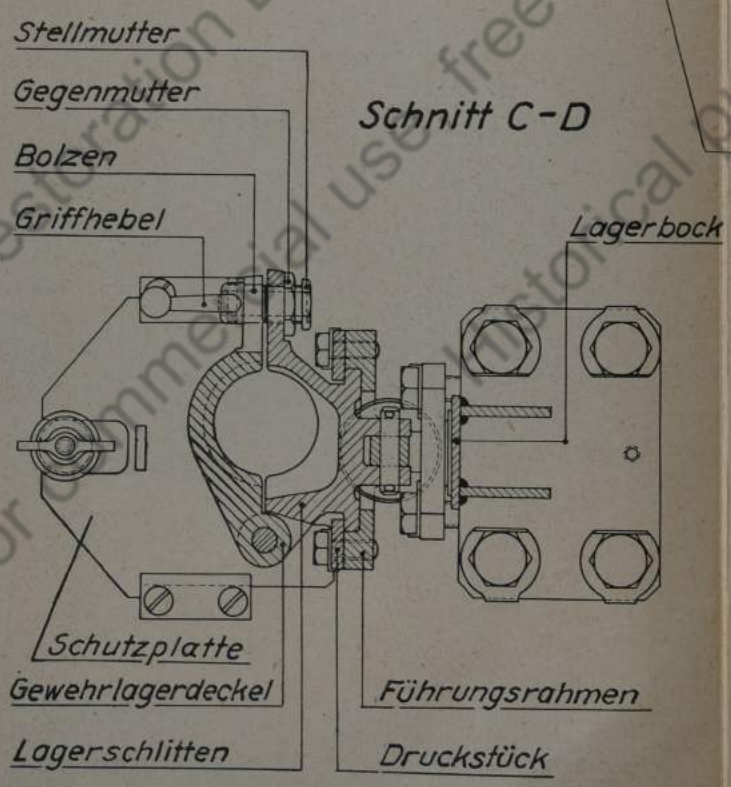


Bild 43 RB-Lagerung (neue Bauart)

