

D 653/5

Nur für den Dienstgebrauch!

# Panzerkampfwagen IV

Ausf. B bis E

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung  
zum Aufbau ohne Turm

Vom 10. 11. 41

Berlin 1941

Verlag bei der Ernst Steinitzer Druck- und Verlagsanstalt

D 653/5

Nur für den Dienstgebrauch!

# Panzerkampfwagen IV

Ausf. B bis E

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung  
zum Aufbau ohne Turm

Blatt 10, 11, 41

Berlin 1941

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. B: Fahrgestell-Nr. 80 201 bis 80 300

Ausf. C: Fahrgestell-Nr. 80 301 bis 80 500

Ausf. D: Fahrgestell-Nr. 80 501 bis 80 800

Ausf. E: Fahrgestell-Nr. 80 801 bis 82 000

3. Weitere Vorschriften und Unterrichtstafeln zum Pz. Kpfw. IV Ausf. B bis E sind:

D 653/1, Panzerkampfwagen IV, Ausf. A bis E, Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell

D 653/6, Panzerkampfwagen IV, Ausf. B bis E, Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Turm

D 653/9, Panzerkampfwagen IV, Ausf. A bis D, Beladepfan

D 653/21, Panzerkampfwagen IV, Schaltbild zum elektrischen Turmschwenkwerk

D 653/25, Panzerkampfwagen IV, Ausf. A bis E, Pflegeheft

D 653/26, Panzerkampfwagen IV, Fristenheft

D 653/30, Merkblatt zum Höhengaufsatz für Pz. Kpfw. IV für behelfsmäßiges Schießen mit indirekter Höhenrichtung

D 659/1, Kurstreifen für Panzerkampfwagen

D 124/1, Das Maschinengewehr 34, Teil 1

D 1005/1+, Das Funkgerät im Pz. Kpfw. IV

Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 7, Fahrgestell, Ausf. A bis E

Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 8 a, Aufbau, Ausf. A bis E

Vorläufiges K-Gerätverzeichnis, Teil 3, Heft 8 b, Turm, Ausf. A bis E

Unterrichtstafeln, Aufbau und Turm; UZ Nr. 611/17+, 611/18+, 617/8+, 617/9+, 617/10+, 617/11+, 615/16, 617/12, 615/18, 615/19, 615/20, 615/21, Wa Prüf 1 Nr. 57/1 bis 3

Unterrichtstafeln, Fahrgestell; UZ Nr. 617/1, 617/2, 617/3, 617/4, 617/5, 617/6, 617/7

Unterrichtstafel: Kurstreifen, Typenserie 2 und 3; UZ Nr. 613/19+

Kurstreifen, Mod. 8; UZ Nr. 613/20+.

## Inhalt

	Seite
A. Allgemeines .....	7
B. Panzerkastenoberteil .....	7
1. Übersicht .....	7
2. Bugpanzer .....	8
3. Heckpanzer .....	9
4. Fahrersehklappe 30 für Ausf. B—D .....	9
5. Fahrersehklappe 30 für Ausf. E .....	10
6. Fahreroptik .....	10
7. Kugelblende 30 für MG 34 für Ausf. D und E .....	11
8. M3-Klappe für Ausf. B und C .....	14
9. Sehklappen .....	14
10. Luftdeckel .....	17
11. Stabantenne .....	17
12. Aufhängevorrichtungen für Funkgerät .....	19
13. Pz-Funkerstuhl .....	20
14. Geschützmunitionslagerung .....	20
15. MG-Munitionslagerung .....	20
C. Pflege des Aufbaues .....	21
D. Sonderbeschreibungen .....	21
16. Fahrerfernrohr KFF 1 und KFF 2 .....	21
17. Kugelzielfernrohr KZF 2 .....	22
E. Bilder .....	23

## A. Allgemeines

Bild 1 und 2

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

Als Bewaffnung sind ein 7,5 cm Geschütz und ein MG 34 im Turm sowie bei Ausf. D und E ein MG 34 in Kugelblende 30 im Panzerkastenoberteil eingebaut. In der Kugelblende des Panzerkastenoberteiles ist ein Kugelzielfernrohr KZF 2 vorgesehen.

Bei Ausf. B und C sitzt an Stelle der Kugelblende eine Schklappe und eine MP-Klappe.

Es werden 80 Stück 7,5 cm KwK-Patronen und (nach Umstellung auf Gurtszuführung),  
bei Ausf. B und C 18 Gurtsfäde mit je 150 Patronen = 2700 Patronen,  
bei Ausf. D und E 21 Gurtsfäde mit je 150 Patronen = 3150 Patronen  
für MG 34 mitgeführt.

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

## B. Panzerkastenoberteil

### 1. Übersicht

(Bild 1 und 2)

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

Im Panzerkastenoberteil Ausf. D und E ist ein MG 34 in einer Kugelblende 30 untergebracht. Zur Beobachtung sind für den Pz.-Fahrer eine Fahrersehklappe, eine Fahreroptik und eine bzw. zwei Schklappen, für den Pz.-Funkler bei Ausf. B und C zwei Schklappen und eine MP-Klappe, bei Ausf. D und E die Kugelblende 30 mit Kugelzielfernrohr und eine Schklappe vorgesehen. An der rechten Seite ist eine umlegbare Stubantenne angebracht.

Die Hauptgruppen des Panzerkastenoberteils sind:

- Bugpanzer
- Heckpanzer
- Fahrersehklappe 30
- Fahreroptik
- Kugelblende 30 (für Ausf. D und E)
- MP-Klappe (für Ausf. B und C)
- Schklappen
- Lufendeckel
- Stubantenne
- Aufhängevorrichtungen für Funkgerät
- Pz.-Funklersitz
- Geschützmunitionslagerung
- MG-Munitionslagerung
- Zubehörlagerung und Ausrüstung.

ugpan

## 2. Bugpanzer

(Bild 3 bis 6)

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

Er besteht aus der **Stirnwand**, der **linken und rechten Seitenwand**, dem **Dach** und der **Rückwand**, die den Kampfraum vom Motorraum trennt. Innen ist der Bugpanzer durch **Träger**, **Stiege** und **Stützen** versteift. Er ragt mit den Seiten über die **Wanne** des Fahrgestelles hinaus. Die dadurch entstehenden Räume dienen zur **Munitions-** und **Zubehörlagerung**.

In die **Stirnwand** und vorn in die **Seitenwände** sind **Schöffnungen** eingeschnitten. Die **Schöffnung** für den Fahrer ist durch die **Fahrersehklappe**, die anderen Schöffnungen sind durch **Schklappen** bzw. eine **MP-Klappe** abgedeckt.

Vorn in dem **Dach** sind zwei **Einstiegluken** vorhanden, die durch **Lukendeckel** abgeschlossen werden. Die Fugen zwischen **Lukendeckel** und **Decke** sind durch **Leisten** gegen Durchtritt von **Bleisprüngern** geschützt.

In der **linken Seitenwand** ist eine **Öffnung** für die **Lenkbremsenlüftung** vorgesehen, die durch eine **Klappe** schußsicher gepanzert ist. Hinten links im **Dach** befindet sich eine **Öffnung** zum **Einfüllen** von **Kraftstoff** für den **DKW-Motor** des **Turmschwenkwerkes**; die **Öffnung** ist durch einen **Deckel** abgedeckt. Bei **Ausf. B, C und D** ist in der **rechten Seitenwand** hinten eine **Eintrittsöffnung** für die **Kühlluft** des **Motors** vorgesehen, die durch **senkrechte** und **waagerechte Stiege** gegen **Beschuß** geschützt ist.

Das **Bugpanzerdach** ist **kreisförmig** ausgeschnitten und trägt den **Paßring** zur **Aufnahme** des **Turmflugellagers**. Dicht am **Paßring** befindet sich hinten links die **Bohrung** für die **Turmzurrung**.

Die **Fuge** zwischen **Turm** und **Panzerkastenoberteil** ist durch **prismatische Schutzleisten** abgedeckt, die zum **Schutz** gegen **Einschüsse** in den **Spalt** zwischen **Turmunterkante** und **Bugpanzerdach** dienen.

Außen an den **Seitenwänden** befinden sich **Tragwinkel** für die **Kettenabdeckungen**.

Zum **Abheben** und **Auffegen** des **Bugpanzers** sind vier **Traghaken** angeschraubt.

An der **linken Seitenwand** hinter der **Schöffnung** ist ein **Halter** für den **Unterlegkloß** angebracht.

An der **rechten Seitenwand** ist die **Holzschiene** für die **Lagerung** des **Reserveantennenstabes** und unterhalb der **Holzschiene** der **Halter** für den **Spaten** befestigt.

Die **Stirnwand** der **Bugpanzer Ausf. B und C** ist **gerade** ausgeführt, d. h. **Fahrersehklappe**, **Schklappe** für den **Pz.-Funkler** sowie **MP-Klappe** liegen in derselben **Ebene**.

Die **Stirnwand** vor dem **Pz.-Funkler** ist bei **Ausf. D und E** **stufenförmig** zurückverlegt. Der **Pz.-Fahrer** kann durch die **Schklappe** (zugleich **MP-Klappe**) in der **kurzen Seitenwand** der **Stirnwand** nach **rechts** beobachten und **schießen**.

Bei **Ausf. D und E** sind die **stufenförmig** abgesetzte **Stirnwand** und die **Seitenwände** durch **zusätzliche Panzerplatten** verstärkt. Die **Platte** vor dem **Pz.-Fahrer** ist unmittelbar auf die **Stirnwand** aufgelegt und an der **Wannenschräge** und dem **Bugpanzerdach** mit **Regelstiftschrauben** befestigt. Die **Platte** vor dem **Pz.-Funkler** ist mit **Regelkopfschrauben** auf **60 mm** hohe **Leisten** geschraubt, die an die **Bugpanzerstirnwand** angeschweißt sind. Die **Panzerplatten** vor den **Seitenwänden** sind mit **Regelkopfschrauben** befestigt (Bild 5).

Über der **Fahrersehklappe** ist bei **Ausf. C und D** eine **Regenrinne** angebracht.

Im **Innern** des **Bugpanzers** befindet sich an der **rechten Seitenwand** ein **Stützen** mit **Flansch** zur **Aufnahme** der **Antennendurchführung**. Unter der **Fahrersehklappe** ist ein **Lampenblech** zur **Aufnahme** der **blauen Warnlampen** des **Querabschalters** angeschraubt. Der **Querabschalter** schaltet die **Warnlampe** links bzw. rechts vor dem **Pz.-Fahrer** ein, wenn die **7,5 cm** **Kwsk** links bzw. rechts über die **Kettenabdeckung** überragt. Zwischen **Pz.-Fahrer** und **Pz.-Funkler** hängt innen am **Bugpanzerdach** ein **Rahmen** für die **Aufhängevorrichtung** des **Senders** und **Empfängers** (Bild 27). Innen am **Bugpanzerdach** in der **linken vorderen Ecke** ist der **Kurskreisel** aufgehängt.

### 3. Heckpanzer

(Bild 7 bis 10)

Der Heckpanzer schützt den Motorraum. An der linken Seite ist der Kühllufteintritt, an der rechten der Kühlluftaustritt für die Kühlluft des Motors angeordnet, im Dach des Heckpanzers die Kühlerklappe, die Motorklappe und die Lüfterklappe. Diese Klappen sind durch Gelenkbänder mit dem Heckpanzerdach verbunden und durch Schösser verschließbar. Die Kühlerklappe kann, wenn keine Schutzgefahr besteht, zur besseren Zuführung von Frischluft aufgestellt werden. Sie wird hierbei durch den unter Federdruck stehenden Stützhebel, der in den oberen Rand des Heckpanzers einspringt, gehalten. Auf der Kühlerklappe ist eine Klappe zum Einfüllen von Wasser in den Kühler und zum Bedienen des Ventils für die Kühlerentlüftung angeordnet. Vor dem Öffnen der Lüfterklappe muß durch eine runde Öffnung in der Rückwand des Heckpanzers der Lüfterantrieb ausgekuppelt werden; diese Öffnung ist durch eine Klappe verschlossen. An der Rückwand sind zwei Seilhalten und zwei Ketten (ab Ausf. D) befestigt zur Anbringung des Abschleppseiles.

Innen am Heckpanzerdach ist der Träger zum Befestigen des Kühlers angebracht. Unter der Lüfterklappe hängt der Kastenträger, der die beiden Lüfter trägt.

Bei Ausf. B und C ist rechts unter dem Heckpanzerdach ein Fangblech angeordnet, das Bleispritzer und kleine Sprengstücke auffängt. In dem Kühlluftein- und -austrittsrahmen sind je drei parallel zu einander stehende Längsstege (bei D und E nur ein Längssteg) zum Schutz gegen seitlichen Beschuß eingeschweißt, außerdem senkrecht dazu zwei (bei Ausf. D und E vier) Querstege zur Versteifung und zum Schutz gegen Beschuß in der Fahrtrichtung.

Bei Ausf. D und E sind auf dem schrägen Längssteg und dem Winkelblech zwischen der senkrechten Wand des Heckpanzers und der Kettenabdeckung Leitbleche zur Luftführung angebracht, die außerdem Geschosse und Splitter auffangen. Über dem unteren Leitblech ist ferner an der Außenkante der senkrechten Wand eine Abweisleiste eingeschweißt. Oben an der Innenseite des schrägen Längssteges und der schrägen Außenwand sind Holzfuttern zur Luftführung und zum Auffangen von Bleispritzern und Splintern angebracht. Ab Ausf. D und E können bei kalter Witterung auf beiden Seiten des Heckpanzers die Ein- und Austrittsöffnungen für die Kühlluft durch je vier Klappen verschlossen werden.

### 4. Fahrersehklappe 30, Ausf. B bis D

(Bild 11 und 12)

Die Schöffnung in der Bugpanzerstirnwand vor dem Pz.-Fahrer dient zum Ausblick nach vorn; sie wird durch die Fahrersehklappe verdeckt. Bei geschlossener Fahrersehklappe sieht der Pz.-Fahrer durch die Fahreroptik Bild 14 bis 16.

Die Fahrersehklappe für Pz.-Kpfn. IV Ausf. B bis D besteht aus zwei übereinandergreifenden Schiebern. Der untere Schieber greift mit seinem vorderen Rande bei geschlossener Stellung über die Unterkante des oberen Schiebers. Auf der Rückseite eines jeden Schiebers sind links und rechts rechteckige Nuten eingearbeitet; in jede Nut ist eine einteilige Zahnstange eingeschweißt. Neben den Nuten für die Zahnstangen sind schwalbenschwanzförmige Nuten in jedem Schieber vorhanden, mit denen sich die Schieber auf prismenförmigen Gleitstücken führen. Die Gleitstücke sind mit Kegeleitschrauben außen auf der Bugpanzerstirnwand befestigt.

Die Bewegung der beiden Schieber ist gegenläufig; die Betätigung erfolgt durch den Griffhebel von innen her über ein Antriebsritzgel, eine zweiteilige Zahnstange, Zwischenräder und die in die Schieber eingeschweißten einteiligen Zahnstangen.

Der Griffhebel ist in einer Gabel schwenkbar gelagert, die links auf der Antriebswelle festgeteilt ist. Der Griffhebel ist durch eine Drehfeder belastet, die ihn mit seinem Ansatz in Ausschnitte des Kreissegmentes fest hineindrückt und hier in drei verschiedenen Öffnungsstellungen sowie einer Schlußstellung einrastet. Auf der Antriebswelle ist unter dem Druck einer Drehfeder die Sperrklinke gelagert, die mit ihrem Haken über den eingerasteten Griffhebel greift. Das Herauspringen des eingerasteten Griffhebels während der Fahrt und das Aufspringen der geschlossenen Fahrersehklappe bei Beschuß wird durch diese Vorrichtung verhindert.

Die Gegenläufigkeit der Bewegungen des oberen und unteren Schiebers wird durch die links innen angeordnete zweiteilige Zahnstange bewirkt. Zwischenräder, die je paarweise auf der oberen und unteren Welle aufgeteilt sind, übertragen die Stellbewegungen des Griffhebels auf die in die Schieber eingeschweißten einteiligen Zahnstangen.

Die obere und untere Welle mit den Zwischenrädern sind in entsprechenden Ausschnitten der Bugpanzerstirnwand angeordnet und in Lagern drehbar gelagert. Die Lager sind von innen an die

Bugpanzerstirnwand mit **Regelstiftschrauben** angeschraubt und ragen mit den Lageraugen in Einbautungen der Bugpanzerstirnwand hinein.

Zum Schutze der Augen gegen Bleispritzer, Splitter und Gewehrgeschosse, die in die Sehöffnung bei geöffneter Fahrersehklappe eindringen, ist hinter der Fahrersehklappe das 90 mm starke **Schutzglas** leicht austauschbar angeordnet. Es befindet sich in einer nach unten abklappbaren und herausnehmbaren **Schutzglasfassung**. Geschlossen und gegen ein **Gummifutter** gedrückt wird die Schutzglasfassung mit dem eingelagerten Schutzglas durch zwei oben an der Innenseite der Bugpanzerstirnwand drehbar angeordnete **Riegelhebel**.

Die Ansätze der Riegelhebel greifen hinter die oben auf der Schutzglasfassung befindlichen Nasen.

Unten trägt die Schutzglasfassung zwei Haken, welche die unten in zwei **Lagerböden** liegenden **Bolzen** umfassen.

Zum Herausnehmen der Schutzglasfassung werden die Riegelhebel hochgeschwenkt und das ganze Gerät einschließlich Schutzglas herausgenommen; der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Zum Auffangen von Bleispritzern ist im Zwischenraum zwischen Schutzglasfassung und Bugpanzerstirnwand ein **Abdeckrahmen** angeordnet.

An den Längskanten der Schutzglasfassung ist austauschbar ein **Stirnschutz** und ein **Nasenschutz** aus Gummi angebracht.

## 5. Fahrersehklappe 30, Ausf. E

(Bild 13)

Die Fahrersehklappe für Pz.-KpW. IV Ausf. E besteht aus einem an die Stirnwand des Bugpanzers angeschraubten **Gehäuse**, das von einem **Drehchieber** überdeckt wird.

Der Drehchieber ist an seinen Schmalseiten durch **Regelkopfschrauben** über **Mitnehmer** mit den **Bolzen** starr verbunden; die Mitnehmer sind in seitlichen Bohrungen des Gehäuses gelagert und bilden die Drehzapfen für den Drehchieber. Durch **Ausgleichbleche** werden Ungenauigkeiten beim Zusammenbau ausgeglichen. Auf das Auge am freien Ende jedes Hebels ist der hohle **Griff** aufgeschraubt. Hinten fasst jeder Hebel mit einer Ausnehmung des Auges über ein Kreissegment. Unten im Griff ist ein durch eine **Druckfeder** belasteter **Rastbolzen** angeordnet, der in Aussparungen des am Gehäuse angeschweißten **Kreissegmentes** eingreift und den Drehchieber in zwei Öffnungsstellungen und in der Schlußstellung festhält. Die **Druckfeder** sichert den eingerasteten Rastbolzen gegen Herauspringen infolge Erschütterungen während der Fahrt und beim Beschuß.

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

Hinter dem Drehchieber ist zum Schutze der Augen gegen Bleispritzer, Splitter und Gewehrgeschosse im Gehäuse das nach rückwärts herausnehmbare 90 mm starke **Schutzglas** angeordnet. Das Schutzglas wird in dem Gehäuse durch den mit einem **Gummifutter** versehenen **Deckel** festgehalten.

Oben wird der Deckel durch zwei **Riegelhebel** gehalten, deren Ansätze über den Deckel greifen und das Abklappen des Deckels verhindern. Unten ist der Deckel mit **Bolzen** in zwei **Lagerböden** drehbar gelagert. Durch Lösen der Riegelhebel und Herunterklappen des Deckels kann das Schutzglas zur Säuberung herausgenommen oder ausgewechselt werden. Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Zum Auffangen von Bleispritzern sind links und rechts am rückwärtigen Ende des Gehäuses **Schutzplatten** zwischen Gehäuseseitenwand und Schutzglas eingebaut.

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

## 6. Fahreroptik

(Bild 14 bis 16)

Die Fahreroptik dient dem Pz.-Fahrer zum indirekten Sehen bei geschlossener Fahrersehklappe. Zum Ausblick sind über der Fahrersehklappe zwei Löcher durch die Bugpanzerstirnwand gebohrt.

Die Fahreroptik besteht aus zwei doppelt gewinkelten **Fernrohren**, die mit ihrem Ausblickstutzen in einem verschiebbaren **Schlitten** gelagert sind. Eine **Panzerplatte** hinter dem Ausblickstutzen schützt



den Pz.-Fahrer gegen Einschüsse durch die Ausblidlöcher in die Optik. Die Panzerplatte ist rechts mit einem **Scharnier** am Schlitten befestigt; sie läßt sich zum Ausbauen der Fernrohre nach rechts klappen. Links wird die Panzerplatte durch einen klappbaren **Gewindebolzen** mit **Griffmutter** gehalten. Zwei **Blattsfedern** an der Panzerplatte pressen die Fernrohre fest in ihren Sitz. Durch eine **Verstellspindel** mit **Griffknopf** kann der Abstand der Einblickstutzen der beiden Fernrohre 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.

Der Schlitten ist in einer **Schiene** seitlich geführt, die am Dach des Bugpanzers mit vier **Senfschrauben** angeschraubt ist.

In Gebrauchsstellung befindet sich die Fahreroptik vor der geschlossenen Fahrersehklappe (Bild 15).

Zur unmittelbaren Durchsicht durch das Schutzglas der Fahrersehklappe wird die Fahreroptik nach rechts bis zum Anschlag verschoben (Bild 16). In beiden Stellungen wird der Schlitten durch einen federbelasteten **Sicherungsbolzen** festgehalten, wobei der Sicherungsbolzen unter der Wirkung einer **Druckfeder** in die entsprechenden Nistbohrungen der Schiene einspringt. Der Sicherungsbolzen wird durch einen **Hebel** auf der rechten Seite des Schlittens ausgerastet.

Zur Abdeckung der Ausblidbohrungen bei außer Gebrauch befindlicher Fahreroptik ist eine **Abdeckplatte** aus Panzerstahl vorgesehen. Diese 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 verstellbar in einer **Klemmvorrichtung** an der Panzerplatte gelagert ist. Die Klemmvorrichtung besteht aus **Klemmzange** und **Klemmschraube**. Die Einblickstutzen der Fernrohre sind mit elastischen **Augenmuscheln** aus Gummi versehen, die seitlich in die Einblickstutzen fallendes Licht abhalten. Die **Bildschärfe** wird nach der persönlichen Sehstärke durch Drehen am **Händelring** des Einblickstutzens eingestellt.

Die Schutzgläser bzw. Objektivlinsen sind auswechselbar; hierzu dient im Bedarfsfalle der Schlüssel für KFF 1 bzw. KFF 2 zum Lösen bzw. zum Anziehen des Schutzglases (bzw. der Objektivlinse).

## 7. Kugelblende 30 für MG 34, Ausf. D und E

(Bild 18 bis 30)

Beim Pz.-Kpfw. IV Ausf. D und E ist in der Bugpanzerstirnwand die „Kugelblende 30“ eingebaut. Die Kugelblende dient dem Pz.-Funker zum Schießen mit dem MG 34.

Die Kugelblende besteht aus der **Blendentugel** und der **Abdeckung**. Die Abdeckung überdeckt den zwischen Blendentugel und Panzerwand vorhandenen Spalt und umschließt zugleich einen Teil der Blendentugel von vorn.

Die allseitig beweglich gelagerte Blendentugel trägt an der Rückseite Lagerungen

für 1 MG 34 bei Ausf. D (Bild 18 bis 23) mit **Patronentrommelzuführung** (später auf **Gurtzuführung** umgestellt),

bei Ausf. E (Bild 24 bis 30) organisch mit **Gurtzuführung**

und 1 **Kugelzielfernrohr** KZF 2 (Bild 49 und 50).

Die aus einem Stück bestehende halbkugelförmige Blendentugel ist außen mit zwei eingedrehten **Nuten** versehen; an der Rückseite sind **Fangbleche** angeschraubt. Nuten und Fangbleche dienen zum Auffangen von **Bleisprühern**.

Vorn hat die Blendentugel einen zylindrischen **Ansatz**; oben und unten ist in den Ansatz je ein senkrechter **Drehzapfen** eingeschraubt, durch welche die Blendentugel in dem **Kardanring**, seitlich **schwenkbar**, gelagert ist. Der Kardanring trägt links und rechts je einen **waagerechten Drehzapfen**, mit dem der **Kardanring**, nach der Höhe schwenkbar, in der **Abdeckung** gelagert ist. Auch der Kardanring trägt **Fangbleche** zum Auffangen von **Bleisprühern**.

Der rechte Drehzapfen ist in einer **Verlängerung** als **Lagerzapfen** ausgebildet, der die **Drehfeder** trägt, die zum Ausgleich der Hinterlast von Waffe und Zielfernrohr dient. Die Drehfeder ist mit dem einen freien Schenkel durch eine **Hülse** fest mit dem Lagerzapfen verbunden; mit ihrem anderen Schenkel ragt sie in einen **Schlitz** der innen an der Bugpanzerstirnwand befestigten **Platte** hinein, mit der **Fangbleche** verschraubt sind.

Der Schwenkbereich der Blendenkugel im Standanring beträgt:

nach der Seite  $\pm 15^\circ$  aus der Mittellage,  
nach der Höhe  $+ 20^\circ$   
 $- 10^\circ$  } gegen die Waagerechte.

Die an die Rückseite der Blendenkugel angeschraubte Quierwand enthält die Optik- und MG-Lagerung und trägt zugleich den mit einem Keilbolzen gehaltenen Halter, der den Stützarm hält. Auf dem Stützarm sind (in der Reihenfolge von vorn nach hinten) der Haltegriff, die hakenförmige, hintere Stütze für das Zielfernrohr, das Lager mit dem Abzugshebel, der Zurrbod, die Haltevorrichtung für den Kopfhalter, der Abzugsgriff und das abklappbare Gabelstück angeschraubt. Nach Umstellung auf Patronengurtzuführung trägt der Stützarm auch den Gurtsackhalterahmen für das MG 34 (Bild 27—30).

Die rechts in der Quierwand angeordnete MG-Lagerung besteht aus der zweiteiligen, zur Einbauerleichterung durch eine Klemmfeder zusammengehaltenen Klemmbuchse, der Spannbacke und dem Klemmhebel.

Die Klemmbuchse umschließt das MG 34 und wird in der Bohrung der Quierwand aufgenommen.

Die Spannbacke ist an der Vorderseite der Quierwand um einen Erzzenterbolzen drehbar gelagert, der zur Nachstellung des Drehpunkts der Spannbacke beim Zusammenbau dient. Die Nachstellung erfolgt mit der an der Quierwand befindlichen Lochscheibe, die nach erfolgter Einstellung durch eine Schraube festgelegt wird. Eine Druckfeder drückt die Spannbacke aufwärts bis zur Anlage an der Klemmhebelwelle.

Gespannt wird die Klemmbuchse durch Rechtsdrehung am Klemmhebel, dessen ausgesparte Welle die Spannbacke beim Auslaufen auf den zylindrischen Teil der Welle abwärts drückt. Die Spannbacke wirkt zugleich als radiale Klemmvorrichtung und als Sperre gegen axiale Verschiebungen der Klemmbuchse.

Entspannen der Klemmbuchse erfolgt durch Linksdrehung am Klemmhebel; dabei legt sich die Spannbacke unter der Wirkung der Druckfeder nach oben in die Ausparung der Klemmhebelwelle, entspannt die Klemmbuchse und gibt sie frei. Die Klemmbuchse wird zugleich mit dem MG 34 nach hinten herausgenommen.

Die Optiklagerung links an der Quierwand dient zur Aufnahme des doppelt geknickten Kugelzielfernrohres KZF 2, das in der Lagerbohrung der Quierwand mit dem Ausblickstutzen vorn in einem zylindrischen Teil, hinten mit einem konischen Bund spielfrei gelagert ist.

In dieser Lage wird es durch die mit einer Druckfeder versehene, nach hinten abklappbare, mit dem federnden Haken verriegelte Panzerklappe gehalten. Die Panzerklappe schützt im geschlossenen (hochgeklappten) Zustande den Pz.-Funker gegen Einschuß in die Ausblickbohrung der Blendenkugel. Am rückwärtigen Teil wird der ballige Bund am Einblickstutzen des Zielfernrohres zwischen zwei genau maßhaltigen Flächen der am Stützarm befestigten Stütze spielfrei aufgenommen. Bei den Kugelblenden mit Gurtszuführung sind diese Flächen nach vorn in den Halter für Zielfernrohr verlegt. Die Stütze fällt hier fort; dafür ist ein Haltearm für die Kopfstütze des Zielfernrohres angeordnet (Bild 24 u. 25). An der Stütze für das Zielfernrohr befindet sich ein geschlitztes Lagerauge mit Klemmschraube, das zur Aufnahme der in Blickrichtung verstellbaren Kopfstütze dient, (gilt nur bei Kugelblenden mit MG 34 mit Patronentrommel).

Ebenfalls am Stützarm ist 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 zur MG-Abstützung am Ende des Stützarmes greift in Gebrauchsstellung 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. Zum Abklappen wird es mit dem mit einer Druckfeder belasteten Rastgriff soweit nach rückwärts gezogen, bis der in das Gabelstück eingeschraubte Raststift aus der zugehörigen Bohrung des Lagerflansches herauskommt, und nach rechts abgeklappt. In der Ablappstellung liegt der Raststift unter der Druckfederwirkung auf der Fläche des Lagerflansches und hält das Gabelstück in dieser Lage fest. Dann kann das MG 34 ausgebaut werden.

Zur Festlegung der Blendenkugel 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 Zurrbod eingreift. Im Zurrbod wird der Haken durch einen druckfederbelasteten Rastbolzen gehalten, mit dem ein Griffknopf vernietet ist. Das Entzurren erfolgt durch Zurückziehen des Griffknopfes, wodurch die Zurrstange im Zurrbod freigegeben wird. Die im Zurrstangenlager angeordnete Drehfeder dreht die Zurrstange aufwärts bis zum Anliegen am Bugpanzer.

Der Überzug für Kugelblende und der Mündungsschützer schützen das Gerät gegen Verschmutzen.

### Gurtsackhalterahmen (Bild 27 bis 30)

An den Stützarm der Kugelblende ist (bei mehreren Pz. Kpfw. IV nachträglich) der **Gurtsackhalterahmen** angeschraubt. Er dient zur Aufnahme von zwei **Gurtsäcken**, die rückwärts in einer herauschwenkbaren **Haltestange** und vorn je durch eine federnde **Sperre** leicht austauschbar und seitlich verschiebbar gelagert sind. Links befindet sich der mit einem Gurt zu 150 Patronen gefüllte **Gurtsack**; rechts ist der leere, als Hülsenfänger dienende **Gurtsack** aufgehängt.

Die Zuführung des Patronengurtes erfolgt von dem linken Gurtsack her über eine **Rolle** und über die sattelförmige **Gleitbahn** zum Zuführer am MG 34. Um ein Zurückfallen des Patronengurtes in den Gurtsack zu vermeiden, ist die Rolle mit einer nockenförmigen **Sperre** versehen, die zwischen zwei Patronen des zurückfallenden Patronengurtes eingreift und ihn dadurch festhält.