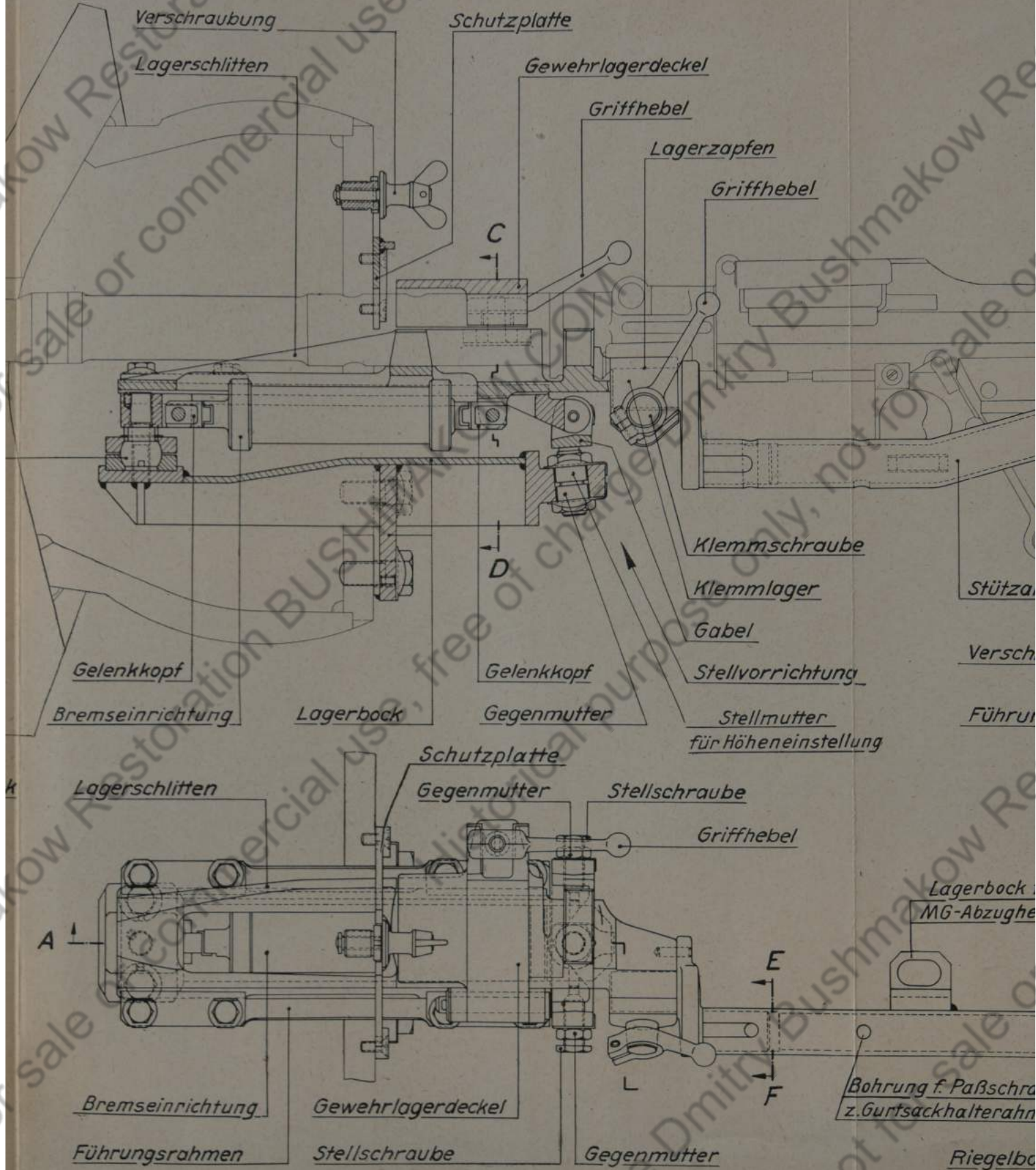
Schnitt A-B



Schnitt C-D



Schnitt A-B



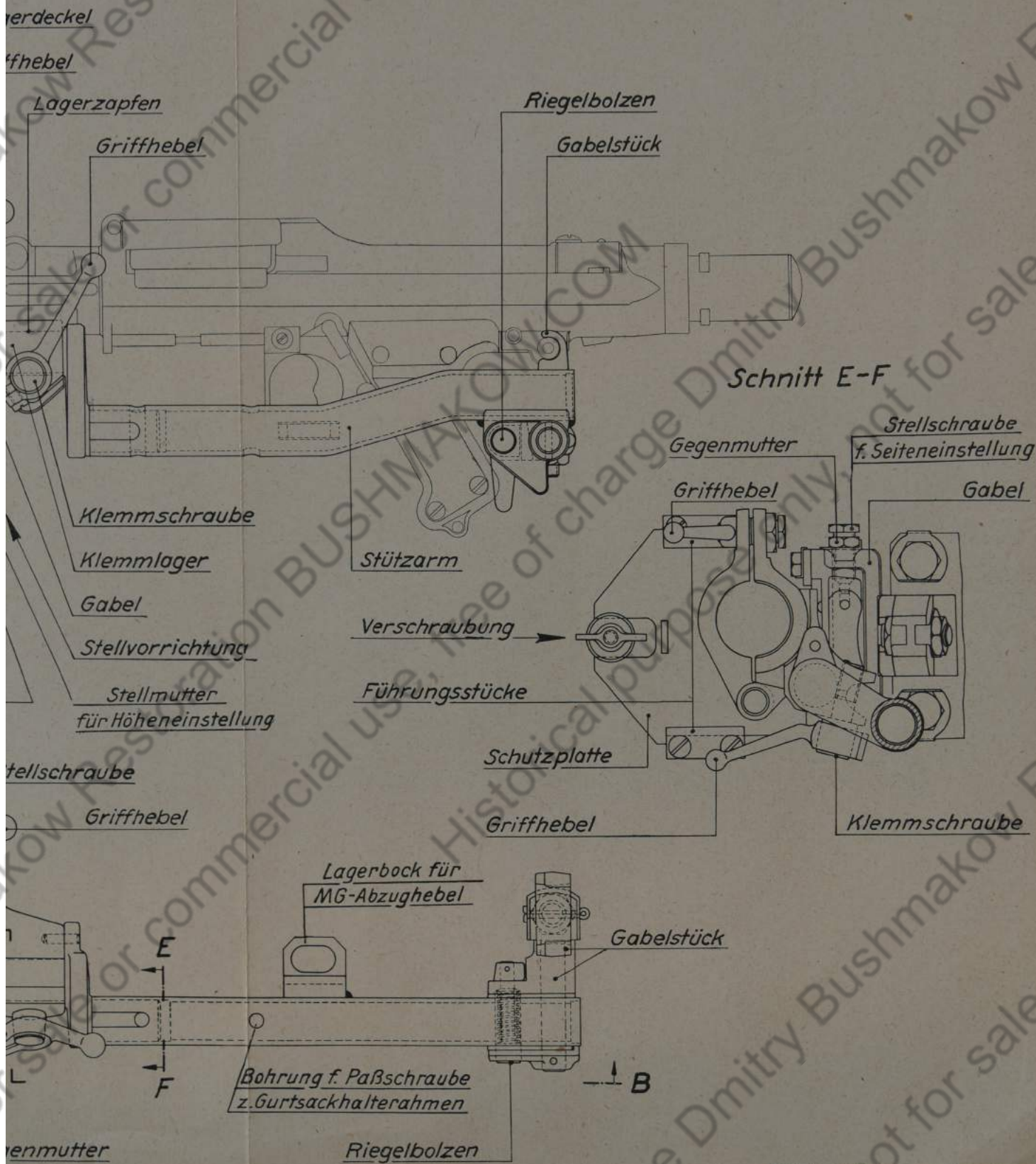
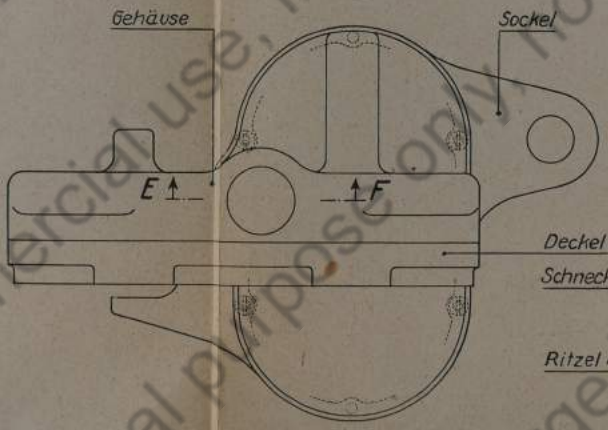
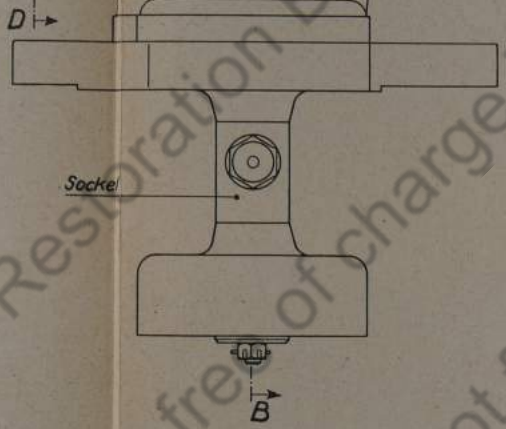
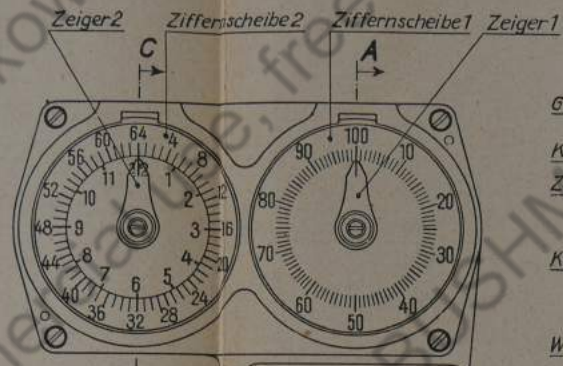
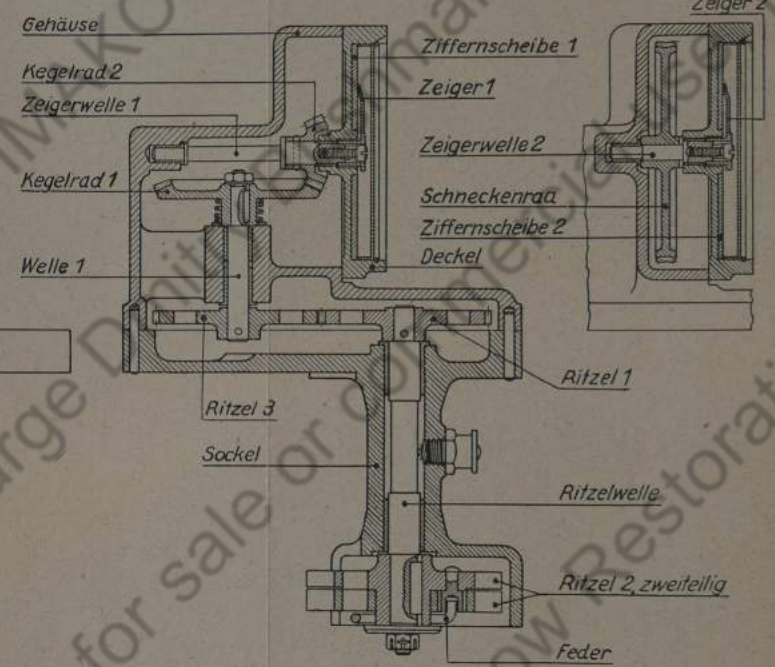