Die Rückwand des Gurtsackhalterahmens ist als **Klappe** ausgebildet, die beim Schießen **senkrecht** steht. Beim „Laufwechsel“ wird die Klappe durch den rechts am Gurtsackhalterahmen befindlichen **Hebel** mit **Knopfgreif** nach vorn **waagrecht** abgeklappt, damit das Gehäuse des MG 34 frei herausgeschwenkt werden kann. Der Hebel wird in den Klappenstellungen „senkrecht“ und „waagrecht“ fest am Gurtsackhalterahmen verastet.

### Gurtsack (Bild 26, 29 u. 30)

Zur Aufnahme des Patronengurtes mit 150 Patronen sowie zum Auffangen der leeren Patronenhülsen und des leeren Gurtes nach dem Schuß dient der **Gurtsack**.

Der Gurtsack besteht aus dem aus Segeltuch gefertigten länglichen, vierkantigen **Sack** und dem oben angeordneten **Deckel**. Der Sack ist unten durch den in den **Mantel** eingerähten ledernen **Boden** verschlossen. Bei einigen Gurtsäcken ist statt des ledernen Bodens die **Verstärkung** aus starkem Segeltuch unten in den Mantel eingearbeitet. Am Mantel ist der **Gurt** aus Segeltuch befestigt, der als Handhabe zum Tragen des Gurtsackes dient.

Oben ist der Sack mit dem **Rahmen** fest vernietet, der zwei **Haken** trägt. Mit beiden Haken wird der Gurtsack auf der **Haltestange** des Gurtsackhalterahmens sowie auf den Halteschienen der Gurtsacklagerung an den Seitenwänden des Kampfraumes im Pz.-Kpfw. IV gelagert.

Auf der den beiden Haken gegenüberliegenden Seite ist der Rahmen oben rechtwinklig abgekantet; diese Kante wird durch die am Gurtsackhalterahmen des MG 34 angebrachte federnde **Sperre** festgehalten.

Den oberen Abschluß des Gurtsackes bildet der abklappbare **Deckel**, an dem hinten die als Scharnier dienende **Lasche** befestigt ist; diese Lasche ist unten mit dem Mantel des Sackes verbunden. Der Deckel und die Lasche haben je zwei rechteckige **Aussparungen**, durch die bei geschlossenem Deckel die Haken des Rahmens hindurchragen.

An der vorderen Kante des Deckels ist der **Riemen** befestigt, der bei geschlossenem Deckel durch die mit dem Rahmen vernietete **Riemenöse** gesteckt wird. Die am freien Ende des Riemens angebrachte **Riemenkappe** verhindert selbsttätiges Lösen des Riemens.

### Einbau des MG 34 in die Kugelblende 30

- a) Kugelblende in Marschstellung zurren.
- b) Kugelblende und Klemmbuchse sorgfältig reinigen.
- c) Gabelstück abklappen (Bild 23, 28 bis 30).
- d) Klemmhebel lösen.
- e) Klemmbuchse um MG 34 legen und von oben nach unten oder umgekehrt mit Klemmfeder sichern.
- f) Korn umlegen. Visier hochstellen. Klappe am Gurtsackhalterahmen nach vorn abklappen und einrasten\*).
- g) MG 34 mit Klemmhülse vorsichtig bis zum Anschlag in die Kugelblende einführen und dabei MG mit Griffstück soweit nach rechts drehen, daß Abzugsbügel am Abzug des Stützarmes vorbeigeht, dann MG senkrecht stellen.
- h) Klemmhebel festziehen.
- i) Gabelstück hochklappen und einrasten.
- k) Klappe am Gurtsackhalterahmen senkrecht stellen und einrasten\*).

### Ausbau des MG 34 aus der Kugelblende 30

in umgekehrter Reihenfolge.

### Einbau des Kugelzielfernrohres KZF 2

- a) Haken anheben.
- b) Panzerklappe abklappen.
- c) Gleitbahn vom Gurtsackhalterahmen abschrauben und abnehmen\*).

\*) Gilt nur bei Kugelblende 30 mit Gurtzuführung.

- d) Kugelzielfernrohr mit Ausblissetzen in die Bohrung der Querwand so einlegen, daß der ballige Bund am Einblissetzen zwischen die Paßflächen der Stütze für das Kugelzielfernrohr paßt, und nach vorn bis zur Anlage des konischen Bundes in die Bohrung der Querwand schieben. Bei Kugelblenden für „MG 34 mit Gurtzuführung“ das Kugelzielfernrohr so einlegen, daß sein Gehäuse beim Einschieben nach vorn zwischen den Paßflächen des Halters für Zielfernrohr (Bild 26 u. 27) liegt.
- e) Panzerklappe hochklappen und gegen Kugelzielfernrohr drücken.
- f) Haken vorlegen.
- g) Gleitbahn auf Gurtfachhalterahmen aufsetzen und festschrauben\*).

**Ausbau des Kugelzielfernrohres** in umgekehrter Reihenfolge.

Das Prüfen und Berichten der Waffe und des Kugelzielfernrohres in der Kugelblende ist in D 653/6, Abschnitt 18, beschrieben.

## 8. MP-Klappe, Ausf. B und C

(Bild 31)

In die Bugpanzerstirnwand ist beim Pz.-Kpfw. IV Ausf. B und C rechts neben der „Schklappe vor dem Pz.-Funker“ eine MP-Klappe eingebaut. Die MP-Klappe verschließt die zum Schießen mit der MP dienende Schießöffnung, die gleichzeitig als Auflage für die MP beim Schießen dient.

Die MP-Klappe ist eine Abdeckplatte in Form eines abgestumpften, schiefen Kegels. Am Fuße der Abdeckplatte ist eine Auflagefläche eingebreht. Die Abdeckplatte ist fest mit dem Schwentbolzen verbunden; ein in den Konus des Bolzens eingesetzter Mitnehmer ragt in eine Nut im konischen Teil der Bohrung der Abdeckplatte hinein. Der Konus des Schwentbolzens wird in der Abdeckplatte durch den aufgeschraubten Griff mit Hilfe der Abstandsbuchse festgezogen. Der Griff ist auf dem Schwentbolzen durch einen zylindrischen Stift verstitzt.

Die Abdeckplatte ist mit dem Schwentbolzen drehbar in dem Lagerbod gelagert, der mit seiner Lasche durch eine Sechskantschraube an die Bugpanzerstirnwand angeschraubt ist.

Auf den Schaft des Bolzens ist die in einer Einsenkung des Lagerbodes untergebrachte Drucksfeder mit Vorspannung aufgesteckt. Die Drucksfeder drückt über den Griff und den Bolzen die Abdeckplatte in der dargestellten Lage in die kreisförmige Einsparung der Bugpanzerstirnwand hinein. Durch diese Vorrichtung wird ein Abklappen der MP-Klappe aus der Schließstellung verhindert.

In der Einsenkung der Bugpanzerstirnwand ist eine Scheibe und eine Dichtung als elastische Unterlage angeordnet.

Auf den Gewindestutzen des Lagerbodes ist eine Rändelmutter aufgeschraubt, die zum zufälligen Festlegen der geschlossenen MP-Klappe gegen den Griff geschraubt wird. Gegen ungewolltes Lösen wird bei einigen MP-Klappen die Rändelmutter durch die Sicherung, die sich gegen den Bund der Rändelmutter legt, gesichert.

Die Rändelmutter kann auch zum Festlegen der geöffneten MP-Klappe in beliebiger Stellung gegen den Griff geschraubt werden.

Beim Öffnen der MP-Klappe wird die Rändelmutter gelöst, der Griff nach auswärts gedrückt und um etwa 180° geschwenkt, bis die Abflachung der Abdeckplatte an der schrägen Decke des Wannenbuges anliegt.

## 9. Schklappen

(Bild 17, 32, 33 und 34)

Die Schklappe mit Schschlit (Bild 17) ist nur bei Ausf. B und C an Stelle der Kugelblende in der Bugpanzerstirnwand angeordnet; sie dient dem Pz.-Funker zum Ausblick nach vorn.

Die Schklappe ohne Schschlit (Bild 32) ist bei Ausf. D und E rechts vom Pz.-Fahrer in dem kurzen Verbindungsstück der stufenförmig abgesetzten Bugpanzerstirnwand eingebaut; sie gestattet dem Pz.-Fahrer den Ausblick nach rechts.

Die Schklappe mit Schschlit (Bild 33) befindet sich bei Ausf. B und C und die Schklappe mit Schschlit (Bild 34) bei Ausf. D und E in den Seitenwänden des Bugpanzers links neben dem Pz.-Fahrer und rechts neben dem Pz.-Funker und ermöglichen den Ausblick nach der Seite.

Schklappe mit Schschlit (Bild 17)

Die Schklappe mit Schschlit (Bild 17) verschließt die Schöffnung in der Bugpanzerstirnwand vor dem Pz.-Funker. Sie ist eine rechteckige Platte mit stufenförmig abgesetztem Rande, mit dem

\*) Gilt nur bei Kugelblende 30 mit Gurtzuführung.

die Klappe auf der Panzerwand aufliegt. Zum Schutze gegen Bleispritzer ist die Klappe um einige Millimeter in die Panzerwand eingelassen. In die Sehklappe ist ein 8 mm breiter **Sehschlitz** eingesehritten. Außen ist sie dachförmig ausgebildet, so daß Bleispritzer und auftreffende Geschosse weitgehend vom Eindringen in den Sehschlitz abgelenkt werden. Die Sehklappe ist mit zwei **Scharnierhebeln** schwenkbar aufgehängt und wird durch einen **Griffhebel** rechts betätigt. Der Griffhebel ist in einem gabelförmigen Ansatz des rechten Scharnierhebels drehbar gelagert und mit einem federnden **Bolzen** verbunden, der in die drei **Rastlöcher** im **Rahmen** greift. 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 der **Drehfeder** auf der **Welle** gelagert; durch die Drehfeder wird die Sperrrklinke in die Sperrstellung gegen den Griffhebel gezogen.

Die Sehklappe wird mit dem Griffhebel und den Scharnierhebeln um eine waagerechte **Welle** ausgeschwenkt, die an beiden Enden im **Rahmen** drehbar gelagert ist. Der Rahmen ist mit vier **Niegekopfschrauben** an der Panzerwand befestigt.

Die beiden Scharnierhebel sind mit Zylinderstiften fest auf der Welle befestigt und sind mit der Sehklappe mit **Gelenken** verbunden. Das Gelenk wird aus den **Gelenkaugen** der Sehklappe, dem **Auge** am Scharnierhebel und dem **Nietbolzen** gebildet.

Jeder Scharnierhebel hat am unteren Ende einen **Ansatz**, unter die je ein **Niegehebel** mit einem abgechrägten **Ansatzstück** eingreifen. Die Niegehebel dienen zur zusätzlichen Verriegelung der Sehklappen in geschlossenem Zustande und verhindern ein Aufspringen der Klappe bei Beschuß mit größerem Kaliber.

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

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

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

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, der 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 geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

Der an die Bugpanzerstirnwand von innen angeschweißte **Abdichtungsrahmen** hält Bleispritzer, die durch die Fuge zwischen Sehklappe und Panzerwand durchtreten, auf.

**Sehklappe ohne Sehschlitz, Ausf. D und E (Bild 32)**

In dem kurzen Verbindungsstück der bei den Ausf. D und E stufenförmig abgesetzten Bugpanzerstirnwand ist eine **halbkreisförmige Schöpfung** vorhanden, die dem Pz.-Fahrer den Ausblick nach rechts gestattet und die auch zum Schießen mit der Maschinenpistole oder der Pistole benutzt werden kann.

Die Schöpfung wird verschlossen durch eine **Sehklappe ohne Sehschlitz**, deren Form und Betätigungseinrichtung mit der der im Teil 8 (Seite 14) beschriebenen **MB-Klappe** übereinstimmt.

**Sehklappe mit Sehschlitz, Ausf. B und C (Bild 33)**

Die Sehklappe (Bild 33) für Ausf. B und C ist mit einem 4 mm breiten Sehschlitz versehen. Der Sehschlitz ist außen durch Wülste begrenzt, die Bleispritzer und Geschosse ablenken.

Die Sehklappe ist eine rechteckige Platte mit geraden Auflageflächen und außen überstehendem Rand. Jede Platte ist an der Innenseite so ausgespart, daß sich auf dem Umfang eine schmale Dichtungsfläche bildet, die sich beim Schließen gegen den **Gummidichtungsrahmen** legt.

Die Sehklappe wird mit Hilfe des **Griffhebels** bedient, der um den **Drehzapfen** schwenkbar ist und mit einem Ansatz je nach Stellung der Sehklappe in eine der vier Rasten eines **Kreissegmentes** eingreift. Die Rasten entsprechen der Schließstellung und den **drei** Öffnungsstellungen der Sehklappe.

Der Drehzapfen ist in einer Gabel am oberen Ende eines der beiden **Scharnierhebel** gelagert. Auf den Drehzapfen ist die **Drehfeder** geschoben, die mit einem Ende den Griffhebel, mit dem anderen Ende die Gabel umfaßt. Durch die Drehfeder wird das Ansatzstück des Griffhebels fest in die Nuten des **Kreissegmentes** gezogen. Auf der **Welle** ist unter dem Druck einer **Drehfeder** die **Sperrrinne** gelagert, die mit ihrem Hals über den Griffhebel greift und ihn in eingerastetem Zustand festhält. Das Zuschlagen der geöffneten Sehklappe während der Fahrt und das Aufspringen der geschlossenen Sehklappe bei Beschuß wird durch diese Vorrichtung verhindert.

Die Sehklappe wird mit dem Griffhebel an zwei **Scharnierhebeln** um die waagerechte **Welle** ausgeschwenkt, die in zwei **LAGERN** gelagert ist, die zusammen mit dem **Blechrahmen zum Gummidichtungsrahmen** an die Panzerwand angeschraubt sind. Eines der beiden Lager ist als **Kreissegment** ausgebildet.

Die Scharnierhebel sind mit **Zylinderstiften** fest auf der Welle befestigt und mit der Sehklappe durch das **Gelenk** verbunden, das aus den **Gelenkaugen** der Sehklappe, dem **Auge** am Scharnierhebel und dem **Rietbolzen** gebildet wird.

Zwischen den Augen der Scharnierhebel und dem **Bolzen** an der Sehklappe sind **Zugfedern** eingehängt. Diese Zugfedern ziehen beim Ausrasten des Griffhebels zunächst den oberen Klappenrand aus der Schöffnung und ermöglichen hierdurch das einwandfreie Ausschwenken der Klappe aus der geraden Auflagefläche. Wird der Griffhebel bei geschlossener Sehklappe ausgerastet, so öffnet sich unter dem Zug der Federn die Sehklappe um wenige Millimeter; bei beschränkter Schußsicherheit ist diese Stellung der Sehklappe zur Entlüftung vorgesehen.

Der **Gummidichtungsrahmen** dichtet die Fuge zwischen Sehklappe und Panzerwand allseitig ab. Er wird durch den **Blechrahmen** gehalten, der mit **Regelschrauben** an die Panzerwand angeschraubt ist.

Die Sehklappe wird in geschlossenem Zustande durch den unten angebrachten **Drehriegel** zusätzlich verriegelt.

**Bei Gefechtsbereitschaft muß die Sehklappe stets mit dem Drehriegel verriegelt sein.**

Zum Schutze der Augen gegen **Bleispritzer** und **Splittter** ist hinter die Schöffnung das **Schutzglas** gelegt.

Das 50 mm starke Schutzglas ist in der **Schutzglasfassung** gelagert und wird durch einen gummigefüllten **Deckel** mit einem **Niegel** festgehalten. Die Schutzglasfassung wird oben mit zwei gabelförmigen **Lappen** auf dem an der Panzerwand mit **Regelkopfschrauben** befestigten **Rahmen** an der **Stange** und unten durch den unter Federdruck stehenden **Rastbolzen** gehalten. An dem Deckel ist der **Stirnschutz** und der **Nasenschutz** befestigt.

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

Sehklappe mit **SehSchlitz**, Ausf. D und E. (Bild 34)

Die Sehklappe (Bild 34) verschließt bei Ausf. D und E die Schöffnungen in den Bugpanzerseitenwänden links vom **Pz.-Fahrer** und rechts vom **Pz.-Funker**. Die Sehklappe ist eine rechteckige Platte mit stufenförmig abgesetztem Rande, mit dem die Klappe auf der Panzerwand aufliegt. Zum Schutze gegen **Bleispritzer** ist die Klappe um einige Millimeter in die Panzerwand eingelassen. In die Sehklappe ist ein 8 mm breiter **SehSchlitz** eingeschnitten. Sie ist außen dachförmig ausgebildet, so daß **Bleispritzer** und auftreffende **Geschosse** weitgehend vom Eindringen in den SehSchlitz abgelenkt werden. Die Sehklappe ist mit zwei **Scharnierhebeln** schwenkbar aufgehängt und wird durch einen **Griffhebel** rechts betätigt, der in einem gabelförmigen Ansatz des rechten Scharnierhebels drehbar gelagert und mit einem federnden **Bolzen** verbunden ist. Der Bolzen greift in die drei **Rastlöcher** im **Rahmen**. Den drei Rastlöchern entsprechen Schließstellung und zwei Öffnungsstellungen der Klappe.

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

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

Die beiden Scharnierhebel sind mit **Zylinderstiften** fest auf der Welle befestigt; mit der Sehklappe sind sie mit **Gelenken** verbunden. Das Gelenk wird aus den **Gelenkaugen** der Sehklappe, dem **Auge** am Scharnierhebel und dem **Rietbolzen** gebildet.

Die beiden Scharnierhebel haben am unteren Ende je einen **Ansatz**, unter die je ein **Riegelhebel** mit einem abgechrägten **Ansatzstück** eingreifen. Die Riegelhebel dienen zur zufälligen Verriegelung der Sehklappen 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.

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

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

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, der 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 geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

## 10. Lufendeckel

(Bild 35)

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

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

Jeder Lufendeckel 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 Lufendeckel greift auf der einen Seite der Riegelhebel, auf der anderen die Riegelstange unter den Rahmen.

Auf beiden Lufendeckeln ist eine runde **Klappe** zum Geben von Flaggenignalen 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 Lufendeckel mit Hilfe eines **Steckschlüssels** geöffnet. Der Steckschlüssel wird in das Vierkantloch des Riegelhebels gesteckt und entriegelt durch Drehung den Lufendeckel. Der Lufendeckel kann dann mit dem Steckschlüssel, der unter das **Schlüsselblech** faßt, geöffnet werden.

Zum Verschließen mit Vorhängeschlössern sind außen auf jeden Lufendeckel und auf das Bugpanzerdach **Augen** aufgeschweißt.

## 11. Stabantenne

(Bild 36 bis 40)

Im Pz.-Kpfw. IV ist vorn rechts eine 2 m lange **Stabantenne** (Bild 36 bis 39) 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 (Cuprodur). Er ist in Ruhestellung nach hinten in eine hölzerne Schutzrinne umgelegt. Das Aufstellen und Umlegen wird vom Inneren des Fahrzeuges aus mit dem Handgriff vorgenommen. Unter der Schutzrinne ist eine Lagerung für den Reserverantennenstab 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 mit einem Nietstift mit der äußeren Welle der Antennendurchführung verstiftet; bei Pz.-Kpfw. IV neuerer Fertigung ist der Antennenhalter 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 Schutzrohr an der rechten Seitenwand des Bugpanzers angeschraubt.

Vor dem Isolierstück 1 befindet sich zum Schutze gegen Eindringen von Wasser eine Schutzhülse aus Isolierstoff, in der zum Abweisen von Spritzwasser ein Filzdichtungsring angebracht ist. Ein Gewinding hält Schutzhülse 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 Halbrundschaube 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 37).

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 kegeligen Nistbohrungen 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 angefrästen Flächen auf entsprechende Flächen der Mitnehmer 1 und 2 und des Umlegebügels (Bild 37 u. 40).



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

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

#### Ausbau der Stabantenne

##### a) Antenne und Antennenhalter ausbauen:

- Schelle zum Antennenstab lösen
- Antennenstab abnehmen
- Schraubklemme am Gelenk lösen (bei älteren Ausführungen: Nietstift herausdrücken)
- 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
- Gewindingring loslösen
- 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.

## 12. Aufhängevorrichtungen für Funkgerät

Links vom  $\beta_3$ -Funkerstz sind übereinander die Aufhängevorrichtungen für einen **Sender** und zwei **Empfänger** angeordnet (Bild 36).

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 Funkgeräts 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, Steckdosenschlüsse für Sender und Empfänger, Schaltkästen, Umformer und Schleifringübertrager sind in der D 1005/1+, Funkgerät im Pz.-Kpfw. IV, enthalten.

### 13. Pz.-Funkeritz

Der Sitz für den Pz.-Funker ist an Querträgern des Wannenbodens auf Konsolen befestigt.

Das Sitzgestell ist aus Winkelschienen zusammengeschweißt und dient zur Aufnahme des **Sitzpolsters**.

Das Sitzpolster ist vorn hochgezogen, um dem Funker einen festen Halt zu geben.

An dem Sitzgestell ist die nach oben herausziehbare, mit Rückenpolster versehene **Rückenlehne** in rohrförmigen **Lagern** gelagert.

### 14. Geschützmunitionslagerung

(Bild 41 Ausf. B bis D, Bild 42 Ausf. E)

In den Seitenräumen und an der hinteren Wand des Bugpanzers sind 26, im Fahrgestell 54, insgesamt 80 Stück 7,5 cm 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 rechts an der hinteren Wand des Bugpanzers 1 Munitionskasten für 2 Patronen angebracht. Die Patronen sind in diesen Kästen **liegend** gelagert.

Im Fahrgestell sind an der rechten Wand 4 Munitionskästen, 3 für je 8 und 1 für 2 Patronen sowie hinter dem Fahreritz 1 Munitionskasten für 28 Patronen untergebracht. Die Patronen werden in diesen Kästen **stehend** gehalten.

### 15. MG-Munitionslagerung

(Bild 41, 43 und 44)

Zur Aufnahme von Patronentrommeln mit je 75 Patronen MG-Munition sind bei Ausf. B bis D im Panzerkastenoberteil 7 Kästen und auf der Plattform des Turmes 1 Kasten vorgesehen. An der linken Seitenwand sind 4 Kästen für 2, 2, 3 und 8, an der rechten Seitenwand 2 Kästen für 4 und 10, hinter dem Funkeritz unter der Decke 1 Kasten für 1 sowie auf der Plattform des Turmes 1 Kasten für 2 Patronentrommeln untergebracht. Insgesamt sind 32 Patronentrommeln mit zusammen 2400 Patronen MG-Munition gelagert.

Die Pz.-Kpfw. IV Ausf. B bis D wurden durch Formänderung nachträglich mit Gurtsäcken ausgerüstet, und zwar erhielten Ausf. B und C je 18 Gurtsäcke, Ausf. D 21 Gurtsäcke.

Beim Pz.-Kpfw. IV Ausf. E ist die MG-Munition gegurtet in Gurtsäcken 150 Patronen je Gurtsack untergebracht. Im Panzerkastenoberteil sind an der linken Seitenwand 2 Kästen, einer mit 2 und einer mit 6, an der rechten Seitenwand 1 Kasten mit 8, vor dem Funkeritz 1 Kasten mit 3 und auf der Plattform des Turmes 1 Kasten mit 2 Gurtsäcken vorgesehen. Insgesamt sind 21 Gurtsäcke mit 3150 Patronen MG-Munition gelagert.

Die Munitionskästen besitzen Halteschienen, in die die Gurtsäcke mit ihren Rahmen geschoben werden und die durch einen klappbaren Blechstreifen gegen Herausfallen gesichert werden.

### C. Pflege des Aufbaues

Bei jeder Fahrt, auch bei Transport, Kugelblende zurren, Dachöffnungen schließen!  
 Vorsicht beim Einsteigen durch die Einsteiglufen! Funkgeräte nicht beschädigen!  
 Gelenke der Schklappen und Schießklappen nach Bedarf ölen!  
 Nach Reinigen der Aufbauten mit Wasser Schutzgläser herausnehmen und reinigen bzw. trocknen.

Gummifutter im Deckel der Schklappen 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 Lutendeckel 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 Schutzhülse festhalten!

Antennenwellen und Schutzringe im Tragrohr sauber halten!

Kugelblende und Einzelteile stets sauber halten; Lagerstellen im Kardanring und in der Abdeckung, sowie der Abzug und alle Verriegelungen leicht gangbar halten.

### D. Sonderbeschreibungen

#### 16. Fahrerfernrohr KFF 1 und KFF 2

(Bild 45 bis 48)

##### Vorbemerkung:

die Pz. KpSw. IV Ausf. B und C sind mit dem KFF 1,  
 die Pz. KpSw. IV Ausf. D und E mit dem KFF 2 ausgerüstet.

Optische Werte:	KFF 1	KFF 2
Vergrößerung .....	1fach	1,15fach
Gesichtsfeld .....	65°	50°
Austrittspupille .....	7 mm	7 mm

Das Fahrerfernrohr KFF 1 bzw. KFF 2 (Bild 45 und 46 bzw. 47 und 48) dient zum Sehen bei geschlossener Fahrersehklappe. Es besteht aus zwei doppelt gewinkelten Einzelfernrohren. Jedes Einzelfernrohr hat einen Ausblick- und einen Einblickstutzen.

Die Ausblickstutzen werden so in die dafür vorgesehenen Aufnahmebohrungen des Schlittens zur Fahreroptik (Bild 16) eingesetzt, daß die Mitnehmerzapfen der Fernrohre (Bild 45 und 46) in die zugehörigen Nuten der Verstellmuttern passen. Der Abstand der Einblickstutzen beider Fernrohre kann dann durch die Verstellspindel mit Griffknopf (Bild 16) dem Augenabstand des Pz.-Fahrers angeglichen werden.

Jeder Einblickstutzen trägt einen Okular-Mändelring. Die Bildschärfe wird durch Drehen am Mändelring nach der persönlichen Sehschärfe des Pz.-Fahrers eingestellt. Die Einstellung wird in Dioptrien angezeigt.

Die Einblickstutzen sind mit elastischen Augenmuscheln versehen, die seitlich in die Einblickstutzen fallendes Licht abhalten.

Als Zubehör werden im Transportkasten (Bild 46 bzw. 48), später im „Behälter für Fernrohrzubehör“ (Bild 51) untergebracht:

- |                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| 2 Ersatz-Schutzgläser         | } (nur für KFF 1) |
| 1 Schlüssel für Schutzglas    |                   |
| 2 Ersatz-Objektivlinsen       | } (nur für KFF 2) |
| 1 Schlüssel für Objektivlinse |                   |

### 17. Kugelzielfernrohr KZF 2

(Bild 49 bis 51)

Die Pz. Rpfw. IV Ausf. D und E sind mit dem KZF 2 ausgerüstet.

Optische Werte:

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

Das doppelt gewinkelte Kugelzielfernrohr KZF 2 (Bild 49 und 50) dient zum Zielen mit dem in die Kugelblende 30 (Bild 18 bis 30) eingebauten MG 34.

Das Kugelzielfernrohr wird mit dem **Ausblüdstutzen** vorne in einem **zylindrischen Teil**, hinten mit einem **konischen Bund** in der linken Bohrung der Kugelblende spielfrei gelagert. Die in der **Panzerklappe** (Bild 24 bis 30) angeordnete Druckfeder drückt von rückwärts gegen den oberen Teil des Zielfernrohrgehäuses und hält so den Ausblüdstutzen in seinem Lager in der Kugelblende fest.

Am rückwärtigen Teil wird das Zielfernrohr durch einen am Zielfernrohrgehäuse angebrachten **balligen Bund** (Bild 49) zwischen zwei genau maßhaltigen Flächen der **Stütze für Zielfernrohr** (Bild 22) spielfrei aufgenommen. An die Stelle dieser bei Ausf. D angeordneten Stütze tritt bei Ausf. E der **Halter für Zielfernrohr** (Bild 26). Dieser Halter hält das KZF 2 vorn am Gehäuse.

Der Einblüdstutzen trägt die durch eine **Schutzklappe** geschützten **Stellschrauben** zum Einstellen der Zielmarken-**Strichplatte**, eine **Schwalbenschwanzführung** zur Aufnahme einer **Anstecklampe** für den Gebrauch des Zielfernrohres bei Dunkelheit und einen verstellbaren **Okular-Rändelring**.



Zielmarken-Strichplatte zum KZF 2

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, „Prüfen und Berichtigungen der Waffe und des Kugelzielfernrohres KZF 2“, Absatz A II, Ziffer 6, Seite 39, zu beachten.

Zum bequemen dauernden Zielen mit dem rechten Auge wird in die Klemmvorrichtung an der **Stütze für das Zielfernrohr** bzw. am **Haltearm für die Kopfstütze** (Bild 27), die **Kopfstütze** (Bild 21 und 26) eingesetzt, deren richtige Tiefenlage bei gelöster Klemmschraube eingestellt wird. Das linke Auge wird durch ein an die Kopfstütze angeknüpftes **Tuchstück** abgedeckt.

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

Am **Okular-Rändelring** wird die Bildscharfe entsprechend der persönlichen Sehschärfe des Pz.-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 **Transportkasten** (Bild 50), später im „**Behälter für Fernrohrzubehör**“ (Bild 51):

- |  |   |
|--|---|
| 1 Anstecklampe, einpolig mit Kabel und Stecker | } gehören zur optischen Ausrüstung<br>des Pz.-Rpfw. IV. |
| 3 Ersatzglühlampen für die Anstecklampe        |   |
| 1 Ersatzschutzglas                             |   |
| 1 Schlüssel für Schutzglas.                    |   |
| 2 Klarinoltücher in Tasche                     |   |
| 1 Staubpinzel für optisches Gerät              |   |
| 2 Putztücher                                   |   |

## E. Bilder

- Bild 1 Panzerkampfwagen IV, Ausf. D, Ansicht  
Bild 2 Panzerkampfwagen IV, Ausf. D, Schnitte  
Bild 3 Bugpanzer, Ausf. C  
Bild 4 Bugpanzer, Ausf. D  
Bild 5 Bugpanzer, Ausf. E  
Bild 6 Bugpanzer, Ausf. E, Schnitte  
Bild 7 Heckpanzer, Ausf. B  
Bild 8 Heckpanzer, Ausf. C  
Bild 9 Heckpanzer, Ausf. D und E  
Bild 10 linker Rahmen, Ausf. D und E  
Bild 11 Fahrersehklappe 30 (Schiebklappe), Ausf. B bis D  
Bild 12 Fahrersehklappe 30 (Schiebklappe), Ausf. B bis D  
Bild 13 Fahrersehklappe 30 (Drehklappe), Ausf. E  
Bild 14 Fahreroptik  
Bild 15 Fahreroptik in Gebrauchsstellung  
Bild 16 Fahreroptik nach rechts verschoben  
Bild 17 Sehklappe vor dem Pz.-Funker, Ausf. B und C  
Bild 18 Kugelblende 30 für MG 34 mit Patronentrommelzuführung, Ausf. D, Schnitt und Seitenansicht  
Bild 19 Kugelblende 30 für MG 34 mit Patronentrommelzuführung, Ausf. D, Schnitt und Draufsicht  
Bild 20 Kugelblende 30, Außenansicht, Ausf. D und E  
Bild 21 Kugelblende 30, vollständig ausgerüstet, Innenansicht, Ausf. D  
Bild 22 Kugelblende 30 ohne Optik, ohne MG 34, Innenansicht von links, Ausf. D  
Bild 23 MG-Einbau in Kugelblende 30, Ausf. D  
Bild 24 Kugelblende 30 für MG 34 mit Gurtauführung, Schnitt und Seitenansicht, Ausf. E  
Bild 25 Kugelblende 30 für MG 34 mit Gurtauführung, Schnitt und Draufsicht, Ausf. E  
Bild 26 Kugelblende 30, vollständig ausgerüstet, Innenansicht, Ausf. E  
Bild 27 Kugelblende 30, ohne Optik, ohne MG, Innenansicht von links, Ausf. E  
Bild 28 Kugelblende 30, Einbau der Optik und des Gurtsackhalter Rahmens, Ausf. E  
Bild 29 Kugelblende 30 mit Optik, Gurtsackhalter Rahmen und Gurtsäcken, ohne MG, Ausf. E  
Bild 30 MG-Einbau in Kugelblende 30, Ausf. E  
Bild 31 MP-Klappe, Ausf. B und C  
Bild 32 Sehklappe ohne Sehschlitz (rechts vom Pz.-Fahrer), Ausf. D und E

- Bild 33 Sehklappe (in Seitenwänden), Ausf. B und C  
Bild 34 Sehklappe (in Seitenwänden), Ausf. D und E  
Bild 35 Lufendeckel  
Bild 36 Stabantenne  
Bild 37 Stabantenne  
Bild 38 Stabantenne, zerlegt  
Bild 39 Stabantenne, vollständig  
Bild 40 Federeinrichtung zur Stabantenne, Schema  
Bild 41 Geschütz-Munitionslagerung, Ausf. B, C und D  
Bild 42 Geschütz-Munitionslagerung, Ausf. E  
Bild 43 MG-Munitionslagerung, Ausf. E  
Bild 44 MG-Munitionslagerung, Ausf. E  
Bild 45 Fahrerfernrohr KFF 1 für Ausf. B und C  
Bild 46 Fahrerfernrohr KFF 1 für Ausf. B und C (in Transportkasten verpackt)  
Bild 47 Fahrerfernrohr KFF 2 für Ausf. D und E  
Bild 48 Fahrerfernrohr KFF 2 für Ausf. D und E (in Transportkasten verpackt)  
Bild 49 Kugelzielfernrohr KZF 2 für Ausf. D  
Bild 50 Kugelzielfernrohr KZF 2 für Ausf. D (in Transportkasten verpackt)  
Bild 51 Behälter für Fernrohrzubehör mit Inhalt für Pz. Kpzw. IV.

Berlin, den 10. 11. 41.

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

J. B.

Fichtner

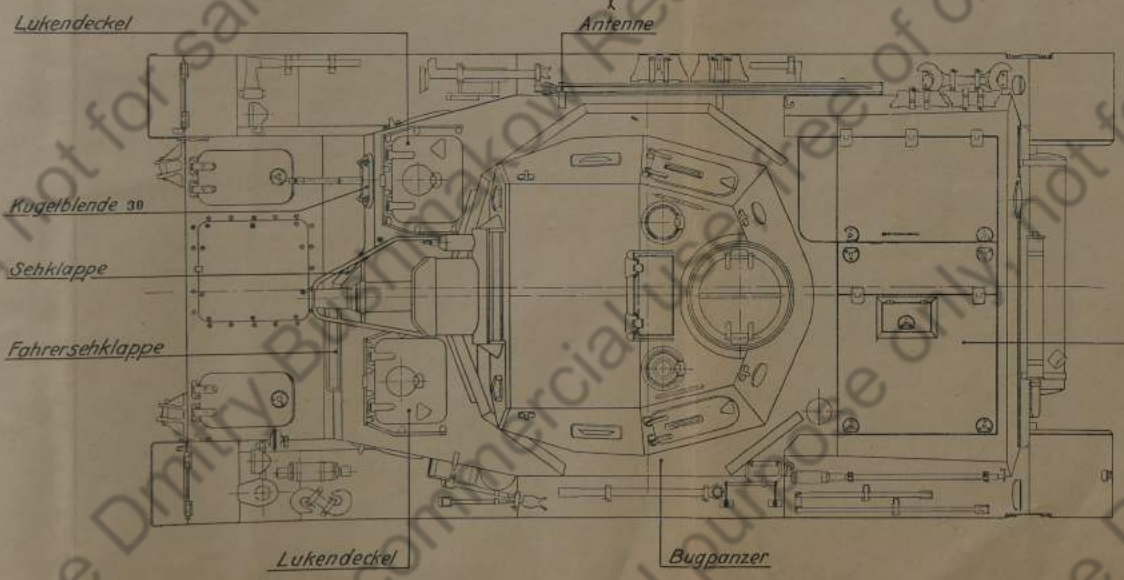
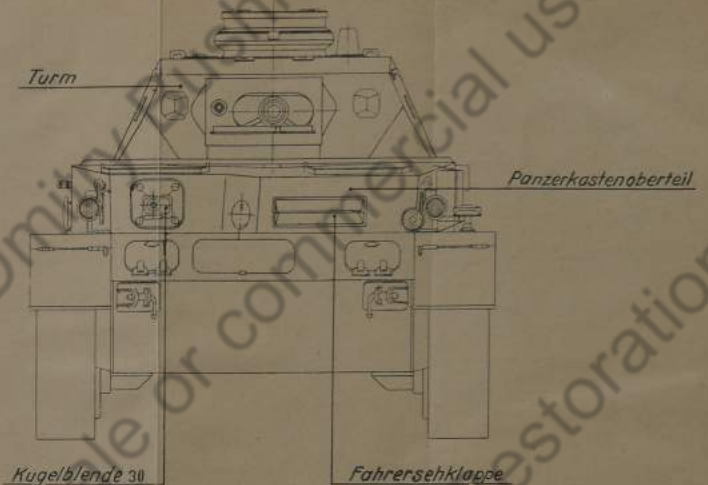
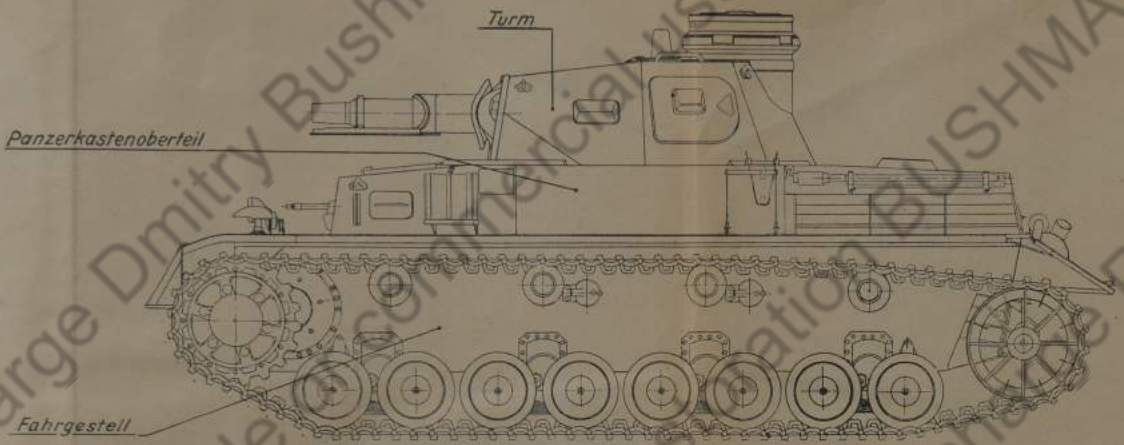


Bild 1 Panzerkampfwagen IV, Ausf. D, Ansicht

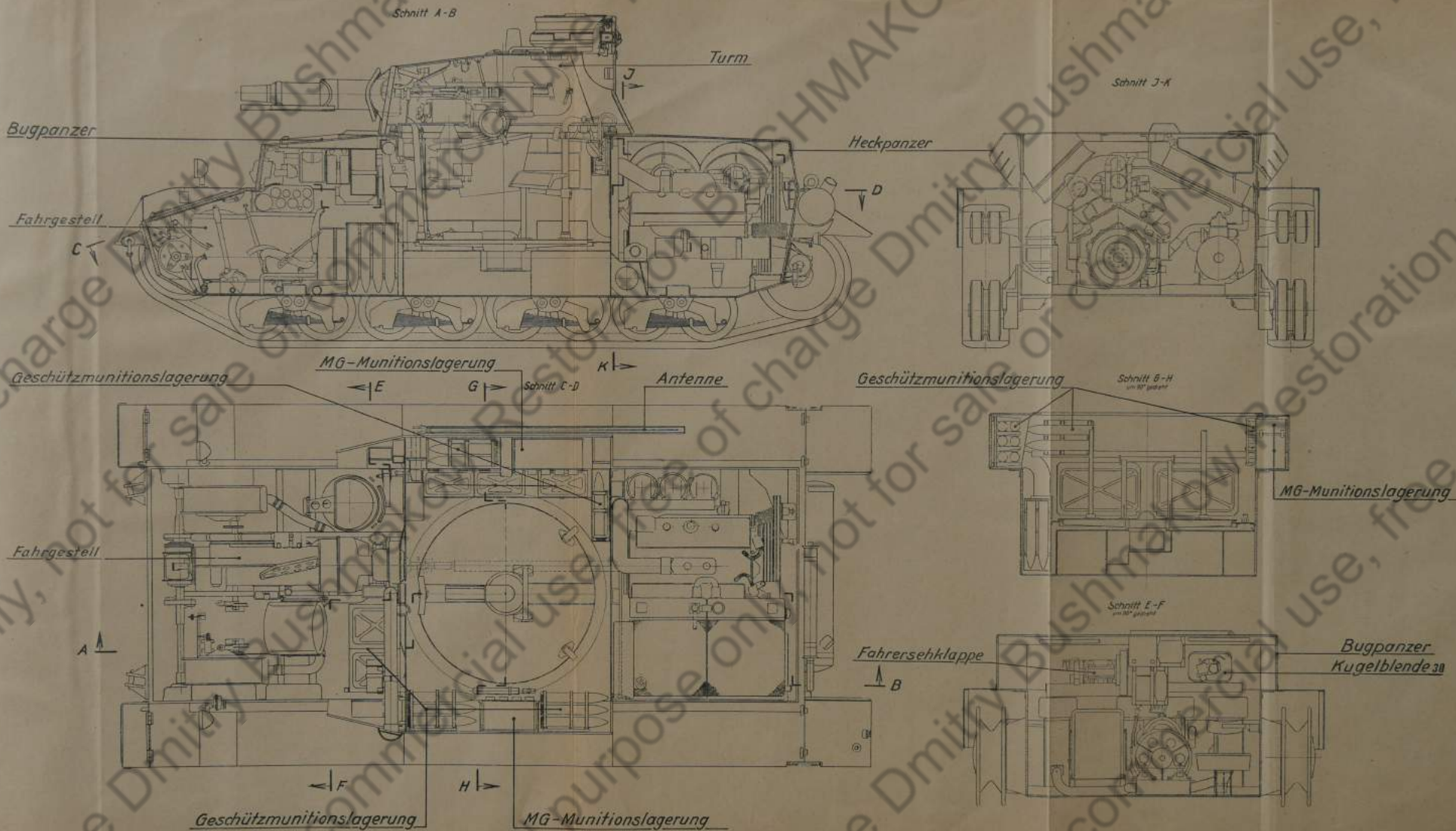
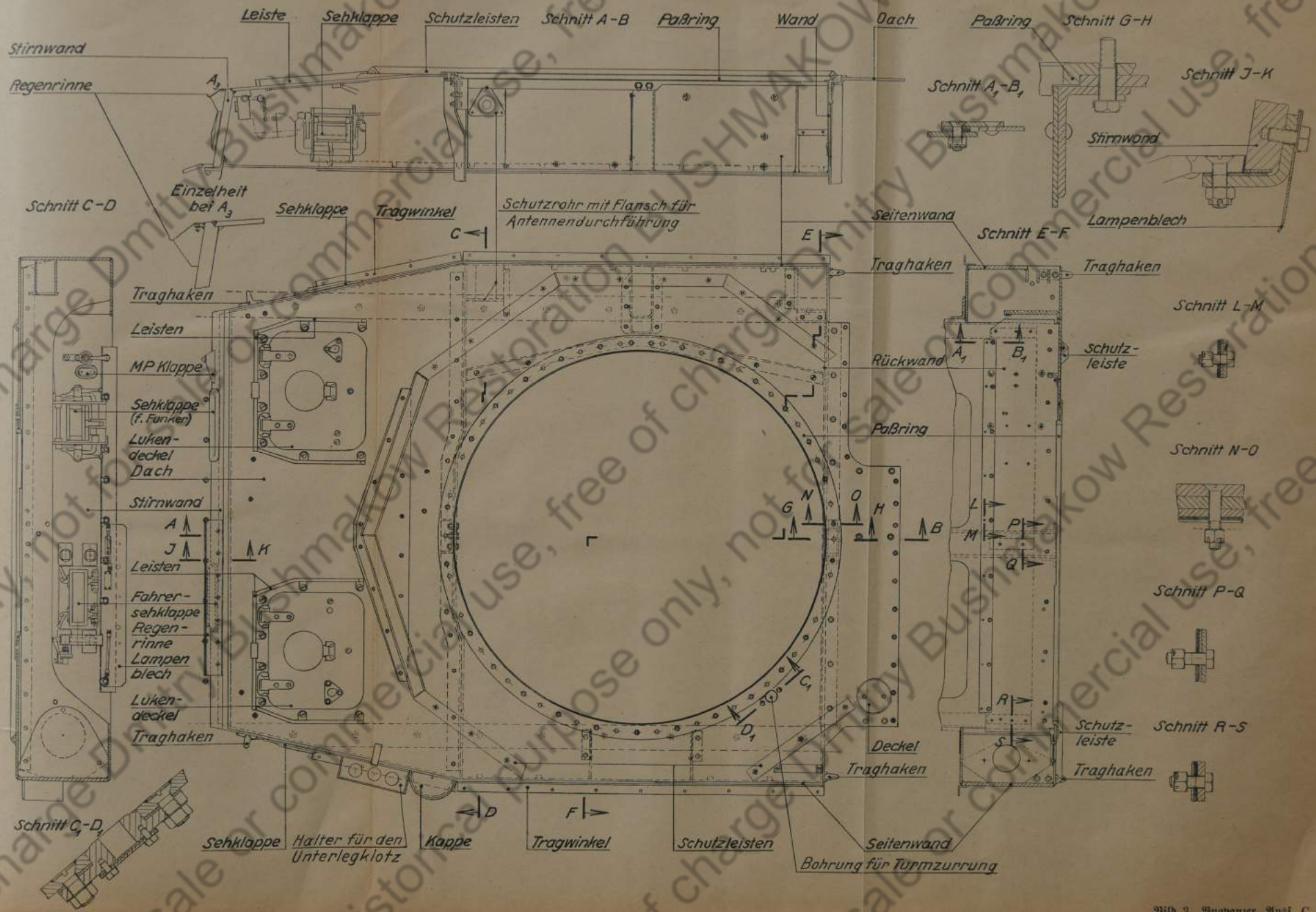
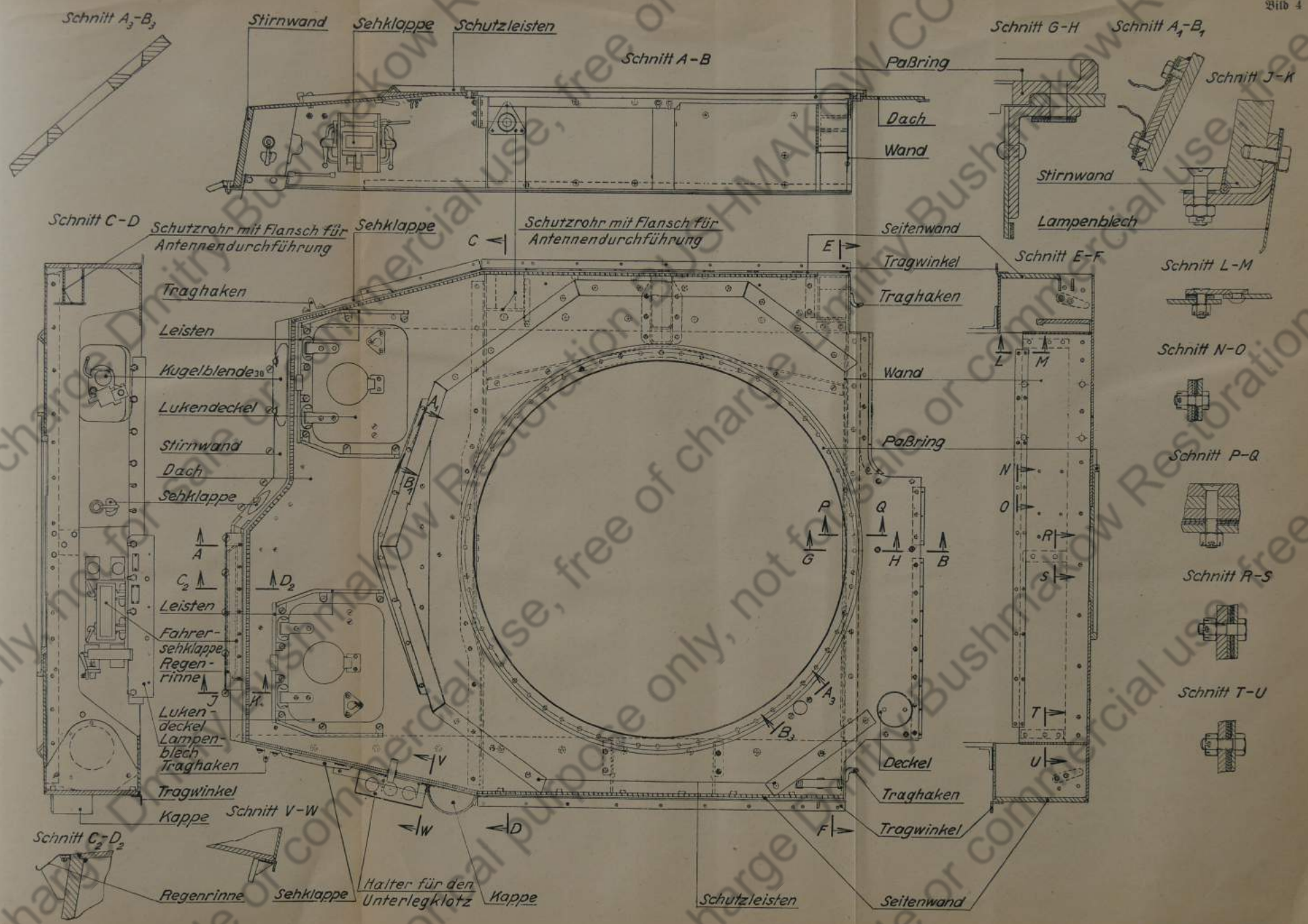


Bild 2 Panzerkampfwagen IV, Ausf. D, Schnitte







Ansicht in Richtung  $H_1$  u.  $J_1$   
Schnittverlauf J-K u. V-W } s. Bild 6

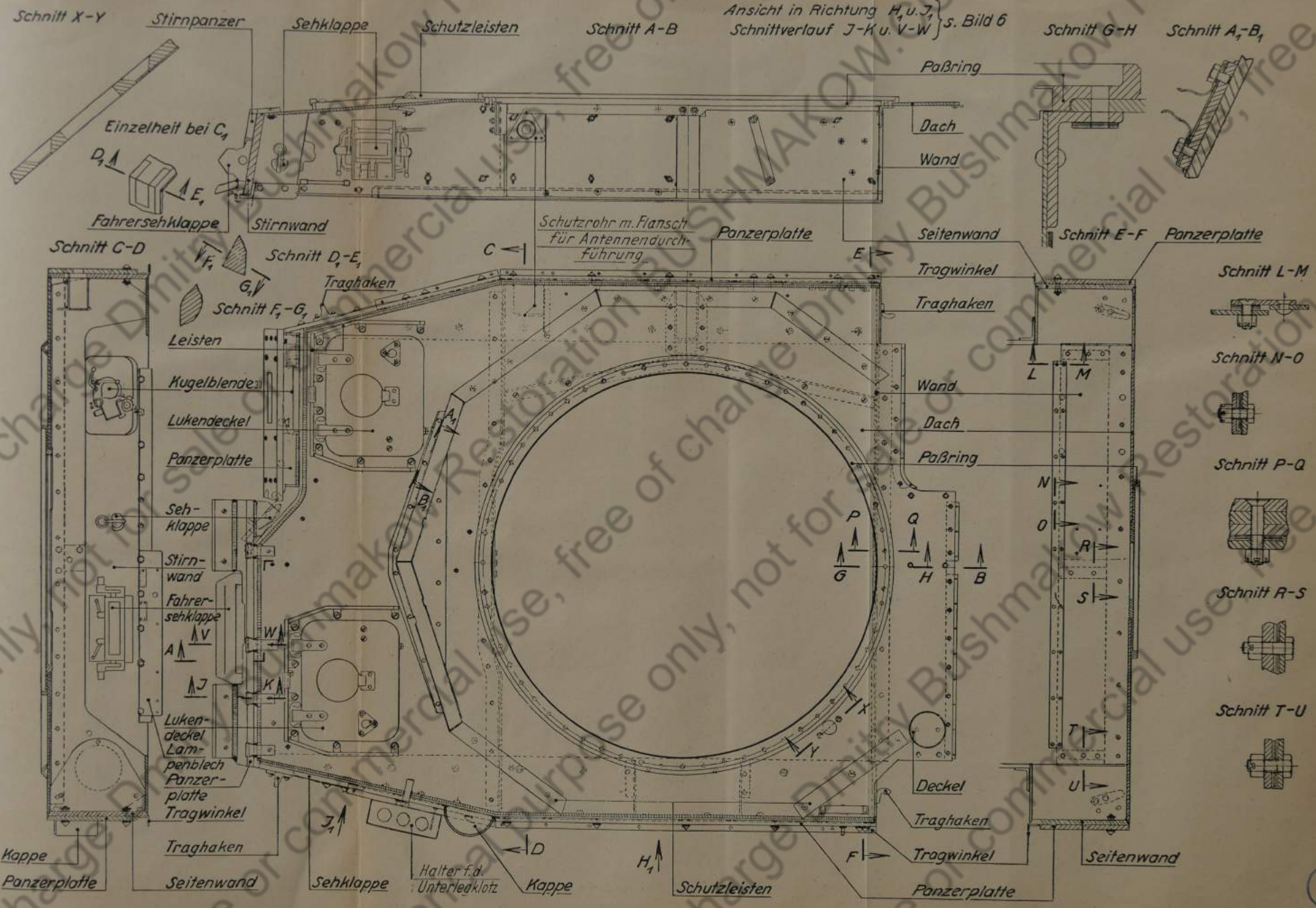
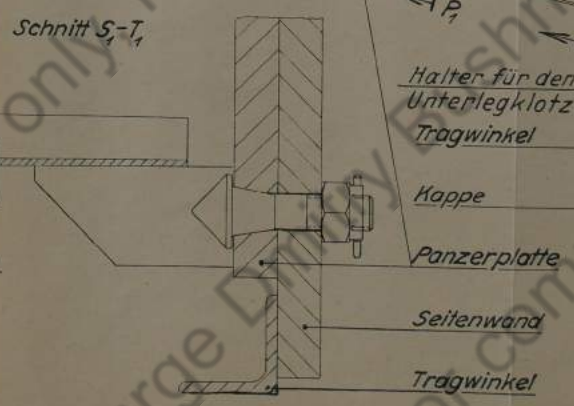
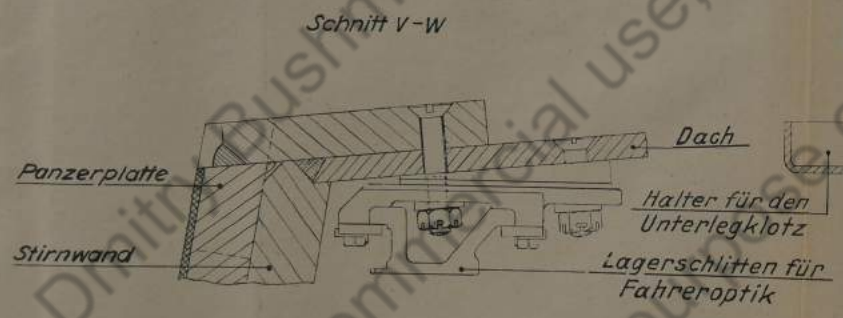
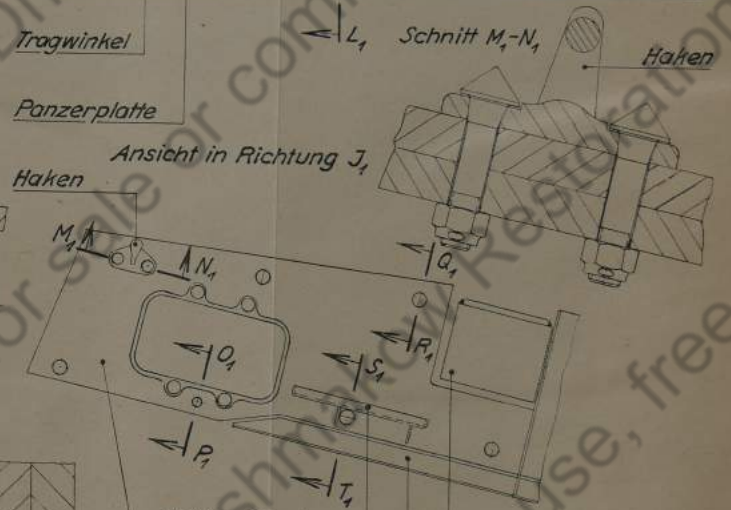
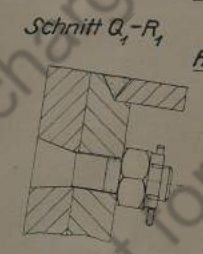
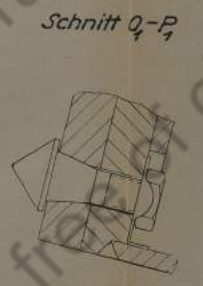
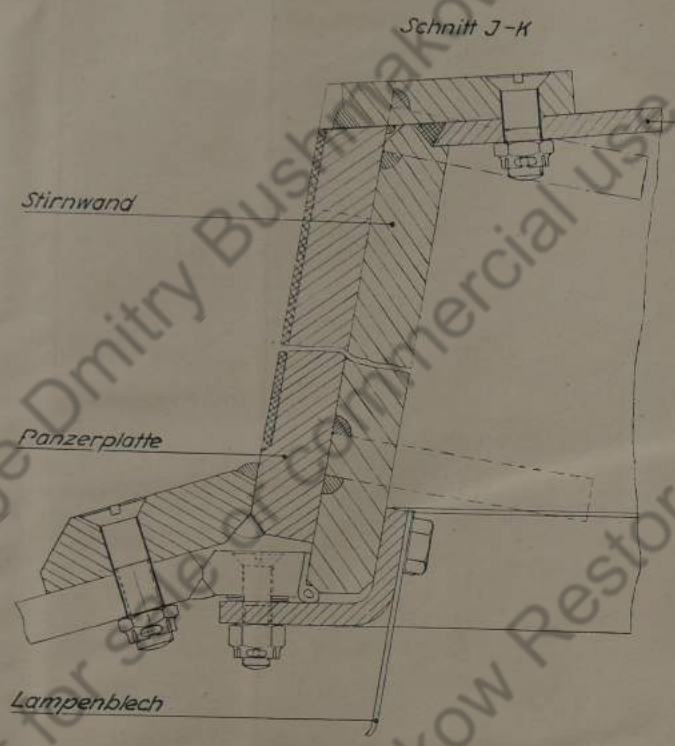