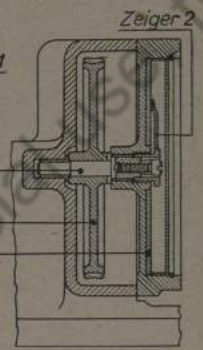
Bild 43 MG-Lagerung (neue Bauart)



Schnitt A-B



Schnitt C-D



Schnitt E-F

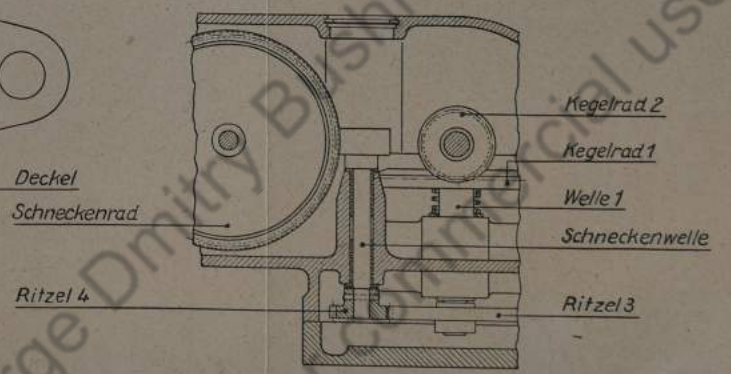
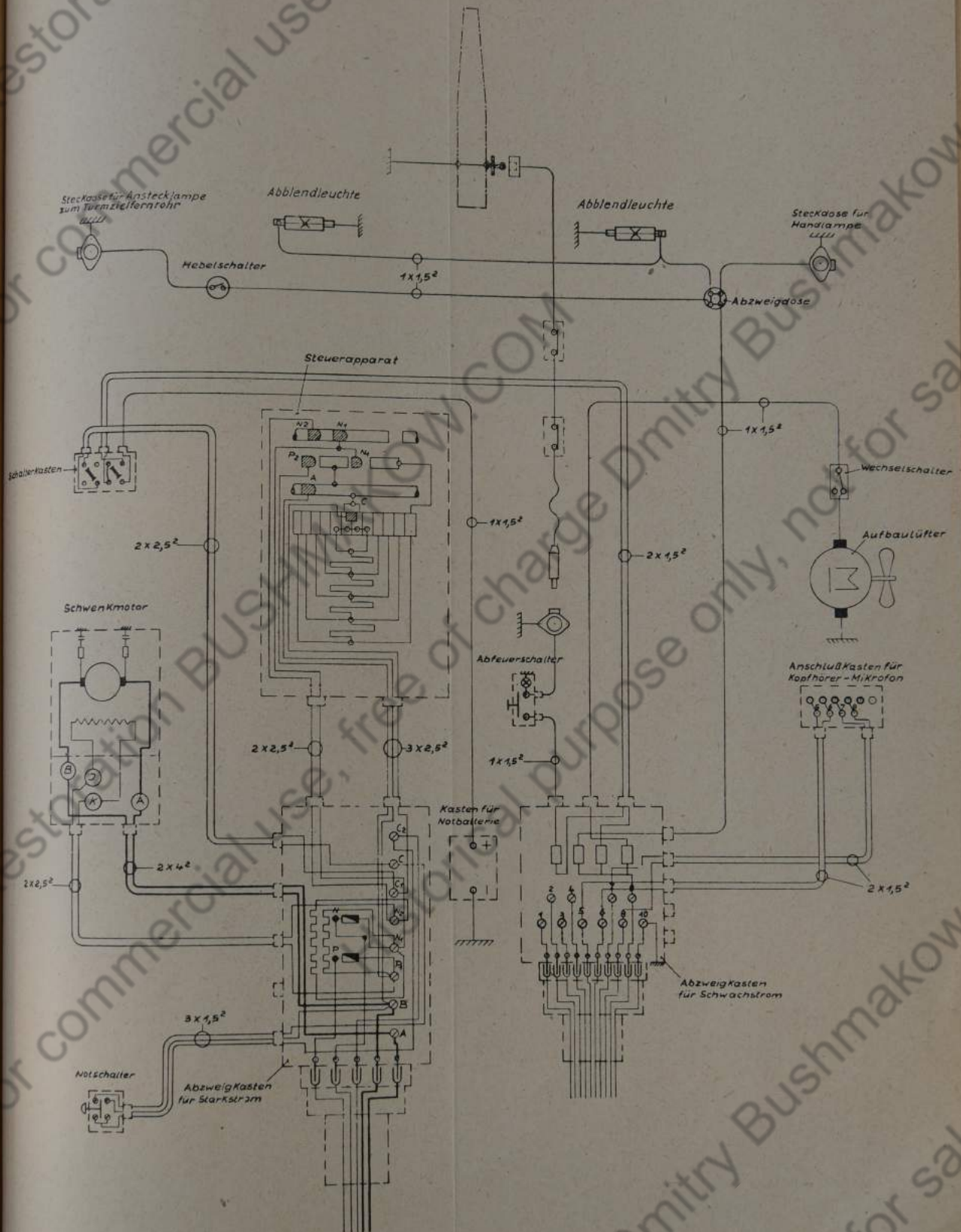