Bild 5 Bugpanzer, Ansf. E



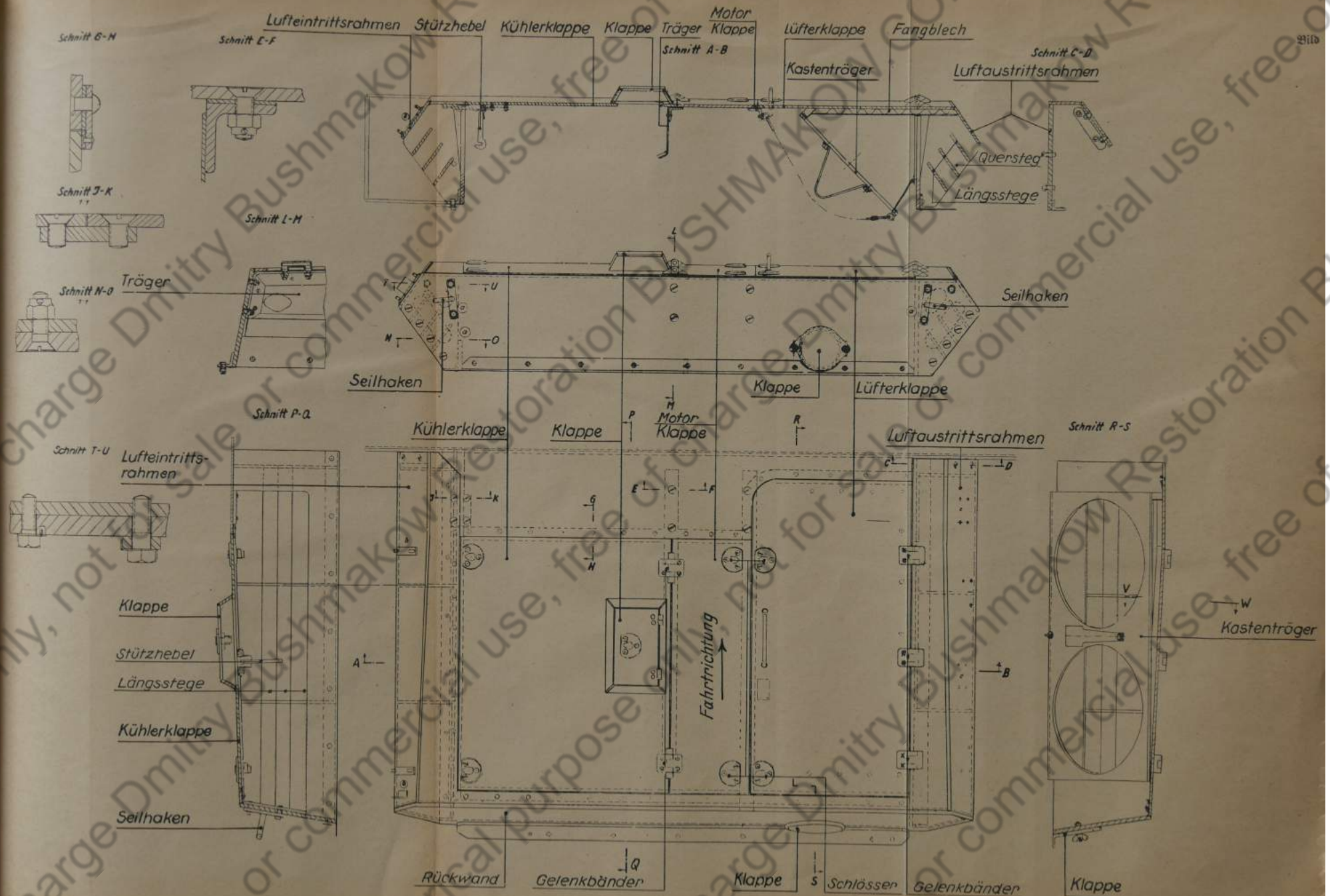


Bild 7 Hetzpanzer, Ausf. B

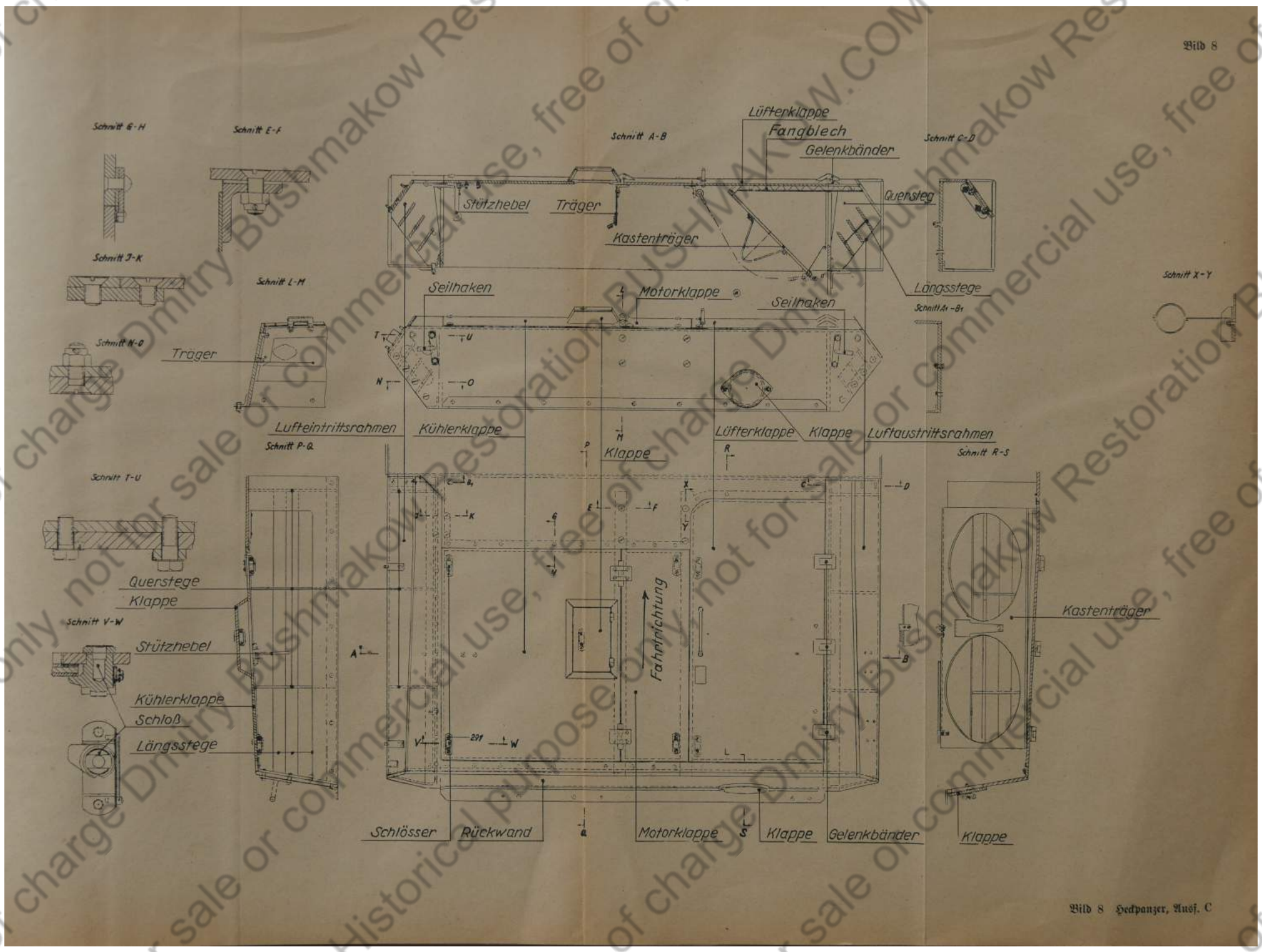
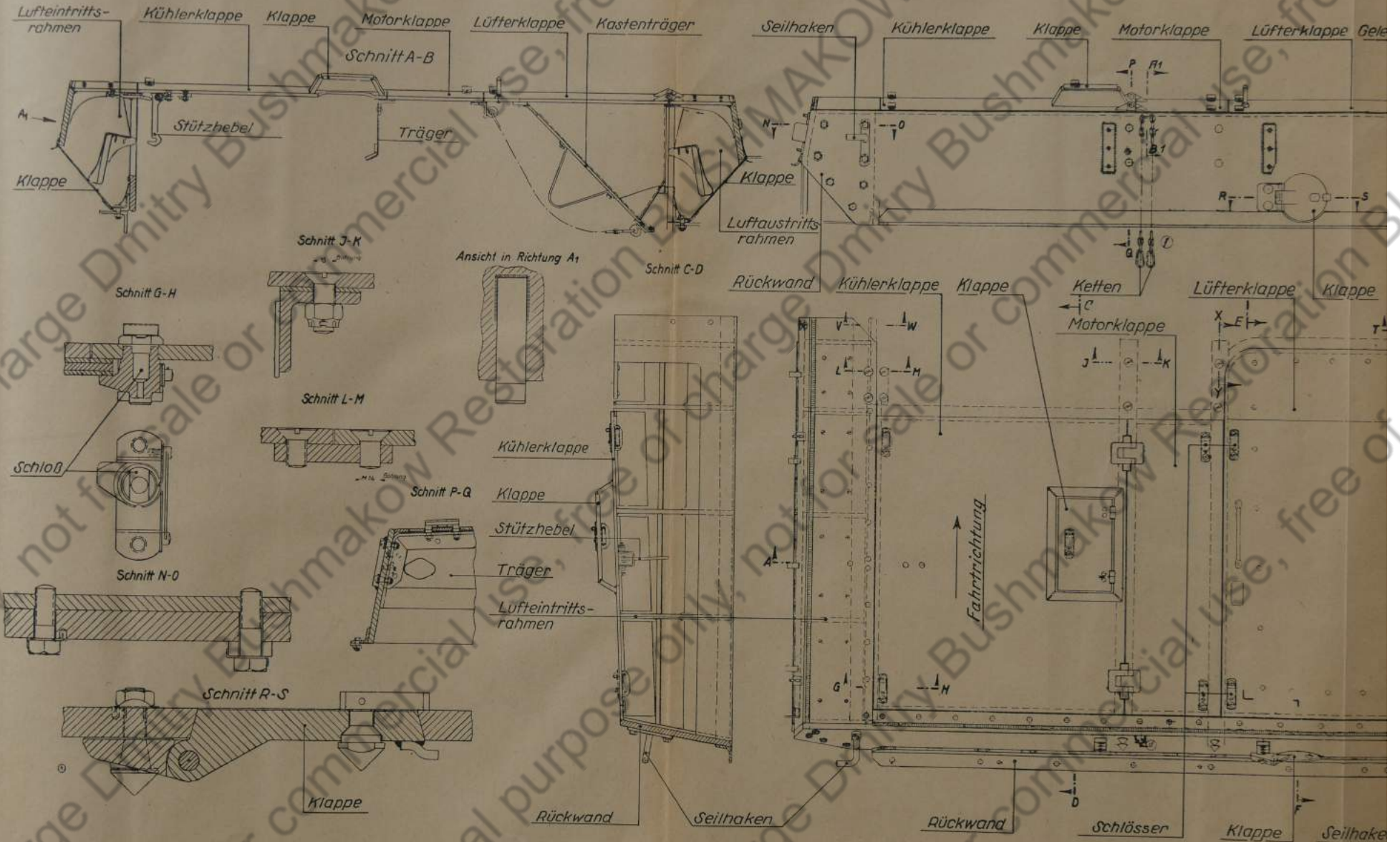


Bild 8 Gepanzer, Ausf. C



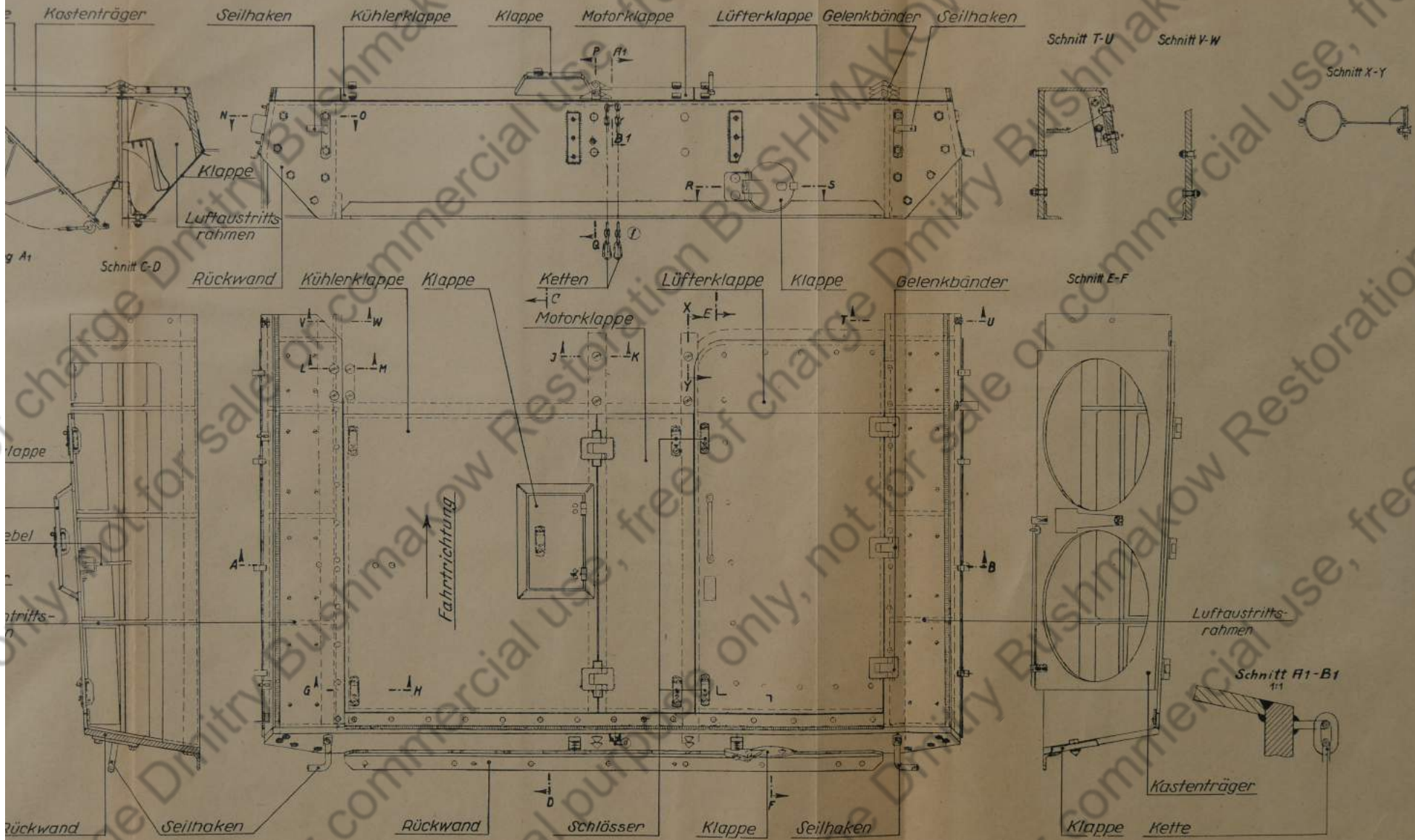


Bild 9 Gepanzer, Ausf. D u. E



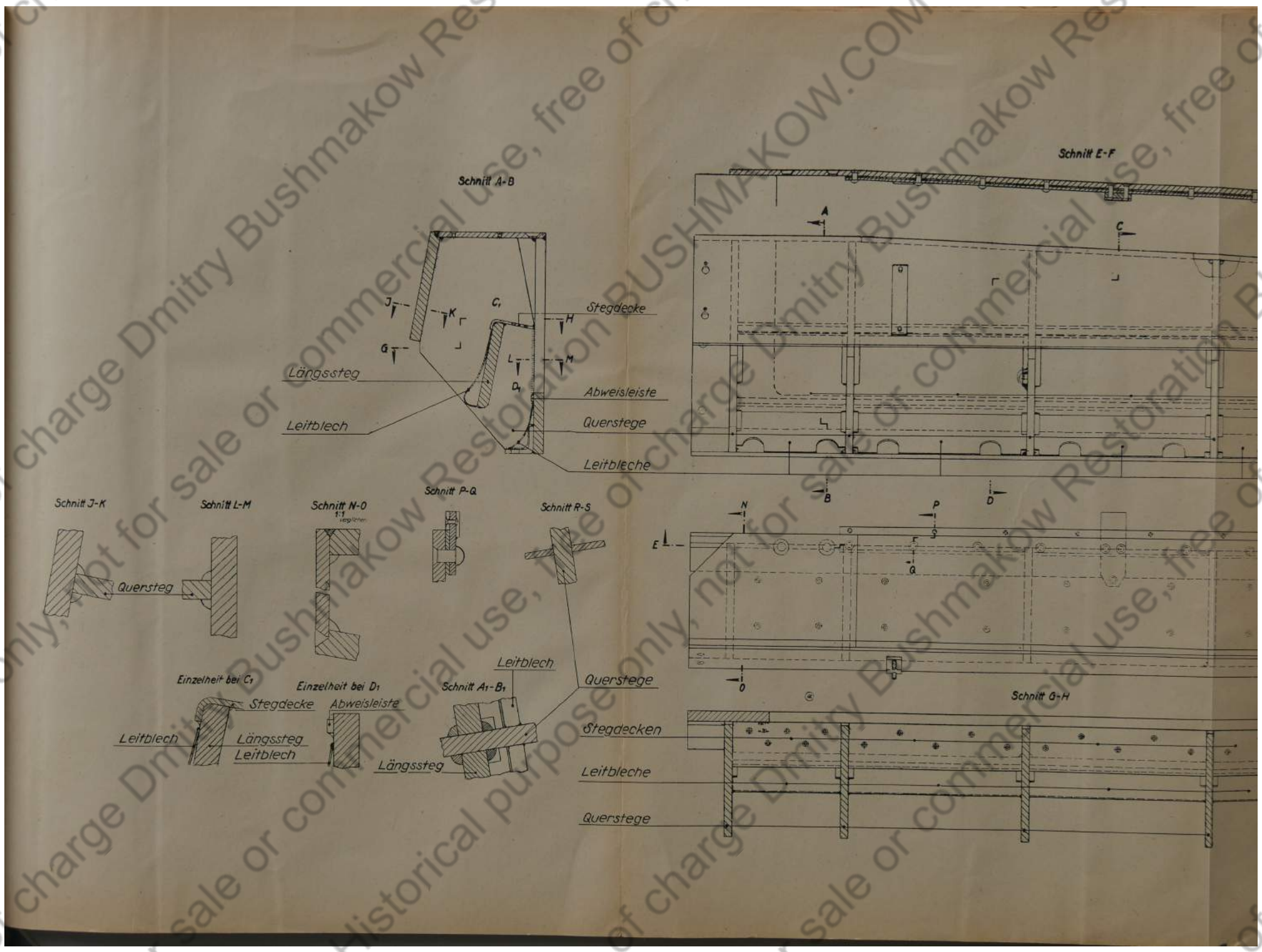




Bild 10 Fenster Rahmen, Ausf. D u. E

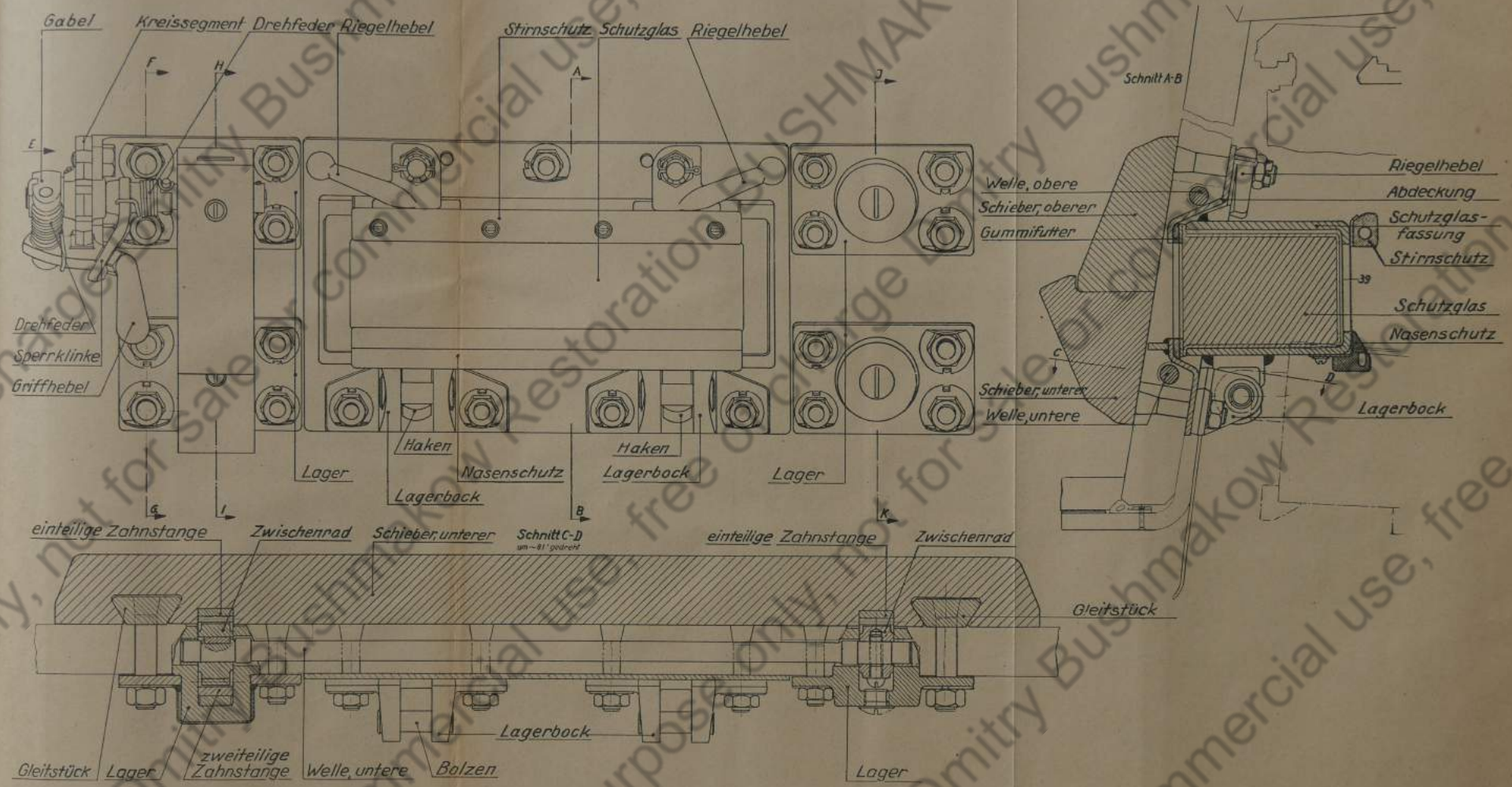


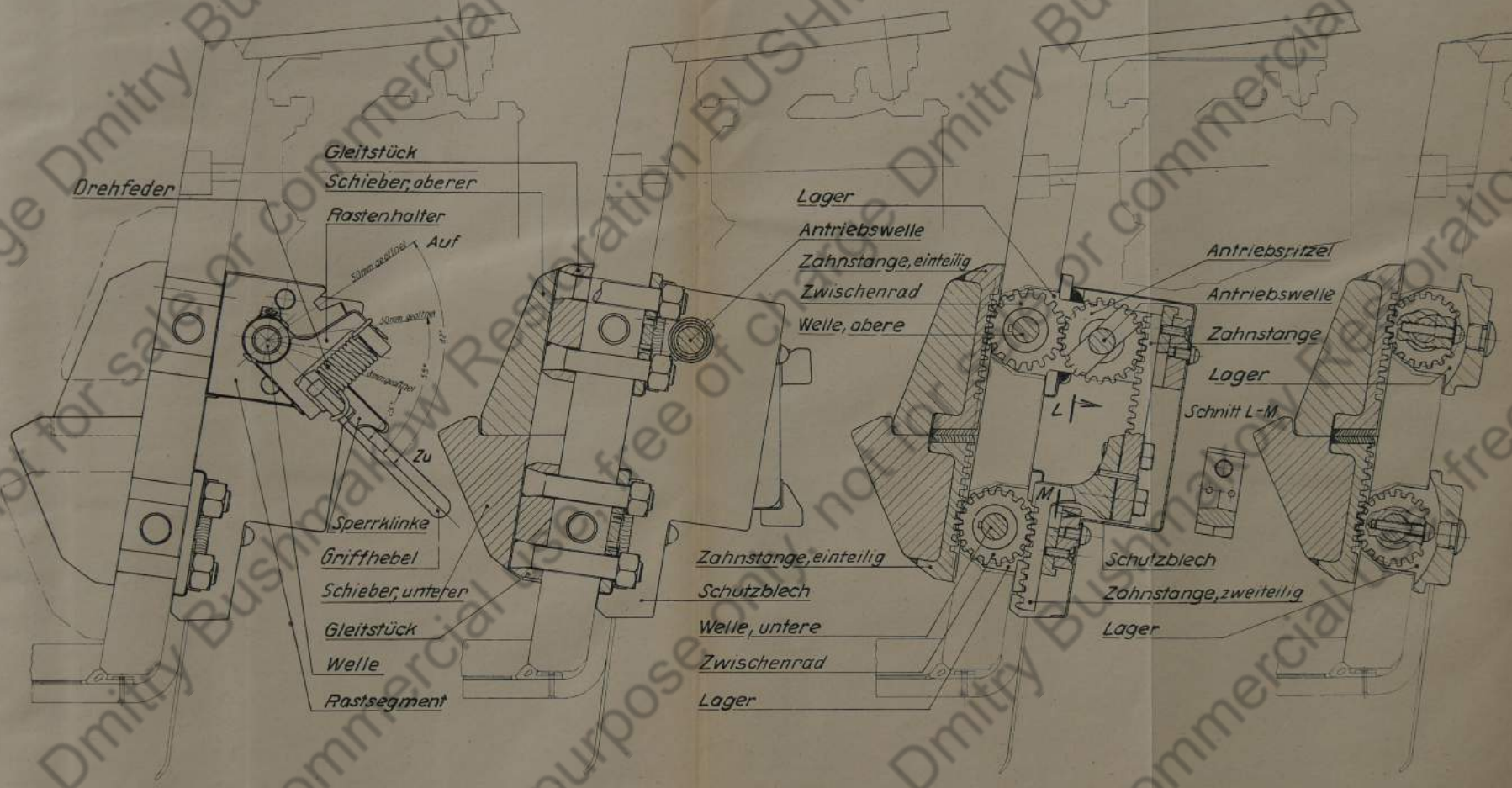
Bild 11 Fahrerschlepp 30 (Schiebeklappe), Ausf. B-D

Ansicht in Richtung E

Schnitt F-G

Schnitt H-I

Schnitt J-K



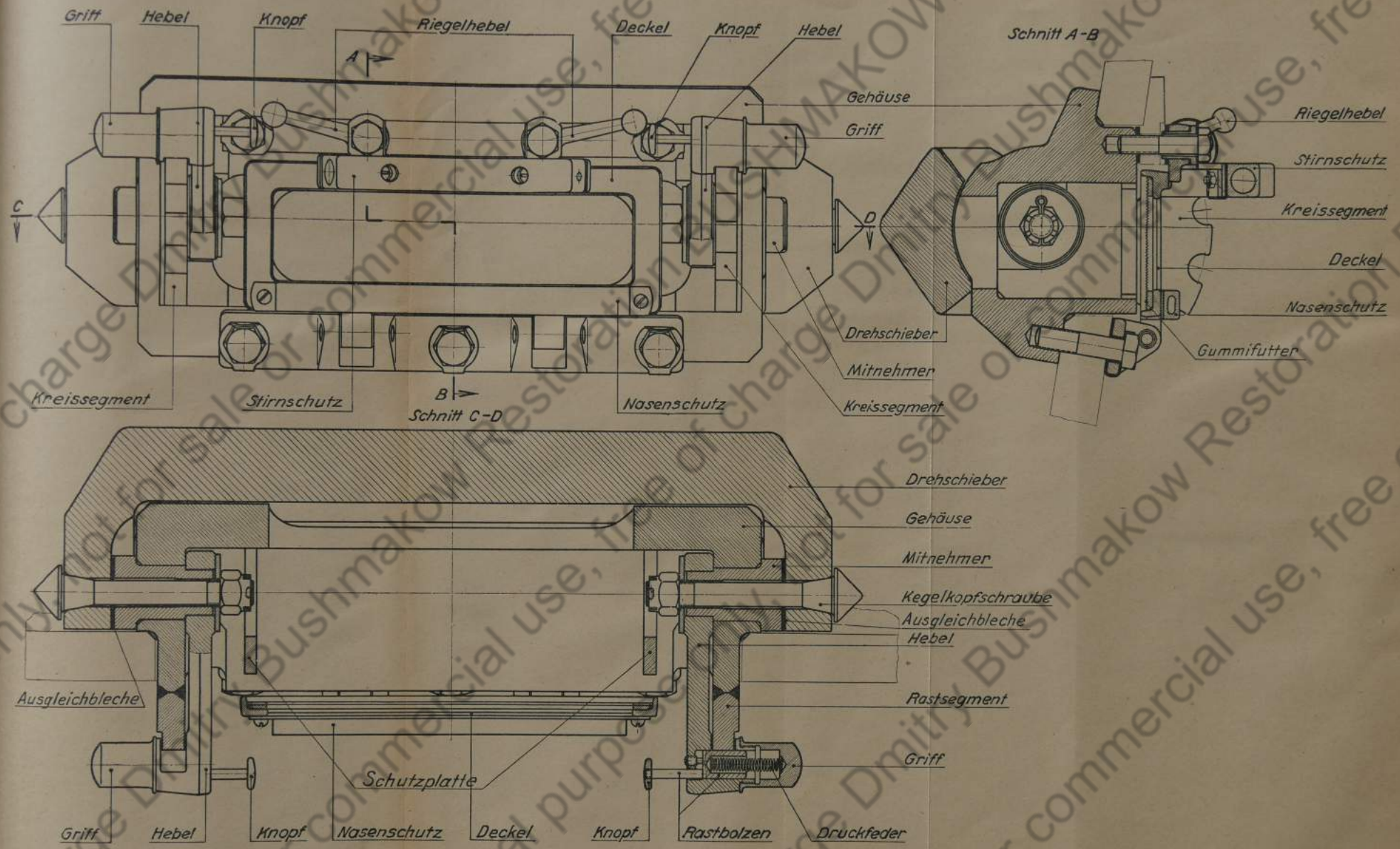
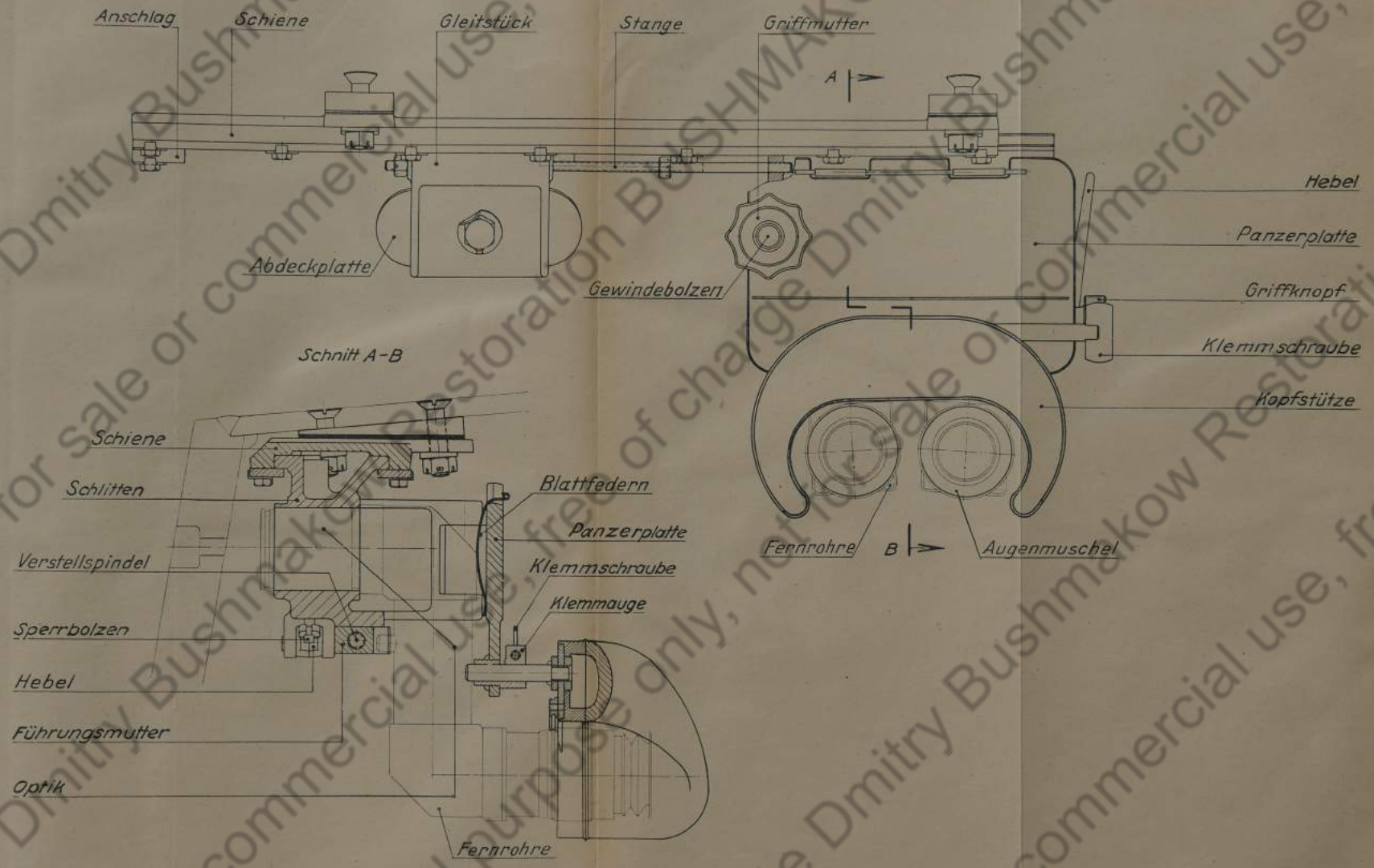


Bild 13 Fahrerriegel 30 (Drehklappe), Ausf. E



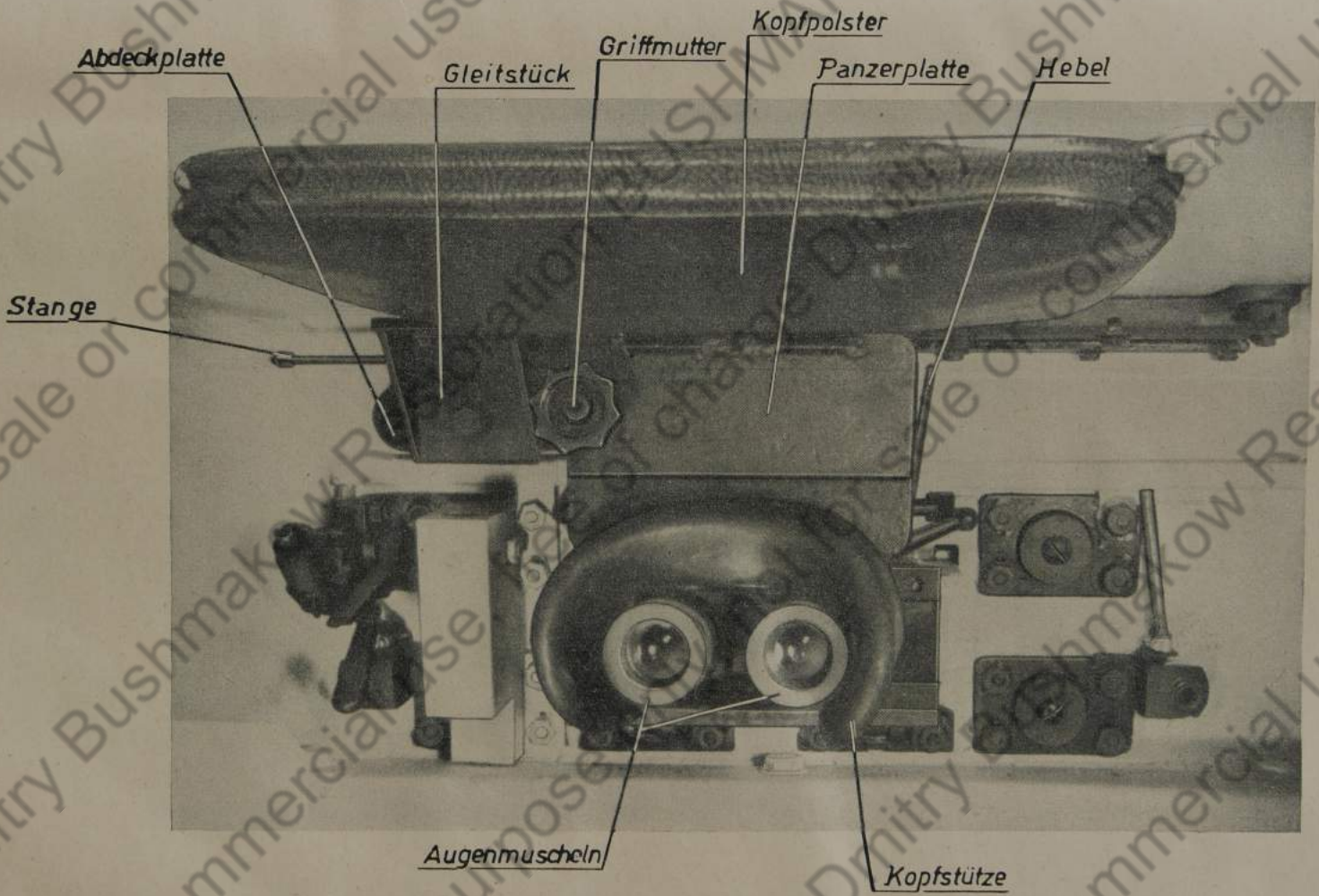


Bild 15  
 Sehteroprofil in Gebrauchstellung

Bild 15



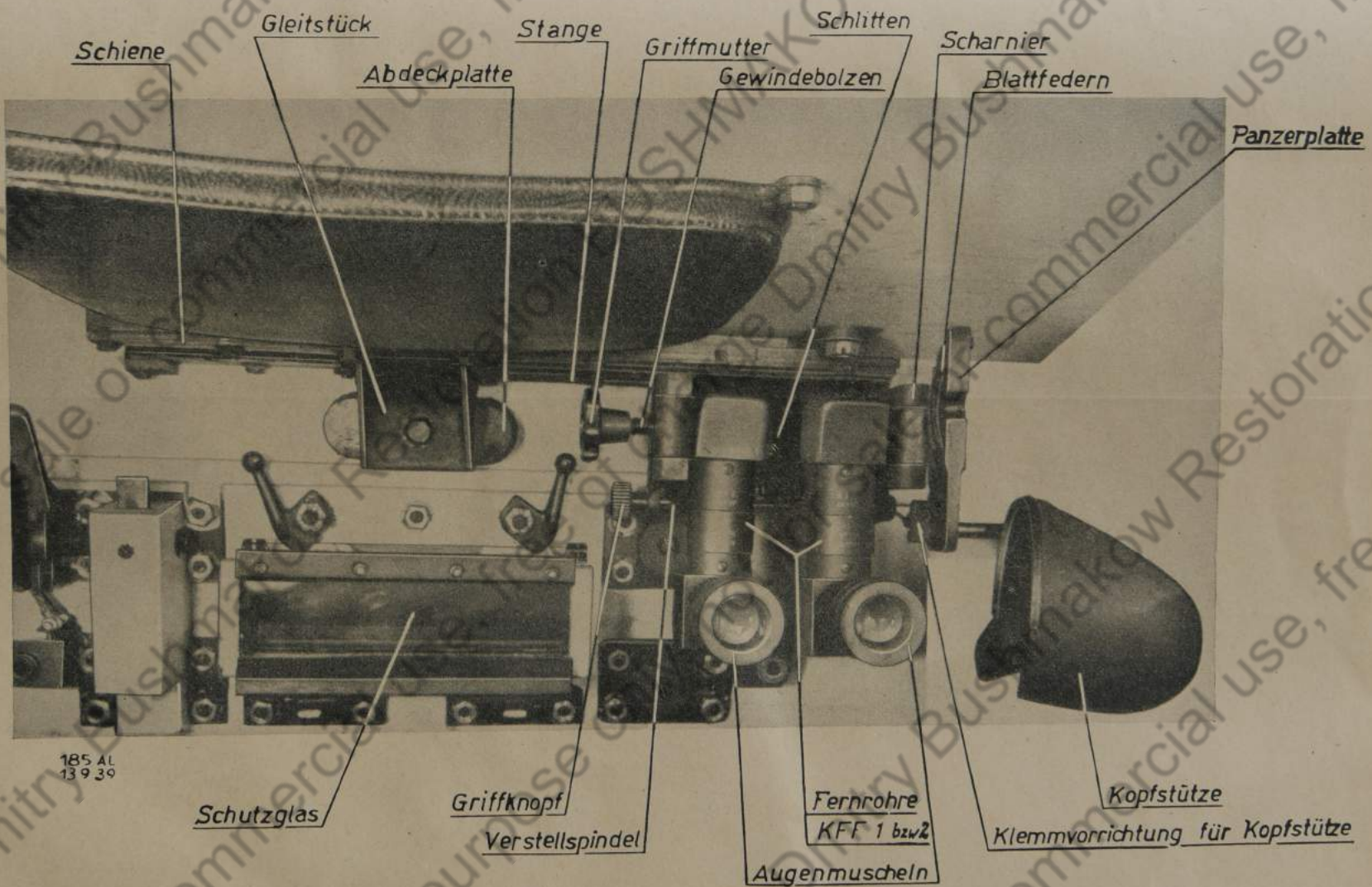
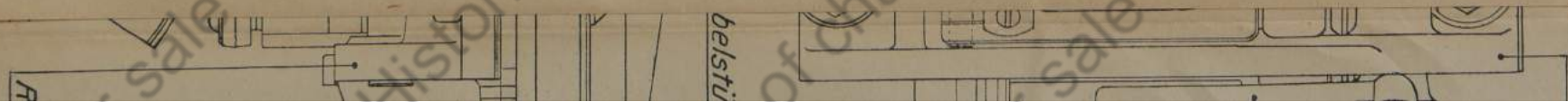


Bild 16 Späteroptik, nach rechts hergeschoben

Bild 16





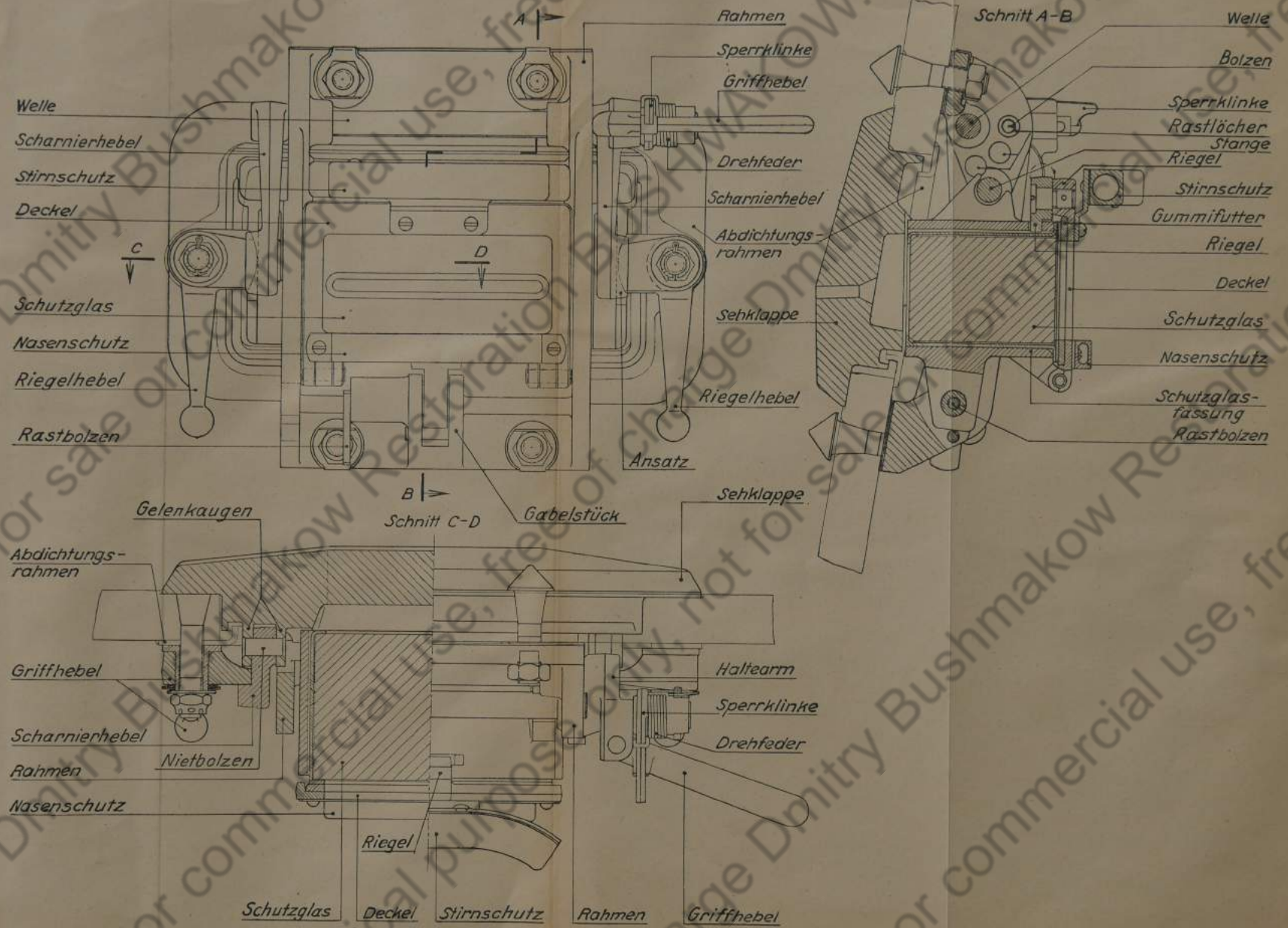


Bild 17 Sehklappe vor dem H.-Zunker, Ausf. B u. C

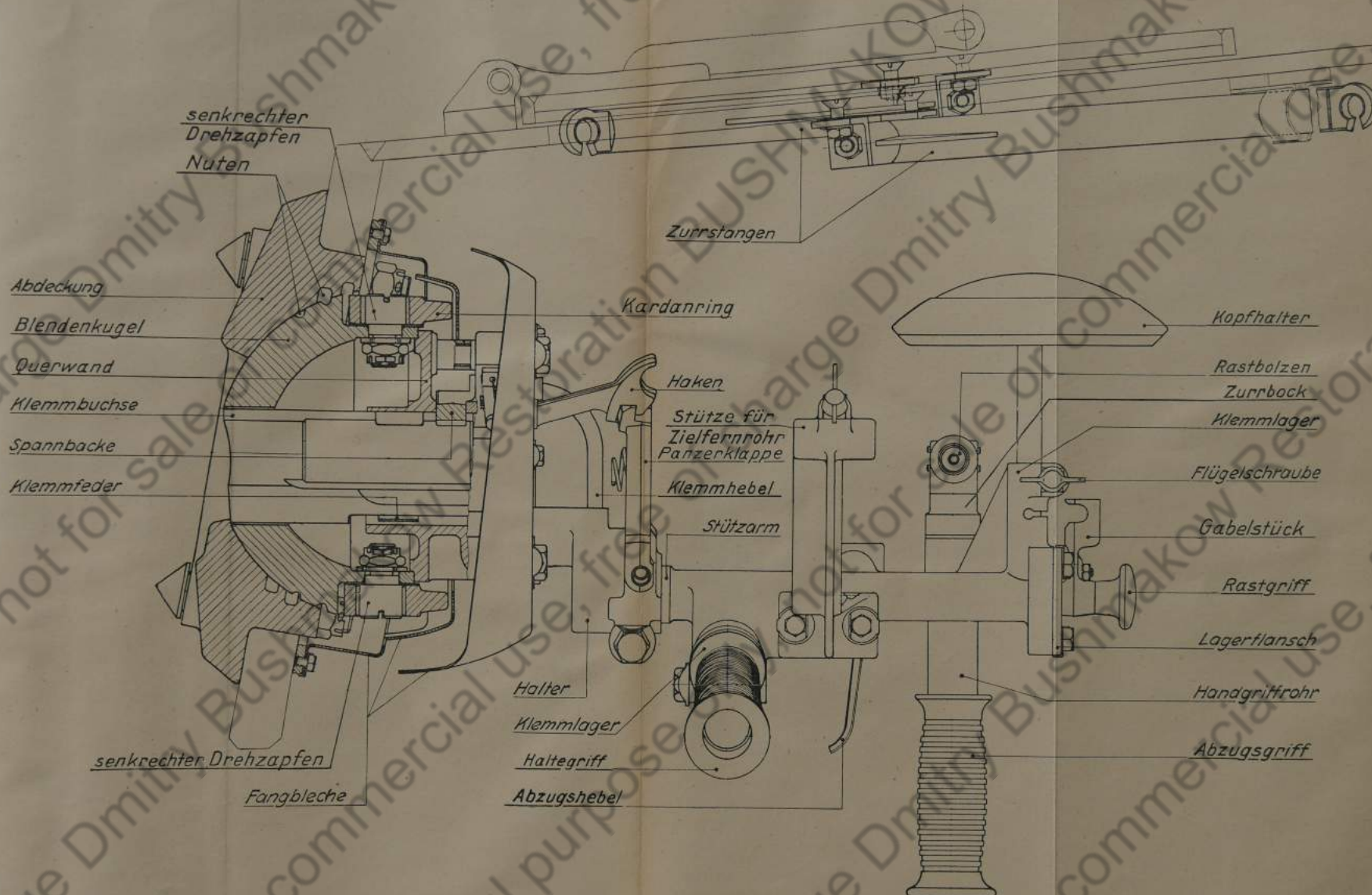


Bild 18 Kugelblende 30 für MG 34 mit Patronentrommelzuführung  
Ausf. D, Schnitt und Seitenansicht

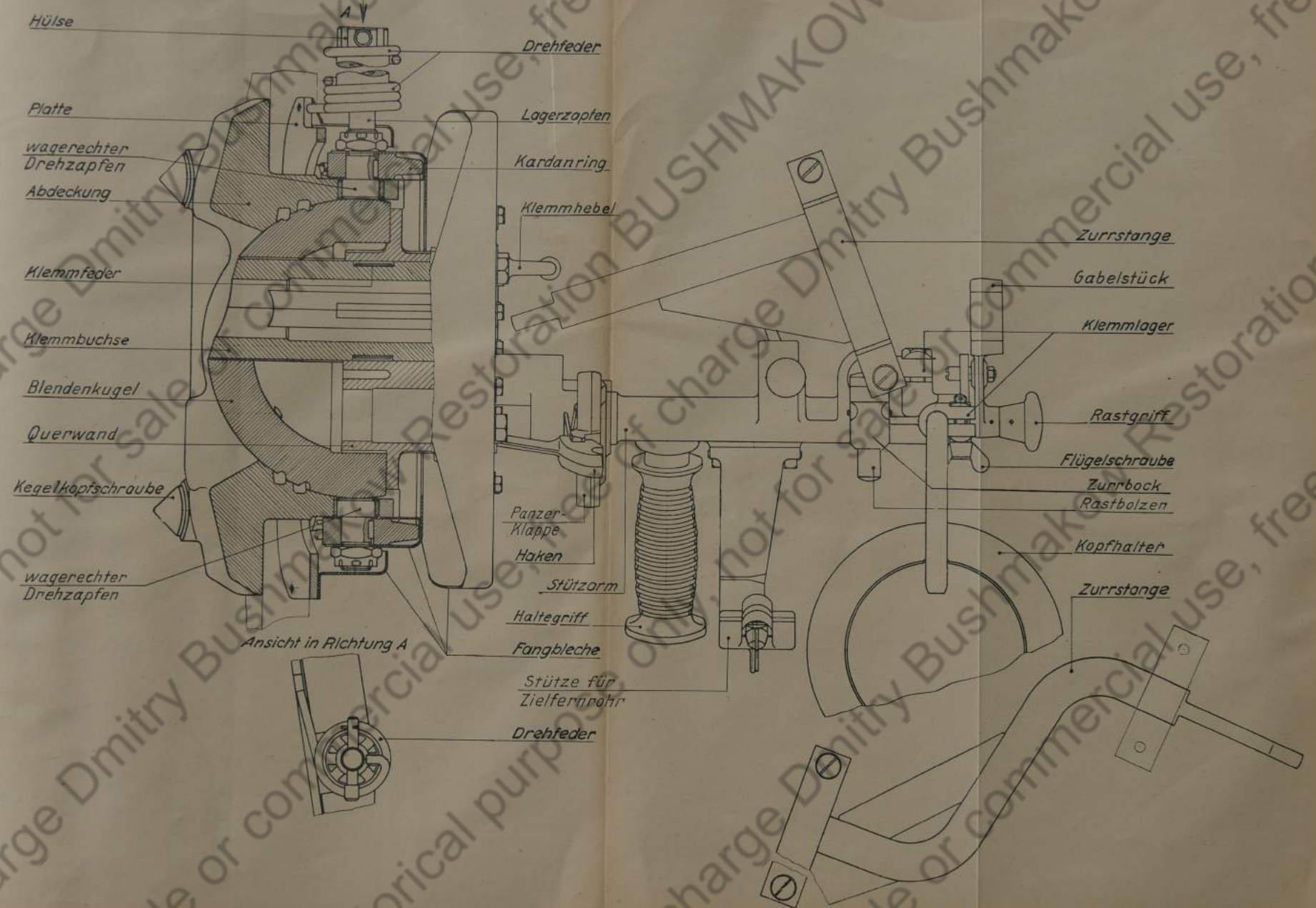


Bild 19 Angelegeblende 30 für MG 34 mit Patronentrommelzuführung, Ausf. D Schnitt und Draufsicht



Spannbacke

Haken

Panzerklappe

Haltearm  
Kopfstütz

Abzug

Bild 20 Kugelblende 30, Außenansicht, Ausf. D und E

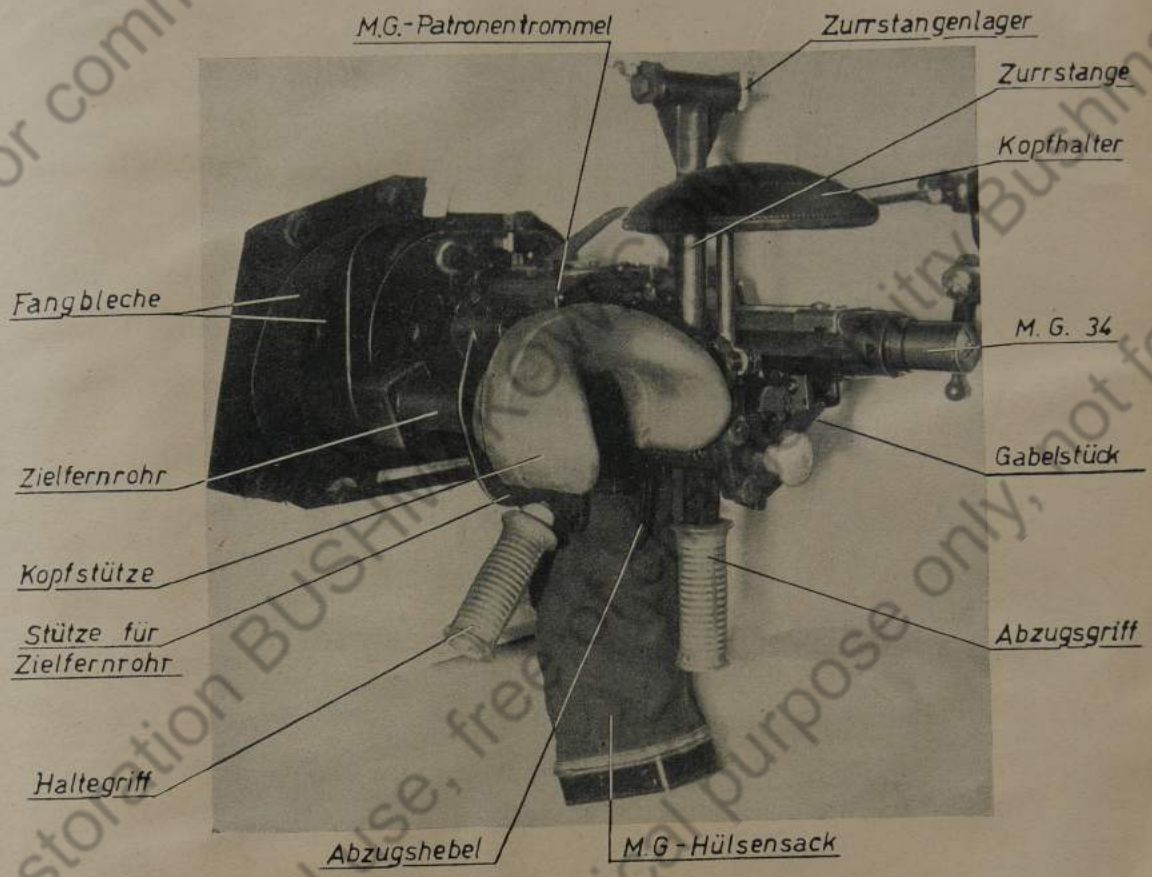


Bild 21 Stugelblende 30, vollständig ausgerüstet, Innenansicht, Ausf. D  
(Nur gültig für MG 34 mit Patronentrommel)

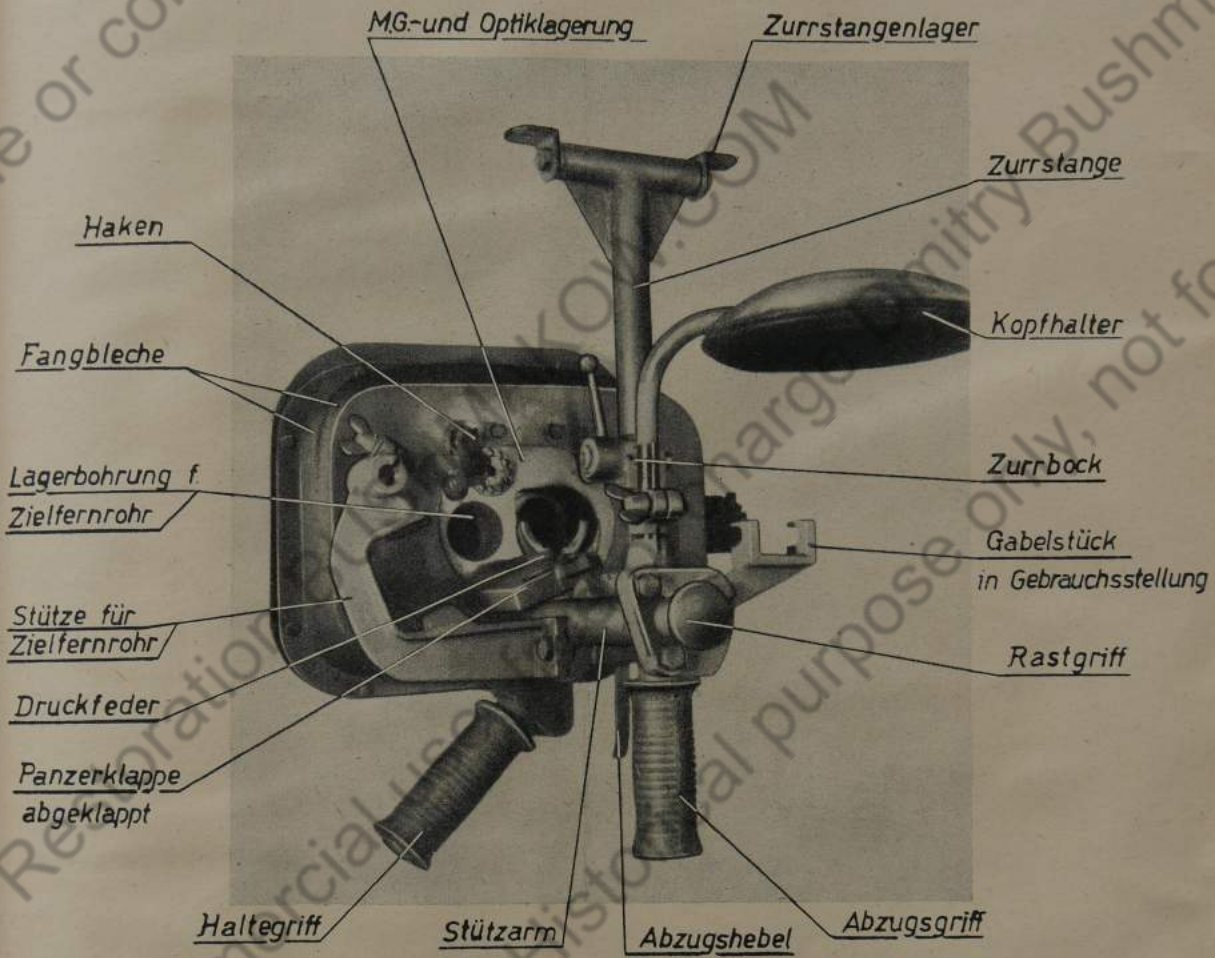
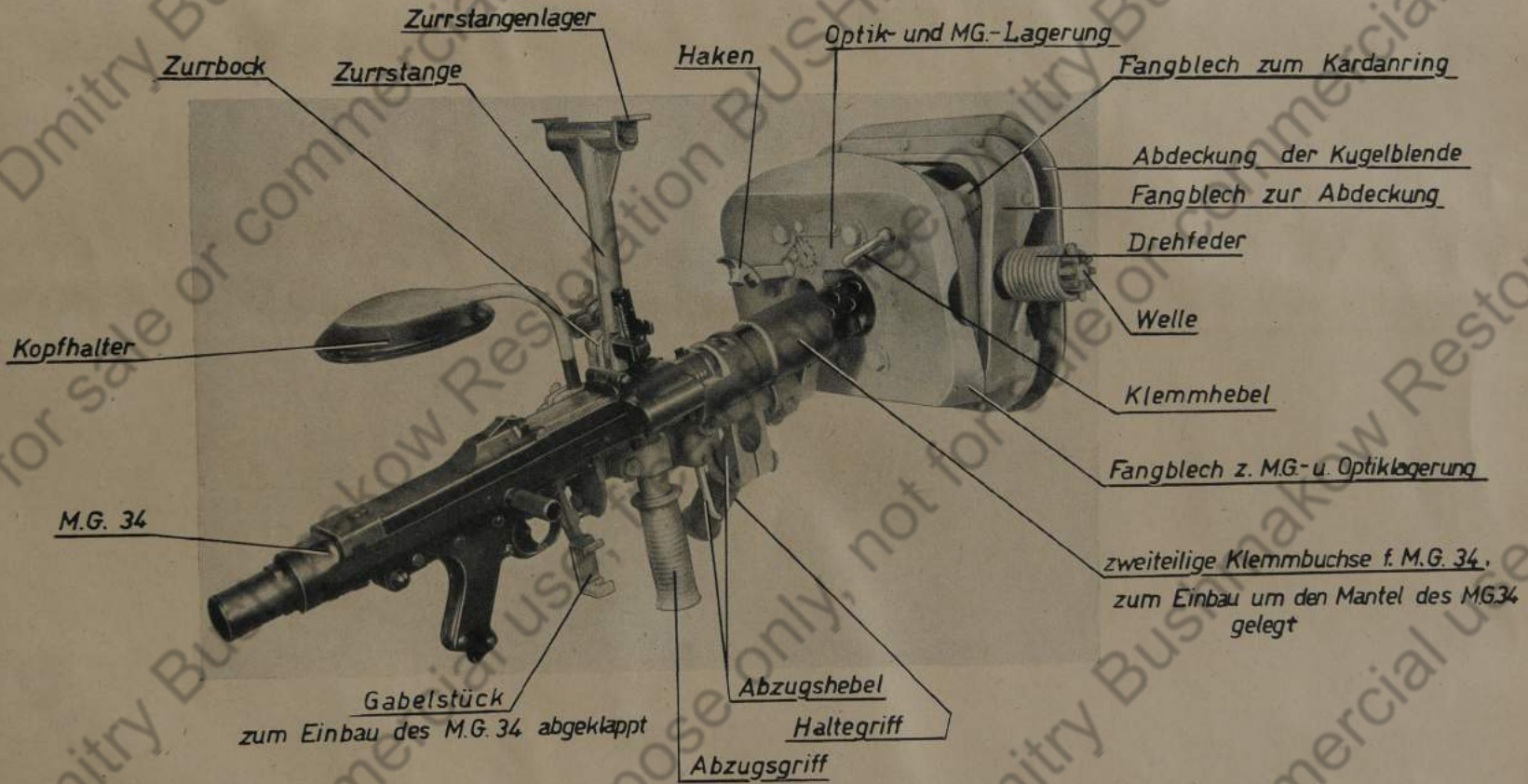


Bild 22 Bilderblende 30, ohne Optik, ohne MG 34, Innenansicht von links, Ausf. D (Nur gültig für MG 34 mit Patronentrommel)

Bild 23 MG-Einbau in Kugelblende 30, Musf. D  
 (Zur Gültigkeit für MG 34 mit Patronenstrommel)