Bild 44 Zwoßfahrzeiger für Turm (neue Bauart)



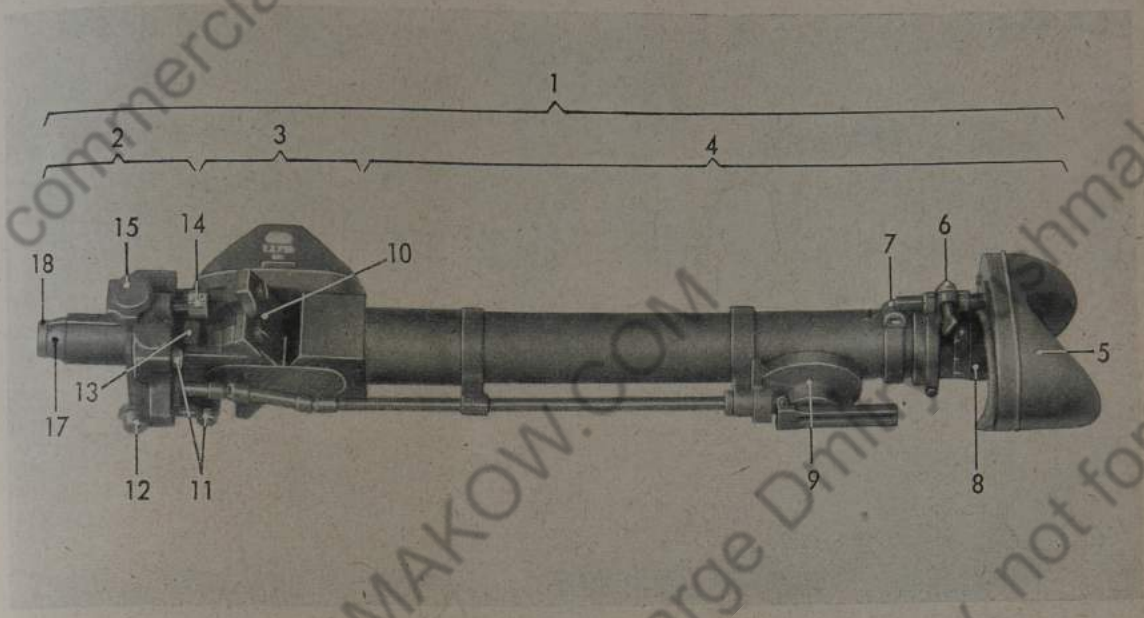


Bild 47 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f, Ansicht von oben

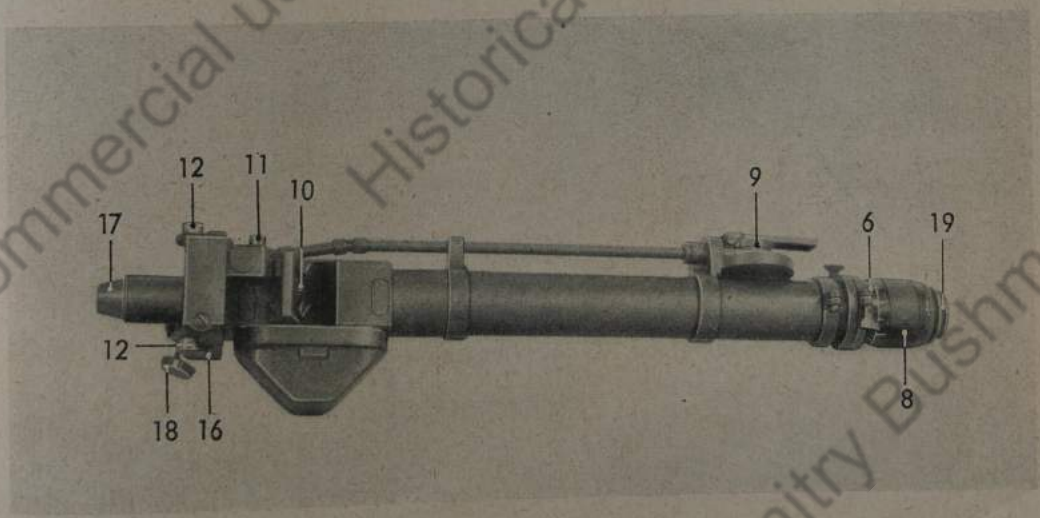


Bild 48 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f, Ansicht von unten