Spannba  
 Haltegr  
 Panzerkl  
 Kopfsta  
 Halhear

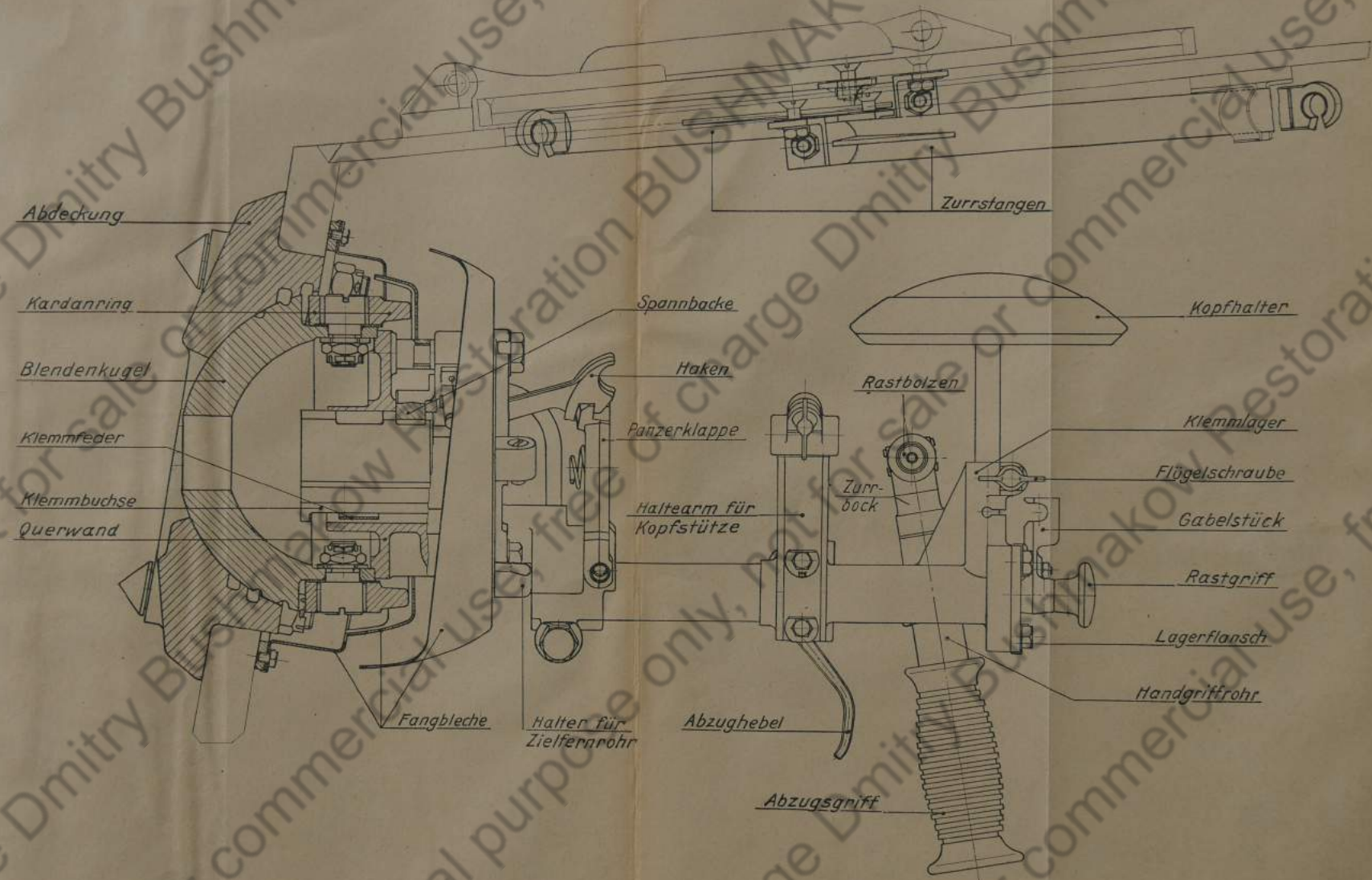


Bild 24 Kugelblende 30 für MG 34 mit Curtzführung, Schnitt- und Seitenansicht, Ausf. E



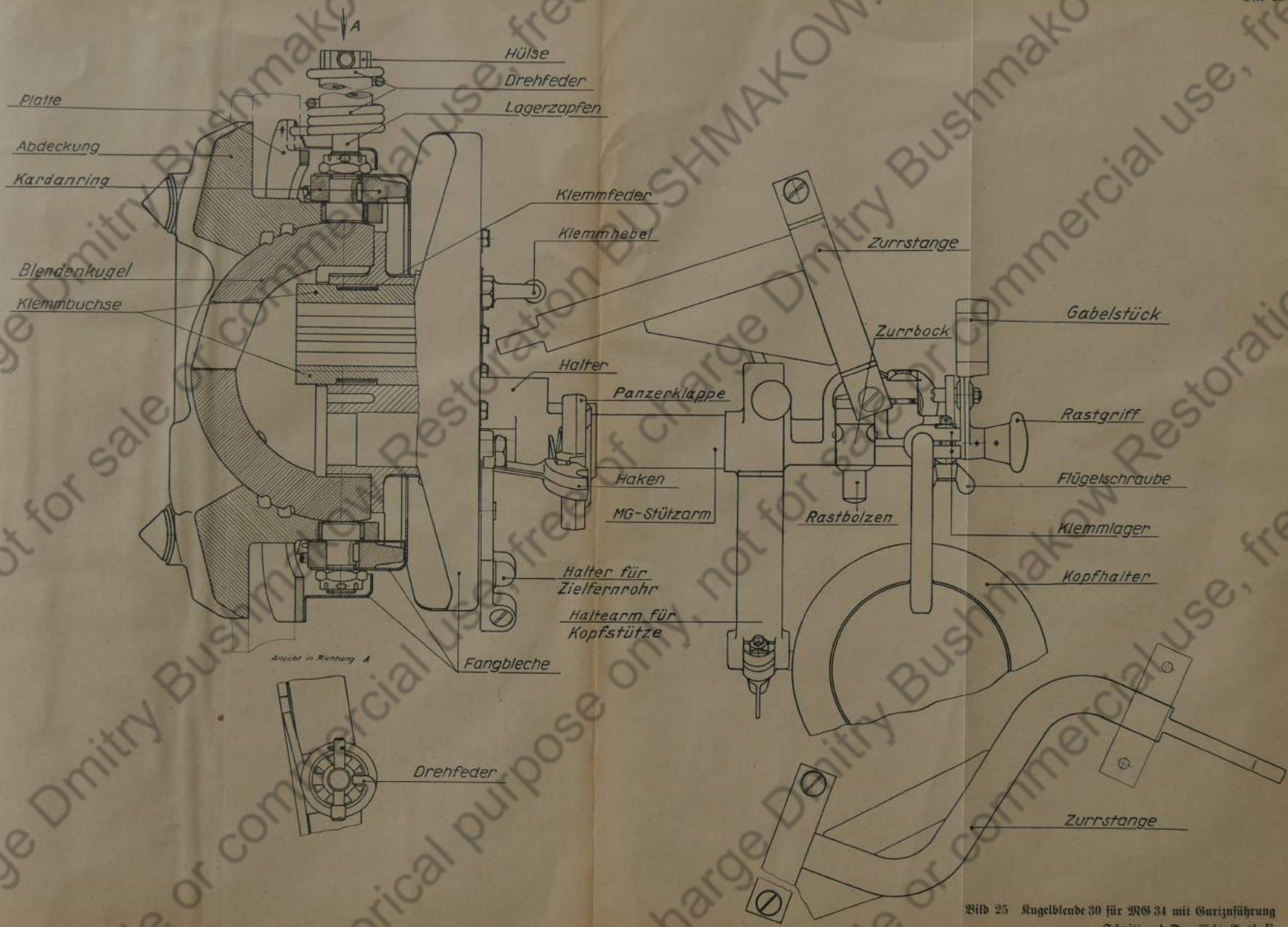
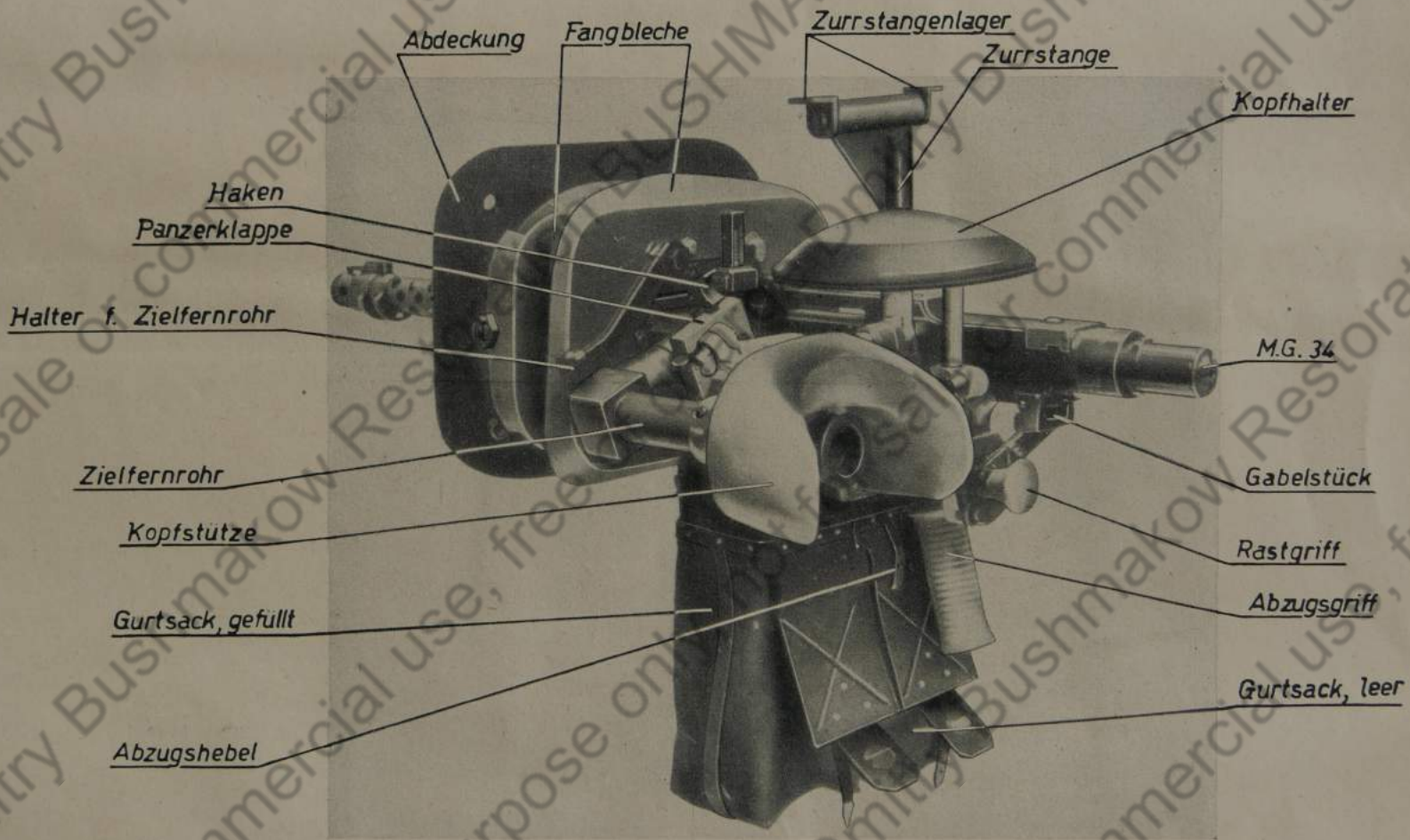


Bild 25 Kugelblende 30 für MG 34 mit Gurtnführung  
Schnitt und Draufsicht, Ansf. E

391b 26. Ringelblende 30, vollständig ausgerüstet, Sonnenantrieb, Stasi. E



391b 26

Sche

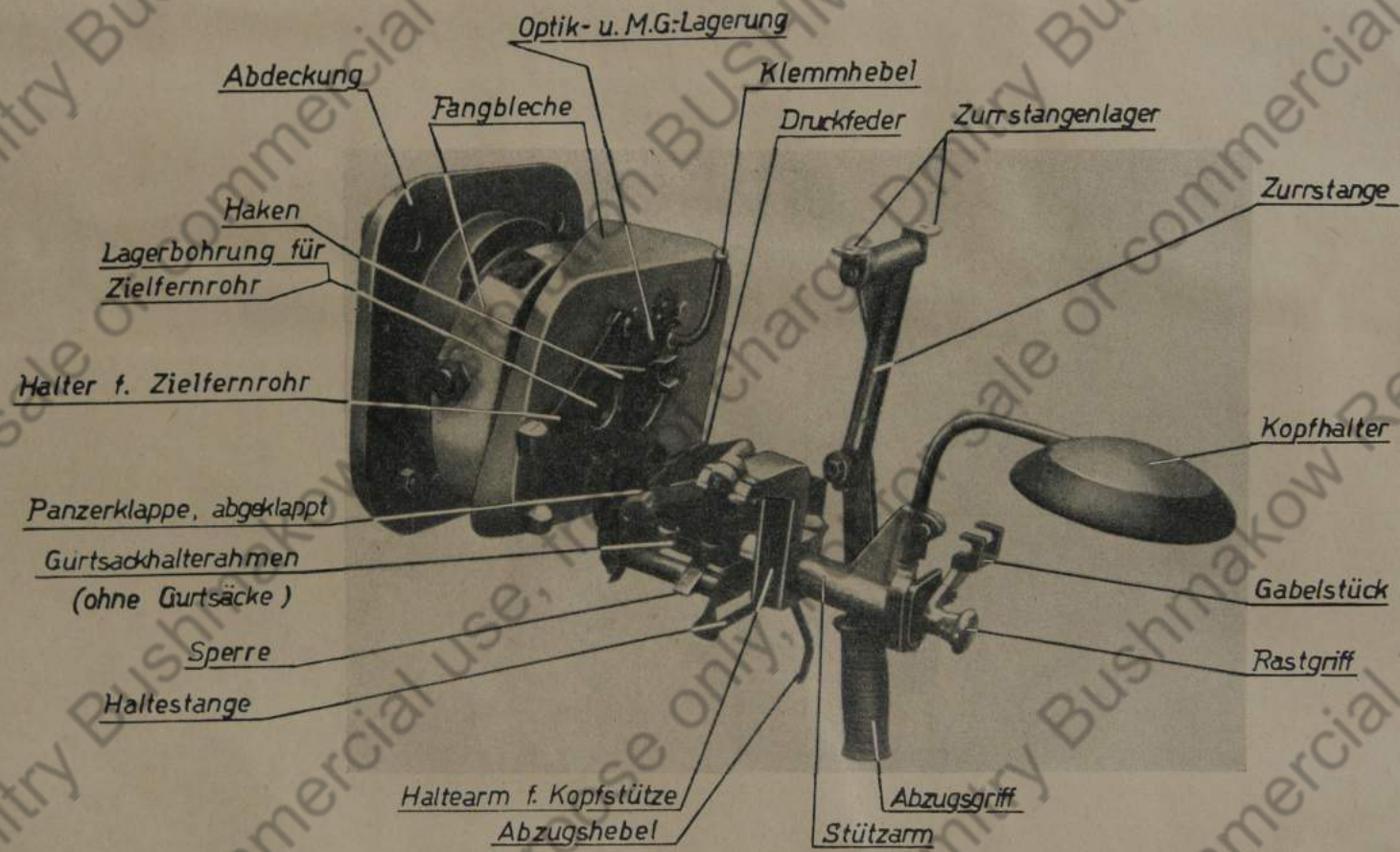
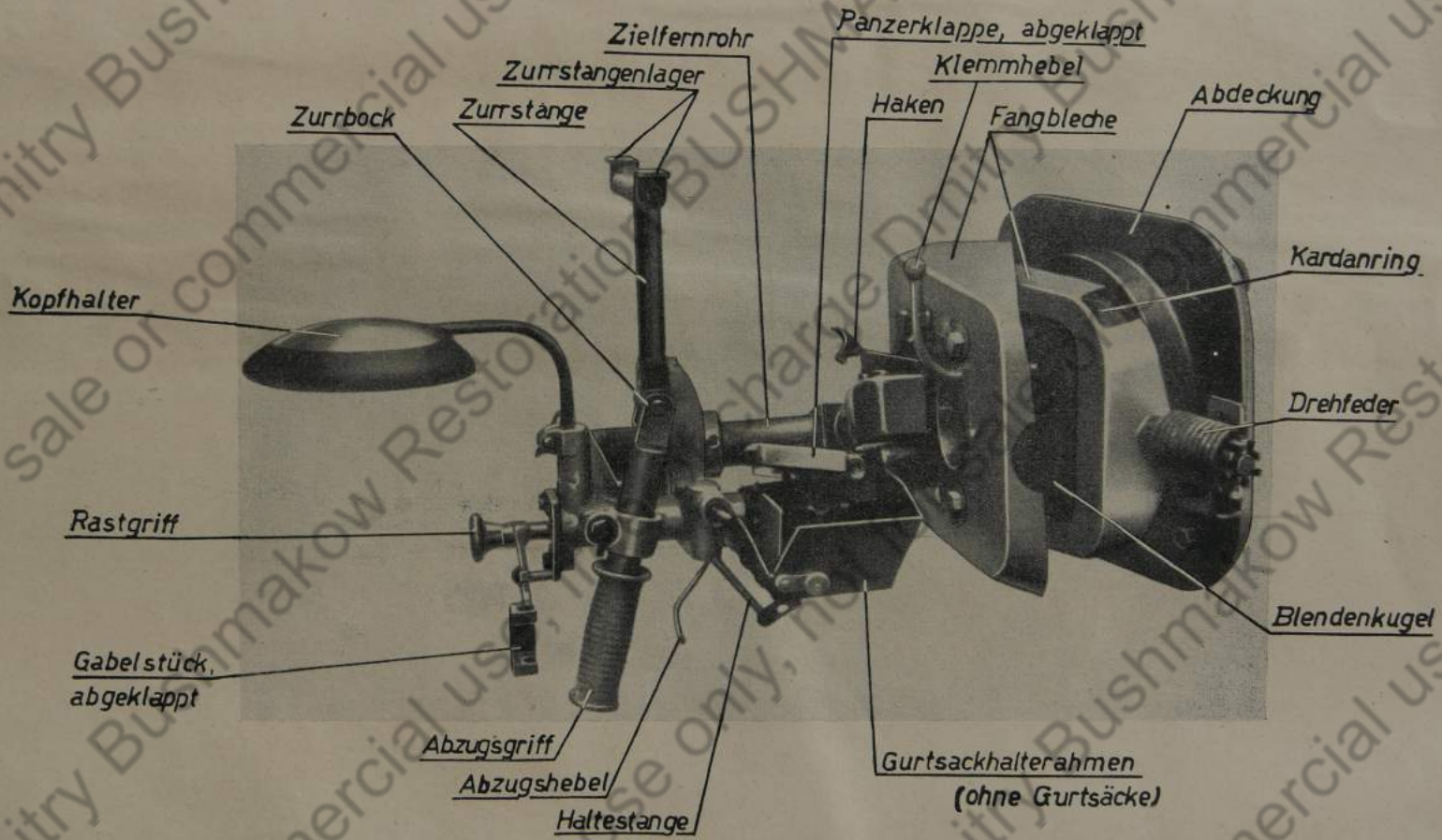


Bild 27 Sichelblende 30, ohne Optik, ohne M.G.,  
 Sinnenanfahrt von links, Quers. E

Bild 27

Sch

931b 28 Stängelende 30, Einbau der Spitz- und des Gurtfachhalterrahmens, Zusf. E



931b 28

Scher

Bild 29 Stängelende 30, mit Spitz, Gurtsackhalterrahmen und Gurtsäcken ohne M.G., Must. E

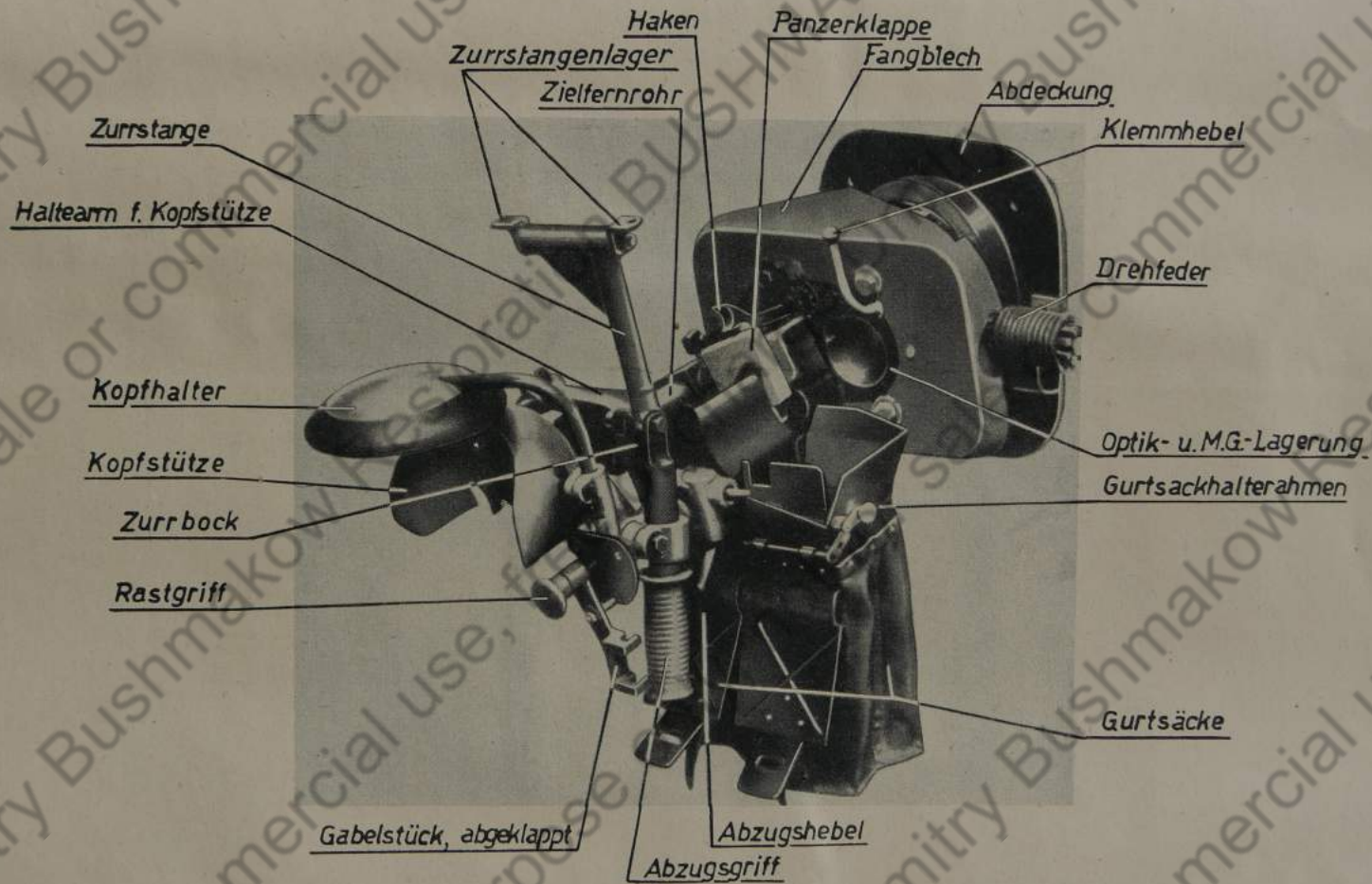
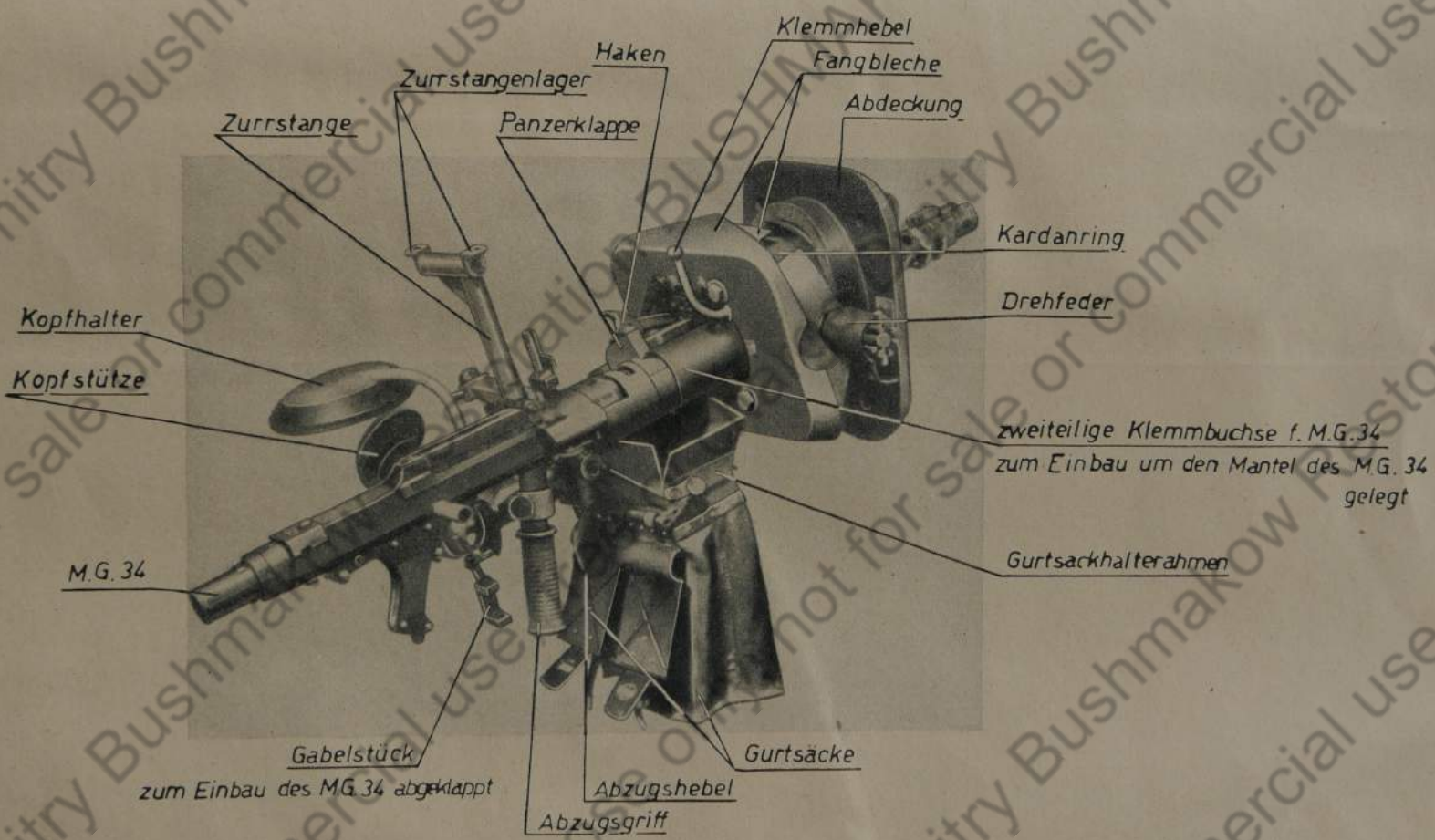


Bild 29

Schei



231b 30 MG-Einbau in Angelflenke 30, Inst. E

231b 30



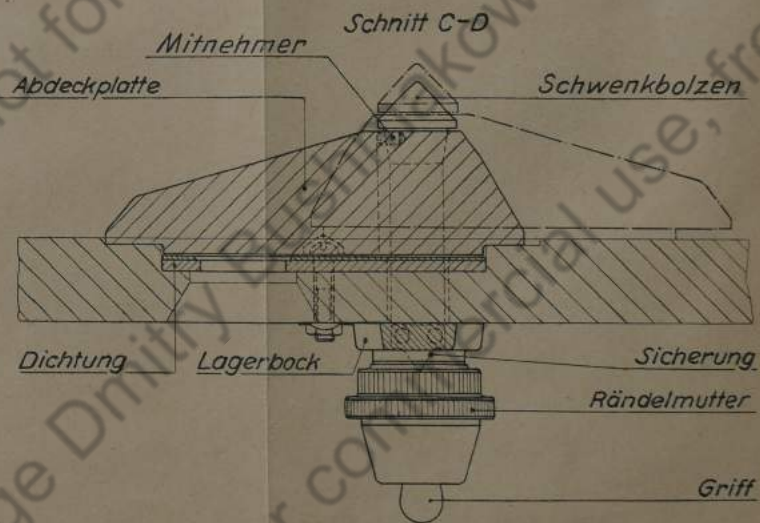
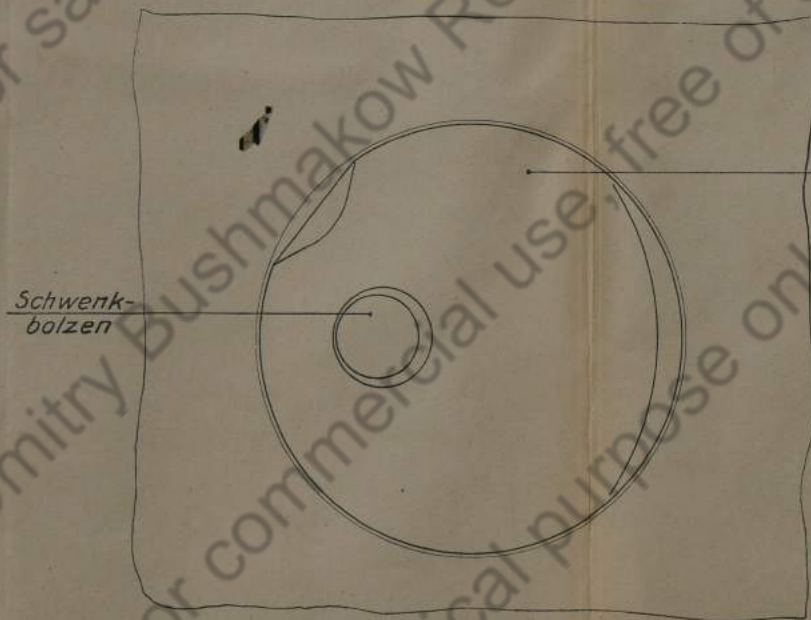
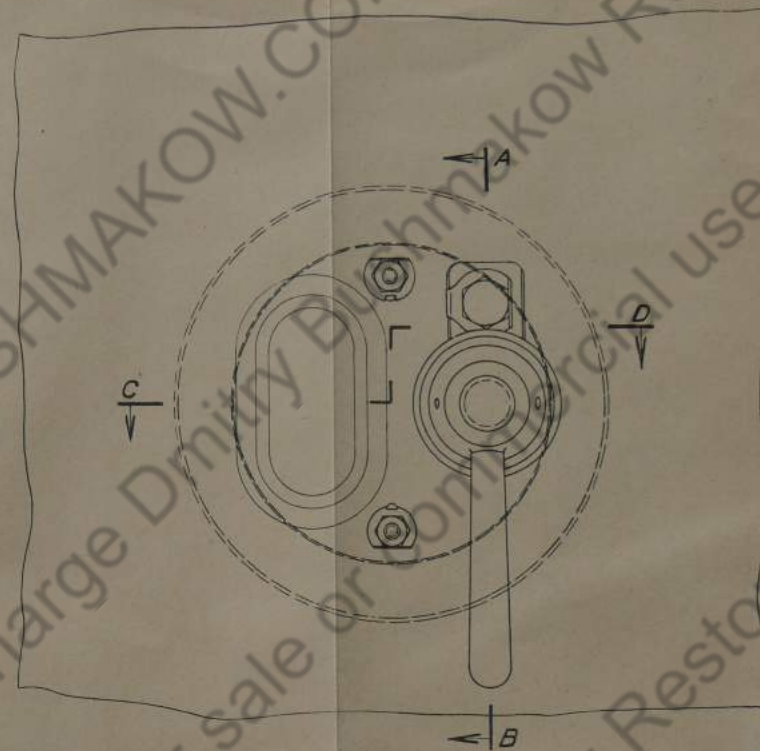
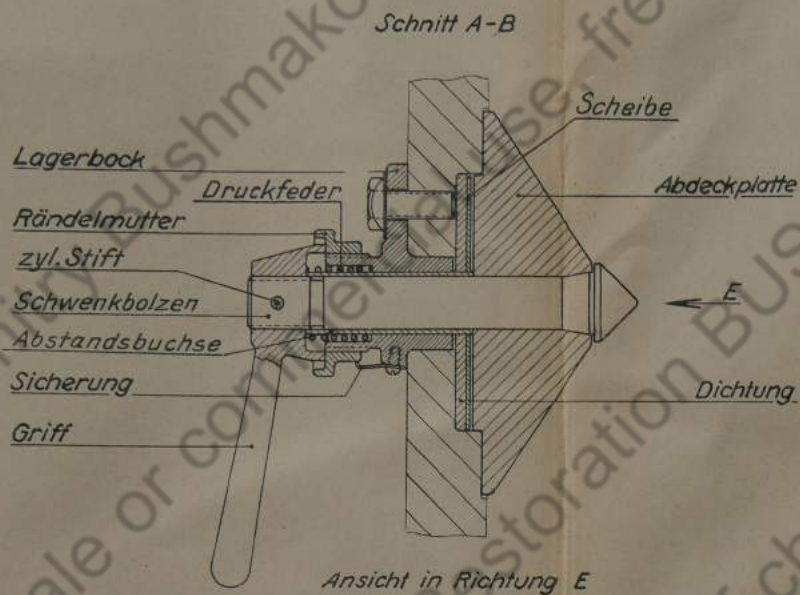


Bild 31 WP-Klappe, Ausf. B u. C

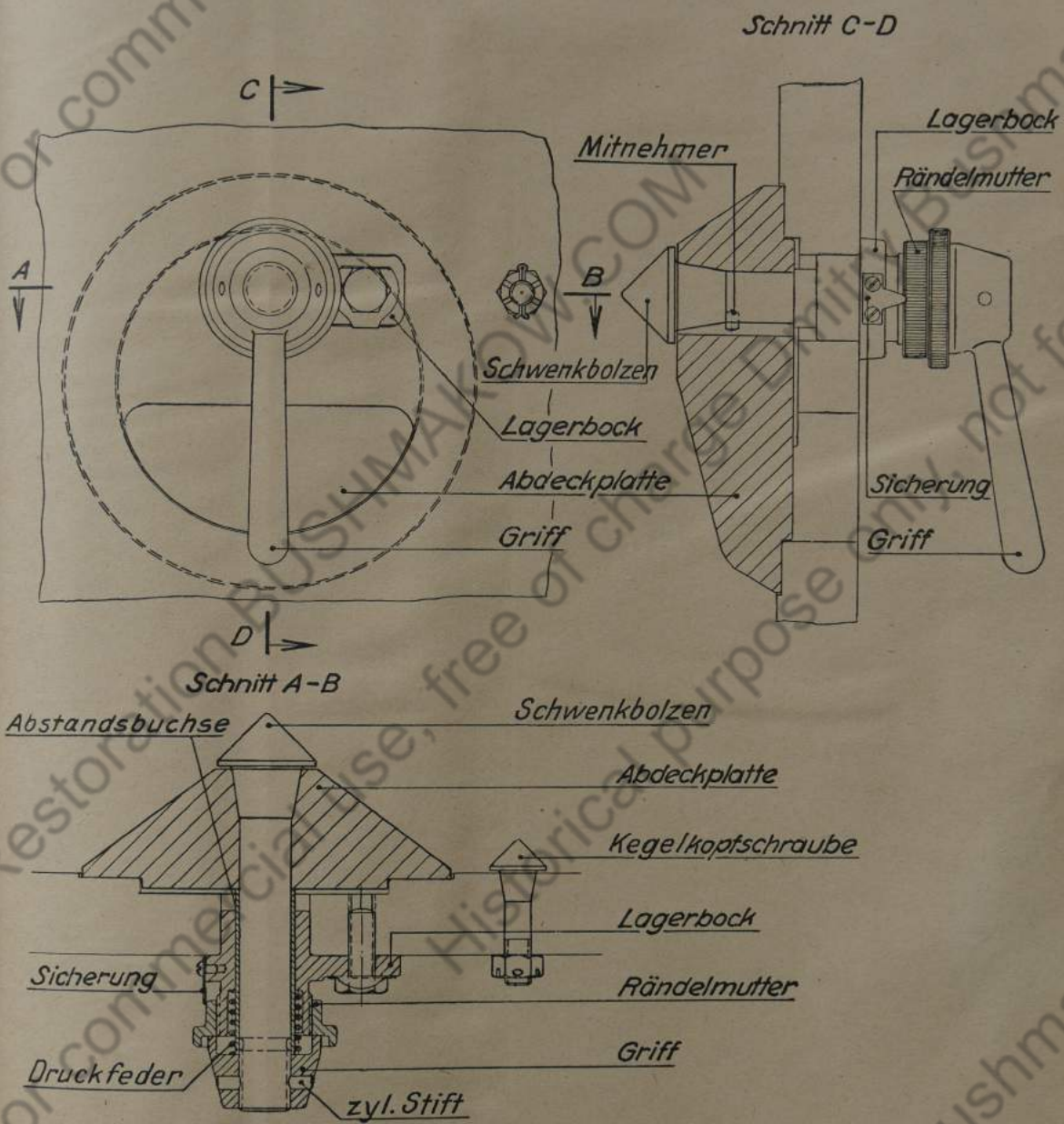


Bild 32 Schklappe ohne Sehschlitz (rechts vom  
Fz.-Fahrer), Ausf. D u. E



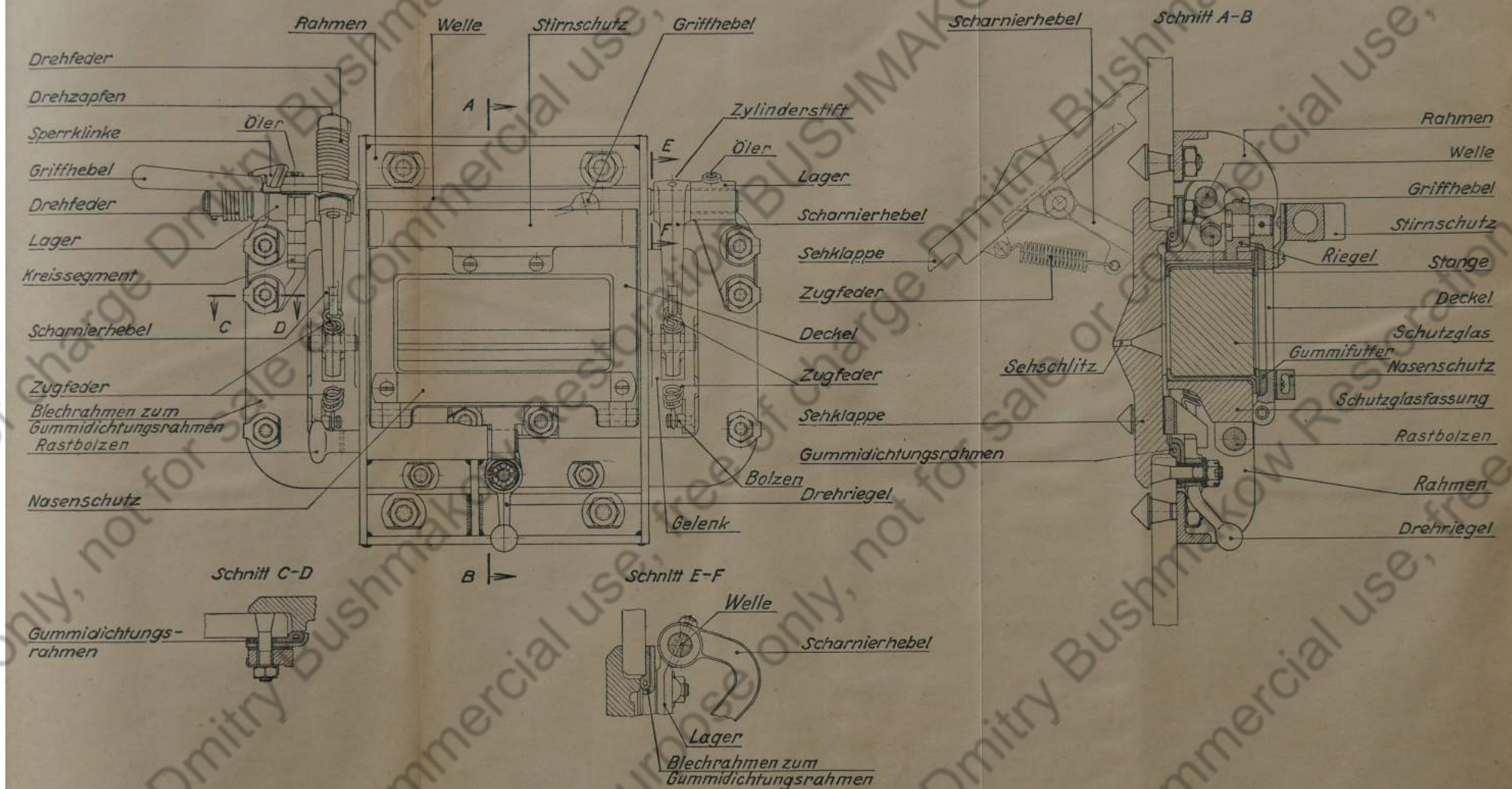


Bild 33 Schklappe (in Seitenwänden), Ausf. B u. C

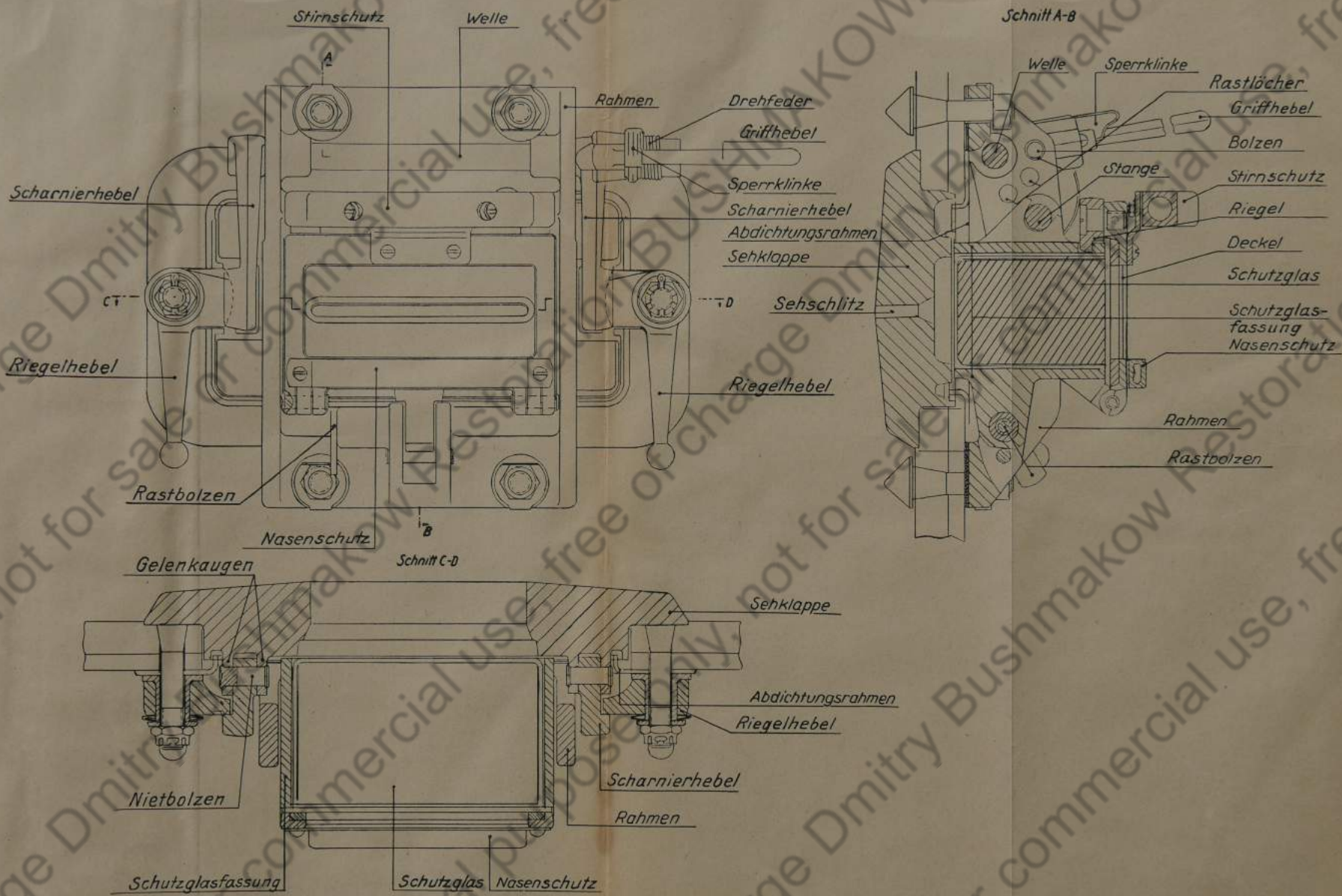
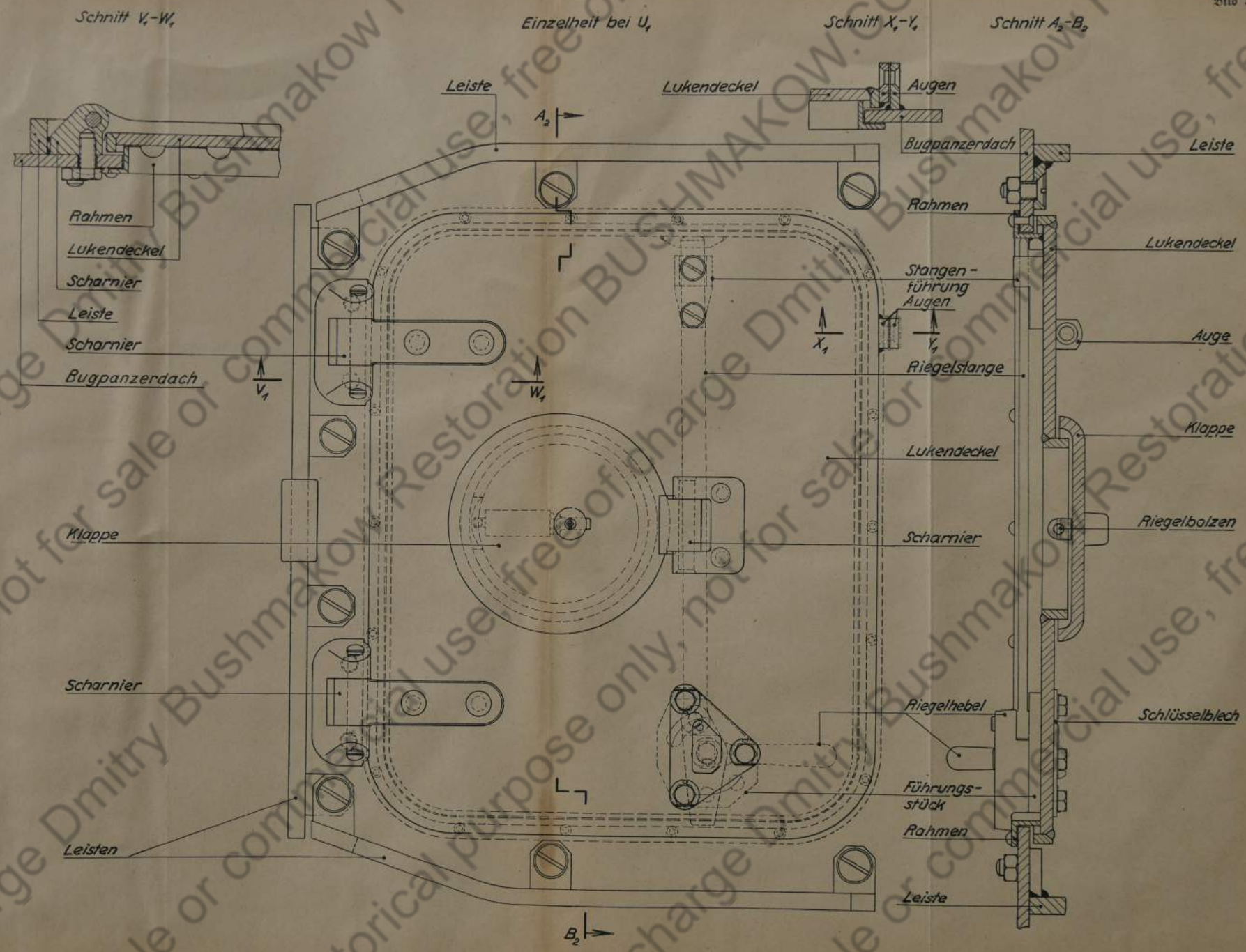
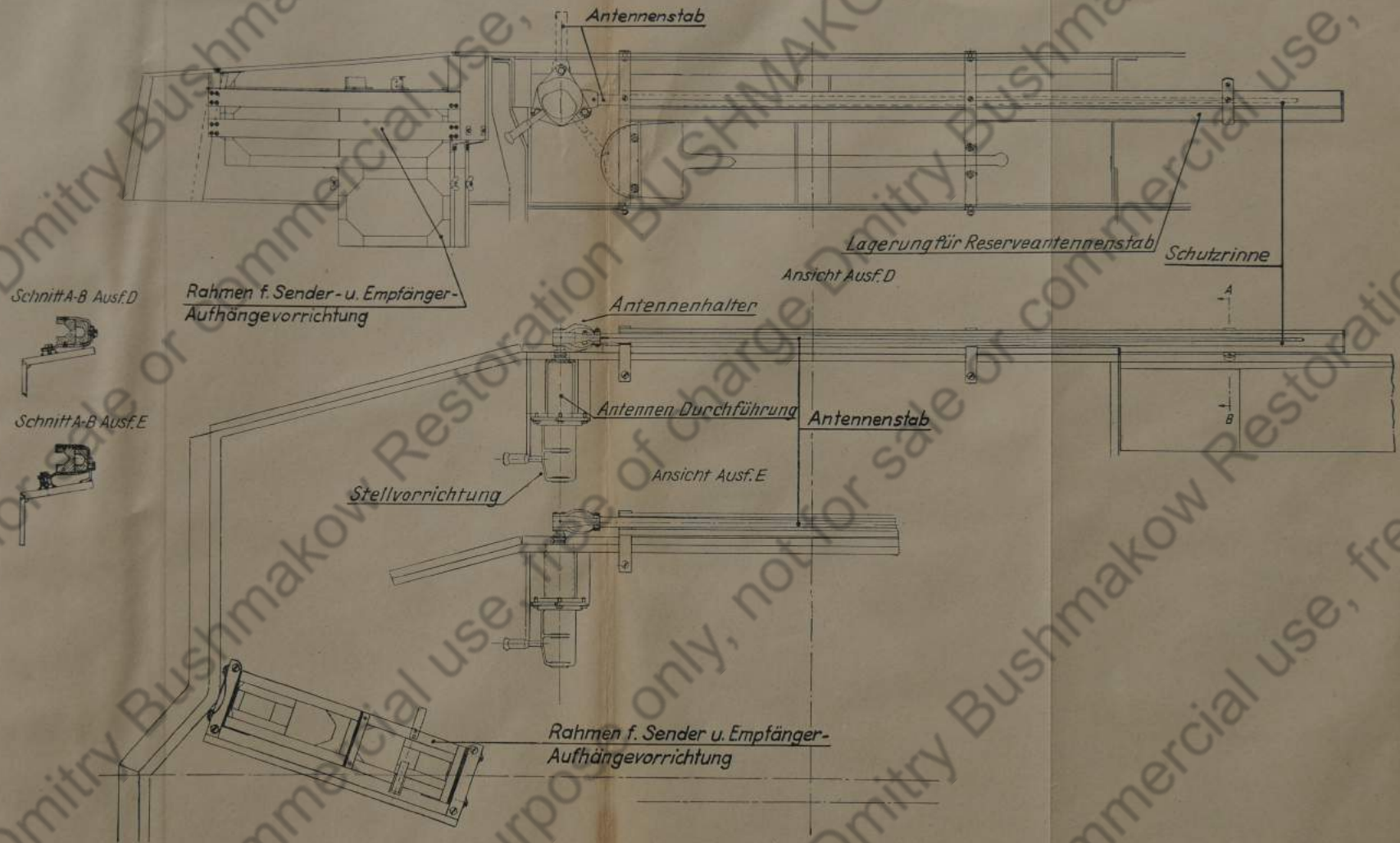
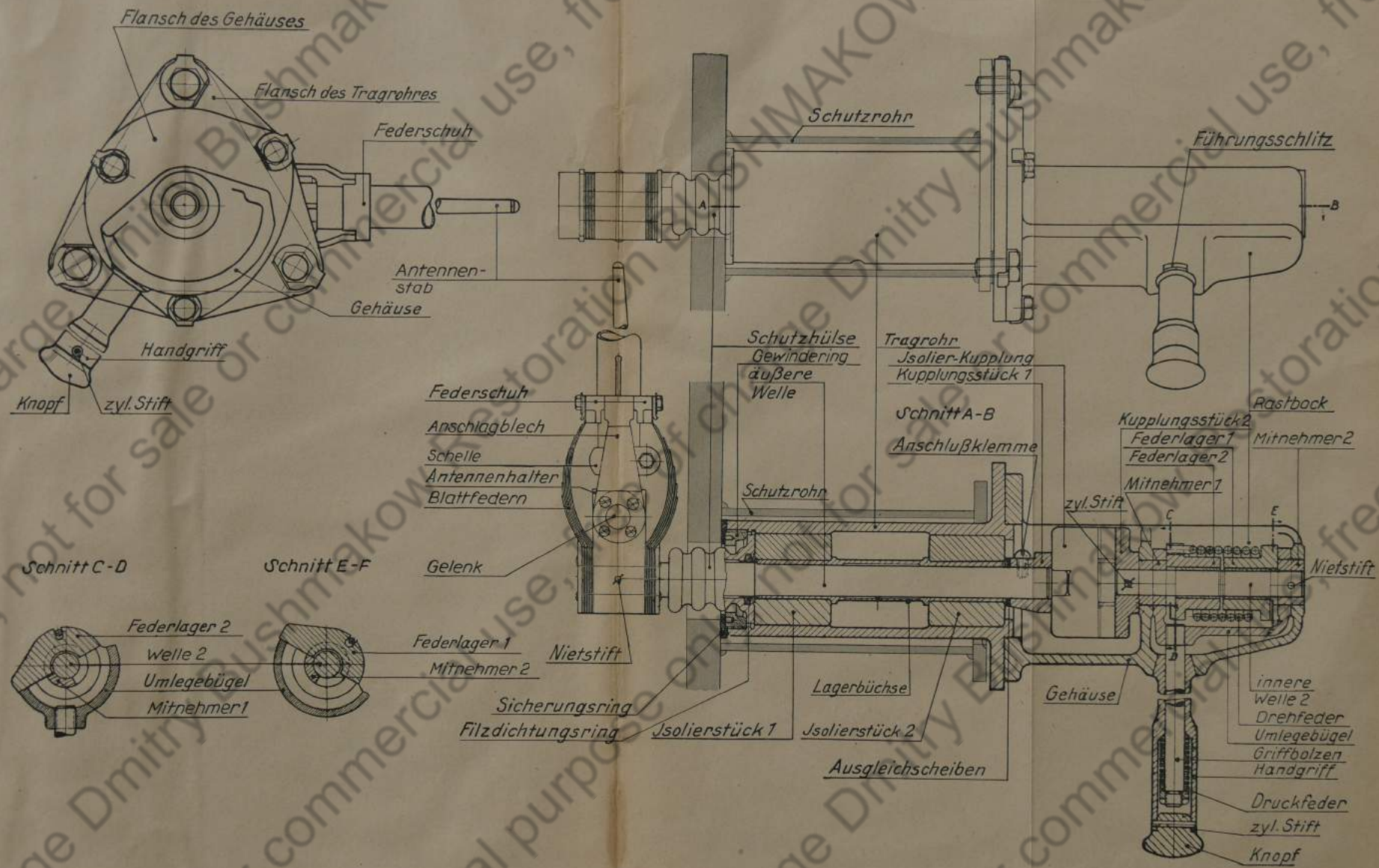


Bild 34 Sehklappe (in Seitentwänden), Ausf. D u. E







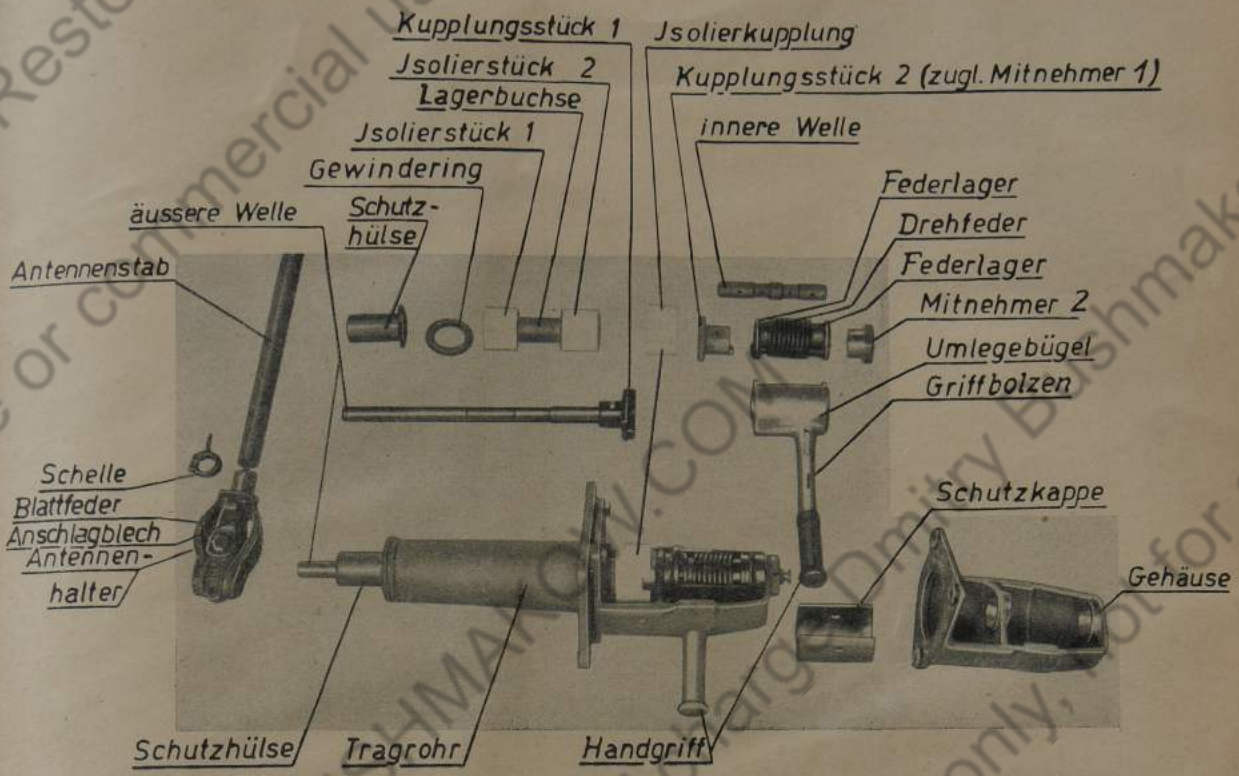


Bild 38 Stabantenne, zerlegt

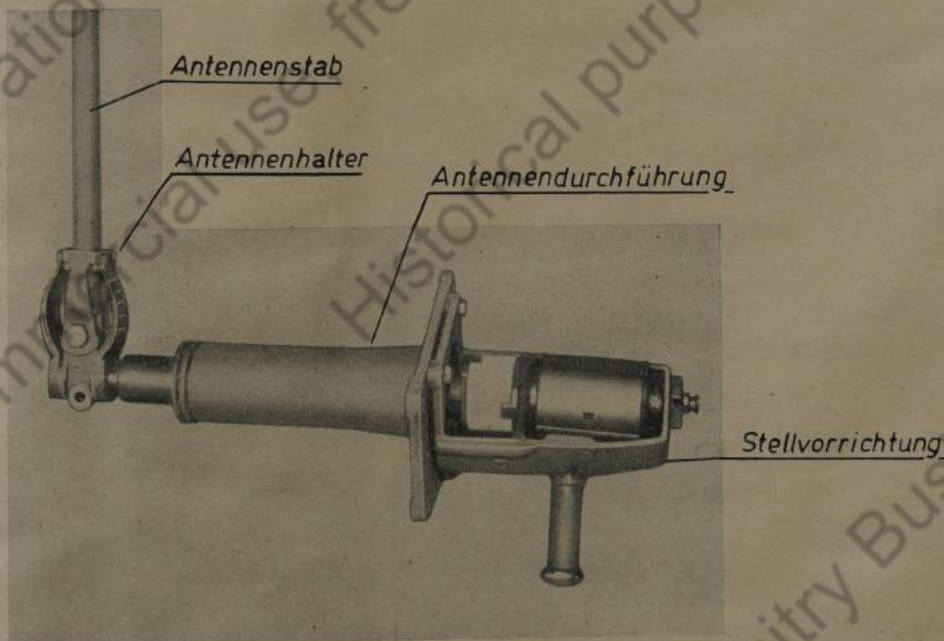
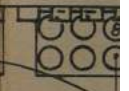


Bild 39 Stabantenne, vollständig

Patrone	MG
4 MG Mun.	
10 MG M	



Munition  
14 MG-Mun.  
(10+4)