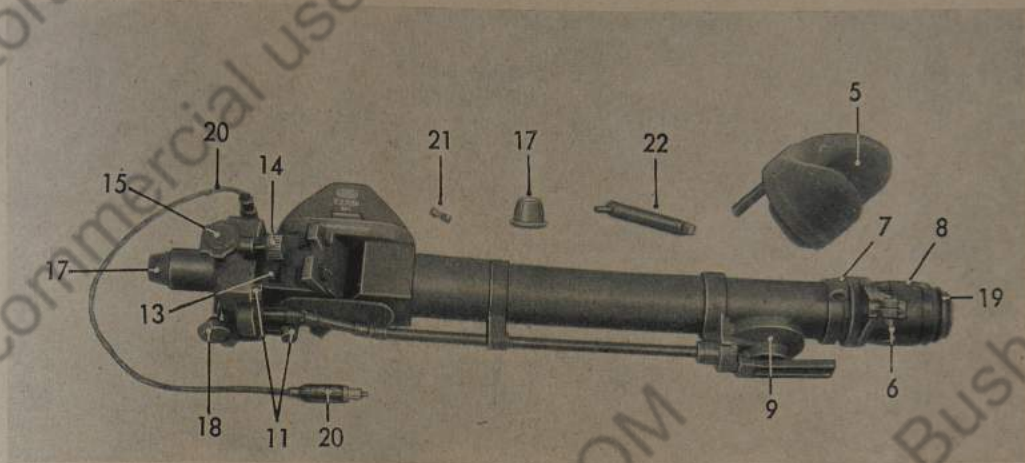


Bild 49 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f, mit aufgesetzter Anstedlampe (Stopfstütze abgenommen)

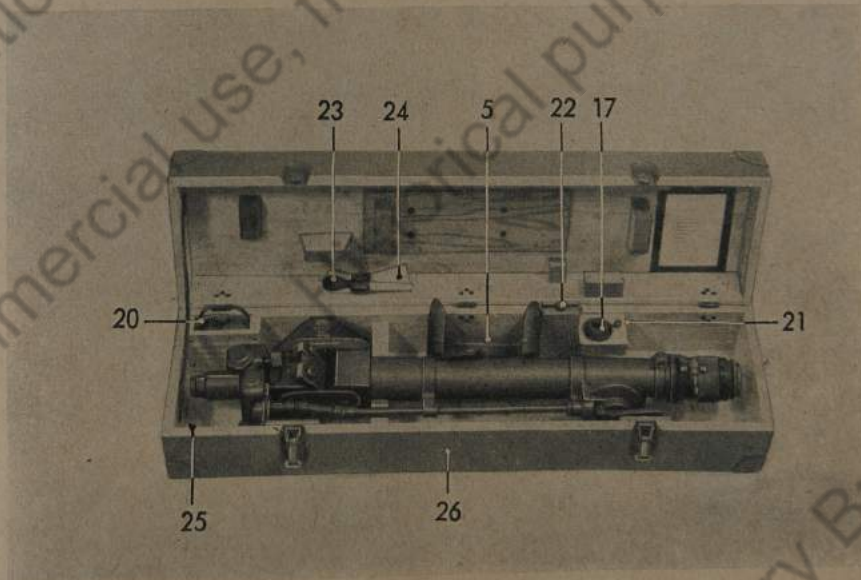


Bild 50 Turmzielfernrohr TZF 5 b vergr. bzw. TZF 5 f in Transportkasten verpackt

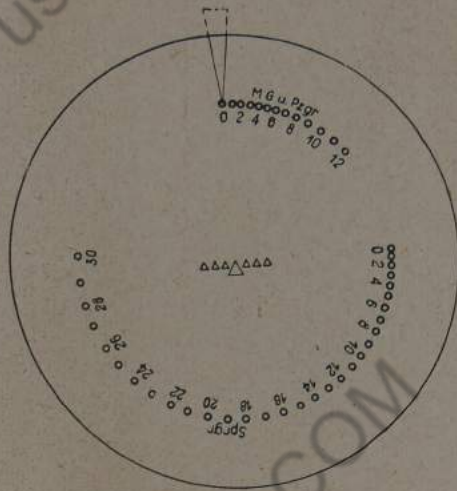


Bild 51 Strichplatten für Turmzielfernrohr TZF 5 h vergr.