In MGM

Bild 40 Federanordnung für Labantenne, Schema

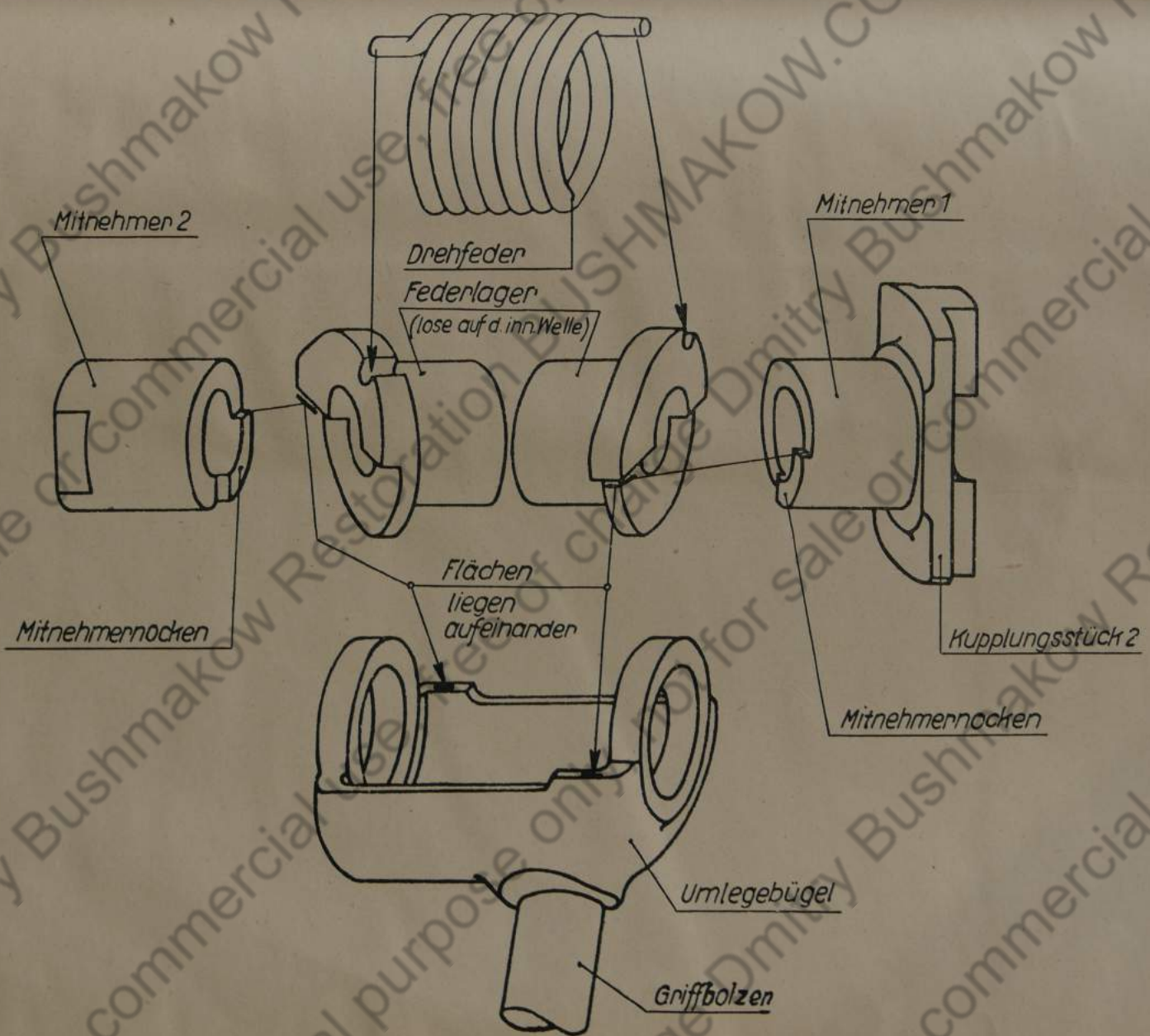
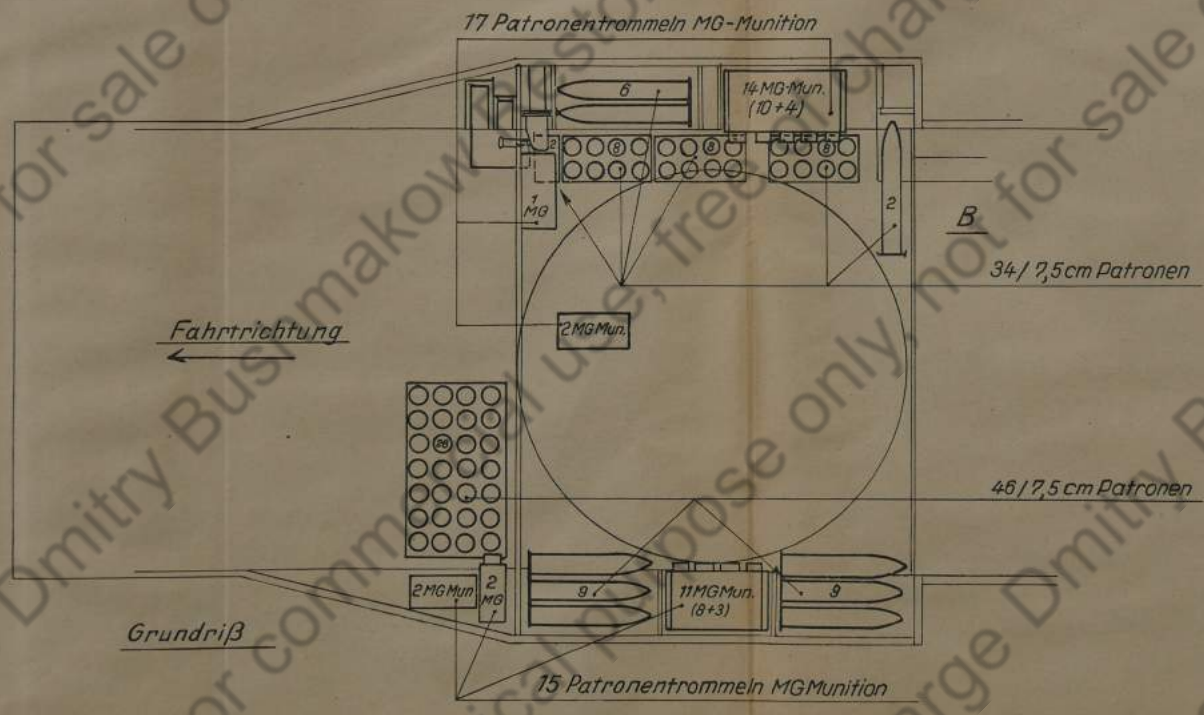
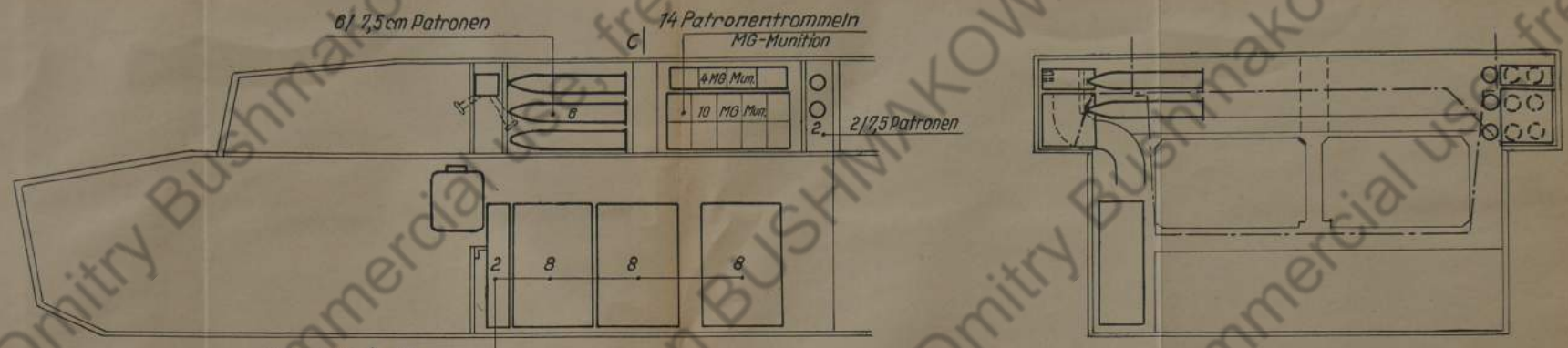


Bild 40

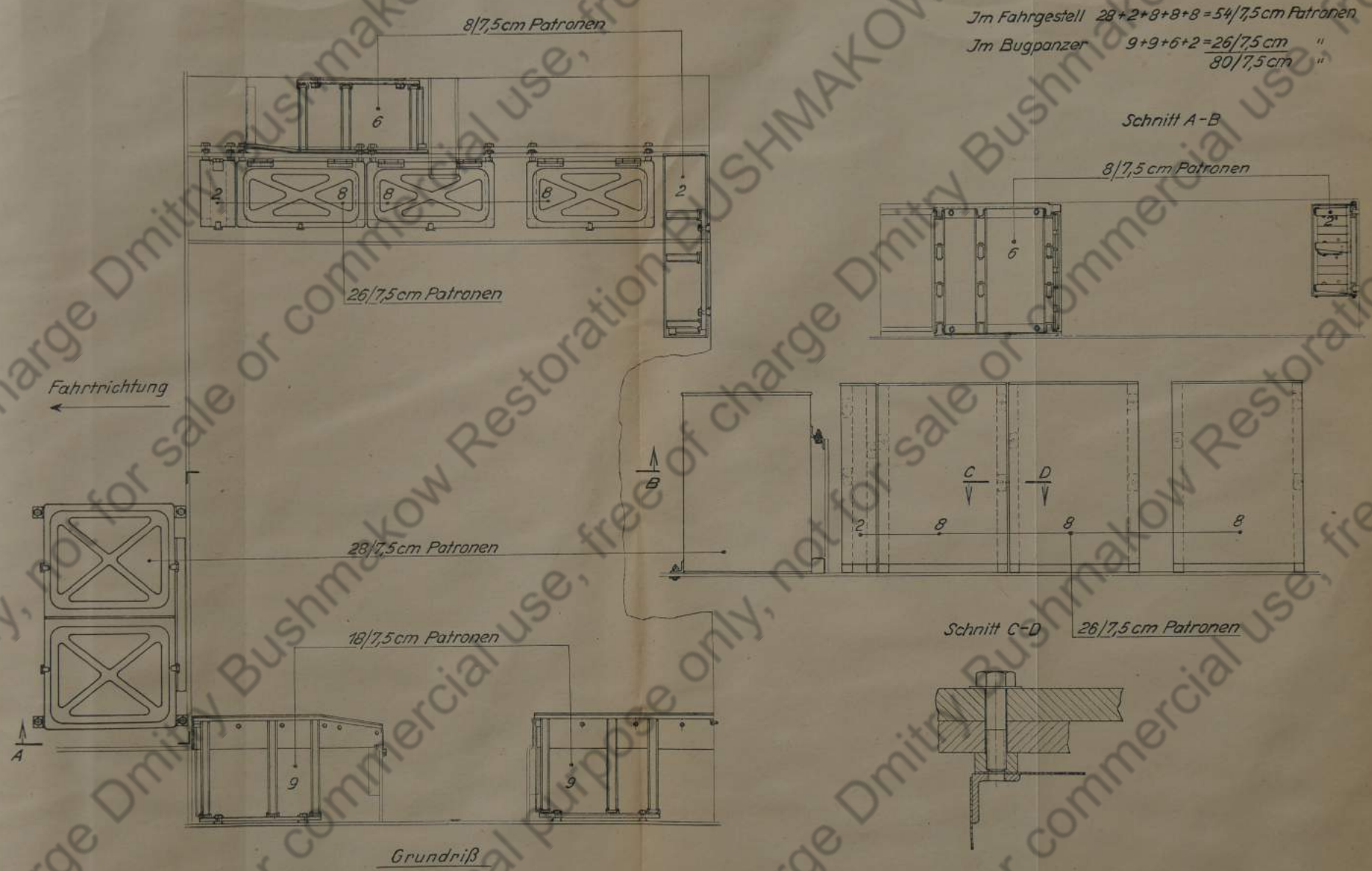
14 MG-Mur (10+4)	8	4 MG-Mur	10 MG	10 MG
10 MG				

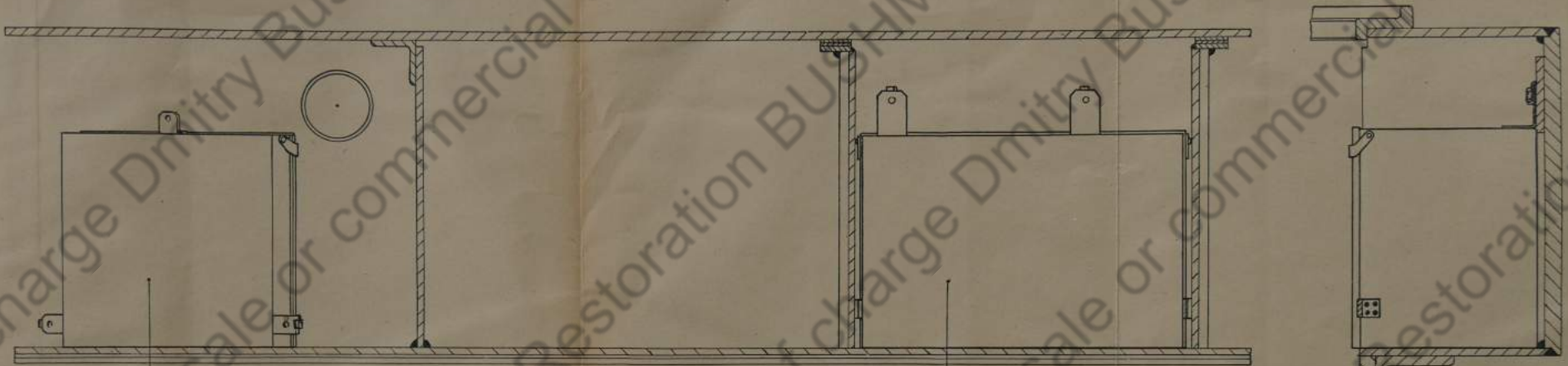


Insgesamt 2400 Patr. MG-Munition  
80/ 7,5 cm Patronen

Bild 41 Geschütz-Munitionslagerung, Ausf. B, C u. D



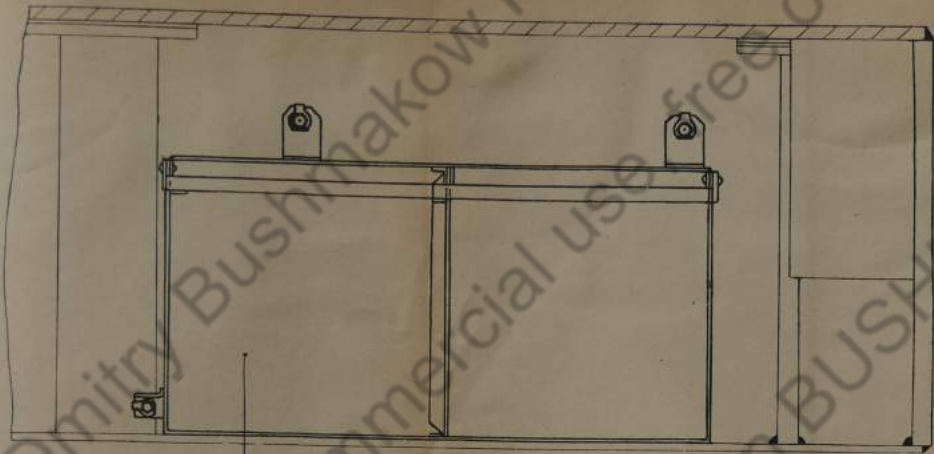




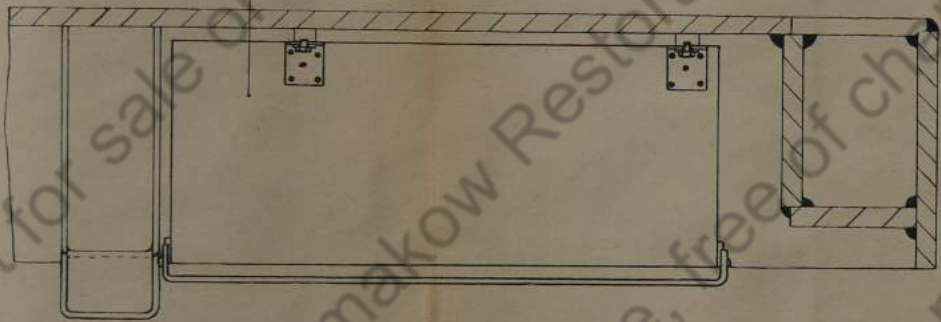
Kasten für 2 Patronengurte  
300 Patr. MG-Munition

Kasten für 6 Patronengurte  
900 Patr. MG-Munition

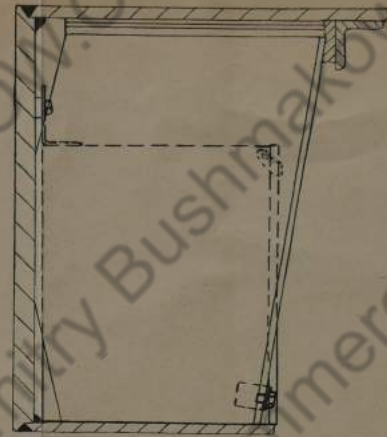
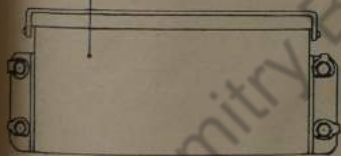
Links 8 Patronengurte mit 1200 Patr.



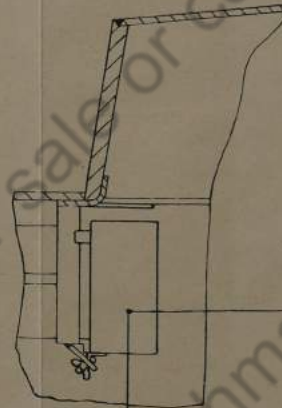
Kasten für 8 Patronengurte  
1200 Patr. MG-Munition



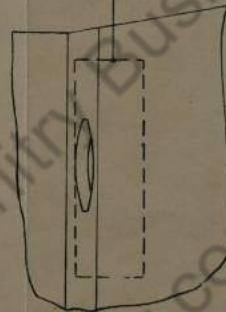
Kasten für 2 Patronengurte  
300 Patr. MG-Munition



Kasten für 3 Patronengurte  
450 Schuß MG-Munition



Rechts 13 Patronengurte mit 1950 Patr.  
Links 8 Patronengurte mit 1200 Patr.  
Insges.: 21 Patronengurte mit 3150 Patr.



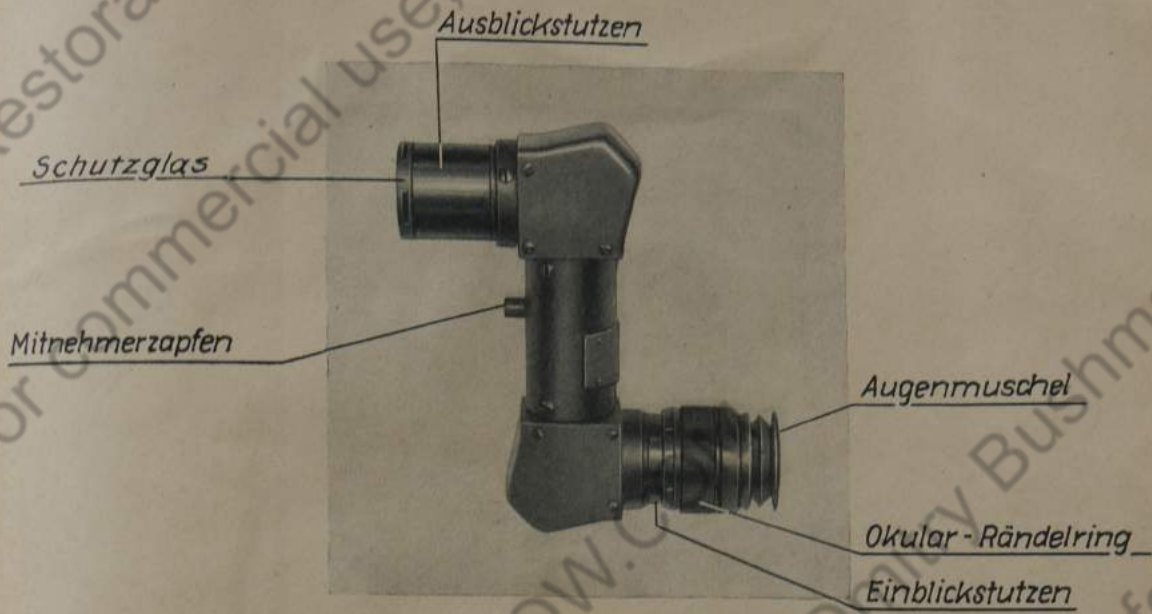


Bild 45 Fahrerfernrohr KFF 1 für Ausf. B u. C

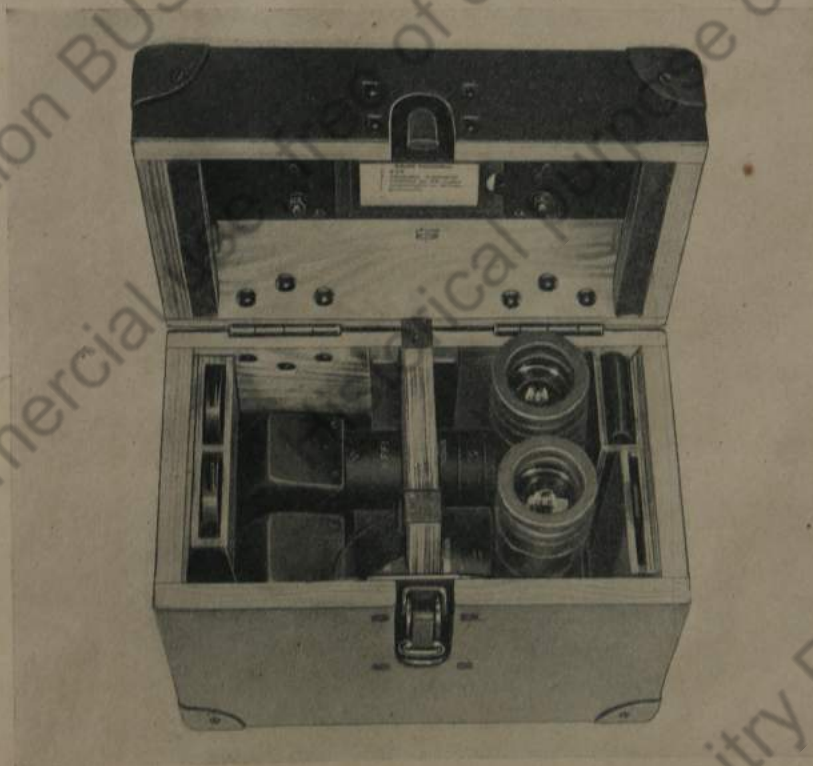


Bild 46 Fahrerfernrohr KFF 1 für Ausf. B u. C  
(in Transportkasten verpackt)

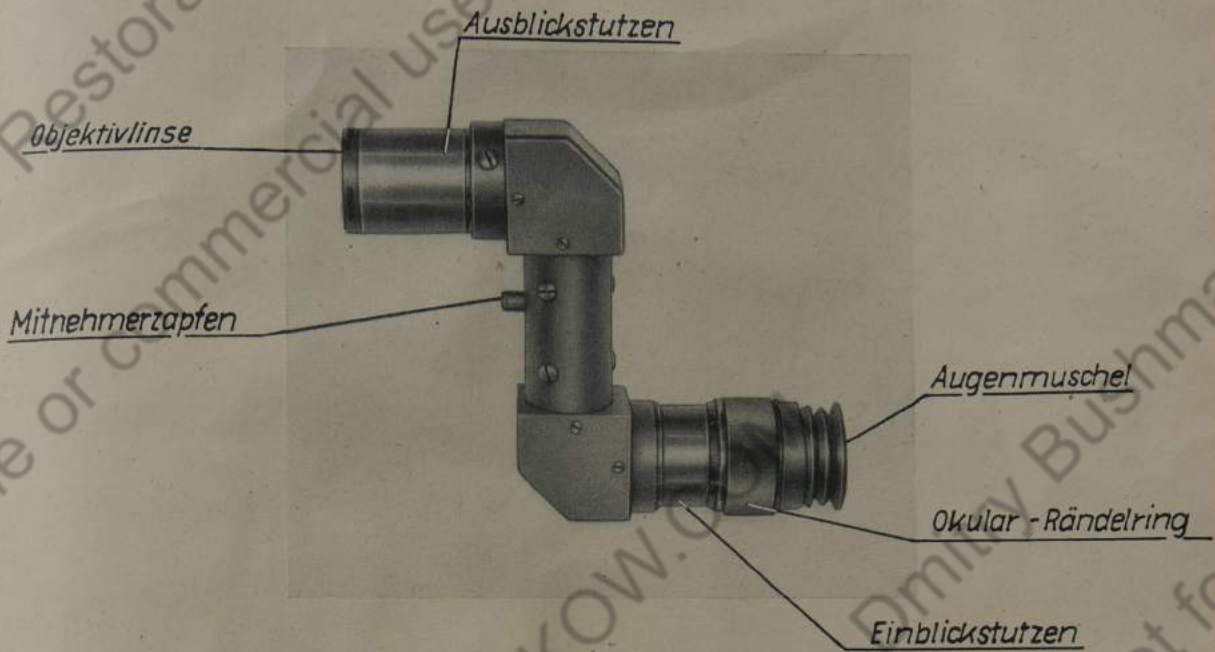


Bild 47 Fahrerfernrohr KFF 2 für Ausf. D u. E



Bild 48 Fahrerfernrohr KFF 2 für Ausf. D u. E  
(in Transportkisten verpackt)

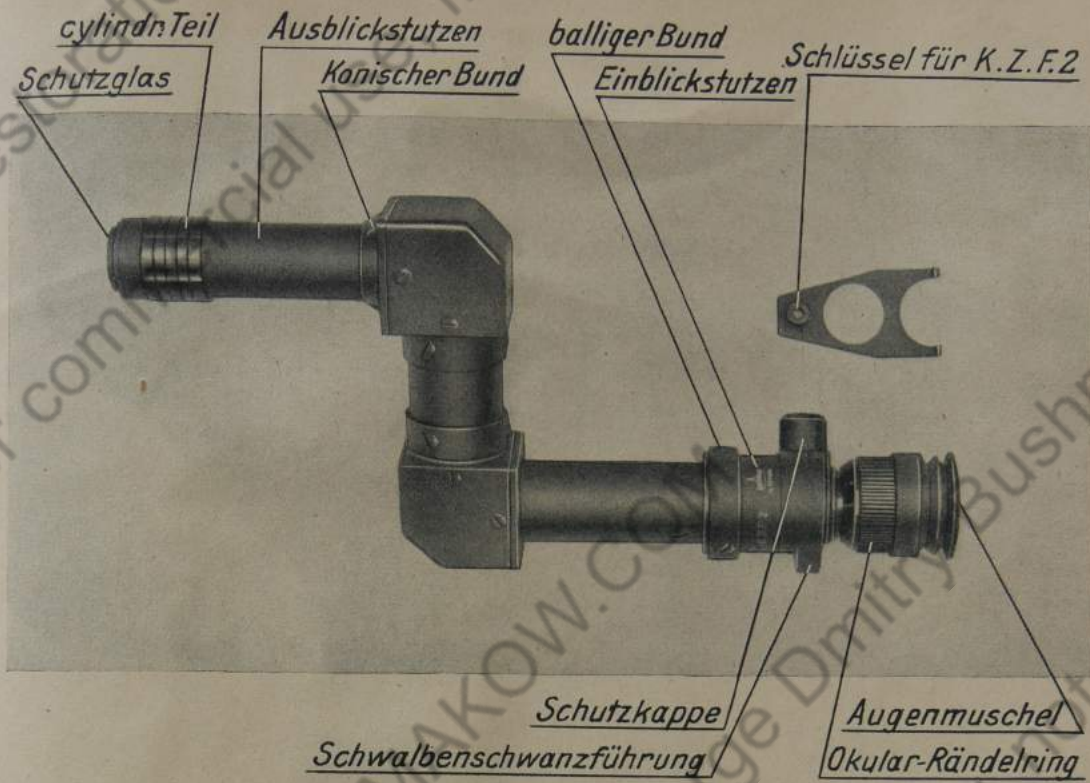


Bild 49 Kugelzielfernrohr KZF 2 für Ausf. D

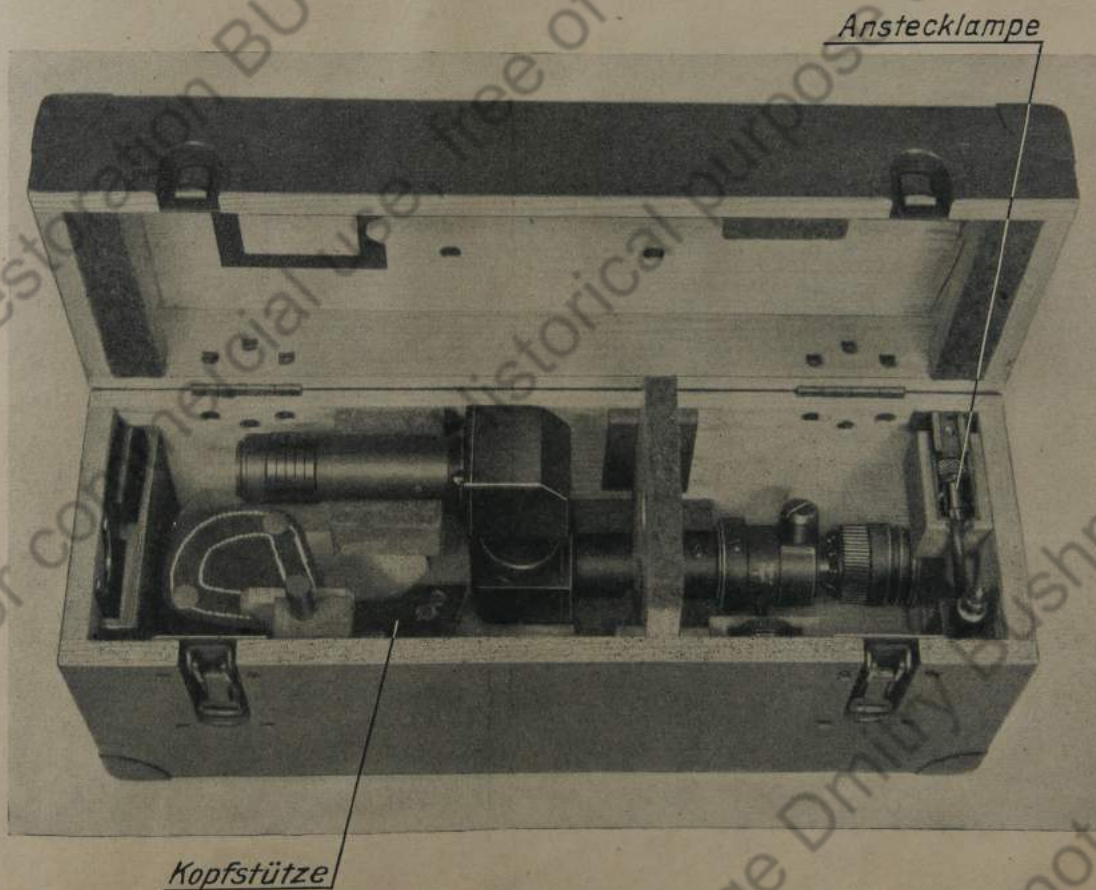


Bild 50 Kugelzielfernrohr KZF 2 für Ausf. D  
(in Transportkisten verpackt)

Abbildung 51 Behälter für Fernrohrzubehör mit Inhalt für F3-8pho. IV

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 5b (m. vergr. Kopf)

Stellschlüssel für TZF

Ersatz-Schutzglas für KZF 2

Putztuch

Klarinoltuch in Tasche