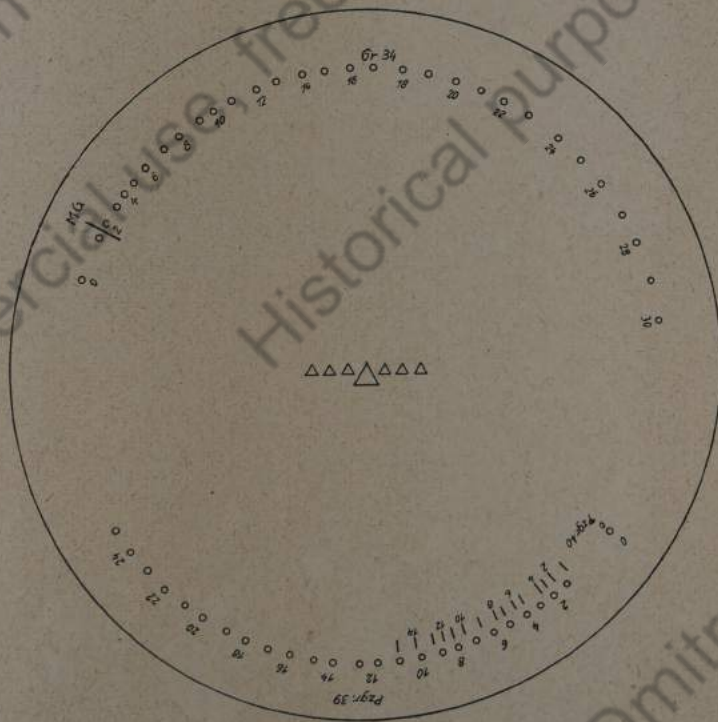


Bild 52 Vorläufige Strichplatten für Turmzielfernrohr TZF 5 f

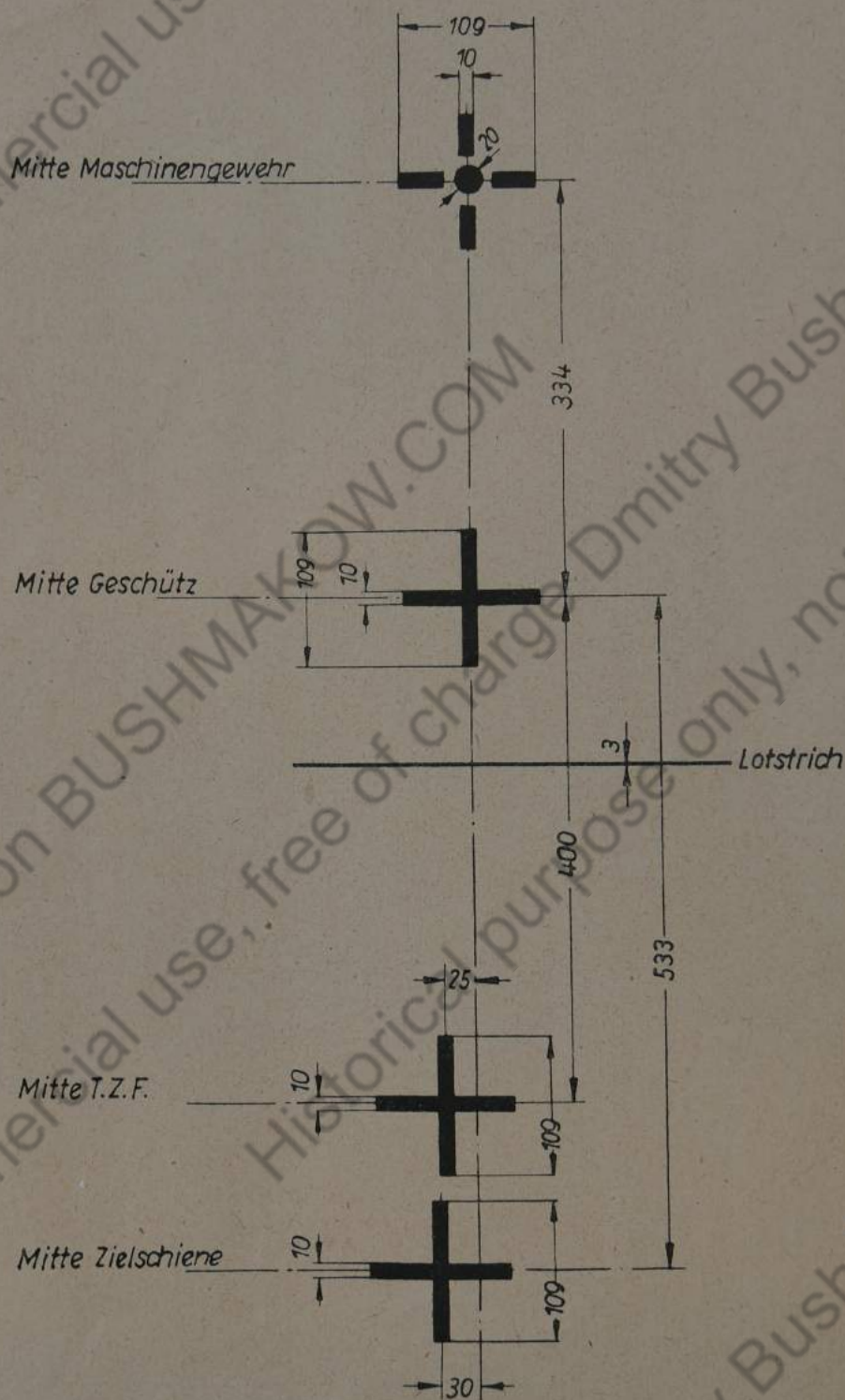


Bild 53 Zielbild zur Walzenblende des Pz. Kpfw. IV, Ausf. F₁ u. F₂

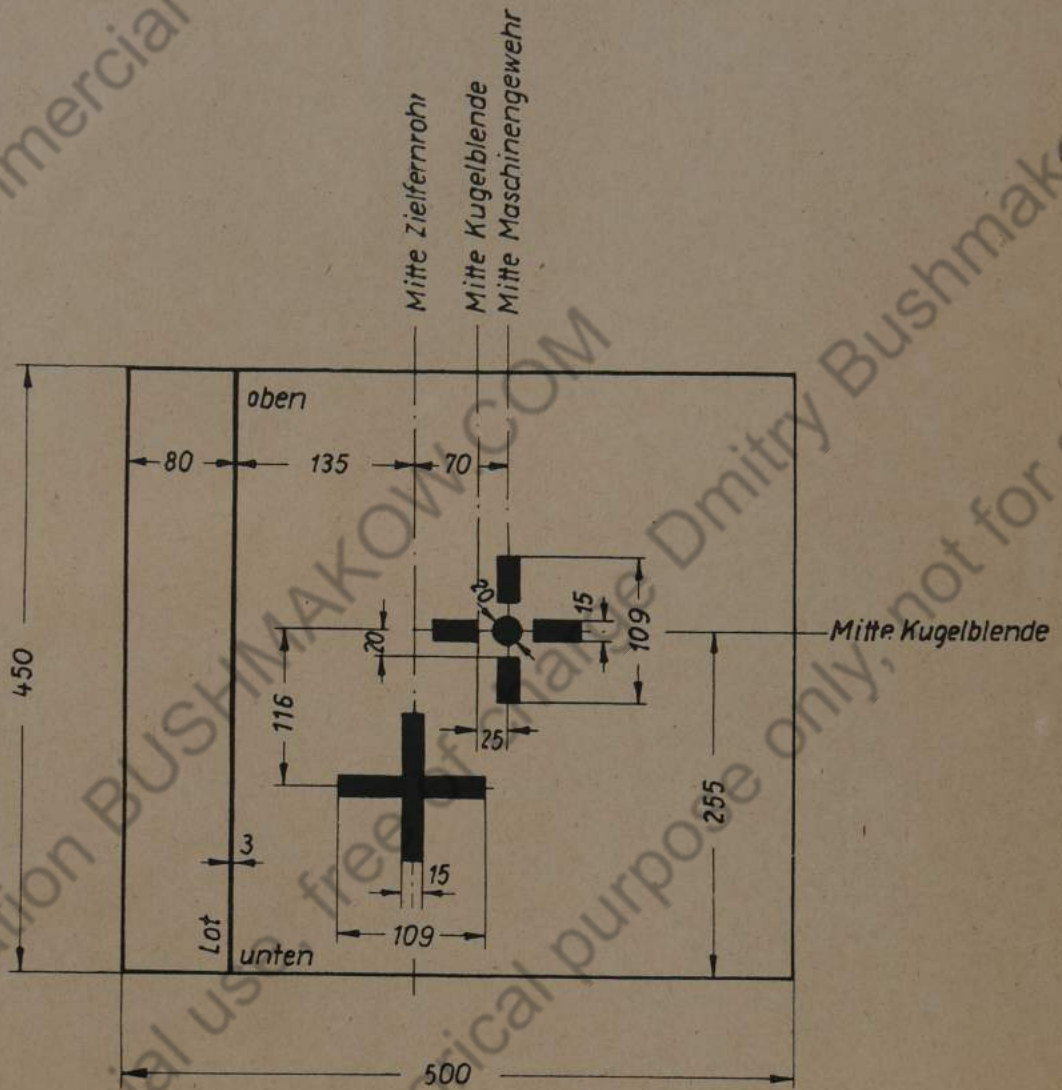


Bild 54 Zielbild zur Kugelblende 50